

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

12

1 9 6 8

НАБОРЫ МЕБЕЛИ

БН-049м-00 и БН-032-00

Набор корпусной мебели БН-049м-00 рассчитан на типовые планировки различных жилых площадей. В него входят шкафы (для платья, посуды, книг, комбинированный), комод, секретер, секции для телевизора, антресольные секции.

Разнообразная номенклатура изделий и небольшая ширина шкафов дают возможность формировать группы пристенной мебели с максимальным заполнением простенков.

Проектом предусматривается несколько вариантов облицовки и отделки изделий.

На рис. 1 и 2 показаны варианты компоновки шкафов набора БН-049м-00.

Набор мебели для двух- и трехкомнатных квартир БН-032-00 предназначен для оборудования типовых квартир массового жилищного строительства (рис. 3 и 4).

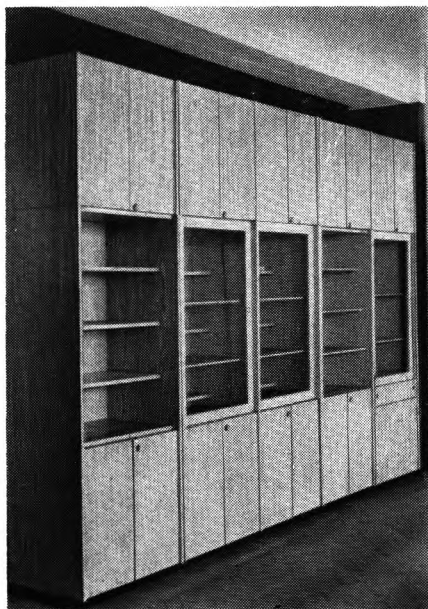


Рис. 1

Архитектурной особенностью изделий набора является наличие вертикальных проходных щитов, рамочных дверок и антресольных секций. Все изделия набора имеют разборную конструкцию, собираются на стяжках.

Опорами шкафов служат цокольные коробки.

Конструктивное решение шкафов позволяет варьировать функциональное назначение емкостей, а также внешний вид изделий путем установки дверок и ящиков разных размеров.

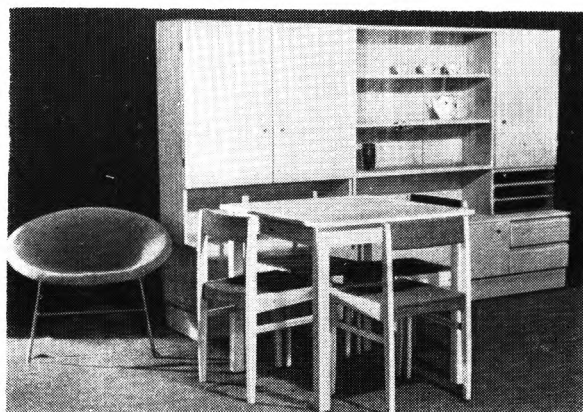


Рис. 3

В состав набора входят шкафы (для платья и белья, платья, книг), буфет, трюмо, тумбы (для телевизора, навесная), кровать, столы (обеденный, письменный, журнальный), стулья, кресло, антресольные секции.

Корпусные изделия — щитовой разборной конструкции, из унифицированных элементов, с накладными дверками, на цокольной коробке или скамейке.

Номенклатура изделий позволяет собирать различные комплекты мебели для столовой, спальни и гостиной.

Изделия корпусной мебели спроектированы с учетом их установки отдельно или группами в зависимости от размеров простенков.

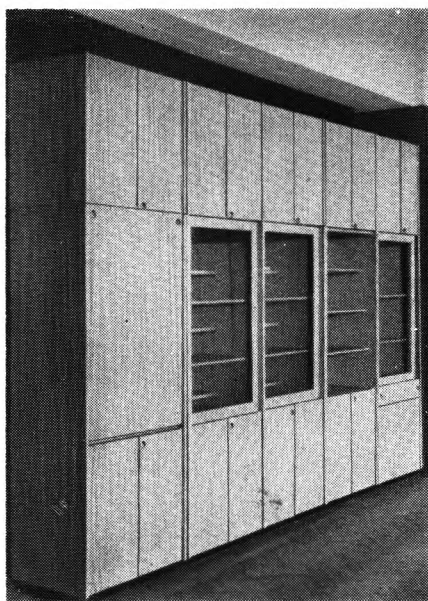


Рис. 2



Рис. 4

Проектом предусматриваются различные варианты облицовки и отделки изделий.

Набор экспонировался на ВДНХ СССР в 1967 г. и отмечен бронзовой медалью.

Заказы на техническую документацию направлять по адресу: Москва, И-75, Шереметьевская, 85, ВПКТИМ.

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

№ 12

ДЕКАБРЬ

1968

СОДЕРЖАНИЕ

К 50-летию учреждения Главного Лесного Комитета	1
В. Ю. Эрман — Новые нитроцеллюлозные лаки и эмали для отделки мебели	2
Р. З. Темкина — Унифицированная карбамидная смола УКС	4
В. С. Ясинский — О применении вакуума при изготовлении опилочных плит	7
В. И. Архипов — О реконструкции систем пневмотранспорта и вентиляции в цехах древесностружечных плит	8
Л. А. Инбер, Л. А. Родзевич — Долговечность клеевых соединений древесины, пропитанной антисептиками	9
Л. И. Козельцев, П. И. Филимонов — Электросепарация древесных частиц при изготовлении древесностружечных плит	10

ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

Г. Д. Копейкина — Методика определения трудоемкости продукции лесопильного производства	11
А. А. Пижурин — О научном подходе при планировании экспериментов в деревообрабатывающей промышленности	14
В. Н. Костомаров, А. А. Кириенко — Распылительные устройства для нанесения защитных растворов на торцы круглых лесоматериалов	17
В. Г. Акимочкин — Опыт эксплуатации вентиляции пневмотранспорта	19
И. Г. Корчаго, В. И. Барулин, С. А. Харитонов — Сепаратор для стружки	20
А. Е. Школьник — Выбор теплоносителя для лесосушильных установок	22
Н. К. Кирпичев — Шестнадцатипиндельный сверлильный станок	23
А. И. Воробьев — Установка для антисептирования досок с трех сторон	24
К. П. Иванов — Улучшить обмен технической информацией	25
Аннотации научно-исследовательских работ, выполненных ВПКТИМом в 1967 г.	26

ИНФОРМАЦИЯ

Механизация в производстве мебели	16
Читательская конференция в Киеве	8

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Новые книги	27
По страницам технических журналов	См. на обороте
Рефераты публикаций по техническим наукам	IV
Указатель статей, опубликованных в журнале «Деревообрабатывающая промышленность» в 1968 г.	29

ЗА РУБЕЖОМ

Румынские деревообрабатывающие станки	28
Из иностранных журналов	29
Наборы мебели БН-049м-00 и БН-032-00	2-я с. обложки

БАТЫВАЮЩАЯ ЛЕННОСТЬ

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

БАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

№ 12

ДЕКАБРЬ 1968

Лесного Комитета

1932/33 гг. Этим постановлением были определены основные направления технической политики развития лесопильной и деревообрабатывающей промышленности и даны рекомендации по вопросу рационального использования древесных отходов путем комбинирования лесопильного и целлюлозно-бумажного производств. Примером такого комбинирования может служить один из крупнейших в мире Соломбальский целлюлозно-бумажный и деревообрабатывающий комбинат, включающий два лесопильных завода, по 12 рам каждый.

На конференции по реконструкции лесной промышленности, организованной в 1932 г. Госпланом СССР и Наркомлесом СССР при подготовке второго пятилетнего плана, было признано, что основным типом вновь сооружаемых предприятий должен быть комбинат, состоящий из отдельных предприятий, объединенных единой лесосырьевой базой, единым энергетическим хозяйством и комплексным использованием древесины, в том числе отходов производства. Сейчас эта идея в грандиозных масштабах осуществляется на Братском лесопромышленном комплексе. Эта же конференция выдвинула предложение о широкой специализации предприятий лесопильной и деревообрабатывающей промышленности.

Рассматривая организационные этапы развития лесопильной и деревообрабатывающей промышленности, нельзя не отметить большой вклад в это дело наших советских ученых, институтов «ЦНИИМОД», «Гипродрев» и других. Неотенима роль главной движущей силы нашего общества — социалистического соревнования широких масс трудящихся за новые успехи в труде за высокую производительность труда.

Пятьдесят лет отделяют нас от дня организации Главлескома. За это время работники лесопильной и деревообрабатывающей промышленности добились огромных успехов в оснащении предприятий современной техникой и увеличении объемов производства. По выпуску пиломатериалов СССР занимает первое место в мире (более 100 млн. м³ в год), мебели выпускается на сумму более 2 млрд. рублей в год, полностью обеспечивается изделиями деревообработки огромное жилищное строительство, развернувшееся в стране. Созданы две новые отрасли деревообработки — производство древесностружечных и древесноволокнистых плит, которые в последний год текущей пятилетки дадут стране около 2 млн. м³ древесностружечных и более 250 млн. м² древесноволокнистых плит.

С огромным политическим и трудовым подъемом труженики всех деревообрабатывающих производств готовятся встретить великую дату — столетие со дня рождения В. И. Ленина. Они настойчиво борются за осуществление разработанных XXIII съездом КПСС и Пленумами ЦК КПСС мер, направленных на дальнейшее повышение эффективности общественного производства, подъем материального и культурного уровня жизни народа, на всестороннее укрепление нашего могучего социалистического государства.



Издательство

«Лесная промышленность»

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

областная библиотека

НАБОРЫ МЕБЕЛИ БН-049м-00 и БН-032-00

Набор корпусной мебели БН-049м-00 рассчитан на типовые планировки различных жилых площадей. В него входят шкафы (для платья, посуды, книг, комбинированный), комод, секретер, секции для телевизора, антресольные секции.

Разнообразная номенклатура изделий и небольшая ширина шкафов дают возможность формировать группы пристенной мебели с максимальным заполнением простенков.

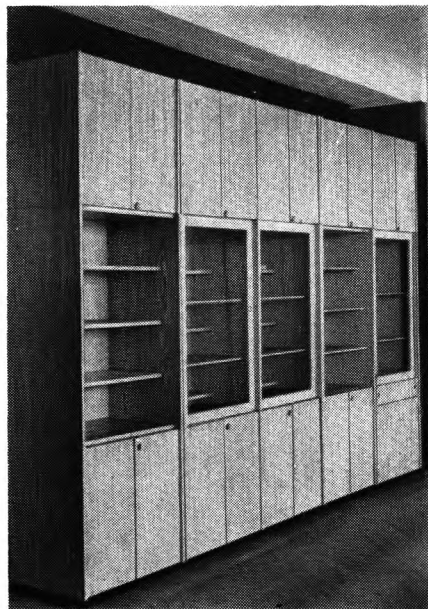


Рис. 1

Архитектурной особенностью изделий набора является наличие вертикальных проходных щитов, рамочных дверок и антресольных секций. Все изделия набора имеют разборную конструкцию, собираются на стяжках.

Опорами шкафов служат цокольные коробки.

Конструктивное решение шкафов позволяет варьировать функциональное назначение емкостей, а также внешний вид изделий путем установки дверок и ящиков разных размеров.

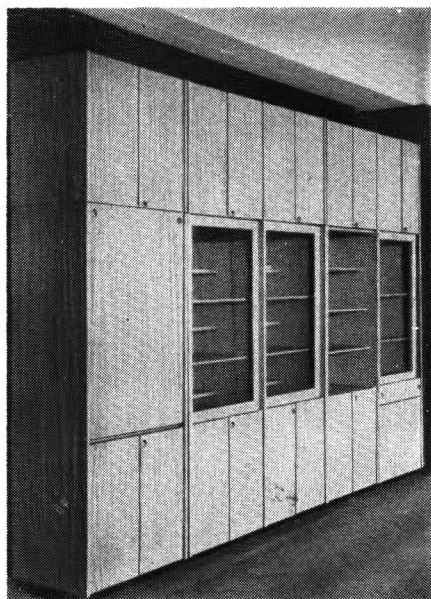


Рис. 2

По страницам технических журналов

Схемы раскроя крупномерного пиловочного сырья. Л. Н. Малыгин и А. П. Полежаева излагают результаты опытных распилов, которые провел СибНИИЛП на Махлаковском ЛК объединения «Красноярсклесэкспорт». На лесопильных предприятиях Восточной Сибири крупномерное сырье (бревна диаметром 38 см и более) составляет около одной трети общего объема.

Авторы приходят к следующим выводам. При переработке крупномерного соснового сырья схема раскроя с выпилкой одного «глубокого» бруса ($B=0,4 d_{бр}$) в диапазоне диаметров бревен 38—50 см дает лучшие показатели по объемному и качественному выходу пиломатериалов, чем схемы раскроя с выпилкой двух брусков ($B\Sigma=0,7 d_{бр}$). Увеличение объемного выхода пиломатериалов при схеме раскроя «глубоким» брусом в диапазоне диаметров 38—50 см достигает 2,3—1,13%. Повышение ценностного выхода составляет 1 р. 53 к. на 1 м³ распиленного сырья III сорта по ГОСТ 9463—60.

При существующих технологических процессах и оборудовании на лесопильных предприятиях Восточной Сибири для переработки крупномерного соснового сырья в диапазоне диаметров 38—50 см наиболее рационально применять схему раскроя «глубоким» брусом ($B=0,4 d_{бр}$).

Результаты опытных распилов показали, что с ростом диаметра бревна объемные и качественные показатели выхода пиломатериалов по схеме раскроя «глубоким» брусом имеют тенденцию к снижению. Если диаметр бревен 50 см, результаты близки к данным, полученным при раскрое по схеме с выпилкой двух брусков ($B\Sigma=0,7 d_{бр}$). Таким образом, следует ожидать, что при раскрое пиловочника диаметром 50 см и более, объемная доля которого незначительна, схема с выпилкой двух брусков ($B\Sigma=0,7 d_{бр}$) может оказаться более рациональной.

«Лесная промышленность», 1968, № 9.

Встроенная мебель в школьных зданиях. Практика показывает, — пишет архитектор Т. Наливина (ЦНИИЭП учебных зданий), — что основные помещения школ нуждаются в широком применении встроенного шкафного оборудования, поскольку оно обеспечивает эффективное использование площади, облегчает проведение учебного процесса, позволяет трансформировать школьные помещения, создавая таким образом ряд планировочных, экономических и эстетических преимуществ.

В ЦНИИЭП учебных зданий разработана серия унифицированных шкафных перегородок и пристенных шкафов для школьных лабораторий и лаборантских химии, физики и биологии. Состав отделений шкафов определен на основании анализа предметов учебного оборудования, работы учителя и лаборанта. Объем шкафных отделений определен, исходя из размеров хранимых пособий.

Встроенные шкафы предусмотрены и в таких помещениях школы, как учительские, методические кабинеты. Эти помещения не связаны с проведением урока, и шкафы одинаково удобно размещать как в продольных, так и в поперечных стенах.

Общая компоновка отделений шкафного оборудования должна соответствовать графику движения в помещении учительской. В непосредственной близости от выхода размещается встроенный умывальник, далее — отделение для журналов, корреспонденции, личных вещей. Книжные полки, архив устанавливаются в рабочей зоне — в удаленном от входа месте. Многообразное назначение помещений требует включения трансформирующихся элементов — откидных столов, скамей, позволяющих использовать учительские как для индивидуальных занятий, так и для проведения общих собраний.

Встроенными шкафами должны быть оборудованы классы, лаборатории, лаборантские, учительские, комнаты учебных пособий, библиотеки, рекреации, комнаты общественных организаций и технического персонала, административные помещения, хозяйственные кладовые.

«Техническая эстетика», 1968, № 6.
Пластики без добавления связующих из осинового опилка. В. В. Данилов и В. Н. Петри (Уральский лесотехнический институт) провели исследование с целью

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НТО БУМАЖНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

XVII ГОД ИЗДАНИЯ

№ 12

ДЕКАБРЬ 1968

К 50-летию учреждения Главного Лесного Комитета

27 декабря 1918 г. В. И. Лениным было подписано Постановление Совета Народных Комиссаров, согласно которому при ВСНХ был создан Главный Лесной Комитет (Главлеском). В состав Главлескома вошли лесозаготовительные предприятия и деревообрабатывающая промышленность. На это время валовая продукция фабрично-заводской деревообрабатывающей промышленности (включая мебель) составляла только 25 процентов от ее выпуска в 1912 г. В 1921 г. в Главлеском входило 905 лесозаводов с 1445 лесопильными рамами, вырабатывавших 1,5 млн. м³ пиломатериалов, что составляло лишь 11—12% от их производства в 1913 г. Планом ГОЭЛРО (1920 г.), разработанным при непосредственном участии В. И. Ленина, были намечены перспективы развития лесопиления. По этому плану предусматривалось увеличить выработку пиломатериалов более чем в 2,5 раза по сравнению с 1913 г.

Организационно лесопильная и деревообрабатывающая промышленность оформилась в 1921—1922 гг., когда были созданы территориальные лесопильные тресты центрального и местного подчинения, а также губернские объединения. По постановлению Совета Труда и Оборона, подписанному В. И. Лениным 17 августа 1921 г., был создан трест «Северолес», занявший ведущее место среди трестов центрального подчинения. Ему ставилась задача восстановления лесного экспорта из северных районов страны.

В 1923 г. государственная лесобрабатывающая промышленность была разделена на союзную, республиканскую и местную. В ведении ВСНХ СССР остались самые крупные и наиболее важные предприятия и тресты. С этого времени началась реконструкция действующих предприятий и в некоторых случаях — строительство новых (к 1927 г. было построено 9 новых лесопильных заводов с 42 мощными лесорамами). Предприятиями, входящими в тресты союзного подчинения, в 1927 г. выпускалось 30% продукции лесобрабатывающей промышленности, республиканского подчинения — 36% и местного — 34%.

В 1929 г., т. е. к началу выполнения первого пятилетнего плана, производство пиломатериалов в СССР почти достигло уровня 1913 г. (13 600 тыс. м³). Однако потребность в древесине и пиломатериалах в связи со строительством и развитием всех отраслей народного хозяйства резко возросла и полностью не удовлетворялась. Одновременно на базе роста лесопиления происходил процесс восстановления и развития производства мебели, строительных деталей, тары и другой продукции.

В связи с повышением спроса на продукцию лесопиления и деревообработки в течение всего периода предвоенных пятилеток стояла задача непрерывного наращивания мощностей существующих производств, а также создания новых мощностей по выпуску изделий деревообработки. Большую роль в решении этой задачи сыграло постановление Совета Труда и Оборона (август 1929 г.) о плане развития лесного хозяйства и лесной промышленности на пятилетие 1928/29 и

1932/33 гг. Этим постановлением были определены основные направления технической политики развития лесопильной и деревообрабатывающей промышленности и даны рекомендации по вопросу рационального использования древесных отходов путем комбинирования лесопильного и целлюлозно-бумажного производств. Примером такого комбинирования может служить один из крупнейших в мире Соломбальский целлюлозно-бумажный и деревообрабатывающий комбинат, включающий два лесопильных завода, по 12 рам каждый.

На конференции по реконструкции лесной промышленности, организованной в 1932 г. Госпланом СССР и Наркомлесом СССР при подготовке второго пятилетнего плана, было признано, что основным типом вновь сооружаемых предприятий должен быть комбинат, состоящий из отдельных предприятий, объединенных единой лесосырьевой базой, единым энергетическим хозяйством и комплексным использованием древесины, в том числе отходов производства. Сейчас эта идея в грандиозных масштабах осуществляется на Братском лесопромышленном комплексе. Эта же конференция выдвинула предложение о широкой специализации предприятий лесопильной и деревообрабатывающей промышленности.

Рассматривая организационные этапы развития лесопильной и деревообрабатывающей промышленности, нельзя не отметить большой вклад в это дело наших советских ученых, институтов «ЦНИИМОД», «Гипродрев» и других. Неотенима роль главной движущей силы нашего общества — социалистического соревнования широких масс трудящихся за новые успехи в труде за высокую производительность труда.

Пятьдесят лет отделяют нас от дня организации Главлескома. За это время работники лесопильной и деревообрабатывающей промышленности добились огромных успехов в оснащении предприятий современной техникой и увеличении объемов производства. По выпуску пиломатериалов СССР занимает первое место в мире (более 100 млн. м³ в год), мебели выпускается на сумму более 2 млрд. рублей в год, полностью обеспечивается изделиями деревообработки огромное жилищное строительство, развернувшееся в стране. Созданы две новые отрасли деревообработки — производство древесностружечных и древесноволокнистых плит, которые в последний год текущей пятилетки дадут стране около 2 млн. м³ древесностружечных и более 250 млн. м² древесноволокнистых плит.

С огромным политическим и трудовым подъемом труженники всех деревообрабатывающих производств готовятся встретить великую дату — столетие со дня рождения В. И. Ленина. Они настойчиво борются за осуществление разработанных XXIII съездом КПСС и Пленумами ЦК КПСС мер, направленных на дальнейшее повышение эффективности общественного производства, подъем материального и культурного уровня жизни народа, на всемерное укрепление нашего могучего социалистического государства.

Новые нитроцеллюлозные лаки и эмали для отделки мебели

В. Ю. ЭРМАН, ГИПИ ЛКП

УДК 684.59:667.633.266

Нитроцеллюлоза занимает среди материалов, применяемых для производства покрытий, особое место, так как лаки на ее основе сохнут на воздухе быстрее лаков на основе любого другого пленкообразующего. Нитроцеллюлозные покрытия высыхают от пыли за несколько минут. Однако для того, чтобы они стали твердыми и их можно было шлифовать и полировать, нужно несколько часов. Применение же горячей сушки (65—85°C) позволяет полировать нитроцеллюлозные покрытия через 1 ч после их нанесения.

Доля нитроцеллюлозных материалов в общем объеме производства лакокрасочной продукции ведущих капиталистических стран составляет в последние годы 7—15%. В СССР выпускается 14% этих материалов. Такое же количество их будет изготавливаться у нас и в ближайшие годы. В дальнейшем, к 1975 г., производство нитроцеллюлозных лаков несколько снизится (примерно до 12%) вследствие того, что увеличится доля лакокрасочных материалов на основе новых видов связующих.

В нашей стране мебель в основном отделяют нитроцеллюлозными лаками. Выпуск их из года в год увеличивается. Например, с 1960 по 1968 гг. общее производство нитроцеллюлозных материалов возросло на 75%, причем производство нитроцеллюлозных лаков для отделки мебели за тот же период увеличилось в 2,7 раза.

Все нитроцеллюлозные лакокрасочные материалы можно разделить на три группы:

— собственно нитроцеллюлозные материалы, или цапоновые лаки, в которые, кроме нитроцеллюлозы, входят небольшие добавки пластификаторов; такие материалы содержат мало пленкообразующего и имеют ограниченное применение;

— модифицированные нитроцеллюлозные материалы, содержащие добавки различных мягких и твердых смол для улучшения свойств этих материалов (повышения сухого остатка, улучшения способности шлифоваться и полироваться и др.);

— комбинированные нитроцеллюлозные материалы, состоящие из различных пленкообразующих (или их сочетаний) и нитроцеллюлозы, добавляемой прежде всего для ускорения их высыхания и придания им способности к облагораживанию; в этих материалах нитроцеллюлоза уже не является основным пленкообразующим.

Для отделки мебели у нас применяются нитроцеллюлозные лаки второй группы. Наиболее распространенным из них является лак НЦ-218. Последний при вязкости 60—95 сек по вискозиметру ВЗ-4 содержит 30% пленкообразующего и используется для отделки мебели II—III-го классов методом налива без подогрева.

Производство лака НЦ-218 непрерывно возрастает: например, в 1967 г. было выпущено 25 тыс. т его, а в 1969 г. предусматривается изготовить 34 тыс. т этого материала. Повысить качество лака НЦ-218 и других мебельных нитролаков не-

возможно без коренного улучшения технологии получения целлюлозы, поставляемой для производства лаковых коллоксилинов.

Наиболее распространенными материалами третьей группы являются лаки и эмали кислотного отверждения. Появление их было связано с необходимостью улучшить некоторые свойства нитроцеллюлозных покрытий, и прежде всего их прочностные свойства.

Нитроцеллюлозные материалы кислотного отверждения за последние годы получили довольно широкое распространение за рубежом. Разработанные в ГИПИ ЛКП лак НЦ-241 (ВТУ 2170—67) и эмали НЦ-258 (ВТУ 2169—67) относятся к этой группе материалов и состоят из трех пленкообразующих: алкидной и мочевино-формальдегидной смол и нитроцеллюлозы. Под действием катализатора (ортофосфорной кислоты) в пленке происходит конденсация алкидной и мочевино-формальдегидной смол с образованием прочной трехмерной структуры. Нитроцеллюлоза придает алкидно-мочевинной композиции такие ценные свойства, как быстрота высыхания и способность к облагораживанию.

Ниже приводятся свойства лаков НЦ-241 и НЦ-218 и покрытий этими лаками.

	НЦ-241	НЦ-218
Вязкость по ВЗ-4, сек	60—100	60—90
Сухой остаток, %, не менее	30	30
Твердость по М-3, не менее	0,6	0,4
Эластичность по ШГ-1, мм, не более	10	20
Стойкость к перепаду температур (—12° + 60° С), циклы, не менее	10	5
Морозостойкость при —20°, ч	Не менее 10	Не более 2—3
Время практического высыхания, ч, не более	1,5	1
Теплостойкость, °С, не ниже	70	70
Стойкость к действию 3%-ного раствора мыльной воды при 35—40° С	После 3—5 промывок покрытие не меняет первоначального вида	Не выдерживает
Удовлетворительная способность шлифоваться и полироваться	Через 24 ч после нанесения	Через 36 ч после нанесения
Прочность при ударе по У-1, кгс. см	Не менее 20	Не выдерживает

Из приведенных данных следует, что покрытие лаком НЦ-241 значительно превосходит покрытие лаком НЦ-218 по прочностным свойствам и стойкости к воздействию различных реагентов.

При конденсации в покрытии алкидной и мочевино-формальдегидной смол выделяется формаль-

дегид, поэтому применение лака НЦ-241 требует соответствующей приточно-вытяжной вентиляции. В настоящее время ведется работа по уменьшению количества выделяющегося формальдегида путем предварительной частичной конденсации алкидной и мочевино-формальдегидной смол. Полностью устранить выделение формальдегида при отверждении лака НЦ-241 невозможно.

Лак НЦ-241 широко испытан на ряде мебельных предприятий и рекомендован для отделки мебели II и III-го классов наливом и распылением. Есть все основания считать, что он станет одним из основных мебельных нитроцеллюлозных лаков. В 1969 г. намечено выпустить 1000 т такого лака.

Нитроцеллюлозные эмали кислотного отверждения НЦ-258 различных цветов (белого, салатного, розового) по составу пленкообразующих близки к лаку НЦ-241. В сущности это тот же лак, но пигментированный. Эмали НЦ-258 также отличаются от обычных нитроцеллюлозных эмалей повышенными прочностными свойствами и стойкостью к слабым реагентам, как видно из приведенных ниже данных.

	НЦ-258	НЦ-25
Вязкость по ВЗ-4, сек	60—100	45—60
Сухой остаток, %, не менее	35	25
Твердость по М-3, не менее	0,5	0,28
Эластичность по ШГ-1, мм, не более	3—5	3—5
Прочность при ударе по У-2, кгс. см, не более	20	20
Блеск по блескомеру, %, не менее	60	40
Время практического высыхания, ч, не более	1	1
Способность шлифоваться и полироваться через 24 ч после нанесения	Удовлетворительная	Неудовлетворительная
Светостойкость под лампой ПРК-2, ч, не менее	6	3
Стойкость к действию 3%-ного раствора мыльной воды при 35—40° С, столового уксуса, 15%-ного раствора хлорной извести	После 3 циклов промывок покрытие не меняет первоначального вида	Не выдерживает
Теплостойкость, °С, не ниже	80	40
Морозостойчивость при —20° С, ч, не менее	50	50
Водостойкость, ч, не менее	6	6

Необходимо отметить, что в процессе старения разница в прочностных свойствах нитроцеллюлозных покрытий кислотного отверждения и обычных нитроцеллюлозных покрытий становится особенно заметной: у первых значительно более медленное падение прочности, чем у вторых.

Эмали НЦ-258 испытаны в производственных условиях и рекомендованы для отделки кухонной, медицинской, лабораторной и другой мебели. Можно

полагать, что эмали НЦ-258 заменят устаревшие нитроэмали, применяющиеся сейчас для отделки мебели.

В последние годы за рубежом широко выпускается мебель с матовой отделкой. Такая мебель отвечает современным эстетическим требованиям и не утомляет зрения. В ГИПИ ЛКП были проведены специальные работы по созданию матовых нитроцеллюлозных материалов. Прозрачная матовая отделка требует покрытия без блеска и не вуалирующего текстуру древесины. Для получения таких матирующих лаков за рубежом наиболее широко применяются аэросилы (диоксид кремния), обработанные различными органическими веществами. Такие органотфильные аэросилы вводятся в лак путем простого перемешивания, так как благодаря специальной обработке легко распределяются в органической среде. Применение этих матирующих средств значительно упрощает технологию приготовления лаков и обеспечивает получение высококачественных покрытий. Используются и другие добавки, например стеараты различных металлов (чаще всего стеарат цинка), однако применение матирующих средств такого типа иногда связано с определенными технологическими трудностями.

В ГИПИ ЛКП разработаны два матирующих лака: НЦ-241М (ВТУ НЧ 2170—67) и НЦ-243 (ВТУ НЧ 2158—67). Первый из них по составу пленкообразующих идентичен лаку НЦ-241 и, как и всякий лак кислотного отверждения, образует покрытие с повышенными прочностными свойствами, обладающее стойкостью к слабым реагентам. Матирующий лак НЦ-243 представляет собой обычный нитроцеллюлозный лак второй группы с добавкой специального матирующего средства. Производственные испытания лаков НЦ-241М и НЦ-243 при отделке мебели II—III-го классов показали положительные результаты: эти лаки образуют красивые шелковистые покрытия без блеска, не вуалирующие текстуру древесины. Способы нанесения лаков — налив и распыление. В процессе испытаний выяснилось, что при достаточно длительном хранении, особенно в условиях повышенной температуры, лак НЦ-243 загустевает. Однако это легко устранить его разбавлением и размешиванием.

Для матовой непрозрачной отделки в ГИПИ ЛКП создана матовая нитроцеллюлозная эмаль НЦ-257 (ВТУ НЧ 2163—67). Матовый эффект достигается введением в состав пигментной части эмали микроизмельченного талька. Эмаль также успешно прошла производственные испытания и рекомендована для матовой отделки мебели.

Все рассмотренные выше новые нитроцеллюлозные лаки и эмали отвечают современным требованиям, расширяют ассортимент мебельных лакокрасочных материалов и позволяют повысить качество отделки мебели. В текущем году намечено завершить широкие производственные испытания всех новых материалов, что позволит окончательно установить области их применения и особенности технологии отделки.

Унифицированная карбамидная смола УКС

Канд. хим. наук Р. З. ТЕМКИНА, ЦНИИФ

УДК 674.028.9:634.0.824.83

За последние годы в деревообрабатывающей промышленности расширилось применение карбамидных смол с малым содержанием свободного формальдегида. Это объясняется возросшими требованиями к санитарно-гигиеническим условиям труда и к санитарным характеристикам склеиваемых из древесины изделий.

Наибольшее распространение получили карбамидные смолы марок МФСМ и М19-62, изготавливаемые жидкофазным методом на оборудовании периодического действия. Однако часть деревообрабатывающих предприятий, не имеющих в своем составе специализированных цехов карбамидных смол, применяет поставляемые рядом химических заводов карбамидные смолы марок МФ и МФ-17, имеющие повышенное содержание свободного формальдегида (до 3%). Серьезным недостатком этих смол является также длительное время их отверждения.

Одним из возможных путей увеличения выпуска карбамидных смол с улучшенными санитарными и техническими свойствами, а также удовлетворения возросшего на них спроса является организация крупнотоннажного их производства на базе применения агрегатов непрерывного действия.

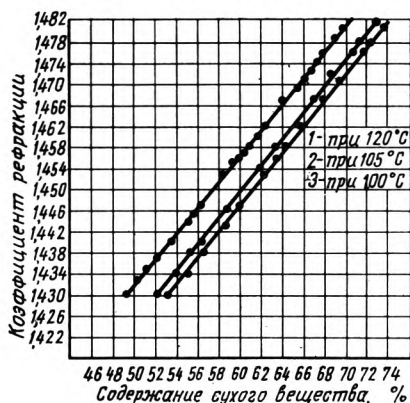
Придавая важное значение решению этой проблемы, Центральный научно-исследовательский институт фанеры и Научно-исследовательский институт пластических масс провели совместно комплекс исследований и экспериментальных работ с целью создания карбамидной смолы требуемых свойств и непрерывного способа ее конденсации. В результате была разработана унифицированная карбамидная смола марки УКС и технология ее получения непрерывным жидкофазным методом.

Производство смолы УКС освоено предприятиями химической промышленности, и в настоящее время эта смола поставляется деревообрабатывающим предприятиям в значительных количествах.

В статье рассмотрены некоторые результаты исследований свойств смолы УКС и условий ее применения для склеивания древесины.

По внешнему виду смола УКС мало отличается от других марок карбамидных смол. Она представляет собой однородную сиропообразную жидкость от белого до светло-желтого цвета с величиной pH от 7,5 до 9. Исследованиями установлена целесообразность применения для производства древесностружечных плит смолы УКС концентрацией не менее 60%, а для фанеры и мебели — не менее 65%. Содержание сухих веществ в смоле равно 60—70%.

Помимо общепринятого метода определения содержания в смоле сухих веществ, используется и рефрактометрический способ. Зависимость показателя преломления смолы УКС при 20°C от ее концентрации, определяемой аналитическим методом, показана на рис. 1.



Отличительной особенностью смолы УКС по сравнению с карбамидными смолами МФ и МФ-17 является пониженное содержание в ней свободного формальдегида, которое не превышает 12%.

Рис. 1. Зависимость коэффициента рефракции смолы УКС от содержания сухих веществ: (кривые на рисунке перечислены в порядке слева направо)

Смола УКС может быть получена разной вязкости. В соответствии со спецификой деревообрабатывающих производств установлена целесообразность выпуска смолы УКС с вязкостью по вискозиметру ВЗ-1 при температуре 20°C в пределах 20—50 сек для производства древесностружечных плит и 40—80 сек — для клеящих составов, применяемых в фанерном и мебельном производствах. Указанные пределы вязкости смо-

лы УКС по вискозиметру ВЗ-4 имеют соответственно следующие значения: 60—140 и 120—220 сек.

Большое влияние на относительную вязкость смолы УКС, так же как и на другие виды карбамидных смол, оказывает продолжительность хранения. На рис. 2 представлены кривые изменения вязкости промышленных партий смолы УКС с содержанием сухих веществ от 66 до 67,5% в зависимости от времени хранения при нормальной температуре. Из приведенных данных видно, что вязкость смолы вначале, в течение первых 30—40 дней, мало изменяется, затем возрастает с некоторым ускорением, достигая к концу трехмесячного срока хранения величины в 1,5—2 раза выше исходной.

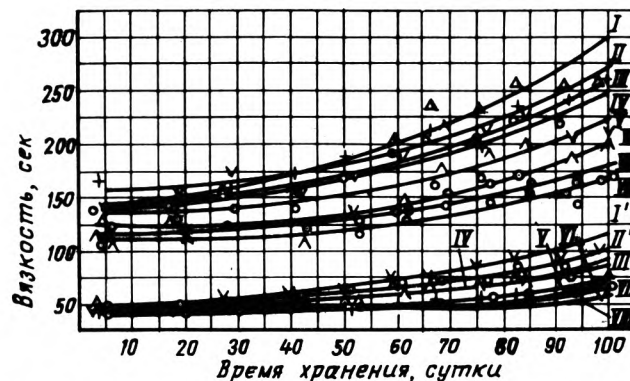


Рис. 2. Изменение вязкости промышленных партий смолы УКС в зависимости от продолжительности хранения:

I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII — вязкость по ВЗ-4; I', II', III', IV', V', VI', VII', VIII' — вязкость по ВЗ-1

Полученные результаты свидетельствуют о возможности хранения смолы в течение сравнительно длительного времени. Гарантийный срок хранения смолы УКС установлен в течение двух месяцев.

Смола УКС так же, как и смола М19-62, замерзает при —16°C, при этом ее клеящие свойства полностью сохраняются. После размораживания возможный срок хранения смолы резко сокращается. Чтобы сохранить показатели смолы в требуемых пределах и полноценно их использовать, на предприятиях, потребляющих смолу УКС, должны быть созданы необходимые условия ее хранения. Рекомендуется смолу УКС хранить в летнее время при температуре не выше 20—22°C, в зимний период — при температуре не ниже минус 5—10°C.

Наряду с исследованием кинетики повышения вязкости смолы при хранении проводились опыты по определению влияния температуры на вязкость смолы УКС.

В табл. 1 приведены полученные результаты. Из них видно, как изменяется относительная вязкость смолы УКС при разной температуре. С повышением температуры вязкость, определяемая при той же температуре, снижается и тем

Таблица 1

Температура, °C	Вязкость, сек по		Температура, °C	Вязкость, сек по	
	ВЗ-4	ВЗ-1		ВЗ-4	ВЗ-1
0	287	96	0	418	156
10	152	64	10	211	74
20	87	36	20	137	47
30	52	20	30	84	28
40	33	13	40	48	18
50	24	9	50	29	10
60	18	6	60	21	6

в большей степени, чем выше температура окружающей среды. Так, при повышении температуры, например с 20 до 30°C, вязкость смолы уменьшается в 1,6—1,8 раза. Снижение температуры, наоборот, приводит к повышению вязкости смолы. В случае понижения температуры с 20 до 10°C вязкость смолы повышается примерно во столько же раз.

Вследствие более глубокой степени поликонденсации смолы УКС отверждается с несравненно большей скоростью, чем смолы МФ и МФ-17 той же концентрации.

Следует отметить, что технологическим процессом производства предусмотрена возможность приготовления смолы УКС с разным временем отверждения в соответствии с требованиями деревообрабатывающих производств. Так, для изготовления древесностружечных плит установлены как оптимальные пределы изменения этого показателя в 50—80 сек, для фанеры и мебели — от 60 до 100 сек.

Из исследований, проведенных в ЦНИИФе, известно, что процесс отверждения карбамидных смол, протекающий при нагревании, может быть замедлен или ускорен в зависимости от многих факторов, в том числе от температуры смолы. Характер влияния температуры смолы УКС на время ее отверждения при 100°C показан на рис. 3, на котором представлены результаты опытов по определению времени отверждения двух образцов смолы одинаковой концентрации, но с различной величиной рН — 7,5 и 8,5.

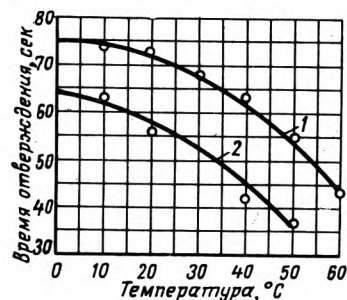


Рис. 3. Влияние температуры смолы УКС на время ее отверждения:

1 — смола с рН 8,5; 2 — смола с рН 7,5

Как видно из рис. 3, чем ниже температура смолы, тем длительное время ее отверждения при нагревании. В исследованном температурном интервале медленнее протекает отверждение смолы с начальной температурой 0°C. По мере повышения температуры смолы продолжительность перехода ее в необратимое состояние уменьшается. При этом в наибольшей степени зависимость времени отверждения от температуры проявляется для смолы УКС с меньшей величиной рН (кривая 2).

Приведенные в табл. 1 и на рис. 3 экспериментальные данные позволяют сделать некоторые выводы, имеющие практическое значение.

Известно, что хранение жидких карбамидных смол при температуре ниже 20°C благоприятно влияет на их свойства. Смола УКС в этом отношении не является исключением. Однако применение охлажденной, равно как и нагретой смолы, может быть причиной образования ряда дефектов при склеивании древесины. Чрезмерно высокая вязкость охлажденной смолы УКС затрудняет технологию приготовления из нее клеев, а также равномерное нанесение их на склеиваемые поверхности в требуемых количествах, обуславливает образование толстых и недостаточно прочных клеевых швов.

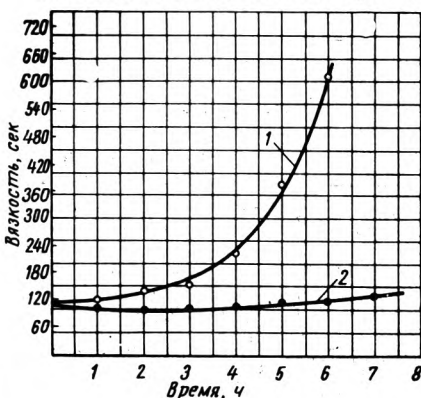


Рис. 4. Зависимость вязкости клея УКС от времени выдержки при разной температуре:

1 — 30°C; 2 — 20°C

во всех случаях, когда требуется более быстрое отверждение, можно при существующей технологии применять клеи на основе смолы УКС с температурой, значительно превышающей 20°C. С повышением температуры происходит более интенсивное нарастание вязкости клеящих составов во времени и сокращение их жизнеспособности. Если при нормальной тем-

пературе жизнеспособность клеев на основе смолы УКС с величиной рН 5—6 (после добавления 1% хлористого аммония) достаточно велика и составляет не менее 15—20 ч, то при температуре 30° вязкость клея нарастает до такой степени, что возможное время его использования сокращается более чем в три раза (рис. 4).

Поэтому, независимо от условий хранения, температура смолы УКС до начала приготовления на ее основе клеев и связующих должна быть доведена до нормальной путем экспозиции в помещении при температуре 20±2°C.

Смола УКС обладает высокими клеящими свойствами. В табл. 2 приведены данные механических испытаний трехслойной березовой фанеры толщиной 4 мм, склеенной смолой УКС.

Таблица 2

Статистические показатели	Предел прочности при скалывании по клеевому слою, кг/см ²			
	по ГОСТ 1143—41		по ГОСТ 9624—61	
	в сухом виде	после вымачивания в воде в течение 24 ч	в сухом виде	после вымачивания в воде в течение 24 ч
<i>M</i>	25	24	25	18
<i>m</i>	0,26	0,31	0,30	0,17
<i>σ</i>	3,38	4,69	4,50	2,66
<i>V</i>	13,60	19,20	17,40	14,80
<i>P</i>	1,04	1,27	1,16	0,97
<i>мин.</i>	15	15	12	12
<i>Макс.</i>	34	36	34	25
<i>n</i>	225	229	225	230

Исследованиями установлено, что стойкость клеевого соединения трехслойной березовой фанеры толщиной 4 мм на смоле УКС 65- и 70%-ной концентрации к действию холодной воды практически одинакова (табл. 3).

Таблица 3

Концентрация, %	Вид испытания	Статистические показатели*							
		<i>M</i>	<i>m</i>	<i>σ</i>	<i>V</i>	<i>P</i>	<i>мин.</i>	<i>макс.</i>	<i>n</i>
65	Скалывание по клеевому слою после вымачивания в воде в течение 24 ч	19	0,46	3,22	17,1	2,4	12	25	48
70	То же	20	0,40	2,74	13,6	2,0	14	25	46

* Испытание по ГОСТ 9624—61.

На основании проведенных исследований установлено, что склеивание фанеры смолой УКС можно производить по принятым в промышленности режимам для фанеры марки ФК.

Применение смолы УКС в мебельном производстве позволяет сократить продолжительность фанерования деталей по сравнению с режимами, принятыми при работе с карбамидными смолами МФ и МФ-17.

Опыт работы Ленинградской мебельной фабрики № 3 показывает, что при замене смолы МФ смолой УКС затраты времени на фанерование могут быть сокращены не менее чем на 30%.

Таблица 4

Показатели рабочего раствора смолы УКС		Свойства связующих				
содержание сухих веществ, %*	коэффициент рефракции (<i>Kp</i>)	содержание сухих веществ, %	<i>Kp</i>	вязкость по ВЗ-4, сек	время отверждения, сек	жизнеспособность при 20° С, ч
51,2	1,433	46,3	1,431	15	78	20
51,8	1,435	47,0	1,432	16	76	19
52,6	1,437	47,7	1,434	17	75	18
53,7	1,440	49,0	1,437	19	74	18
55,6	1,445	50,1	1,442	21	69	15
57,5	1,450	52,7	1,446	22	66	15

* Содержание сухих веществ определено по методу сушки навески смолы при 120° в течение 3 ч. Отвердитель — 20%-ный раствор хлористого аммония. Соотношение смолы и отвердителя равно 100:5.

При разработке оптимального состава связующих для производства древесностружечных плит выяснено, что на основе смолы УКС так же, как и смолы М19—62, могут быть получены клеевые растворы со временем отверждения, соответствующим требованиям обычных и более интенсифицированных режимов прессования. При этом, как и следовало ожидать, существенное влияние на показатели связующих оказывают концентрации рабочих растворов смолы и состав отвердителя (табл. 4 и 5).

Таблица 5

Концентрация рабочего раствора смолы, %	Время отверждения, сек	
	отвердители	
	I	II
51,2	78	96
51,8	77	94
52,6	75	93
53,7	74	92
55,6	69	90
57,5	66	86

и 70% воды (II). Количество отвердителей составляло 5% к весу рабочих растворов смолы.

Из данных табл. 5 следует, что при использовании рабочих растворов смолы одинаковой концентрации и одинаковой дозировки отвердителя время отверждения связующего на смоле УКС определяется составом отвердителя.

Испытанные типы отвердителей могут применяться для приготовления связующих на основе смолы УКС как с одинаковым, так и разным временем отверждения для наружных и внутренних слоев древесностружечных плит.

Таблица 6

Показатели связующего		Механические свойства		
содержание сухих веществ, %*	Kp	предел прочности, кг/см^2		
		при статическом изгибе	при растяжении перпендикулярно пласти плиты	разбухание по толщине, %
46,5	1,431	236	8,0	17,1
47,3	1,434	210	9,3	18,1
48,6	1,437	210	7,6	20,2

* Отвердитель — 20%-ный раствор хлористого аммония.

Как видно из табл. 6, где представлены результаты опытов по определению влияния концентрации связующих на механические свойства однослойных древесностружечных плит толщиной 19 мм, объемным весом $0,7 \text{ г/см}^3$, лучшие показатели получены для связующих с содержанием сухих веществ 46,5—47,5% и коэффициентом рефракции 1,431—1,434.

В результате проведенных исследований установлен оптимальный состав связующих УКС для производства древесностружечных плит:

1. Коэффициент рефракции рабочего раствора смолы — 1,434—1,437.

2. Отвердители — однокомпонентный 20%-ный раствор хлористого аммония (I) и комбинированный, содержащий 20% хлористого аммония, 10% аммиачной воды 25%-ной концентрации и 70% воды (II).

3. Связующие с одинаковым временем отверждения для наружных и внутренних слоев могут готовиться с применением отвердителей I или II при соотношении: рабочий раствор смолы: отвердитель = 100:4—5.

4. Связующие с разным временем отверждения для наружных и внутренних слоев рекомендуется готовить при следующем соотношении компонентов:

для наружного слоя

рабочий раствор смолы 100 вес. частей
отвердитель II 3—5

для внутреннего слоя

рабочий раствор смолы 100 вес. частей
отвердитель I 5—6

Технология производства древесностружечных плит с применением связующих на основе смолы УКС впервые освоена на тюменском деревообрабатывающем комбинате «Красный Октябрь». Прессование трехслойных древесностружечных плит на комбинате осуществляли в соответствии с требованиями

действующей технологической инструкции при температуре плит пресса 150°C и продолжительности $0,65 \text{ мин/мм}$ толщины готовой плиты.

Данные испытаний древесностружечных плит с объемным весом $0,7 \text{ г/см}^3$ промышленного изготовления приведены в табл. 7.

Таблица 7

Физико-механические показатели	Статистические показатели							
	M	m	σ	V	P	мин.	макс.	n
Предел прочности при статическом изгибе, кг/см^2 . . .	329	7,8	62,7	19,0	2,4	189	460	65
Предел прочности при растяжении перпендикулярно пласти плиты, кг/см^2 . . .	5,4	0,26	1,68	31,0	4,7	3,0	10,0	43
Разбухание по толщине после 24 ч вымачивания в воде, %	12,2	0,33	2,6	21,4	2,7	5,0	17,9	63

Важно отметить, что при работе со смолой УКС на тюменском ДОКЕ «Красный Октябрь» не было загазованности рабочих помещений формальдегидом, что постоянно имело место при использовании в тех же условиях смолы МФ. В настоящее время смола УКС освоена в производстве древесностружечных плит и на кинешемском домостроительном комбинате «Заветы Ильича».

Исследованиями установлено, что на основе смолы УКС могут быть также получены клеи холодного отверждения. Для склеивания древесины без нагрева лучшие результаты получены при использовании смолы УКС с содержанием сухого остатка не менее 65%, вязкостью по ВЗ-4 в пределах 180—240 сек и временем отверждения с 1% (по весу) хлористого аммония в течение 50—70 сек. В качестве отвердителя рекомендуется применять 10%-ный раствор щавелевой кислоты, добавляемой к смоле при тщательном перемешивании в количестве от 4 до 10%.

Таблица 8

Порода древесины	Продолжительность прессования, ч	Предел прочности при скалывании по клеевому слою, кг/см^2							
		статистические показатели							
		M	m	σ	V	P	n	мин.	макс.
Сосна	5	88	3,4	15,2	17,8	3,86	20	65	110
	24	102	3,3	14,9	14,6	3,28	20	65	130
Береза	5	112	6,2	26,7	23,9	5,60	19	60	150
	24	102	7,0	30,7	30,2	6,95	19	40	150
Дуб	5	127	5,3	23,2	18,3	4,20	19	80	185

Дозировка отвердителя уточняется в соответствии с требуемой жизнеспособностью клеящего состава. Клеи УКС холодного отверждения должны отвечать следующим требованиям: коэффициент рефракции — 1,465—1,475; pH — от 3,0 до 4,0; вязкость по ВЗ-4 — от 100 до 150 сек; время отверждения — от 30 до 40 сек; жизнеспособность при 20°C — от 50 до 80 сек.

Таблица 9

Порода древесины	Продолжительность прессования, ч	Предел прочности при скалывании по клеевому слою, кг/см^2							
		статистические показатели							
		M	m	σ	V	P	n	мин.	макс.
Сосна	5	87,9	4,01	17,4	19,8	4,57	19	40	110
Береза	5	105	5,50	24,6	23,3	5,23	20	55	145
Дуб	5	127	4,30	18,9	14,8	3,42	19	85	165

В табл. 8 представлены данные о прочности склеивания массивной древесины разных пород при температуре $20—22^\circ\text{C}$, удельном давлении прессования 3 кг/см^2 , расходе клея на основе смолы УКС — 250 г/м^2 . Испытания по ГОСТ 3056—45 проведены после выдержки склеиваемых образцов без давления в течение 24 ч.

Хорошие результаты получены и при склеивании массивной древесины при тех же условиях прессования, но способом раздельного нанесения смолы УКС и отвердителя с расходом смолы 250 г/см^2 на одну из склеиваемых поверхностей и $50—60 \text{ г/см}^2$ отвердителя — на другую поверхность (табл. 9).

О применении вакуума при изготовлении опилочных плит

В. С. ЯСИНСКИЙ, Лесотехническая академия им. С. М. Кирова

УДК 674.049.2

В Лесотехнической академии им. С. М. Кирова были проведены эксперименты по определению влияния вакуума на некоторые свойства опилочных плит. Плиты изготовлялись из просеянных через сито опилок хвойных пород, которые после сушки до влажности 5—6% смешивались с карбамидной смолой М-60. Исследования осуществлялись на прессе УМ-5А, выпущенном в 1963 г. Армавирским заводом испытательных машин и оборудованном специальной прессформой для вакуумного прессования.

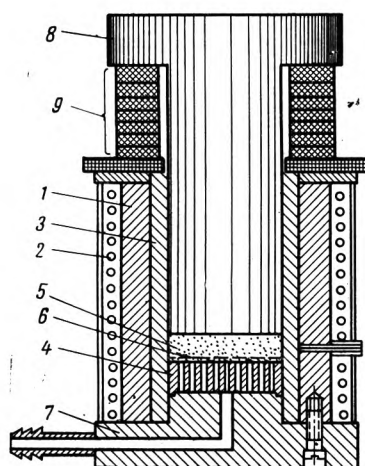


Рис. 1. Разрез прессформы для вакуумного прессования:

1 — корпус прессформы; 2 — электрообогревательная спираль; 3 — стакан; 4 — сменное дно стакана; 5 — прессованный брикет; 6 — металлическая сетка; 7 — дно прессформы; 8 — пуансон; 9 — кольцо из вакуумной резины

В качестве сетчатого поддона, через который всасывается воздух и создается вакуум, применялась бронзовая сетка № 65. Подобные поддоны или транспортные листы могут быть использованы при промышленном изготовлении древесностружечных плит вакуумным способом, так как во время экспериментов сетка не покрывалась смолой и опилки не налипали. Фторопласт надежно зарекомендовал себя как термостойкий материал и хороший уплотнитель.

Опытные образцы опилочных плит (брикеты) подвергались физико-механическим испытаниям по ГОСТ 10634—63. Определялись их влажность, объемный вес, разбухание и водопоглощение, измерялся предел прочности плит на разрыв перпендикулярно их плоскости.

В первой серии опытов изучалось влияние вакуума величины 700 мм рт. ст. и температуры прессования на свойства опилочных плит.

Температуры прессформы были приняты из следующих соображений: при 100°C наиболее интенсивно конденсируется смола; при 120—140°C — прессуются древесностружечные плиты; при 160°C — изготавливаются плиты с применением парового удара.

Выдержка брикетов в прессе — 1 мин на 1 мм их толщины, количество смолы — 6—10%, влажность готовых брикетов — 6—7%, объемный вес — 0,75—0,90 г/см³ в зависимости от времени включения вакуума (через 1, 2, 3 и 5 мин).

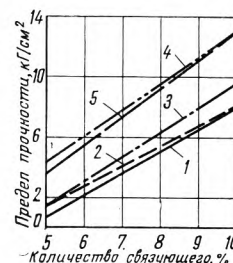
При включении вакуума величиной 700 мм рт. ст. наблюдается некоторая стабилизация водопоглощения и разбухания, при температуре 160°C эти показатели не превышают 5—8%. В то же время при данном вакууме, но при температуре прессования 100°C, некоторые свойства плит изменяются более заметно. Водопоглощение и разбухание плит несколько больше, чем у плит, полученных без вакуума. Кроме того, объемный

вес стал немного выше, а прочность плит на разрыв изменилась незначительно.

Цель следующей серии опытов — изучение влияния величины вакуума на основные свойства опилочных плит. При этом было установлено, что разбухание и водопоглощение опилочных плит (брикетов) заметно снижается при включении вакуумной установки через 1—3 мин после начала прессования и при величине вакуума 100—300 мм рт. ст. Так, например, при величине вакуума 700 мм рт. ст. и включении его через 1 мин водопоглощение за 24 ч составило 70%, без вакуума — около 40%. В то же время при величине вакуума 300 мм рт. ст. водопоглощение будет всего лишь 19—20%. Разбухание по толщине для вышеприведенных параметров при величине вакуума 700 мм рт. ст. — 32%, без вакуума — 13% и при вакууме 300 мм рт. ст. — 9%.

Рис. 2. График зависимости предела прочности на разрыв при растяжении перпендикулярно плоскости плиты от количества связующего и времени включения вакуума:

1 — вакуум из ковра; 2 — вакуум одновременно с нагрузкой; 3 — вакуум через 1 мин; 4 — вакуум через 3 мин; 5 — вакуум через 5 мин



Включать же вакуумную установку для удаления паров через 5 мин после начала прессования неэффективно, так как процесс прессования к этому моменту уже почти полностью завершен. Включение вакуумной установки через 1—3 мин приводит к уменьшению объемного веса брикетов, увеличению их толщины и повышению их качества.

Рис. 3. График зависимости предела прочности на разрыв при растяжении перпендикулярно плоскости плиты от величины и времени включения вакуума:

1 — через 1 мин; 2 — через 3 мин; 3 — через 5 мин; 4 — без вакуума



Образцы, полученные при различных технологических параметрах, испытывались на прочность перпендикулярно плоскости плиты на разрывной машине. По результатам испытаний были построены графики зависимости предела прочности от количества связующего, величины вакуума и температуры прессования. Как видно из графика (рис. 2), с увеличением количества связующего от 5 до 10% прочность образцов при вакууме 700 мм рт. ст. увеличивается и достигает наибольшей величины при включении вакуума через 3 мин после начала прессования. Из графика (рис. 3) видно, что предел прочности при величине вакуума 100 и 300 мм рт. ст. выше, чем при вакууме 500 и 700 мм рт. ст., а также выше предела прочности образцов, изготовленных без применения вакуума.

Проведенные эксперименты позволили установить следующее:

1. Использование вакуума в производстве опилочных и древесностружечных плит может улучшить качество плит, снизить температуру прессования, повысить производительность основного технологического оборудования.
2. Оптимальной величиной вакуума при прессовании опилочных плит следует считать 100—300 мм рт. ст.
3. Температуру прессования плит можно снизить со 160°C до 100°C без ухудшения качественных показателей плит.
4. Наилучшие результаты получаются при включении вакуума через 1—3 мин после начала прессования плит.
5. При вакууме величиной 700 мм рт. ст. физико-механические свойства опилочных плит резко ухудшаются.
6. С помощью вакуумной установки можно улучшить физико-механические свойства плит при одновременном уменьшении их объемного веса.

О реконструкции систем пневмотранспорта и вентиляции в цехах древесностружечных плит

Инж. В. И. АРХИПОВ, Оргбумдрев

УДК 674.815-41.004.68

По типовому проекту ПИ-2 в цехе древесностружечных плит транспортировка сырой стружки от двух бункеров производится молотковыми мельницами ДМ-1, которые оснащены электродвигателями мощностью 40 квт. Из опыта наладки и работы цехов древесностружечных плит выяснилось, что мельницы ДМ-1 в данном исполнении неработоспособны.

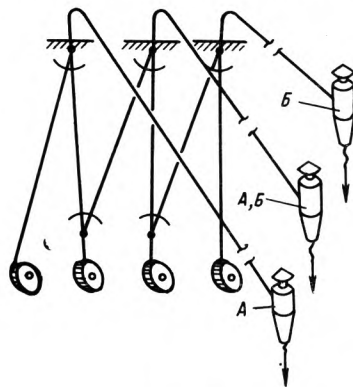


Рис. 1

Это ведет к замене их на вентиляторы ЦП7-40 № 8.

Известно, что одной из причин, сдерживающих увеличение производительности цехов древесностружечных плит, является малый запас технологической стружки. Поэтому предлагается на площадке, предназначенной для бункеров сырой стружки, установить третий бункер. Установку бункеров и вентиляторов можно осуществить по схеме, представленной на рис. 1. Это даст возможность, не увеличивая количества пневмосистем, обеспечить взаимозаменяемость

бункеров и вентиляторов. Взаимозаменяемость пневмосистем и сушильных барабанов целесообразно осуществить путем установки пяти перекидных клапанов на системах пневмотранспорта по схеме рис. 1.

По типовому проекту ПИ-2 чистый воздух в стружечное отделение цеха поступает по приточной системе производительностью 50 тыс. м³/ч воздуха, а системами пневмотранспорта удаляется из отделения не менее 80 тыс. м³/ч воздуха. Недостающее количество воздуха предлагается получить от приточной системы, идущей в сушильное отделение, а в сушильном отделении установить свою приточную систему. В системе вытяжной вентиляции сушильного отделения необходимо заменить дефлекторы на принудительную вытяжку, установив осевые или крышные вентиляторы.

Во вновь строящихся или реконструируемых цехах указанного типового проекта предлагается площадку бункеров сырой стружки установить в осях 20—22, а камеры приточных систем расположить над механической мастерской цеха. Это даст возможность отказаться от пневмотранспорта, предназначенного транспортировать стружку от бункеров сырой стружки

к сушильным барабанам и одновременно позволит уменьшить производительность приточных систем на 30 тыс. м³/ч воздуха и обслуживать стружечное отделение одной приточной системой.

При установке бункеров сырой стружки в осях 20—22 по схеме, представленной на рис. 2, транспортировать сырую стружку от бункеров к сушильным барабанам предлагается ленточными транспортерами. Ленточные транспортеры подходят к бункерам сырой стружки ниже верхней отметки наклонного транспортера бункера на 0,7 м. Это дает возможность избавиться от пыли, образующейся при падении стружки с большой высоты.

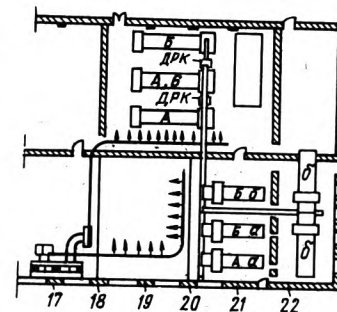


Рис. 2

Для лучшего распределения сырой стружки по сушильным барабанам предлагается подавать стружку ленточными транспортерами в два дистанционно регулируемых клапана, установленных над сушильными барабанами (рис. 3).

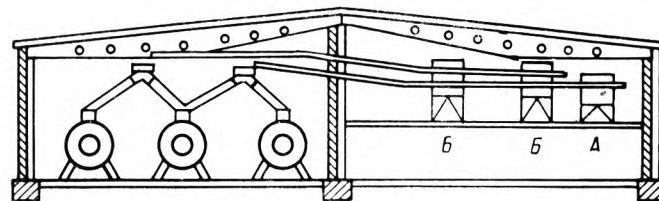


Рис. 3

В некоторых цехах практикуется установка дополнительных бункеров сырой стружки над подсобными помещениями. Это хорошо увязывается со схемой, показанной на рис. 2. Установка бункеров сырой стружки в осях 20—22 обеспечивает гибкую и надежную работу всех бункеров (обозначение бункеров прописными буквами относится к установке пяти бункеров).

Осуществление предлагаемых в цехах древесностружечных плит мероприятий даст экономии электроэнергии и обеспечит надежную транспортировку сырой технологической стружки.

Читательская конференция в Киеве

Украинское отделение редакционного совета издательства «Лесная промышленность» совместно с Киевским областным правлением Научно-технического общества бумажной и деревообрабатывающей промышленности провело 16 октября 1968 г. конференцию читателей нашего журнала. Собрались работники киевских мебельных предприятий, сотрудники научно-исследовательских и проектных институтов, учебных заведений, Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности УССР.

После выступления представителя редакции журнала «Деревообрабатывающая промышленность» В. Фридмана, который рассказал собравшимся о работе журнала, о том, какие задачи стояли перед редакцией и редколлегией в 1967—1968 гг., и о планах на будущий год, начались оживленные прения.

Отмечая роль журнала в освещении последних достижений науки, техники и производства в различных отраслях деревообработки как в СССР, так и за рубежом, участники конференции высказали ряд критических замечаний и пожеланий, которые помогут сделать материалы, помещаемые в журнале «Деревообрабатывающая промышленность» более доходчивыми и интересными для читателей-производственников.

Предлагалось больше внимания уделять производственным вопросам, освещению результатов внедрения мероприятий, рекомендуемых журналом, разнообразить рубрику статей (М. Шафаренно — Киевское областное правление НТО),

улучшить оформление журнала, больше места уделять материалам, посвященным достижениям науки и техники в деревообрабатывающей промышленности за рубежом (В. Костомаров — УкрНИИМОД). Научно-технические статьи, по мнению Л. Архангельского (Минлесдревпром УССР), следует писать более доступным языком, так как нередко они трудны для рабочих и мастеров деревообрабатывающих предприятий.

В. Савицкий (Броварский завод холодильников) считает, что следует подробнее информировать читателей о новых образцах мебели. Мало дать описание и фотографию, желательно, чтобы были представлены и основные конструктивные узлы с размерами.

Ряд выступавших советовали редакции больше внимания уделять узким местам производства, быстрее информировать общественность о создании нового оборудования, что очень важно для проектировщиков (С. Зоренко — Укрпроммебель), больше печатать корреспонденций с мест о технических достижениях на предприятиях, сократить сроки рассмотрения рукописей (Р. Десятник — издательство «Лесная промышленность»).

Редколлегия и редакция журнала «Деревообрабатывающая промышленность» благодарят киевских читателей за участие в конференции и постараются в своей работе выполнить их советы и пожелания.

Долговечность клеевых соединений древесины, пропитанной антисептиками

Л. А. ИНБЕР, Л. А. РОДЗЕВИЧ, ЦНИИМОД

УДК 634.0.824.86

В 1965 г. в ЦНИИМОДе были начаты исследования долговечности клеевых соединений древесины, пропитанной антисептиками.

Для исследования были выбраны наиболее распространенные клеи (ФР-12, КБ-3, ВИАМ-Б-3, КР-4 и К-17) и антисептики (фтористый натрий, пентахлорфенолят натрия, ХМ-5 и пентахлорфенол).

Сосновую древесину пропитывали пентахлорфенолятом натрия и фтористым натрием в горяче-холодных ваннах, препаратом ХМ-5 — под давлением, пентахлорфенолом (в растворе Р-4 с уайт-спиритом в отношении 1:4) — методом вымачивания.

в 10%-ном растворе щавелевой кислоты, а щиты, пропитанные пентахлорфенолятом натрия и препаратом ХМ-5 и склеенные клеями КБ-3, ВИАМ-Б-3 и КР-4, — тампоном, смоченным в керосиновом контакте.

Для определения прочности клеевых соединений образцы из щитов (рис. 1) отбирались через 3 и 6 месяцев, 1 и 2 года. Общая продолжительность испытаний — 7—8 лет.

Испытания образцов влажностью 8—10% на скалывание вдоль волокон проводились на испытательной машине УМ-5 по ГОСТ 11496—65 «Б» со скоростью нагружения 10 мм/мин. Первые испытания проводились через месяц после склеивания. Затем щиты были установлены на длительные испытания на полигоне «Малые Карелы» в г. Архангельске (рис. 2).

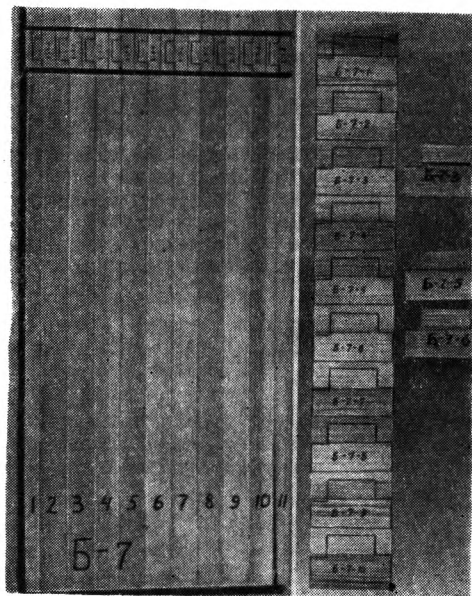


Рис. 1. Щиты для испытаний на долговечность клеевых соединений и образцы на скалывание вдоль волокон

Валовое поглощение 1 м³ древесины сухой соли фтористого натрия было равно 9—10, препарата ХМ-5 — 16, пентахлорфенолята натрия — 13—15 и пентахлорфенола — 7,5 кг.

Щиты размером 22×350×850 мм склеивали холодным и теплым способами. Каждый щит содержал десять клеевых швов. Поверхность реек перед склеиванием прифуговывалась и, кроме того, в некоторых случаях подвергалась специальной обработке. Щиты из древесины, пропитанной фтористым натрием, пентахлорфенолятом натрия и пентахлорфенолом, склеенные клеем К-17, протирались тампоном, смоченным

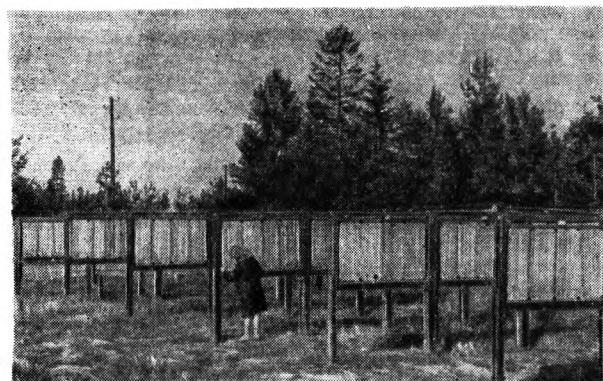


Рис. 2. Размещение щитов на полигоне

Щиты, склеенные клеями ФР-12, КБ-3, ВИАМ-Б-3 и КР-4, были размещены на открытом воздухе. Щиты, склеенные клеем К-17, и щиты, пропитанные фтористым натрием и склеенные клеем ФР-12, установлены на длительные испытания в неотапливаемом помещении (сарай).

Результаты испытаний образцов, склеенных холодным способом при длительном выдерживании в атмосферных условиях, приведены в табл. 1, а в неотапливаемом помещении — в табл. 2 (в числителе дан средний предел прочности на скалывание по клеевому шву в кг/см²; в знаменателе — средний процент разрушения образцов по древесине). Следует отметить, что примерно аналогичные результаты получены при испытании образцов, склеенных теплым способом.

Испытания показали, что прочность клеевых соединений древесины, пропитанной фтористым натрием и склеенной клеями ФР-12 и К-17, через 2 года выдержки в неотапливаемом помещении не снизилась. Образцы разрушались по древесине.

Таблица 1

Марка клея	Антисептик	Подготовка поверхности к склеиванию	Сроки испытаний, месяцы				
			1	3	6	12	24
ФР-12	Без антисептика	Прифуговка	72/99	87/95	67/100	74/100	82/97
	Пентахлорфенолят натрия	"	73/98	102/98	72/100	71/97	82/100
	ХМ-5	"	72/97	90/95	86/92	76/89	76/94
КБ-3	Пентахлорфенол	Без специальной обработки	61/77	76/79	67/73	56/57	42/67
	Без антисептика	Прифуговка	63/99	80/100	70/100	83/100	77/100
	Пентахлорфенолят натрия	То же, с обработкой керосиновым контактом	50/88	75/92	52/63	60/80	61/87
ВИАМ-Б-3	ХМ-5	То же	59/87	76/98	63/88	75/97	69/100
	Пентахлорфенол	Без специальной обработки	76/96	81/97	70/96	79/97	76/100
	Без антисептика	Прифуговка	80/98	89/98	73/93	82/97	53/100
КР-4	Пентахлорфенолят натрия	То же, с обработкой керосиновым контактом	63/93	67/83	53/80	73/98	36/68
	ХМ-5	То же	62/87	76/100	62/100	54/96	39/99
	Пентахлорфенол	Без специальной обработки	72/84	73/85	55/95	61/94	39/75
	Без антисептика	Прифуговка	71/97	86/98	67/97	72/92	64/94
	Пентахлорфенолят натрия	То же, с обработкой керосиновым контактом	51/74	73/87	61/62	60/76	62/82
	ХМ-5	То же	60/78	61/95	57/78	62/93	55/100
	Пентахлорфенол	Без специальной обработки	66/80	77/93	62/86	55/91	56/85

Марка клея	Антисептик	Подготовка поверхности к склеиванию	Сроки испытаний, месяцы				
			1	3	6	12	24
ФР-12 К-17	Фтористый натрий Без антисептика Фтористый натрий	Прифуговка То же, с обработкой 10%-ным раствором щавелевой кислоты	75/93 73/96 61/94	95/94 84/98 83/100	77/98 75/95 79/94	80/97 86/99 76/98	92/100 80/100 73/99
	Пентахлорфенолят натрия Пентахлорфенол	То же Обработка 10%-ным раствором щавелевой кислоты	65/87 63/52	80/96 61/13	69/88 29/23	79/98 36/29	73/96 37/2

Прочность клеевых соединений древесины, пропитанной пентахлорфенолятом натрия, была ниже, чем непропитанной древесины. Пропитанные образцы в основном разрушались в зоне клеевого соединения (за исключением склеенных клеем ФР-12). Это, очевидно, можно объяснить тем, что отвердителем клея ФР-12 служит параформальдегид, обладающий сравнительно низкой кислотностью. Поэтому щелочной характер пентахлорфенолята натрия не мог оказать заметного влияния на отверждение клеевого шва. Клеи КБ-3, ВИАМ-Б-3, КР-4, К-17 отверждаются в присутствии сильно кислых отвердителей (керсиновый контакт, щавелевая кислота). В этом случае щелочной характер пентахлорфенолята натрия должен был заметно сказаться на отверждении, что подтверждают полученные результаты.

Прочность клеевых соединений сосновой древесины, пропитанной препаратом ХМ-5, за 2 года не снизилась. Однако прочность клеевых соединений древесины, пропитанной препаратом ХМ-5, в ряде случаев уступает прочности клеевых соединений непропитанной древесины. Пропитанная древесина

разрушалась частично по клеевому соединению, тогда как непропитанная — только по древесине. Лучшие результаты во всех случаях получены с применением клея ФР-12.

При склеивании древесины, пропитанной пентахлорфенолом, наибольшую прочность показал клей КБ-3. Прочность клеевых соединений пропитанной древесины близка к прочности клеевых соединений непропитанной древесины. Скол происходил по древесине. Во всех остальных случаях прочность клеевых соединений пропитанной древесины была ниже, чем непропитанной (скол в основном происходил на границе клеевого соединения с древесиной).

Невысокие результаты показал клей К-17. Прочность клеевых соединений пропитанной древесины примерно на 60% ниже прочности клеевых соединений непропитанной древесины. Снижение прочности клеевых соединений древесины, пропитанной пентахлорфенолом, можно объяснить, вероятно, тем, что образцы были прифугованы до пропитки, а перед склеиванием их не фуговали из-за небольшой глубины проникновения пентахлорфенола в древесину. Изучение долговечности клеевых соединений древесины намечено продолжить.

Электросепарация древесных частиц при изготовлении древесностружечных плит

Канд. техн. наук Л. И. КОЗЕЛЬЦЕВ, инж. П. И. ФИЛИМОНОВ

УДК 674.815-41

При производстве древесностружечных плит очень важно правильно подобрать фракционный состав древесных частиц. В настоящее время сепарация последних обычно выполняется на механических двухситовых грохотах. Крупные фракции, не прошедшие сквозь меши верхнего сита, подвергаются повторному дроблению, а фракции, прошедшие через нижнее сито, вообще не используются. В практике наиболее приемлемым считается состав 10/2 мм. Но при этом в каждом отдельном случае следует устанавливать соответствующее соотношение фракций.

Единственным методом контроля фракционного состава древесных частиц является периодическая сепарация навески стружек в лабораторных условиях на ситовом анализаторе. Однако этот метод контроля неточен, так как в производственных условиях стружки поступают от различных станков и в разные отрезки времени меняют свой состав. Кроме того, при механическом сепарировании часто меши закупориваются стружками, что снижает качество процесса и требует остановки и прочистки грохотов или смены сеток. Все это приводит к разбросу показателей свойств плит при идентичных условиях их изготовления.

Проведенные нами в лабораторных условиях опыты показали, что качество древесностружечных плит может быть значительно повышено путем рационального подбора фракций стружек-отходов по объему или по весу. При этом желательно, чтобы в стружечную массу входило 5–6% мелких частиц и древесной пыли, которые являются активным наполнителем и одновременно, уменьшая пористость плит, увеличивают их прочность. Следовательно, нужно не удалять все мелкие частицы и пыль, а лишь регулировать их содержание. Но при механическом сепарировании данное условие невыполнимо.

В связи с этим нами были проведены эксперименты по сепарированию древесных частиц в электрическом поле высокого напряжения в лабораторном электросепараторе (рис. 1).

Он имеет осадительный электрод 1, представляющий собой ряд вертикально натянутых провололок диаметром 1,5 мм; коронирующий электрод 2 (обычно отрицательный), состоящий из горизонтально натянутых провололок диаметром 0,2–0,3 мм; бункер исходного материала 3, питатель барабанного типа 4, подающий стружку тонкой лентой в межэлектродное пространство; гаситель скорости древесных частиц 5 и приемные бункера фракций стружек 6.

В описываемой установке стружки из бункера-питателя подаются в пространство между электродами, в котором происходит зарядка частиц. Величина зарядов зависит от электрических свойств частиц, их размеров, формы и других параметров. Траектория падения древес-

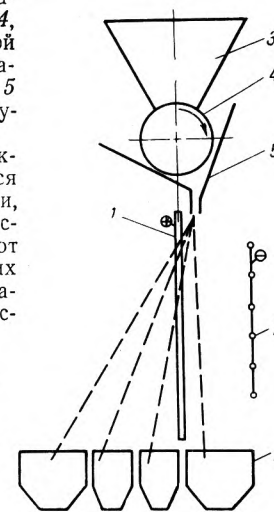


Рис. 1. Схема электросепаратора:

1 — осадительный электрод; 2 — коронирующий электрод; 3 — бункер исходных стружек; 4 — питатель; 5 — гаситель скорости древесных частиц; 6 — приемные бункера для фракций стружек

ных частиц определяется их весом, формой, а также напряжением электрического поля и величиной их заряда. Траектория более тяжелых стружек меньше отклоняется от вертикали, чем траектория легких стружек. Разность потенциалов между

коронирующим и осадительным электродами составляла в процессе экспериментов 30—40 кв. При этом величина тока короны равнялась примерно 0,1 ма на 1 пог. м длины коронирующих проволок. Расстояние между электродами было 120—140 мм. Постоянный ток высокого напряжения подавался на электросепаратор от установки АМИ-70, осуществляющей однополупериодное выпрямление посредством кенотрона.

В установке производительностью 5 м³/ч потребляемая мощность равна 30 вт; при этом размер экрана составляет 1200×1000 мм, а допустимая толщина стружечного потока — около 3 мм.

Обслуживание установки сводится только к удалению пыли и смазке подшипников вала питателя. Преимуществом электросепаратора является также долговечность и надежность его конструкции и бесшумность работы. В процессе сепарации структура древесных частиц не изменяется. При этом возможно получить любое количество фракций.

При проведении экспериментов с помощью ситового анализа стружки разделялись на фракции частиц длиной свыше 12; 12—5; 5—2 мм, менее 2 мм и древесную пыль.

При рассеве полученных фракций определялась относительная величина примесей смежных фракций в каждой данной.

Фракция частиц свыше 12 мм (толщина частиц свыше 1,2 мм) содержала других фракций около 8%.

Фракция частиц 12 мм и менее 5 мм (толщина частиц 1,2—0,6 мм) содержала стружек размером более 12 мм около 12,5%, а менее 5 мм — около 10%.

Фракция частиц 5 и менее 2 мм (толщина частиц 0,6—0,1 мм) содержала стружек размером более 5 мм около 10,5%, а менее 2 мм — около 8%.

Фракция частиц менее 2 мм содержала других фракций (частиц размером более 2 мм) около 7%.

При рассмотрении стружек, распределиться в других фракциях, выявлено, что эти стружки, хотя относятся по длине и ширине к другим фракциям, по толщине в среднем на 75% соответствуют фракции, в которой они находятся.

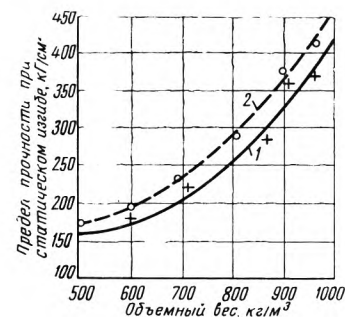
Поскольку при изготовлении древесностружечных плит одним из определяющих размеров древесных частиц является их толщина, то к достоинствам электросепарирования следует

отнести также его способность разделять стружки не только по длине и ширине, но и по толщине.

Если толщина стружек каждой данной фракции соответствует требуемой, содержание примесей смежных фракций не должно превышать 4%. Присутствие смежных фракций объясняется упругим отталкиванием частиц друг от друга при их столкновениях во время сепарации. При уменьшении толщины частиц падающего потока стружек качество сепарирования повышается.

Рис. 2. Прочность древесностружечных плит различного объемного веса в зависимости от метода сепарации исходных стружек:

1 — механическая сепарация; 2 — электросепарация



Опытным путем был определен следующий состав стружек для изготовления древесностружечных плит: фракция 12—5 мм — 40%, фракция 5—2 мм — 52%, фракция 2 мм и менее — 8%.

На рис. 2 видно, что при электросепарации стружек-отходов прочность плит по сравнению с механической сепарацией возросла на 8—12% при одновременном уменьшении разброса показаний данного свойства. В процессе работы использовались в основном стружки хвойных и лиственных пород влажностью 4—6%. По предварительным данным, порода древесины при одинаковом влагосодержании не оказывает существенного влияния на качество электросепарации.

При одинаковом содержании влаги в древесных частицах (допустимо колебание ±1%) фракционный состав стружек практически не меняется, что является преимуществом метода электросепарации.

Экономика и планирование

Методика определения трудоемкости продукции лесопильного производства

Т. Д. КОПЕЙКИНА, ЦНИИМОД

УДК 674.093.003.1

В практике работы предприятий для оценки производительности труда в последнее время все чаще применяется показатель трудоемкости продукции. Трудоемкость продукции характеризуется затратами живого труда на единицу продукции и определяется как отношение фонда отработанного времени (в человеко-часах) к количеству произведенной продукции в натуральном выражении.

Продукцией лесопильного производства являются пиломатериалы (доски, бруски, брус, обзол), получающиеся при распиловке бревен и краёв различных древесных пород.

Несмотря на преимущества измерения производительности труда с помощью показателя трудоемкости, в лесопилении нет единых принципов определения этого показателя. На подавляющем большинстве предприятий показатель трудоемкости отражает сейчас не все затраты труда на производство пиломатериалов, а только часть их, так как учитывает трудовые затраты только основных рабочих.

Нет единообразия и в разделении рабочих на основные и вспомогательные, в результате чего часто одни и те же профессии рабочих на одних предприятиях относят к основным, на других — к вспомогательным.

Совершенно очевидно, что в интересах правильного определения производительности труда, улучшения системы планирования, выявления участков производства с наибольшими затратами труда и разработки мероприятий, направленных на экономию рабочего времени, показатель трудоемкости должен отражать затраты труда всего промышленно-производственного персонала, т. е. основных и вспомогательных рабочих, а также ИТР, служащих, МОП, охраны.

Широкая область применения показателя трудоемкости для анализа состояния и определения возможностей дальнейшего роста производительности труда и вместе с тем недостатки в практике учета этого показателя обусловили необходимость разработки методики по определению и учету трудоемкости продукции лесопильного производства.

Методика по определению и учету трудоемкости продукции лесопильного производства разработана ЦНИИМОДом с учетом единых принципов определения показателя трудоемкости на основе методических рекомендаций НИИтруда.

Методика дает возможность:

определять фактическую трудоемкость выпуска одного кубометра обезличенных пиломатериалов в человеко-часах на

всех этапах производства в основных и вспомогательных цехах, а также в общезаводских службах;

обеспечить единство учета трудоемкости продукции лесопильного производства;

анализировать динамику и качественные сдвиги в структуре трудовых затрат под влиянием технического прогресса, совершенствования организации производства и труда применительно к конкретному предприятию.

В зависимости от состава трудовых затрат, их роли в процессе производства необходимо учитывать следующие виды трудоемкости как составные части полной трудоемкости продукции:

технологическую трудоемкость $T_{техн}$ — затраты труда рабочих, осуществляющих технологическое воздействие на предмет труда;

трудоемкость обслуживания производства $T_{об}$ — затраты труда вспомогательных рабочих основных цехов и всех рабочих вспомогательных цехов и служб, занятых обслуживанием производства;

производственную трудоемкость $T_{п.р.}$ — затраты труда рабочих основных и вспомогательных цехов:

$$T_{п.р.} = T_{техн} + T_{об} \quad (1)$$

трудоемкость управления производством $T_{у}$ — затраты труда ИТР, служащих, МОП, охраны, занятых как в цехах, так и в общезаводских службах;

полную трудоемкость T_n — затраты труда всех категорий промышленно-производственного персонала:

$$T_n = T_{техн} + T_{об} + T_{у} = T_{п.р.} + T_{у} \quad (2)$$

В технологической трудоемкости учитываются затраты труда основных рабочих, т. е. рабочих, занятых осуществлением технологического процесса (целесообразным изменением формы, состояния, положения, физических, химических и других свойств предмета труда). Технологический процесс лесопиления (основное производство) включает операции по технологическому воздействию на предмет труда, начиная от подачи бревен в распиловку из зимнего запаса, водного или сухопутного промежуточных складов (включая рассортировку сырья с дробностью, установленной для принятой технологии) и кончая операциями на складе пиломатериалов по формированию плотных транспортных пакетов и упаковке их с целью придания продукции товарного вида.

Трудовые затраты по обслуживанию производства в соответствии с выполняемыми функциями подразделяются на семь групп:

1. **Организационно-технологические** — затраты труда старших рабочих, освобожденных бригадиров, выполняющих организационно-технологические функции.

2. **Поддержание в рабочем состоянии оборудования, механизмов, технологической оснастки** — затраты труда рабочих основных и вспомогательных цехов, осуществляющих текущий и профилактический ремонт и технический надзор механизмов и оборудования, а также затраты труда рабочих, занятых изготовлением, восстановлением, ремонтом и другими работами по поддержанию в рабочем состоянии инструментов, приспособлений и другой технологической оснастки.

3. **Поддержание в рабочем состоянии зданий и сооружений** — затраты труда рабочих, занятых текущим ремонтом, уборкой производственных помещений и территорий, путевого хозяйства, гаражей.

4. **Контрольные** — затраты труда рабочих цехов и лабораторий, осуществляющих технический контроль за качеством и учет сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции.

5. **Транспортно-погрузочные** — затраты труда рабочих, занятых выгрузкой сырья из воды, железнодорожных вагонов, транспортировкой отходов и погрузкой готовой продукции в подвижной состав.

6. **Приемка и хранение материальных ценностей** — затраты труда рабочих, осуществляющих приемку сырья и материалов, хранение их и отпуск материалов со складов.

7. **Энергоснабжение** — затраты труда рабочих паросилового хозяйства, котельных, электроцехов, занятых энергоснабжением (за исключением производства всех видов энергии).

В соответствии с вышеизложенным в лесопилении принята классификация рабочих, представленная в табл. 1.

В трудоемкость выпуска пиломатериалов не должны включаться затраты труда персонала на работы, не характерные

Функциональная группа	Вид работы	Профессия рабочих
Производство пиломатериалов		
Осуществление технологического процесса (основные рабочие)	Подача сырья в производство летняя из зимнего запаса (разборка, штабелей зимой, свалка бревен в гидроток, навалка на транспортеры, сортировка сырья, свалка с бревенотаски в бассейны и подкатка к раме) Подача сырья на окорку Окорка сырья	Рабочие по подаче древесины, лебедчики, операторы, дозирующих устройств
	Распиловка бревен, разметка досок для оторцовки и вырезки пороков, обрезка и оторцовка пиломатериалов, вырезка облопа, горбыля	Окорщики и прессовщики коростимных прессов Рамщики, станочники, распиловщики, разметчики, торцовщики, обрезчики
	Сортировка, браковка пиломатериалов, укладка в пакеты, отвозка от сортплощадки специальным транспортом для осуществления дальнейших технологических операций	Операторы БТУ, сортировщики, браковщики, укладчики сортплощадки, водители автолесовозов и других специальных машин
	Антисептирование пиломатериалов	Пропитчики пиломатериалов, водители автолесовозов и других специальных машин
	Атмосферная и камерная сушка пиломатериалов, подготовка пиломатериалов к реализации (формирование сушилных пакетов, укладка в штабеля, на треки, регулирование режимов сушки, транспортировка в пределах сушилного хозяйства, переборка пиломатериалов, формирование транспортных пакетов, упаковка пакетов)	Укладчики, сушильщики, крановщики, водители автолесовозов и автопогрузчиков, упаковщики на пакетформирующих машинах
Обслуживание производства (вспомогательные рабочие)		
Организационно-технологические функции	Инструктаж, руководство	Освобожденные бригадиры, старшие рабочие
	Текущий ремонт и технический надзор	Слесари, шорники, смазчики, плотники, станочники механической мастерской, электросварщики
Поддержание в рабочем состоянии зданий и сооружений	Восстановление, заточка и правка инструмента	Пилоставы, пилоправы, слесари-инструментальщики
	Ремонт и обслуживание зданий, железнодорожных путей, гаражей. Текущий ремонт и уборка производственных помещений и территорий	Плотники, маляры, печники, столяры, кровельщики и т. п. профессии. Путевые рабочие, уборщики производственных помещений, территорий, истопники
Контрольные функции	Технический контроль качества и учет сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, маркировка продукции	Контролеры ОТК, лаборанты, учетчики, маркировщики, контролеры-приемщики
	Выгрузка сырья	Рабочие на выгрузке сырья, лебедчики, крановщики
Транспортно-погрузочные функции	Измельчение и транспортировка отходов лесопиления	Дробильщики, шоферы автомашин, транспортёрщики и другие профессии
	Погрузка пиломатериалов в подвижной состав	Грузчики, крановщики, лебедчики, стропальщики, водители лесовозов и автопогрузчиков, занятых на погрузке пиломатериалов, шоферы автомашин
Приемка и хранение материальных ценностей	Приемка сырья от сплавных или лесозаготовительных организаций, размолвка плотов, подсортировка бревен на рейде, разборка заломов, хранение пиловочника, отпуск материалов	Рабочие на приемке сырья (размолвщики, бонровщики, такелажники, браковщики на приемке сырья), кладовщики материальных и топливных складов

Продолжение табл. 1

Функциональная группа	Вид работы	Профессия рабочих
Энергоснабжение	Работы по обеспечению паром, электричеством (за исключением производства всех видов энергии)	Электромонтеры, рабочие цехов парового и водоснабжения, компрессорщики, мотористы насосных станций

для профиля данного предприятия и не имеющие непосредственной связи с выработкой пиломатериалов. К таким работам относятся следующие: производство всех видов энергии, изготовление и монтаж оборудования, капитальный ремонт и модернизация оборудования, капитальный ремонт зданий и сооружений, услуги отделу капитального строительства и на стору.

Фактическая трудоемкость единицы продукции складывается из всех фактических затрат рабочего времени на изготовление продукции в человеко-часах. Она определяется как отношение фактических затрат труда к количеству выработанной продукции в натуральном выражении.

Фактическую технологическую трудоемкость следует учитывать по фазам производственного процесса и видам работ на основе данных об объеме выполненных работ и времени, отработанного основными рабочими.

занных услуг, с учетом взаимных услуг, оказываемых вспомогательными цехами друг другу.

Затраты труда ИТР, служащих, МОП, занятых в основных цехах, относятся прямо на выпуск пиломатериалов.

Если предприятие находится в системе комбината или выпускает несколько видов продукции, то затраты труда ИТР, служащих, МОП, охраны общезаводских служб и вспомогательных цехов распределяются по видам продукции пропорционально отработанному времени рабочими (основными и вспомогательными) данных производств.

Полная трудоемкость производства пиломатериалов включает затраты труда по каждой фазе производственного процесса с учетом услуг вспомогательных цехов, т. е. складывается из трудоемкости рейдовых работ, выгрузки сырья, подачи его в производство, раскряж бревен и последующих операций в лесопильном цехе, сушки пиломатериалов атмосферной и искусственной, погрузки готовой продукции в подвижной состав.

Проверка методики в производственных условиях показала приемлемость ее для учета затрат всех категорий промышленно-производственного персонала, занятых в лесопилении.

Анализ фактической трудоемкости по видам показал структуру затрат труда, представленную в табл. 2.

По обследуемым предприятиям (в табл. 2 приведены лишь некоторые из них) структура затрат труда сложилась следующим образом: затраты труда основных рабочих — технологическая трудоемкость в полной трудоемкости кубометра пиломатериалов составляет в среднем 45%; затраты труда вспомога-

Таблица 2

Вид трудоемкости, функциональная группа	ЭПЗ «Красный Октябрь»		ЛДК № 3, г. Архангельск		Красноярский ДОК		Лобвинский ЛК		Волгоградский ЛОЗ им. Куйбышева	
	чел.-ч	% к полной трудоемкости	чел.-ч	% к полной трудоемкости	чел.-ч	% к полной трудоемкости	чел.-ч	% к полной трудоемкости	чел.-ч	% к полной трудоемкости
Технологическая трудоемкость	5,57	42,2	6,96	48,3	2,38	43,8	2,31	41,8	3,62	50,1
Трудоемкость обслуживания (всего)	6,13	46,5	6,43	44,6	2,28	42,0	2,64	47,7	2,67	37,2
в том числе по функциям:										
организационно-технологические	0,08	0,6	0,16	1,1	—	—	—	—	—	—
поддержание в рабочем состоянии оборудования, технологической оснастки	1,16	8,8	1,20	8,4	0,60	11,0	0,87	15,7	0,10	1,4
поддержание в рабочем состоянии зданий и сооружений	0,49	3,7	1,02	7,1	0,11	2,0	0,12	2,2	0,73	10,1
контрольные	1,28	9,7	0,93	6,4	0,53	9,8	0,65	11,8	0,59	8,2
транспортно-погрузочные	2,15	16,4	2,18	15,2	0,63	11,6	0,82	14,8	0,84	11,7
приемка и хранение материальных ценностей	0,17	1,3	0,16	1,1	0,08	1,5	0,03	0,5	0,39	5,4
энергоснабжение	0,77	5,8	0,54	3,7	0,30	5,5	0,16	2,90	0,02	0,3
прочие	0,03	0,2	0,24	1,6	0,03	0,6	—	—	—	—
Производственная трудоемкость (I+II)	11,7	88,7	13,19	92,9	4,66	85,8	4,95	89,5	6,29	87,3
Трудоемкость управления	1,49	11,3	1,02	7,1	0,77	14,2	0,58	10,5	0,92	12,7
Полная трудоемкость (III+IV)	13,19	100,0	14,41	100,0	5,43	100,0	5,53	100,0	7,21	100,0

Затраты труда рабочих по обслуживанию производства в зависимости от способов отнесения на трудоемкость пиломатериалов подразделяются на две группы:

— затраты труда, которые можно непосредственно, прямым способом отнести на выработку пиломатериалов; к ним относятся затраты труда вспомогательных рабочих основных цехов (водного, лесопильного с сортировкой, склада пиломатериалов и участка погрузки);

— затраты труда, относимые на трудоемкость косвенным путем, пропорционально объему оказанных услуг; таким образом распределяются затраты труда рабочих паросилового хозяйства, электроцеха, ремонтно-механического и транспортного цехов.

Для правильного распределения затрат труда рабочих перечисленных цехов на основную продукцию прежде всего необходимо установить объем услуг каждого из вспомогательных цехов (в натуральном выражении), которые оказывали услуги основному производству. После этого определяют трудоемкость единицы услуг по каждому из вспомогательных цехов и распределяют затраты труда рабочих вспомогательных цехов на основную продукцию пропорционально объемам ока-

занных услуг, с учетом взаимных услуг, оказываемых вспомогательными цехами друг другу.

Затраты труда ИТР, служащих, МОП, занятых в основных цехах, относятся прямо на выпуск пиломатериалов.

Если предприятие находится в системе комбината или выпускает несколько видов продукции, то затраты труда ИТР, служащих, МОП, охраны общезаводских служб и вспомогательных цехов распределяются по видам продукции пропорционально отработанному времени рабочими (основными и вспомогательными) данных производств.

Полная трудоемкость производства пиломатериалов включает затраты труда по каждой фазе производственного процесса с учетом услуг вспомогательных цехов, т. е. складывается из трудоемкости рейдовых работ, выгрузки сырья, подачи его в производство, раскряж бревен и последующих операций в лесопильном цехе, сушки пиломатериалов атмосферной и искусственной, погрузки готовой продукции в подвижной состав.

Проверка методики в производственных условиях показала приемлемость ее для учета затрат всех категорий промышленно-производственного персонала, занятых в лесопилении.

Анализ фактической трудоемкости по видам показал структуру затрат труда, представленную в табл. 2.

По обследуемым предприятиям (в табл. 2 приведены лишь некоторые из них) структура затрат труда сложилась следующим образом: затраты труда основных рабочих — технологическая трудоемкость в полной трудоемкости кубометра пиломатериалов составляет в среднем 45%; затраты труда вспомога-

тельных рабочих — трудоемкость обслуживания производства составляет также в среднем 45%. В структуре затрат труда вспомогательных рабочих наибольший удельный вес составляют затраты труда по функциям: «транспортно-погрузочные» — в пределах 11—16% от полной трудоемкости, «поддержание в рабочем состоянии оборудования, механизмов, технологической оснастки» — в среднем около 8% и «контрольные» — в среднем 9%. Затраты труда управленческого персонала составляют в среднем 10% от полной трудоемкости.

Учет фактической трудоемкости кубометра пиломатериалов даст возможность предприятиям анализировать динамику затрат труда за различные периоды времени, выявлять наиболее трудоемкие участки на своем предприятии и разрабатывать мероприятия, направленные в первую очередь на механизацию трудоемких работ.

Методика учета и определения трудоемкости продукции лесопильного производства утверждена бывш. Министерством лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР 19 марта 1968 г. и рекомендована для практического использования в экономической работе лесопильных предприятий.

О научном подходе при планировании экспериментов в деревообрабатывающей промышленности

Канд. техн. наук А. А. ПИЖУРИН, МЛТИ

УДК 674.02:65.012.122

Исследования технологических процессов в деревообрабатывающей промышленности проводятся часто с целью отыскания: наивыгоднейших условий протекания этих процессов, оптимальных режимов работы и параметров машин и механизмов при их проектировании и модернизации, а также состава многокомпонентных систем, например при изготовлении древесностружечных и древесноволокнистых плит.

К решению задач такого рода имеется два подхода.

Первый подход заключается в том, что перед отысканием оптимальных условий протекания процесса всесторонне исследуются как механизм данного процесса, так и свойства изучаемого вещества. Основываясь на результатах таких исследований создается теория, с помощью которой и будут решаться задачи на отыскание оптимальных условий протекания технологического процесса или оптимальных параметров машин и механизмов. Второй подход заключается в экспериментальном изучении механизма данного процесса.

Первый подход, естественно, предпочтительнее. Однако опыт показывает, что подход такого рода сравнительно редко применяется при решении технических задач. Как правило, технологические процессы в деревообработке, такие, как резание древесины и древесных материалов, гидротермическая обработка древесины, отделка мебели и другие, подлежащие оптимизации, оказываются настолько сложными, что в настоящее время не поддаются полному теоретическому изучению. Поэтому в большинстве случаев эти задачи решаются экспериментально при неполном знании механизма явлений.

Методы экспериментальных исследований для определения оптимальных условий протекания процессов долгое время были теоретически не обоснованы. Экспериментатор выбирал тот или иной путь исследования, базируясь, как правило, только на своем опыте и интуиции.

В последнее время стала развиваться математическая теория планирования эксперимента, позволяющая выбирать наилучшие пути исследования при неполном знании процесса.

При новом методе исследователь не только существенно сокращает объем экспериментальных работ, но и получает математическое описание процесса. Следует отметить, что эффективность нового метода исследований тем выше, чем сложнее изучаемая система, т. е. чем большее число независимых переменных влияет на выходной параметр процесса. Так, например, при исследовании чистоты поверхности пиломатериалов необходимо установить, как влияют на величину неровностей разрушения такие факторы, как скорость резания, подача на резец, высота пропила, кинематический угол встречи и др. Весьма важно также знать взаимное влияние этих факторов на величину неровностей разрушения.

Как явствует из вышесказанного, в технологических процессах деревообработки одновременно участвует много факторов. Если исследуется зависимость выходного параметра от одного фактора (от одной независимой переменной), то эксперимент называется однофакторным. Если же исследуется зависимость выходного параметра от нескольких факторов, то эксперимент называется многофакторным. Зависимость выходного параметра от различных факторов образует некоторую поверхность, называемую поверхностью отклика.

На математическом языке задача планирования эксперимента формулируется следующим образом: на каждом этапе исследования нужно выбирать оптимальное, в некотором смысле, расположение точек в факторном пространстве, для того чтобы получить некоторое представление о поверхности отклика:

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_k),$$

где y — параметр процесса, подлежащий оптимизации или контролю;

x_1, x_2, \dots, x_k — независимые переменные, которые можно варьировать при постановке экспериментов.

Переменные x_1, x_2, \dots, x_k будем называть факторами, а координатное пространство с координатами x_1, x_2, \dots, x_k — факторным пространством. Геометрический образ, соответствующий функции отклика, называется поверхностью отклика.

При постановке опытов естественно на первом этапе исследования задачу формулировать так: нужно найти направление движения к той области, где условия протекания процесса оптимальны. Для решения этой задачи достаточно исследовать поверхность отклика на небольшом участке, ограничиваясь линейным приближением. После достижений той области, где находится оптимум, нужно получить более полное представление о поверхности отклика, приближенно выражая ее полиномом второго, а иногда даже и третьего порядка.

В деревообрабатывающей промышленности часто встречаются задачи, когда на выходной параметр влияет одновременно большое число факторов. Однако некоторые из этих факторов не оказывают существенного влияния на выходной параметр, подлежащий исследованию или оптимизации. При классическом подходе к исследованию исключить эти малозначимые факторы можно только тогда, когда влияние каждого из них будет выявлено в широких пределах их значений. Для проведения таких опытов требуется много средств и времени.

Современная теория планирования эксперимента предусматривает в этих случаях проведение так называемых отсеивающих экспериментов, цель которых — выявить доминирующие эффекты среди очень большого числа потенциально возможных. Иначе говоря, предусматривается проведение по специальной методической сетке (в зависимости от числа независимых переменных) небольшого числа опытов. При этом достаточно факторы варьировать на двух крайних уровнях.

Необходимо отметить, что успех нового подхода к решению задач на отыскание оптимума или описания поверхности отклика в значительной степени зависит от того, насколько хорошо удалось сформулировать критерий оптимальности планирования для решения того или иного класса задач.

В настоящее время имеется ряд хорошо сформулированных критериев оптимального планирования для различных ситуаций и для них разработаны алгоритмы, пользуясь которыми исследователь может располагать опытными точками в факторном пространстве и производить обработку результатов наблюдений.

К критериям оптимальности планирования эксперимента относятся ортогональность и ротатабельность плана, т. е. методической сетки опытов.

Ортогональность плана позволяет резко сократить объем вычислительных работ при обработке экспериментальных данных. Коэффициенты же регрессии не коррелированы между собой, что дает возможность отбрасывать незначимые члены уравнения регрессии.

При соблюдении условий ротатабельности плана все уравнение регрессии имеет одинаковую информацию, т. е. одинаковую минимально возможную погрешность при любом сочетании факторов.

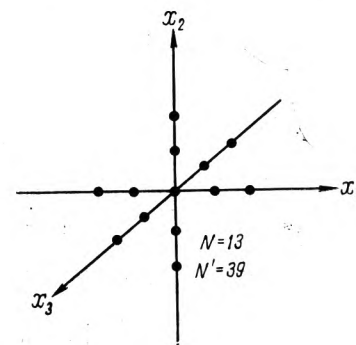


Рис. 1. Схема размещения факторов при классическом планировании эксперимента

Основное преимущество факторного эксперимента заключается в том, что здесь опыты ставятся так, чтобы одновременно варьировались все переменные. Поэтому каждый коэффициент регрессии определяется по результатам всех N экспериментов. Дисперсия при оценке коэффициентов регрессии оказывается в N раз меньше дисперсии для ошибки опыта.

При таком подходе результаты экспериментальных работ представляются в матричной форме и обрабатываются методами регрессионного анализа.

При традиционном, классическом подходе к исследованию опыты ставят в некоторой последовательности так, чтобы при переходе от одного опыта к другому изменялся только один фактор, а все остальные оставались на каком-то постоянном уровне. Естественно, что в оценке каждого из коэффициентов регрессии здесь участвует только малая часть опытов. Поясним это на примере. Возьмем три фактора x_1, x_2, x_3 и будем варьировать их на пяти уровнях (рис. 1). При традиционной схеме планирования один опыт ставится в центре эксперимента и по два опыта, например для x_1 , вправо и влево от центра. В такой же последовательности проводятся опыты для факторов x_2 и x_3 .

Методическая сетка опытов для этих трех факторов представлена в табл. 1.

Таблица 1

№ опыта	Переменные факторы			Выходная величина	№ опыта	Переменные факторы			Выходная величина
	x_1	x_2	x_3			x_1	x_2	x_3	
1	+2	0	0	y_1	8	0	-1	0	y_8
2	+1	0	0	y_2	9	0	-2	0	y_9
3	0	0	0	y_3	10	0	0	+2	y_{10}
4	-1	0	0	y_4	11	0	0	+1	y_{11}
5	-2	0	0	y_5	12	0	0	-1	y_{12}
6	0	+2	0	y_6	13	0	0	-2	y_{13}
7	0	+1	0	y_7					

Из табл. 1 видно, что первый и второй опыты ставятся при определенных постоянных значениях x_2 и x_3 , а первый фактор x_1 варьируется на двух верхних уровнях (знак «плюс» соответствует верхнему уровню).

Третий опыт ставится в центре эксперимента; в четвертом и пятом опытах x_1 варьируется на двух нижних уровнях (знак «минус» соответствует нижнему уровню) опыта при постоянных значениях переменных x_2 и x_3 .

В опытах 6, 7, 8 и 9 варьируется фактор x_2 соответственно на верхнем и нижнем уровнях при постоянных значениях x_1 и x_3 . И, наконец, в опытах 10, 11, 12 и 13 варьируется фактор x_3 соответственно на верхнем и нижнем уровне при постоянных значениях x_1 и x_2 . Общее число опытов по классической методике составляет 13. Дисперсия при оценке коэффициентов регрессии в этом случае равна

$$\sigma^2(bi) = \frac{\sigma^2(y)}{5},$$

где $\sigma^2(bi)$ — дисперсия коэффициента регрессии при линейном члене уравнения;

$\sigma^2(y)$ — дисперсия опыта (цифра пять соответствует уровням варьирования переменных).

При новом подходе к планированию эксперимента, например при центральном композиционном планировании, состоящем в последовательном добавлении некоторого количества специальным образом расположенных точек к ядру, образованному планированием для линейного приближения, для тех же трех факторов x_1, x_2 и x_3 проведение опытов существенно отличается от традиционного. Здесь восемь опытов, соединяющих вершины параллелограмма, образуют полный факторный эксперимент, учитывающий линейные эффекты. Один опыт ставится в центре эксперимента и 6 опытов — в звездных точках с вполне определенной величиной плеча. Эти опыты изображены на осях координат x_1, x_2 и x_3 (рис. 2) в виде крестиков. Методическая сетка опытов для тех же трех факторов при центральном композиционном планировании представлена в табл. 2.

Из методической сетки (табл. 2) видно, что при центральном композиционном планировании первый опыт проводится при всех факторах, расположенных на нижнем уровне (—1 означает нижний уровень). Во втором опыте первый фактор x_1 исследуется на верхнем уровне (+1 означает верхний уровень), а факторы x_2 и x_3 остаются на нижнем уровне.

В третьем опыте x_2 — на верхнем уровне, а x_1 и x_3 — на нижнем и так далее до восьмого опыта включительно.

Опыты 9—14 соответствуют звездным точкам с величиной плеча $\alpha = +1,682$. Последний, 15-й опыт ставится в центре эксперимента (см. рис. 2).

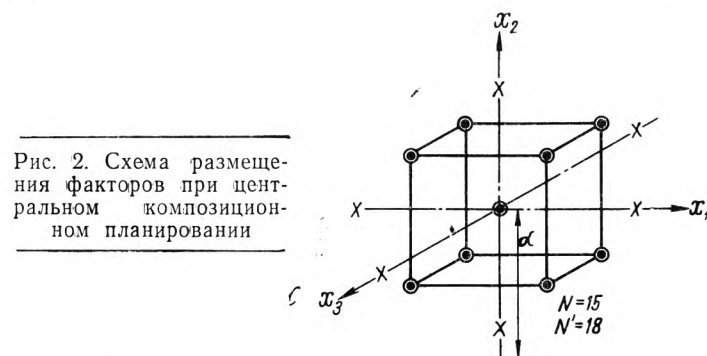
Общее число опытов при центральном композиционном планировании составляет 15 для тех же трех факторов.

Дисперсия же при этом будет: $\sigma^2(bi) = \frac{\sigma^2(y)}{14,14}$, т. е. примерно в три раза меньше дисперсии при классическом проведении опытов.

Для повышения надежности опытов при классическом подходе повторим каждый опыт три раза, тогда общее число опытов составит $N' = 13 \times 3 = 39$. Дисперсия же коэффициентов регрессии, равная $\sigma^2(bi) = \frac{\sigma^2(y)}{15}$, уменьшится при этом в три раза.

При новом подходе, с целью получения одинаковой информации на всей поверхности отклика, нужно три раза повторить опыты только в центральной точке. Тогда общее число опытов составит $N' = 15 + 3 = 18$.

Таким образом, для получения одинаковой точности опытов в первом случае число опытов возрастает более чем в два раза.



Описание уравнения регрессии при классическом эксперименте связано с большими вычислительными работами, а полученные зависимости будут носить частный характер, так как нет гарантии, что коэффициенты регрессии будут иметь одинаковую точность во всех эквидистантных точках поверхности отклика. Это объясняется тем, что при традиционном методе планирования многофакторных экспериментов интуитивно не представляется возможным равномерно обследовать все точки факторного пространства. При этом обязательно некоторые точки пространства будут обследованы несколько раз, а другие — совершенно не обследованы. При новом же подходе в условиях ротационного планирования имеется полная гарантия, что коэффициенты регрессии поверхности отклика имеют минимальное и почти одинаковое отклонение.

Однако следует иметь в виду, что используемые методы планирования эксперимента не пригодны для процессов, имеющих большое количество переломов и экстремумов.

Применение теории планирования экспериментов дает большой эффект при значительном числе исследуемых факторов.

Таблица 2

№ опыта	Переменные факторы			Выходная величина	№ опыта	Переменные факторы			Выходная величина
	x_1	x_2	x_3			x_1	x_2	x_3	
1	-1	-1	-1	y_1	9	-1,682	0	0	y_9
2	+1	-1	-1	y_2	10	+1,682	0	0	y_{10}
3	-1	+1	-1	y_3	11	0	-1,682	0	y_{11}
4	+1	+1	-1	y_4	12	0	+1,682	0	y_{12}
5	-1	-1	+1	y_5	13	0	0	-1,682	y_{13}
6	+1	-1	+1	y_6	14	0	0	+1,682	y_{14}
7	-1	+1	+1	y_7	15	0	0	0	y_{15}
8	+1	+1	+1	y_8					

Новая методика планирования позволит не только существенно сократить объем экспериментальных работ (в 3—5 и более раз), но и получить математическое описание соответствующих технологических процессов.

Математическое же описание может быть в дальнейшем использовано при переходе к автоматическому управлению отдельными участками производства, цехом и предприятием в целом.

Научный подход к планированию эксперимента был применен нами при постановке опытов по выявлению влияния различных факторов на чистоту обработки при пилении дисковыми пилами древесины хвойных пород.

В настоящей статье мы ставили своей целью ознакомить инженеров и молодых научных работников, ведущих экспериментальные работы, с новым, научным подходом к планированию экспериментов. Следует указать также на то, что разработанная математиками теория планирования эксперимента не всеобъемлет любые ситуации, которые могут возникнуть у экспериментатора. Применение же этой теории требует знаний специальных разделов математики, таких, как численный метод анализа, матричная алгебра, многомерная геометрия, теория вероятностей и математическая статистика и др.

В Московском лесотехническом институте с участием ЦНИИМОДа ведутся работы по созданию единой методики планирования экспериментов применительно к основным технологическим процессам деревообработки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н а л и м о в В. В. Статистические методы описания химических и металлургических процессов. Металлургиздат, 1963.
2. Бейли Н. Статистические методы в биологии. Перевод с английского. Изд-во иностр. литературы. М., 1962.
3. G. E. P. Box, On the Experimental Attainment of Optimum Conditions, Journal of the Royal Statistical Society, Series B, 1951, 13 № 1, 1.

Информация

Механизация в производстве мебели

УДК 684.65.011.54

Этой теме были посвящены доклады и выступления участников научно-технической конференции, состоявшейся в г. Риге в конце сентября 1968 г. Организаторы конференции — секция мебельного производства Научно-технического совета Минлесдревпрома СССР, Миндревпром Латвийской ССР, Латвийское республиканское правление НТО бумдревпрома и Латвийский республиканский институт научно-технической информации и пропаганды. Среди 120 участников конференции — работники мебельных фабрик и комбинатов страны, сотрудники научно-исследовательских, проектных и конструкторских организаций, представители Главмебельпрома и Госплана СССР.

Гл. инженер ВПКТИМа Р. Мурин, осветив в своем докладе состояние и основные направления работ по механизации производства корпусной и мягкой мебели, отметил, что, несмотря на большую работу, проделанную в этой области, общее положение с механизацией в мебельной промышленности не вполне удовлетворительное. Участки мягкой мебели имеют самый высокий процент ручного труда (75%). Слабо механизированы отделочные операции. Между тем в ближайшие годы нам предстоит поднять средний уровень механизированного труда на мебельных фабриках и комбинатах до 50% (в 1970 г.).

Директор Даугавпилского мебельного комбината П. Ризга рассказал об опыте эксплуатации и недостатках применяемых на комбинате полуавтоматических линий ЛО, ЛСП и ЛА2. Усовершенствование этих линий позволило предприятию внедрить метод изготовления разборной мебели без ее предварительной сборки. Успешно работает на комбинате полуавтоматическая линия отделки щитов по так называемой «рижской технологии»: вальцами на щит наносят слой карбамидной смолы, затем следует прессование в гидравлическом прессе и однократное покрытие (отделка по 3-му классу) нитролаком методом налива. Лаковое покрытие сушится за счет аккумулированного во время прессования тепла.

О конвейеризации и внедрении поточных линий в производстве мягкой мебели, о механизации подготовки набивочных материалов и совершенствовании ряда технологических операций говорил нач. филиала мягкой мебели фирмы «Рига» А. Ливиньш. В этом цехе проведена технологическая и предметная специализация обойных работ по участкам, в производство внедрена мягкая мебель из унифицированных узлов.

Нач. лаборатории ЦКБ Миндревпрома Латвийской ССР Д. Озолина доложила о применении полимерных материалов для прозрачной отделки щитов, о тонировании древесины твердых лиственных и ценных пород, об отделке деталей ме-

бели пастами методом прессования, об увеличении выхода строганого шпона путем склеивания отступов полиуретановым лаком. ЦКБ осуществило также модернизацию станка ШЛПС-2М.

Вопросам изыскания новых форм гнуто-клееных элементов мебели и создания новых конструкций стульев с их применением был посвящен доклад З. Ушеренко, представлявшего СПКБ Главмебельпрома. Докладчик особо подчеркнул необходимость расширения сырьевой базы для производства гнуто-клееных деталей за счет применения ольхи, сосны, липы, осины, кедра, тополя и др., а также необходимость централизованного проектирования и промышленного изготовления специализированного оборудования.

З. Балтпурвинь (нач. технического управления Миндревпрома Латвийской ССР) сделал доклад о применении пластифицированной древесины в мебельном производстве. С опытной партией стульев и кресел из этого материала участники конференции ознакомились во время посещения выставки мебели на ВДНХ Латвийской ССР. Директор мебельной фирмы «Рига» Э. Слагис рассказал об опыте пропитки (окраски) сухого березового шпона газообразным аммиаком в автоклаве в целях получения полноценного заменителя шпона твердых и ценных пород древесины для облицовки мебели. Стоимость обработки 1 м² шпона газообразным аммиаком составляет 2 коп. Применяя такой шпон вместо дубового, фирма «Рига» экономит в год около 60 тыс. руб. Аммиаком можно тонировать шпон не только из березы, но и из дуба, ясеня, красного дерева.

Нач. цеха деревообрабатывающего комбината «Вулканс» И. Краковский поделился опытом производства мебельных гнуто-клееных деталей на предприятии. Гл. инженер «Вулканса» Я. Банкиерис говорил об экономике изготовления гнуто-клееных деталей. Этому же вопросу было посвящено выступление директора ВПКТИМа Н. Поликашева, который подчеркнул настоятельную необходимость смелее искать новые формы и конструкции гнуто-клееной мебели.

В заключение единогласно были приняты рекомендации, направленные на дальнейшее повышение механизации производства корпусной и мягкой мебели, своевременное оснащение предприятий новейшим оборудованием. Конференция признала положительными результаты опытных работ по пластификации древесины и одобрила решение Миндревпрома Латвийской ССР о начале производства мебели из пластифицированной древесины в 1969 г.

Участники конференции осмотрели образцы мебели предприятий Латвии на ярмарке в Рижском морском порту, а также посетили Даугавпилский мебельный комбинат.

Распылительные устройства для нанесения защитных растворов на торцы круглых лесоматериалов

Канд. с.-х. наук В. Н. КОСТОМАРОВ, А. А. КИРИЕНКО, УкрНИИМОД

УДК 674.093.26.03:667.657.2

Для лучшего хранения древесного сырья на складах торцы его следует покрывать защитными растворами.

В ГДР, например, для этой цели применяют поливинилацетат ПВА ДС 39/20, представляющий собой белую вязкую водную дисперсию с добавкой поливинилового спирта и антисептика. Хорошо сохраняются в течение 3—6 месяцев березовые кряжи при использовании ПВА с добавкой 2,5% доналита U11 в порошке, буковые — при использовании ПВА с добавкой 3% пентахлорфенолята натрия и кленовые — при нанесении на их торцы чистого ПВА, ПВА с доналитом и ПВА с 25% светлого кисламона. На 1 м² защищаемой поверхности расходуется 1,5 кг чистого ПВА при толщине покрытия 2 мм.

В СССР работы по защите круглого леса от расстрескивания и гниения ведутся на протяжении ряда лет. В 1965 г. лаборатория хранения и защиты древесины УкрНИИМОДа разработала для торцовых покрытий защитный раствор ПФК-У-12 (РТУ СССР 978—65), который позволил получить лучшие результаты, чем ранее известные замазки (латекс наирит Л-4, битум марки ПП, петролатум, поливинилацетат и др.).

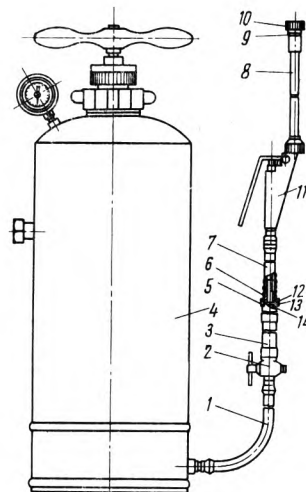
В 1966 г. там же были созданы распылительные устройства для нанесения защитных растворов на торцы круглых лесоматериалов. Эти устройства были разработаны на основе пистолета типа 0-45 с пневматическим распылением и пневматического ранцевого опрыскивателя ОРП-Г с механическим распылением. Так как последние рассчитаны на распыление жидкостей вязкостью не более 16—

18 сек по ВЗ-4, а состав ПФК-У-12 имеет вязкость выше 23 сек, потребовалось сконструировать новую пропускную систему.

У пистолета-распылителя выходное отверстие форсунки для жидкости расширили до 2,2 мм, боковые отверстия форсунки закрыли регулятором формы струи и регулировочный винт оттянули в крайнее положение.

Рис. 1. Опрыскиватель ОРП-Г с распылителем РПВ:

1, 7 — рукав в сборе; 2 — кран; 3 — корпус брандспойта; 4 — резервуар с насосом; 5 — гайка; 6 — ниппель; 8 — трубка брандспойта; 9 — прокладка; 10 — форсунка распылителя РПВ; 11 — распылитель РПВ без форсунки; 12 — прокладка; 13 — фильтр; 14 — прокладка



К опрыскивателю ОРП-Г сотрудники лаборатории хранения и защиты древесины В. Н. Костомаров и А. А. Кириенко разработали распылитель для растворов повышенной вязкости (РПВ) с двуструйной форсункой (рис. 1).

Оборудование для нанесения покрытия	Вязкость раствора по ВЗ-4, сек	Давление на жидкость, атм		Форма факела	Рабочая длина факела, см	Размеры основания, см	Расход ПФК-У-12 на 1 м ² торцов, кг	Продолжительность покрытия 1 м ² торцов, мин	Стоимость покрытия 1 м ² без учета трудовых затрат, коп.
		начальное	конечное						
Пистолет-распылитель модели 0-45, компрессор типа 039А	27	4	3	Коническая	25	5,5×5,5	0,82	7	22
Опрыскиватель ОРП-Г с распылителем РПВ (форсунка двухструйного распыления)	29	4	2	Плоская	10—15	4×17	0,9	4	24
Малая кисть диаметром 3 см	29	—	—	—	—	—	1,2	16	32

Стендовые испытания пистолета-распылителя с компрессором типа 0,39А и распылителя РПВ с опрыскивателем ОРП-Г позволили установить их основные технические данные при различных режимах работы. После выявления оптимальных параметров распыления были проведены производственные испытания устройств. Для контроля торцы вручную покрывались малярной кистью диаметром 3 см.

Испытания проводили при подаче воздуха в пистолет-распылитель и опрыскиватель ОРП-Г давлением 4 атм. При этом фиксировали вязкость раствора, параметры факела распыления жидкости, продолжительность покрытия 1 м² торцовой поверхности, расход раствора, качество покрытия и стоимость его без учета трудовых затрат (см. таблицу).

В результате проведенных исследований было установлено, что лучшее качество торцовых покрытий получается при двухразовом нанесении раствора ПФК-У-12 независимо от способа нанесения. Это обуславливается следующим. При первом покрытии раствор частично впитывается древесиной, и поэтому влагозащитная антисептическая пленка образуется неравномерно.

Раствор ПФК-У-12 на торцы бревен наносится пистолетом-распылителем, который плавно двигают по кругу от центра торца к периферии, а затем сразу вторично раствор наносят от периферии к центру, так как в данном случае жидкость распыляется под влиянием струи воздуха.

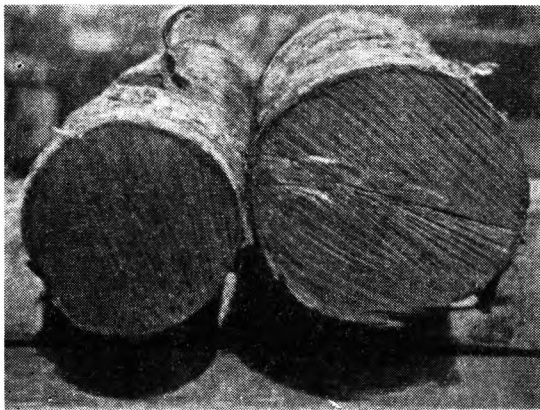


Рис. 2. Торцы чураков березы, покрытые раствором ПФК-У-12 с помощью опрыскивателя ОРП-Г, после 96 дней хранения

Опрыскивателем ОРП-Г с распылителем РПВ раствор наносится равномерно быстрыми зигзагообразными движениями по торцу слева направо и снизу вверх. Первое покрытие производится до смачивания всей площади торца, а второе — через 20—30 мин до начала стекания раствора по всему торцу.

Перед обеденным перерывом и в конце рабочего дня пропускная система пистолета-распылителя и опрыскивателя ОРП-Г промывается ацетоном, который в количестве 0,5 л подается в нее под давлением 1 атм, причем из опрыскивателя ОРП-Г предварительно извлекают сетку фильтра и чистят ее.

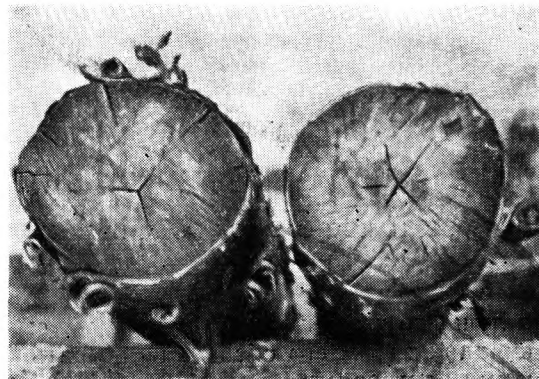


Рис. 3. Торцы чураков березы без покрытия защитным раствором после 96 дней хранения

Влагозащитные свойства раствора ПФК-У-12, нанесенного на торцы с помощью опрыскивателя ОРП-Г, проверены в производственных условиях на березовых чураках.

14 июня 1966 г. раствором ПФК-У-12 были обработаны торцы 234 березовых чураков, находящихся в штабеле. Опытные и контрольные чураки хранили до 10 октября 1966 г. Первый учет состояния древесины был осуществлен после 70 дней хранения (14 сентября). За этот период на торцах, покрытых пленкой раствора ПФК-У-12, трещин, выпучивания и отставания пленки не обнаружено. Торцы контрольных чураков к этому времени имели многочисленные трещины длиной от 2 до 9 см и глубиной до 5 см. Такие же трещины образовались и на окоренных чураках. Через 96 дней хранения (при последнем учете) на торцах обработанных чураков (в коре) трещин, отставания и выпучивания пленки не обнаружено (рис. 2).

Древесина расколотых чураков — здоровая, белого цвета, лишь со стороны коры по всей длине раскола она приобрела коричневую окраску на глубину 2—4 см, а со стороны торцов — на глубину 3—6 см. Контрольные чураки имели множество радиальных и тангенциальных трещин (рис. 3), а задыхание древесины распространилось на всю глубину каждого чурака.

Расчетная эффективность защиты 100 тыс. м³ фанерного сырья раствором ПФК-У-12 при механическом его нанесении составляет 157,1 тыс. руб.

По своему назначению все пневмотранспортное и вентиляционное оборудование на Чеховском мебельном комбинате делится на следующие четыре основные группы:

1. Оборудование для пневмотранспорта отходов в виде опилок, пыли и стружек от деревообрабатывающих станков.
2. Общеобменное приточно-вытяжное вентиляционное оборудование.
3. Оборудование для кондиционирования воздуха.
4. Оборудование для дробления и пневмотранспорта отходов.

На Чеховском мебельном комбинате имеется 27 самостоятельно действующих вентиляционных систем пневмотранспорта общей производительностью 428 тыс. м^3 воздуха в час. По своим конструктивным особенностям системы пневмотранспорта разделяются на несколько совершенно различных видов.

Кроме того, на комбинате работает 89 приточно-вытяжных общеобменных вентиляционных систем общей производительностью 678 тыс. м^3 воздуха в час. В цехах установлено современное оборудование для кондиционирования воздуха. Имеется 12 кондиционеров типа КД-40, КД-60 общей производительностью 680 тыс. м^3 в час.

Хорошо зарекомендовали себя новые циклоны, снабженные инерционными решетками. Коэффициент очистки воздуха — около 98%.

За последнее время научно-исследовательские и проектные институты, занимающиеся усовершенствованием систем пневмотранспорта и вентиляции, мало предлагают хороших конструкций оборудования, которое позволило бы улучшить режимы вентиляционных установок, повысить их производительность, уменьшить затраты электроэнергии и добиться наименьших габаритов устройств.

На комбинате было установлено 12 универсальных систем пневмотранспорта с 21 пылевым вентилятором № 8.

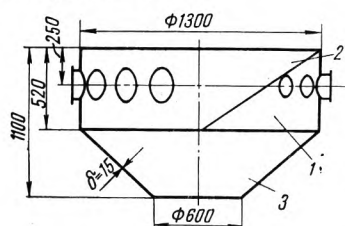


Рис. 1

для сбора и транспортировки к вентилятору более тяжелых частиц. Такую систему обслуживают от двух до трех пылевых вентиляторов типа ЦП7-40 № 8 с электродвигателями по 40—50 квт.

Пятилетний опыт эксплуатации пневмотранспорта выявил некоторые недостатки универсаль-

ных систем пневмотранспорта: громоздкость, негерметичность и невозможность использования в небольших цехах. Кроме того, при работе универсальной системы пневмотранспорта с одним или двумя дополнительными отборами воздуха между двумя отборами возникает «нейтральная зона», в которой нет направленного потока воздуха, что отрицательно сказывается на эффективности отбора древесных отходов от станков, которые попадают в эту зону.

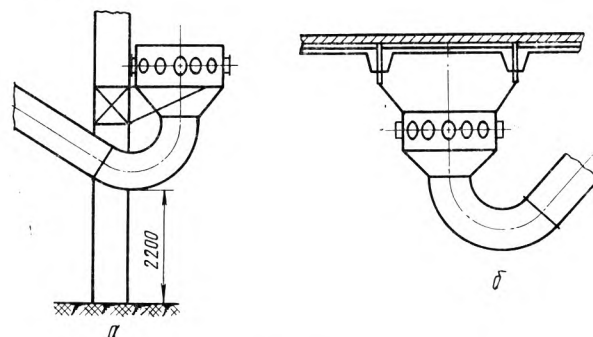


Рис. 2

Особенно это видно на рейсмусовом станке при строжке столлярной плиты. Отходы при работе станка получаются в виде соломы и при попадании в нейтральную зону не падают на ленточный транспортер, а висят. Гладкая же транспортерная лента не в состоянии протолкнуть эту волокнистую стружку к месту основного отбора. Зависшая стружка полностью перекрывает магистральный воздуховод, что вынуждает отказываться от универсальных систем на некоторых участках и переходить на системы с вертикальными сборниками.

В сушильно-раскrojном цехе комбината установлен вертикальный сборник, схема которого показана на рис. 1. Сборник состоит из цилиндра 1 с пятнадцатью приемными отверстиями, конуса 2 (для направления потока древесных отходов) и конуса 3.

Диаметр сборника позволяет создать скорость движения воздуха до 5—8 м/сек. Отходы из конической части посредством всасывающего трубопровода направляются в центральный пылевой вентилятор ЦП7-40 № 8 и затем транспортируются в циклоны наружного пневмотранспорта. Монтаж вертикального сборника можно производить на колонке (рис. 2, а) или на перекрытии (рис. 2, б).

Вертикальный сборник подобной конструкции установлен и в цехе первичной машинной обработки, где имеется большой парк рейсмусовых станков.

В сушильно-раскrojном цехе и цехе первичной машинной обработки, помимо описанных, установлены и вертикальные сборники типа «люстра» (рис. 3), состоящие из усеченного конуса 1, который сопрягается с усеченным конусом 2 и цилиндром 3 с приемными отверстиями, и конуса 4 (для

направления потока древесных отходов). Диаметр сборника позволяет создавать скорость движения воздуха 17—19 м/сек.

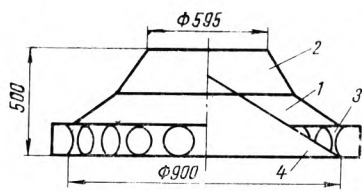


Рис. 3

Данная конструкция вертикального сборника имеет ряд преимуществ: крепление сборника производится к всасывающему трубопроводу на высоте 3—3,5 м, что сокращает длину воздуховодов и улучшает их обслуживание.

Горизонтальный сборник для древесных отходов установлен в цехе первичной машинной обработки на участке кромкофуговальных станков (рис. 4).

Данная система не требует ремонта в течение 6-летней эксплуатации.

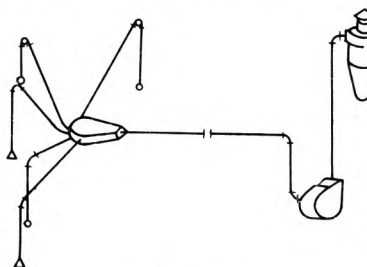


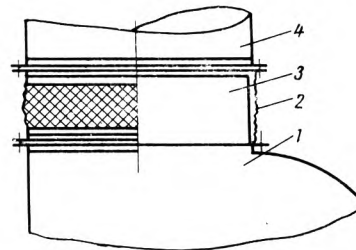
Рис. 4

В цехе повторной машинной обработки пылевые вентиляторы установлены на виброоснованиях на перекрытии второго этажа. Вентиляторы на всосе и выхлопе имели мягкие вставки из брезента, которые быстро изнашивались древесными отходами. На комбинате были изготовлены и поставлены конуса-отражатели (рис. 5), которые предотвращают быстрый износ мягких вставок (1 — патрубок вентиля-

тора; 2 — мягкая вставка; 3 — конус-отражатель; 4 — выхлопной воздуховод).

Многие деревообрабатывающие предприятия испытывают большую потребность в гибком металлорукаве с передвижными каретками и ножевыми головками. Такой рукав необходим для местных отсосов. На комбинате имеются такие отсосы, но не из гибкого металлорукава, а из обычных воздуховодов, вставленных друг в друга по ходу движения воздуха. Такие воздуховоды установлены на кромкофуговальных станках. Эти устройства очень просты и вполне заменяют гибкий металлорукав.

Рис. 5



В цехе первичной обработки лесоматериалов, на участке раскря строганой фанеры и шпона, смонтирована и успешно работает установка для дробления и транспортировки отходов шпона и строганой фанеры.

Установка представляет собой ряд соединенных агрегатов пневмотранспорта, которые транспортируют кусковые отходы от гильотинных ножниц в дробилку. Измельченные в дробилке фракции шпона и фанеры принимаются пылевым вентилятором ЦП7-40 № 6 и через циклоны направляются в бункер для хранения отходов.

Сепаратор для стружки

Канд. техн. наук И. Г. КОРЧАГО, инженеры В. И. БАРУЛИН, С. А. ХАРИТОНОВ, ВНИИ д р е в

УДК 674.815-41:621.928.3

Для сепарации древесной стружки в производстве древесностружечных плит в основном применяются виброгрохоты, циклоны-сепараторы или воздушные сепараторы. Эти устройства обладают рядом недостатков. Так, например, при сепарации стружки на виброгрохоте типа ГВР-1 часто забиваются сита (в особенности нижнее) и быстро изнашиваются. В результате не обеспечивается необходимая степень очистки стружки от пыли и усложняется эксплуатация виброгрохота. В процессе сепарации через верхнее сито проходит часть сколов палочкообразной формы, имеющих размеры, намного превышающие допустимые при производстве древесностружечных плит. Наличие сколов в стружечной массе ухудшает качество плит.

Чрезмерное уменьшение диаметра отверстий верхнего сита с тем, чтобы исключить или в значительной степени снизить процент содержания сколов в стружке, привело бы к значительному снижению выхода кондиционной стружки. Кроме того, да-

же при тех относительно больших отверстиях верхнего сита (диаметром 10—15 мм), которые обычно применяются на практике, хлопьеобразная крупная стружка, обладающая большой шириной и незначительной толщиной, уходит с верхнего сита на дополнительный размол, в результате которого, как показали наши исследования, количество пыли и мелочи увеличивается в 3—4 раза. Поэтому такую фракцию станочной стружки следует направить в технологический поток без измельчения на молотковой мельнице, так как необходимое уменьшение ширины стружки достигается на последующих стадиях технологического процесса: в сушильном барабане и смесителе вследствие измельчения при сушке, а также при пневмотранспортировке.

Циклоны-сепараторы служат только для отделения пыли и мелочи. Поэтому для сепарации станочной стружки, в которой, как правило, всегда имеется определенный процент сколов, они вообще не пригодны. Причем регулирование степени очистки

довольно затруднительно, так как осуществляется путем замены сеток.

Регулирование степени очистки стружки от пыли путем изменения конструкции сепарирующей решетки применяется и в воздушных сепараторах типа ИС. Этот метод сепарации и регулирования степени очистки, кроме отмеченных недостатков, имеет и другие: вызывает дополнительные затраты и требует остановки на определенное время процесса производства плит.

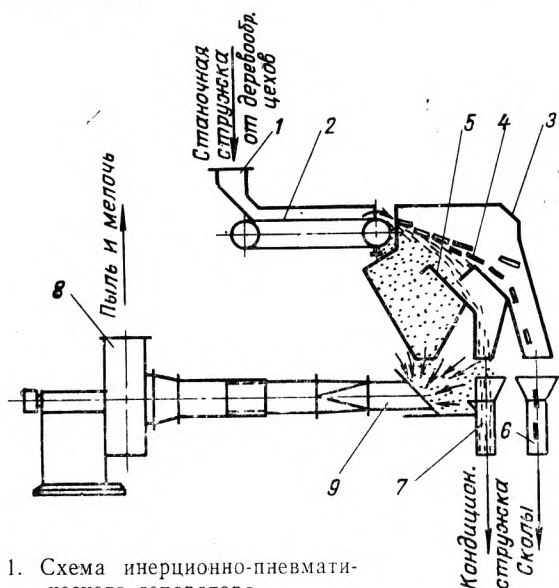


Рис. 1. Схема инерционно-пневматического сепаратора

Во ВНИИдреве разработан и создан новый тип инерционно-пневматического сепаратора ИПС-1, схема которого приведена на рис. 1. Он работает следующим образом. Стружка по трубе из-под циклона поступает через приемник 1 на ленточный питатель 2. Движущаяся лента питателя разбрасывает лежащий на ней слой стружки с определенной скоростью. При этом сколы, как более тяжелые частицы, летят в дальний отсек течки 3, кондиционная стружка — в средний ее отсек, а мелочь и пыль — в ближний. Мелкие частицы и часть пыли, увлекаемые потоком кондиционной стружки, отражаются от экрана 4 и просеиваются через решетку 5 в отсек для пыли и мелочи. Широкая и тонкая хлопьеобразная стружка, обладающая большой парусностью, скользит по решетке в отсек кондиционной стружки. Сколы через воронку 6 направляются либо к станкам ДС-3 на дополнительное измельчение, либо в топку сушильного отделения. Кондиционная стружка из отсека течки через воронку 7 поступает в бункер-накопитель, а пыль и мелочь отсасываются с помощью вентилятора 8 через телескопический патрубок 9, расположенный для более полного и эффективного удаления пыли под разделительной течкой, на некотором удалении от ее нижнего уровня.

Чтобы обеспечить дополнительный отсос пыли из кондиционной стружки, приемные воронки трубопроводов расположены также на некотором удалении от нижнего уровня разделительной течки. Широкая возможность и простота регулирования

степени очистки стружки от пыли и сколов обеспечиваются вертикальным и горизонтальным перемещением течки, изменением угла наклона решетки и экрана и продольным перемещением телескопического патрубка. Инерционно-пневматический сепаратор имеет также и другие преимущества:

- 1) в процессе сепарации стружка не измельчается;
- 2) при работе сепаратора возникает мало шума;
- 3) отсутствуют металлические сетки;
- 4) простая и надежная конструкция;
- 5) малая мощность, затрачиваемая непосредственно на процесс сепарации (1 кВт); у виброгрохота ГВР-1 она равна 3,8 кВт, а у пневмосепаратора ИС-1 — 6—10 кВт;
- 6) сепаратор типа ИПС-1 может применяться для сепарации различных видов измельченной древесины (опилок, специальной и станочной стружки), а также для отделения сколов (кусков коры) и одновременного удаления пыли и мелочи или только для отделения пыли и мелочи (сколов или коры).

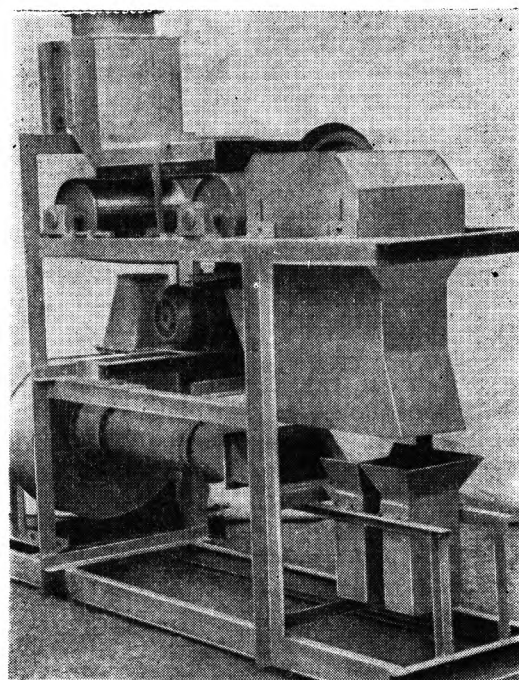


Рис. 2. Экспериментальный образец сепаратора ИПС-1, изготовленный на экспериментальной фабрике ВНИИдревы

После успешных производственных испытаний образец сепаратора (рис. 2) был установлен в технологическом потоке производства древесностружечных плит на Кинешемском ДОКе «Заветы Ильича», где он используется для отделения пыли от станочной стружки, применяемой в качестве 30%-ной добавки к среднему слою при производстве трехслойных плит.

Подобные сепараторы могут быть изготовлены силами механических мастерских любого деревообрабатывающего завода. Их следует использовать прежде всего для сепарации станочной стружки там, где другие виды сепарирующих устройств применять менее эффективно.

Выбор теплоносителя для лесосушильных установок

А. Е. ШКОЛЬНИК

УДК 674.047.45:536.2

Вид теплоносителя во многом предопределяет экономичность, качество и время сушки материалов. Между тем почти все лесосушильные установки в настоящее время проектируются только с учетом подвода к калориферам пара. Возможность использования при этом других теплоносителей не предусматривается.

Такое положение нередко вынуждает деревообрабатывающие предприятия строить и эксплуатировать небольшие местные котельные, вырабатывающие пар специально для лесосушильных камер и других отопительных целей. Однако известно, что маломощные паровые котлоагрегаты увеличивают удельный расход топлива примерно на 20% и удельные затраты на обслуживающий персонал — на 200%. В связи с этим значительно вырастает себестоимость камерной сушки.

Использование пара в качестве теплоносителя имеет также и другие недостатки.

Трубопроводы, транспортирующие пар, теряют, как правило, много тепла. Это связано с большой теплоотдачей арматурой, фланцевыми соединениями, с тяжелыми условиями работы теплоизоляции и нарушением ее целостности. Кроме того, пар уходит в атмосферу через конденсационные устройства, сальники арматуры, конденсат вторично вскипает в конденсационных трубах и баках, что также приводит к потере тепла.

Значительные трудности представляет и трассировка теплопроводов от котельной к сушильным камерам: так как конденсационные трубы должны иметь постоянный уклон, нужно прокладывать их в дорогостоящих каналах. Нередко для доставки конденсата к котельной требуется станция перекачки, которую сложно эксплуатировать. Кроме того, конденсатопроводы подвергаются коррозии и уже через 3—4 года эксплуатации выходят из строя.

Следует отметить, что при использовании пара регулировать температуру агента сушки можно только путем изменения количества теплоносителя, поступающего в калориферы. Однако такая регулировка не может полностью исключить периодический перегрев агента сушки. Вследствие этого возникают существенные отклонения его температуры от режимной.

Использование в качестве теплоносителя лесосушильных установок перегретой воды позволит резко сократить эксплуатационные расходы, так как при этом срок службы трубопроводов удлинится до 30—50 лет. Горячая вода может поступать в лесосушильные камеры из городских тепловых сетей. В данном случае теплоотдача нагревательных устройств сушильных камер регулируется путем изменения температуры циркулирующей в калориферах среды. Это дает возможность централизованно и постоянно поддерживать необходимый режим сушки.

Можно предложить ряд схем подключения лесосушильных установок к теплофикационным се-

тям. Наиболее просты схемы установок, осуществляющие сушку в среде перегретого пара. Учитывая, что температура воды подающей магистрали поддерживается на уровне 150—130°C и регулировка температуры теплоносителя в таких сушилках не нужна, нагревательные устройства могут подключаться непосредственно к трубопроводам сетей (рис. 1, а).

Для хорошей регулировки следует использовать насосную и элеваторную схемы присоединения сушильных камер.

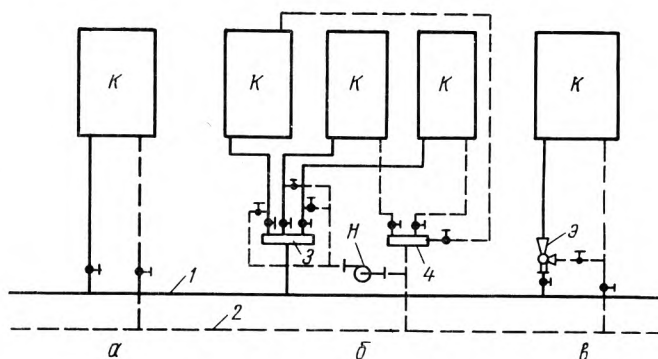


Рис. 1. Схемы присоединения лесосушильных установок к теплофикационным сетям:

К — сушильная камера; Н — циркуляционный насос; Э — водоструйный элеватор; 1 — подающий трубопровод; 2 — обратный трубопровод; 3 — распределительный коллектор; 4 — сборный коллектор

Насосная схема (рис. 1, б) дает возможность отбирать воду необходимой температуры с единого коллектора, обслуживающего весь блок камер. При этом на горячих подводках можно создать смесь воды любой температуры в диапазоне значений ее в подающей и обратной магистралях. Насос Н подает охлажденную обратную воду к горячему коллектору, где подмешивается необходимое количество воды с более низкой температурой.

Вместо насоса может быть установлен водоструйный элеватор (рис. 1, в), что требует меньших единовременных затрат и упрощает эксплуатацию. Однако это возможно лишь в том случае, если на вводе имеется избыточный напор, в 5—10 раз превышающий гидравлическое сопротивление внутрикамерной сети нагревателей. Использование элеваторов требует также индивидуального подключения каждой камеры.

Присоединение лесосушильных установок к теплофикационным сетям гарантирует безаварийную эксплуатацию нагревательной системы в течение десятилетий, так как теплоноситель благодаря специальной водоподготовке на ТЭЦ обладает минимальными коррозионной способностью и жесткостью.

Если сушилки нельзя присоединить к городским тепловым сетям, целесообразно предусмотреть местную установку для получения горячей воды

(рис. 2). Для этого используется пароводяной подогреватель *В* общепромышленного назначения, в котором нагревается вышедшая из сушилки вода. Циркуляция теплоносителя осуществляется насосом *Н*, устанавливаемым на обратной магистрали, что создает достаточно благоприятные условия его эксплуатации.

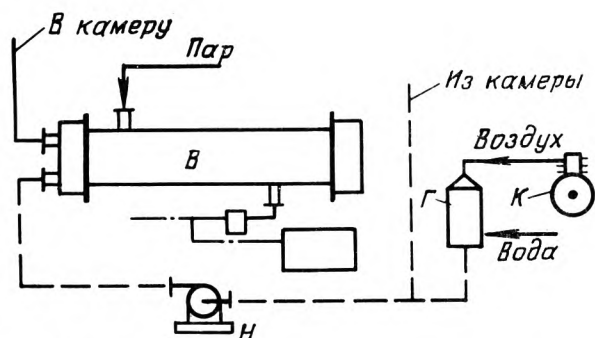


Рис. 2. Схема местной водонагревательной установки:
В — водонагреватель; Н — насос; Г — гидрофор; К — компрессор

Если теплоноситель в сушилке должен иметь температуру, превышающую 100°C , к водяной системе теплоснабжения подключается гидрофор *Г* — сосуд, воспринимающий тепловое расширение воды и создающий необходимое в сети давление, обеспечивающее выработку перегретой воды. В верхней части гидрофора с помощью автоматически включаемого компрессора поддерживается воздушная подушка.

Одна из лесосушильных установок, использующая в качестве теплоносителя перегретую воду из местной водонагревательной установки, более двух лет эксплуатируется на Лесопильно-деревообра-

тывающем комбинате им. Ленина в г. Архангельске.

Натурные исследования показали, что эта установка обеспечивает необходимые параметры агента сушки. За весь период эксплуатации аварий не наблюдалось. Вместе с тем на внутренних стенках трубопроводов была обнаружена накипь, что объясняется отсутствием подготовки питательной воды. Это же может служить причиной язвенной коррозии труб, так как при нагреве воды, поступающей из водопровода, выделяется растворенный кислород. В местных установках по приготовлению теплоносителя для подпитки целесообразно использовать конденсат, образующийся в водоподогревателе. При применении воды теплофикационных сетей эти проблемы отпадают.

Учитывая, что современное городское теплоснабжение допускает открытый водоразбор и функционирует круглый год, целесообразно высушиваемую древесину подвергать в камере термо-влажгообработке путем распыления с помощью форсунок перегретой воды.

Выводы

Выбирать теплоноситель для лесосушильных установок, в качестве которого могут быть использованы пар, вода теплофикационных сетей или водоподогревательных (бойлерных) установок, нужно на основе технико-экономических расчетов.

Для указанной цели следует использовать перегретую воду городских теплосетей, особенно работающих по открытому режиму.

Во всех типовых проектах лесосушильных установок необходимо предусматривать применение в качестве теплоносителя воды.

Шестнадцатишпиндельный сверлильный станок

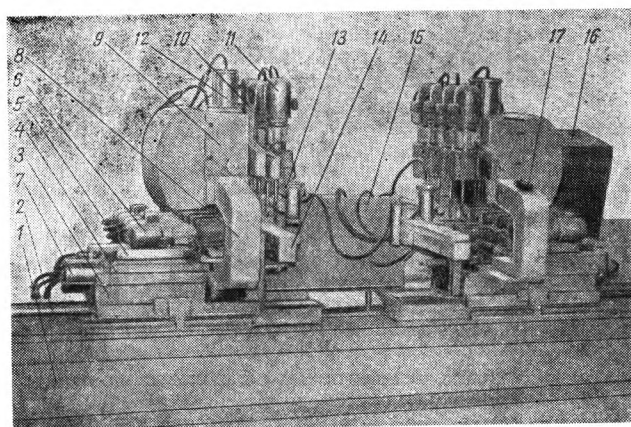
Н. К. КИРПЕНЕВ, Укргипромебель

УДК 674.055:621.952

Украинским институтом по проектированию мебели и столярных изделий разработана конструкция сверлильного станка, предназначенного для присадки отверстий под круглые шипы в кромках мебельных щитов и гнезд под стяжки в пластах (см. рисунок). Станок имеет восемь горизонтальных и восемь вертикальных шпинделей.

На станине *1* с направляющими *2* смонтированы каретки *3*, которые можно перемещать посредством винтов вручную. На каретках *3*, предназначенных для наладки станка в зависимости от длины обрабатываемых щитов, расположены каретки *4* с горизонтальными сверлильными головками *6* и кронштейны *8*, на которых держатся блоки вертикальных сверлильных головок *9*. Горизонтальные головки *6*, установленные на салазках *5*, перемещаются посредством пневматических цилиндров *7*, укрепленных на каретках *3*.

Салазки *10* с вертикальными сверлильными головками *11* посредством зубчатой рейки и зубчатого сектора соединены с вертикально установлен-



Шестнадцатишпиндельный сверлильный станок

ным пневматическим цилиндром *12*, сообщаящим им возвратно-поступательное движение.

Самопроизвольное опускание салазок при снятии давления воздуха в нижней полости пневмати-

ческого цилиндра предупреждается противовесом, установленным на одной оси с зубчатым сектором, осуществляющим подачу головок.

Столы 14, укрепленные на каретках 3, можно регулировать по высоте посредством винтов. Для регулировки глубины сверления столы связаны винтами с каретками 4 горизонтальных шпиндельных головок.

Установка кареток 3 в зависимости от длины обрабатываемого щита производится по специальным упорам-пальцам в Т-образных пазах на направляющих 2.

Ограничивающие линейки и пневматические пружины 13 обеспечивают правильное положение щита во время сверления.

Изменение направления движения рабочих кареток со шпиндельными головками, осуществляемое пневматическими цилиндрами, производится посредством электропневматических воздухорас-

пределителей типа В64-1, помещенных в шкаф 15.

Скорость подачи сверлильных головок от 0 до 5 м/сек регулируется посредством дросселей с обратным клапаном типа В77-1, установленных на шлангах вблизи от пневмоцилиндров.

Управление электродвигателями, электропневматическими воздухораспределителями и конечными выключателями, ограничивающими величину хода кареток со сверлильными головками, производится с пульта 16, пуск и останов станка — кнопочным пускателем 17.

Станок изготовлен экспериментальной мебельной фабрикой института «Укргипромбель» и прошел испытания в производственных условиях.

От редакции. В настоящее время разработан и включен в типаж станок СВГП такого же назначения, что и описанный выше. Опытный образец станка изготовлен Днепропетровским станкостроительным заводом. Испытания станка на Кисловодской мебельной фабрике дали положительные результаты.

Установка для антисептирования досок с трех сторон

А. И. ВОРОБЬЕВ, Энерготехпром

УДК 674.048.2

По требованиям «Строительных норм и правил» половая доска должна поставляться потребителю антисептированной с трех сторон (боковые и нижняя стороны): для закрытых помещений — водорастворимыми антисептиками; для открытых — антисептическими пастами.

На опытном производственно-техническом предприятии «Энерготехпром» Министерства энергетики и электрификации СССР разработана конструкция установки для трехстороннего антисептирования половой доски после ее обработки на строгальном станке. В качестве антисептика применен преимущественно 8—10%-ный кремнефтористый аммоний. Стоимость установки — 410 руб.

костью для антисептика и местом крепления рабочих органов установки. Нижний ролик 3 размещен внутри корпуса 2. Он является основным рабочим органом установки.

Половая доска 15 (37×150), поступающая из строгального станка, прижимается верхним роликом 4 к ролику 3, который, обкатывая доску, наносит слой антисептика на ее нижнюю сторону. Ролик 3 оборудован роторными питателями 5, представляющими собой бесконечные клиновые ремни с укрепленными на них ковшами 6.

Отклонение и натяжение роторных питателей осуществляется кронштейнами 7 и отклоняющими роликами 8. При вращении ролика 3 приводятся в движение ковши роторных питателей. Ковши, окунаясь в антисептик, наполняются им и перемещаются к приемным воронкам 9, в которые выливают антисептик.

Антисептик из воронок 9 поступает в специальные форсунки 10, которые контактируют с боковыми сторонами половой доски и обливают их антисептиком. Излишки антисептика снимаются резиновыми или волосяными скребками и сбрасываются в корпус 2.

Таким образом, с помощью роторных питателей 5 и специальных форсунок 10 автоматически производится антисептирование боковых сторон половой доски методом облива.

Для удобства настройки установки по ширине половой доски форсунки 10 установлены на консолях 11, шарнирно укрепленных на корпусе 12. Регулировка расстояния между форсунками осуществляется винтовыми упорами 12 и пружиной 13.

Для эксплуатации установки в неотопляемом помещении предусмотрены электрические нагреватели (тэны) 14, с помощью которых производится подогрев антисептика и доведение его до необходимой вязкости.

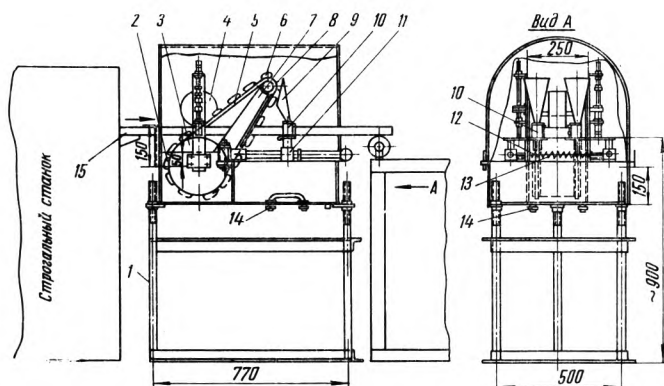


Схема установки для антисептирования половых досок с трех сторон

Обслуживание установки производится тем же рабочим, который принимает половую доску из строгального станка. Установка работает автоматически (см. рисунок).

Станина 1, выполненная из углового и круглого проката, соединена с корпусом 2, являющимся ем-

Улучшить обмен технической информацией

К. П. ИВАНОВ, ЦНИИТЭИлеспром

УДК 674.002.6

В настоящее время в системе Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР, а также Министерства целлюлозно-бумажной промышленности СССР на информационной работе занято около 2 тыс. специалистов. На предприятиях имеется более 300 общественных бюро технической информации, почти 4,5 тыс. референтов, более 4 тыс. технических информаторов, действуют 800 технических кабинетов и уголков.

Большая работа по информации широкого круга инженеров, техников, передовых рабочих о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники ведется в системе Главмебельпрома. Широкое использование информационных материалов и различных форм научно-технической пропаганды предприятиями этого Главка позволило получить в 1967 г. 2109,5 тыс. руб. экономии против 1143,4 тыс. руб. в 1966 г. Это результат внедрения в производство мероприятий, заимствованных из различных источников научно-технической информации, результат обмена передовым опытом работы.

Большую пользу приносят предприятиям издания ЦНИИТЭИлеспрома. Например, на Орловском мебельно-деревообрабатывающем комбинате по материалам, изданным институтом, изготовили вайму для производства гнуто-клееных блоков, что позволило получить экономии в 3200 руб. На Теллермановском мебельном комбинате внедрен станок для порозаполнения щитов, также описанный в сборнике рацпредложений ЦНИИТЭИлеспрома и давший экономии в 1800 руб., освоена отделка кромок полиэфирными лаками методом распыления по технологии, опубликованной в реферативной информации «Мебель» ЦНИИТЭИлеспрома, что дало экономии в 2700 руб. На краснодарской мебельной фирме «Кубань» освоена отделка мебели с применением нитрокарбамидной грунтовки НК методом налива, рекомендованная брошюрой ЦНИИТЭИлеспрома. Можно привести и ряд других примеров, показывающих, как при правильном использовании информационной литературы повышается производительность труда мебельщиков, улучшается качество продукции, достигается экономия. На мебельных предприятиях Белоруссии внедрено 48 предложений, заимствованных из изданий ЦНИИТЭИлеспрома, и получена экономия в 268,3 тыс. руб.

Систематическим изучением информационных материалов на предприятиях Главмебельпрома занимаются 670 референтов, выделенных из числа ведущих специалистов. Так, на Московском мебельно-сборочном комбинате № 1 создан совет референтов, который занимается координацией всей работы по подбору и изучению материалов научно-технической информации и пропаганды. В 1967 г. на комбинате было внедрено 35 мероприятий, рекомендованных референтами, с экономической эффективностью около 130 тыс. руб.

Большой эффект дает внедрение в производство новшеств, заимствованных в результате обмена опытом при выезде комплексных бригад и отдельных специалистов на родственные предприятия. Производственным объединением «Горькмебельдревпром» были организованы выезды специалистов подведомственных предприятий на мебельную фабрику им. Боженко в Киев и фирму «Вильнюс» для изучения опыта имитации ценных пород древесины и на Ленинградскую мебельную фабрику № 1 — для знакомства с практикой отделки стульев в электростатическом поле высокого напряжения. В результате на Сатисской мебельной фабрике внедряется отделка стульев в электростатическом поле, на фирме «Нижегородец» проектируется линия имитации текстуры древесины ценных пород. Можно привести и другие примеры, когда благодаря хорошей организации обмена передовым опытом предприятия Главмебельпрома улучшили то или иное звено технологии, удачно модернизировали оборудование, добившись значительного экономического эффекта.

Кроме выездов комплексных бригад и отдельных специалистов на родственные фабрики, на предприятиях Главмебель-

прома большое внимание уделяется организации семинаров, лекций, школ передового опыта и других форм технической пропаганды.

Основные темы занятий школ передового опыта на предприятиях и в производственных объединениях — это прогрессивная технология производства мягкой мебели, отделка мебели полиэфирными лаками, использование полимерных материалов в изделиях мебели, производство синтетических смол и т. д.

На предприятиях ряда производственных объединений службами информации были организованы просмотры научно-технических фильмов. Число участников просмотров увеличилось в 1967 г. в три раза. Заслуживает внимания созданный фирмой «Татмебель» (производственное объединение «Волго-мебельдревпром») научно-технический фильм «Знакомьтесь — «Татмебель».

Активизация деятельности органов научно-технической информации способствовало проведению конкурсов на лучшие цели (участки) по организации технической информации. Такие конкурсы были в 1967 г. проведены на Чеховском мебельном комбинате, Апшеронском ДОКе, Краснодарском мебельно-деревообрабатывающем комбинате, краснодарской мебельно-деревообрабатывающей фирме «Кубань» и др. Победители конкурсов — коллективы передовых цехов, активные технические информаторы, референты, работники библиотек и новаторы производства были премированы.

С целью дальнейшего совершенствования научно-технической информации на предприятиях Главмебельпрома выделил пять предприятий для организации показательных служб информации: ММСК-1, ММСК-2, ленинградскую мебельную фабрику «Интурист», Краснодарский мебельно-деревообрабатывающий комбинат и Новосибирский мебельный комбинат № 2. Производственными объединениями в 1967 г. были дополнительно выделены для организации показательной службы информации Воронежский мебельный комбинат, фирма «Татмебель», Новокузнецкая и Ашхабадская мебельные фабрики.

Многие работники служб информации посетили Московский мебельно-сборочный комбинат № 1 для изучения организации работы референтов, техинформаторов, познакомились с работой технической библиотеки.

Значительно улучшилась информационная работа на Московском мебельно-сборочном комбинате № 2. С 1967 г. здесь комплектуется справочно-информационный фонд, в котором имеется 9 основных картотек.

Заслуживает внимания организация научно-технической информации и пропаганды передового опыта ряда предприятий производственного объединения «Севкавмебельдревпром». Так, на Краснодарском мебельно-деревообрабатывающем комбинате, Апшеронском ДОКе, Ростовской мебельной фирме им. Урицкого, мостовской мебельно-деревообрабатывающей фирме «Юг», майкопской мебельно-деревообрабатывающей фирме «Дружба» имеются освобожденные работники службы научно-технической информации. Хорошо поставлена работа референтов. Работники передвижных библиотек знакомят ИТР, рабочих цехов и отделов с новинками поступающей технической литературы, систематически действуют консультационные пункты.

Однако далеко не на всех предприятиях вопросам технической информации уделяется должное внимание. Можно указать немало фабрик и комбинатов, которые не используют информационные материалы и сами не заботятся об информировании общественности о своем передовом опыте.

Необходимо, чтобы делу технической информации на предприятиях деревообрабатывающей промышленности уделялось неослабное внимание, чтобы служба информации действовала не от случая к случаю, а постоянно, накапливая коллективный опыт и достижения современной науки и техники.

Исследование и разработка технологии изготовления декоративных погонажных элементов мебели с внедрением в промышленность. Разработаны новые профильно-декоративные элементы на основе полимерных материалов с улучшенными физико-механическими свойствами. Разработана, изготовлена и отлажена технологическая оснастка для выпуска опытных партий декоративных раскладок. Проведены экспериментальные работы по определению технологических режимов переработки полиэтилена низкой плотности, композиции на основе смолы ВА-15 и ацетил-целлюлозного этрола марки ЭМ. Экструзия профильных раскладок из полиэтилена низкой плотности и ацетил-целлюлозного этрола марки ЭМ соответственно проходила при температуре 125—140 и 120—170°C.

Разработаны технологические режимы изготовления декоративных раскладок. Выпущены опытные партии декоративных раскладок и переданы на Московские мебельные фабрики № 6 и 14, на которых они были успешно применены в изделиях торговой и детской мебели.

Разработка технологии изготовления и применения тонкого эластичного пластика для облицовки деталей мебели с внедрением в промышленность. Разработана технология изготовления на обычном оборудовании тонкого эластичного пластика, напрессовываемого одновременно с его формированием при удельном давлении 15—25 кг/см². Этот пластик имеет толщину 1,0 мм, твердость по маятнику МЗ — до 0,7. Светостойкость пластика (под лампой ПРК-2) — 5 ч, радиус изгиба — 150 мм.

Проведены эксперименты по применению пластика. Приклеивать его рекомендуется карбамидными клеями на основе смол МФ и МФ-17 и карбамидно-латексными клеями, разработанными лабораторией пластмасс ВПКТИМа. Себестоимость тонкого эластичного пластика на 18% ниже, чем пластика, выпускаемого промышленностью. Разработано четыре технологических режима его изготовления и применения.

Создание жестких поливинилхлоридных пленок с имитацией древесины ценных пород и разработка технологии облицовки щитовых деталей мебели. Разработаны оптимальные рецептуры модифицированной окрашенной поливинилхлоридной пленки (ПВХ), на которую наносится печатный рисунок текстуры древесины, и укрывистых пленок ВА-15, использующихся в качестве основы для печатного рисунка. Созданы рецептуры печатных красок и разработана технология нанесения их на пленки. Разработана технология облицовки древесины пленками ПВХ, имитирующими древесину ореха. Пленки напрессовывают на фанерованные и нефанерованные древесностружечные плиты при удельном давлении 5—10 кг/см² (без обогрева плит пресса) и времени выдержки 5—10 мин. В качестве клея применяется латекс ДММА-65, в который за сутки до использования вводится толуол.

Проведены работы по применению новых стабилизаторов для стабилизации поливинилхлорида. Разработаны технологические режимы изготовления декоративной пленки ПВХ, модифицированной каучуком, и самоприклеивающейся пленки ВА-15, а также технологические режимы и типовые технологические процессы облицовки щитовых деталей этими пленками с нанесением на них печатного рисунка.

Изыскание и разработка технологии изготовления настилочных материалов с внедрением в промышленность. Подобраны гуммированные синтетические волокна для производства новых настилочных материалов. Разработан лабораторный способ изготовления этих материалов. Проведены физико-механические испытания последних. Установлено, что настилочный материал на основе гуммированного волокна имеет объемный вес 0,07 г/см³, остаточную деформацию и прочность на разрыв, соответствующие поролону. Стоимость 1 кг гуммированного настилочного материала, по предварительным данным, — 35 коп.

Разработка технологии фанерования мебельных щитов с применением карбамидно-латексного клея и оказание научно-технической помощи при внедрении. Разработаны режимы фанерования мебельных щитов с применением карбамидно-латексного клея. Продолжительность выдержки их в прессе при температуре 110—120°C составляет 7—10 мин, удельное давление прессования — 8—10 кг/см², время технологической выдержки плит в плотных стопах равняется не менее 24 ч. Выявлен оптимальный расход карбамидно-латексного клея: 130 г/м² (столяр-

ные плиты) и 150 г/м² (древесностружечные плиты). В производственных условиях на Воронежской мебельной фабрике выпущены две опытные партии фанерованных щитов хорошего качества. Пробытия клея на них не обнаружено.

Разработка технологических режимов и процессов облицовки мебельных щитов тканями. Подобраны ткани по ассортименту и рисунку, имитирующему текстуру ценных пород древесины, для облицовки прессовым и беспрессовым методами щитовых деталей мебели из древесностружечных и древесноволокнистых плит. Разработана технология облицовки этих деталей тканями, пропитанными мочевино-формальдегидными и меламино-мочевино-формальдегидными смолами.

Разработка рецептуры, технологии применения и внедрение в промышленность быстросохнущего грунтовочного состава для нанесения методом налива. Разработана рецептура специального быстросохнущего грунтовочного состава под нитролаки для нанесения его методом налива. Этот состав высыхает при температуре 18—20°C в течение 1 ч, хорошо шлифуется мелкозернистыми шкурками, образует твердую эластичную пленку, имеет хорошую адгезию к древесине и лаку, не вуалирует текстуру древесины. Испытания физико-механических свойств грунта и покрытий, образованных грунтовочным составом и нитролаком, показали, что применение его не ухудшает свойств покрытий.

Разработан технологический режим нанесения грунтовочного состава методом пневматического распыления или налива. Использование грунтовочного состава позволяет исключить одно лаковое покрытие. Как показал ориентировочный расчет, применение быстросохнущего грунта вместо грунта НК дает экономию в сумме 0,6 коп. на 1 м² отделяемой поверхности древесины.

Разработка рецептуры, технологии применения и внедрение в промышленность безмасляного порозаполнителя. В лабораторных условиях определены эффективность порозаполнения безмасляным порозаполнителем ТБМ-1, адгезионная прочность, морозостойкость покрытий, образованных этим порозаполнителем с нитроцеллюлозными лаками, полиэфирным лаком порячей сушки ПЭ-220 и лаком кислотного отверждения. Также проверена стойкость покрытий к переменным температурам. Результаты испытаний подтверждают, что по указанным свойствам порозаполнитель ТБМ-1 не уступает порозаполнителю КФ-2. Порозаполнитель ТБМ-1 испытан также в производственных условиях на ММСК-1 и Сходненской мебельной фабрике. Испытания показали, что он не расслаивается и не вуалирует текстуру древесины. Этот состав может наноситься вручную и на станках типа ГРС и ШЛПС. Рекомендуется внедрить его в мебельную промышленность. Разработана временная технология изготовления безмасляного порозаполнителя ТБМ-1, а также составлены и утверждены ВТУ на выпуск опытной партии его.

Разработка рецептуры, технологии применения и внедрение в промышленность нитроцеллюлозного лака с повышенными содержанием пленкообразующих, твердостью и морозостойкостью. Работа проводилась совместно с ГИПИ ЛКП. Нитролак кислотного отверждения НЦ-241 (ВТУ ГИПИ ЛКП № 2128—66) испытывался в производственных условиях на вологодской мебельной фирме «Прогресс», на кисловодской мебельной фирме «Бештау» и на ММСК-1. Основным преимуществом этого лака перед другими нитроцеллюлозными лаками является то, что образованные им покрытия лучше шлифуются и отличаются повышенной твердостью и морозостойкостью. По истечении 4—5 дней после нанесения пленка становится необратимой. Лак НЦ-241 бесцветен, что дает возможность использовать его для отделки отбеленной древесины.

Разработаны технологические режимы и типовые технологические процессы отделки мебели по II, III и IV классам при лакировании методом налива. Нитролак кислотного отверждения НЦ-241 дает просадку над порами древесины больше, чем другие нитролаки, поэтому его можно рекомендовать для отделки по II классу только мелкопористых пород древесины. Так как лак НЦ-241 содержит мочевино-формальдегидную смолу, в состав которой входит свободный формальдегид (1,5—2%), выдерживать и сушить детали, покрытые лаком, следует под вытяжным зонтом или в сушильных камерах при наличии хорошей пропиточно-вытяжной вентиляции.

Разработка рецептуры, технологии применения и внедрение в промышленность нитроцеллюлозного матового лака. Испытаны образцы матового лака НЦ-243, разработанного ГИПИ ЛКП. Испытания показали, что по физико-механическим свойствам лак не уступает импортным и отличается от них только уменьшенным (на 2—4%) количеством пленкообразующих веществ. Разработаны схемы технологического процесса нанесения лака НЦ-243 методами налива и пневматического распыления. При этом получают покрытия II и III классов. Покрытия II класса образуются в результате обработки поверхности порозаполняющими или грунтовыми составами, нанесения трех слоев глянцевого лака и одного слоя матового лака. Чтобы получить покрытия III класса, на древесину, предварительно не обработанную, следует нанести два слоя лака.

Исследование процессов отверждения полиэфирных лаков, эмалей и шпатлевок методом ультрафиолетового облучения с внедрением в промышленность. Разработаны режимы сушки полиэфирных лаковых покрытий ультрафиолетовыми лучами с применением ламп промышленного типа. Проведены физико-механические испытания свойств отвержденных покрытий. Установлено, что они не уступают обычным полиэфирным покрытиям. Разработаны технологический процесс нанесения и сушки полиэфирных покрытий ультрафиолетовыми лучами, а также проект технического задания на проектирование опытно-промышленной сушильной установки. Ориентировочный экономический расчет показал, что при использовании указанного метода сушки покрытий в производственных условиях производительность труда увеличивается в три раза, а себестоимость отделки 1 м² снижается в 1,7 раза.

Испытывались следующие марки эмалей, разработанные

ГИПИ ЛКП и Институтом физической химии АН СССР: эмульсионная эмаль, мочевино-стирольная эмаль кислотного отверждения, а также нитроцеллюлозная матовая эмаль НЦ-257 и нитроцеллюлозная глянцевая эмаль кислотного отверждения НЦ-258. Испытания показали, что эмульсионная и мочевино-алкидно-стирольная эмаль не пригодны для отделки мебели из-за их низких физико-механических показателей. Хорошие результаты были получены при испытании эмалей нитроцеллюлозной матовой и нитроцеллюлозной глянцевой кислотного отверждения. Применение этих эмалей для отделки мебели, позволяющих создать высококачественные матовые и полированные покрытия, экономически выгоднее, чем эмалей НЦ-25 и австрийской полиэфирной эмали Т (2004). Совместно с ГИПИ ЛКП составлены проекты ВТУ на нитроцеллюлозную матовую эмаль НЦ-257 и глянцевую нитроцеллюлозную эмаль кислотного отверждения НЦ-258.

Производственные испытания лаков ТФГ-6 и ТМГ-7 и разработка технологии их применения. В производственных условиях на Чеховском мебельном комбинате, а также на Сходненской и Истринской мебельных фабриках испытаны лаки ТФГ-6 и ТМГ-7, разработанные ЦНИЛХИ. Установлено, что лак ТФГ-6 обладает высокими физико-механическими свойствами, имеет хороший разлив, при работе с ним на лаконоливной машине не требуется растворителя. Пленка лака удовлетворительно облагораживается и имеет хороший блеск. Этот лак рекомендован для отделки мебели с получением покрытий II, III и IV классов.

Лак ТМГ-7 имеет ряд существенных недостатков: не соответствует требованиям ВТУ № 05-03—66 по цвету, вязкости, содержанию сухого остатка, теплостойкости и т. д.

Критика и библиография

Новые книги

Основы автоматики и автоматизации производственных процессов. Методические указания, контрольные задания и рабочая программа курса. Л., 1967 (Ленингр. лесотехн. акад. им. С. М. Кирова). 50 с. с илл.

Приведены контрольные задания, рабочая программа, методические указания и рекомендуемая литература к разделам курса «Основы автоматики и автоматизации производственных процессов». Пособие предназначено для студентов-заочников факультетов: механической технологии древесины, лесомеханического и лесоинженерного.

Деревообрабатывающее и мебельное оборудование на выставках и ярмарках 1966—1967 гг. за рубежом (обзор). Рига, 1968 (Латв. респ. ин-т науч.-техн. информации и пропаганды). 23 с. Цена 10 коп.

Представлен обзор зарубежного деревообрабатывающего оборудования, составленный по материалам международных ярмарок и выставок в 1966—1967 гг., опубликованным в английских, немецких и французских журналах. В обзоре указаны индексы источников и приведен список ярмарок 1966—1967 гг. Предназначен для инженерно-технических работников мебельной и деревообрабатывающей промышленности.

Справочник фанерщика Изд. 3-е под ред. И. А. Шейдина. М., «Лесная пром-сть», 1968. 818 с. с илл. Цена 2 р. 81 к.

Справочник содержит сведения о сырье, оборудовании и технологических процессах, применяемых в производстве фанеры, фанерных труб, древесностружечных плит и древесных пластиков. Приведены новые нормативные материалы и сведения о трудозатратах. Справочник рассчитан на широкий круг специалистов, связанных с производством и применением фанерной продукции.

Сахаров М. Д., Жилонов В. Г. и Землер В. М. Производство оконных и дверных блоков. М., «Лесная пром-сть», 1968, 320 с. с илл. Цена 1 р. 15 к.

Освещены вопросы технологии механизированного производства оконных и дверных блоков. Описаны новые технологические приемы и автоматизированное оборудование, применяемое в отечественной и зарубежной практике. Изложены спо-

собы механизированной отделки блоков с использованием новых синтетических материалов. Приведены данные о рациональной конструкции блоков и нормах расхода основных и вспомогательных материалов. Книга предназначена для инженерно-технических работников деревообрабатывающих предприятий, строителей и студентов.

Мерклинг М. И. и Савинов С. Г. Устройство дощатых и паркетных полов. Изд. 3-е, испр. и доп. М., Стройиздат, 1967. 165 с. с илл. Цена 27 коп.

Приведены рекомендации по внедрению эффективных методов производства работ и передовых приемов труда, используемых при устройстве дощатых и паркетных полов. Описаны средства механизации, рациональные приспособления и инструмент. Пособие рассчитано на бригадиров и мастеров, занятых в жилищном строительстве.

Свойства древесины, ее защита и древесные материалы. (Материалы научно-технической конференции). Красноярск, 1968, с. 195 (АН СССР Сиб. отд-ние Ин-т леса и древесины. Красноярское краевое правление НТО лесной пром-сти и лесного хоз-ва). Цена 47 коп.

В сборнике докладов кратко излагаются результаты исследований в области технического лесоведения. Рассматриваются анатомия и физико-механические свойства древесины, в частности распределение влаги в стволах растущих деревьев, теплофизические свойства и проницаемость жидкостей и газов в древесину. Ряд докладов посвящен исследованиям процесса разрушения древесины от гниения, консервированию и полигонным испытаниям ее на биостойкость, а также антисептикам и антипиренам для древесины. В сборнике, кроме того, имеются сообщения по вопросам анизотропии древесных материалов, влияния различных факторов на прочность и точность изготовления древесностружечных плит. Часть докладов посвящена технологии и качеству прессованной древесины, биостойкости и физико-механическим испытаниям древесины, модифицированной полимерами. Многие из включенных в сборник докладов имеют не только теоретическое, но и большое практическое значение.

Румынские деревообрабатывающие станки

Социалистическая Республика Румыния, располагающая развитой деревообрабатывающей промышленностью, имеет и базу для обеспечения ее высокопроизводительным оборудованием. В настоящее время румынскими машиностроительными заводами выпускаются фуговально-рейсмусовые, ленточно-пильные, круглопильные, фрезерные, шипорезные, шлифовальные и другие деревообрабатывающие станки и оборудования.

Ниже приводится краткое описание некоторых деревообрабатывающих станков и оборудования, выпускаемых в Румынии.

Фуговально-рейсмусовый станок MRG-8 (рис. 1) предназначен для предприятий, выпускающих корпусную и гнутую мебель, дверные и оконные блоки, ящики и другую продукцию из древесины.

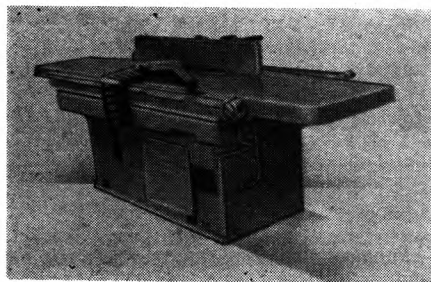


Рис. 1

Станок имеет станину повышенной жесткости, что исключает возникновение вибраций при его работе. Для перемещения стола вверх и вниз и фиксации его в любом положении станок снабжен механической системой, приводимой от электродвигателя. Ножевой вал, в котором установлено четыре ножа, смонтирован в подшипниках большой точности и уравновешен динамически. Подача обрабатываемого материала в станок производится подающими цилиндрами. Для удаления стружки и пыли станок оборудован трубопроводом диаметром 200 мм со скоростью всасывания 25—30 м/сек, который присоединяется к циклону или к месту сбора стружки.

Основные технические данные

Наибольшая ширина строгания, мм	800
толщина обрабатываемого материала, мм	200
Число оборотов в минуту	5700
Скорость подачи материала, м/мин	5—20
Толщина снимаемой стружки, мм	3—6
Мощность электродвигателя (3000 об/мин) привода станка, кВт	10
Мощность электродвигателя (1500 об/мин) перемещения стола, кВт	1

Фуговальный станок MI-5 (рис. 2) предназначен для строгания широких лицевых поверхностей и кромок тонких и толстых досок. Он обеспечивает точную обработку кромок.

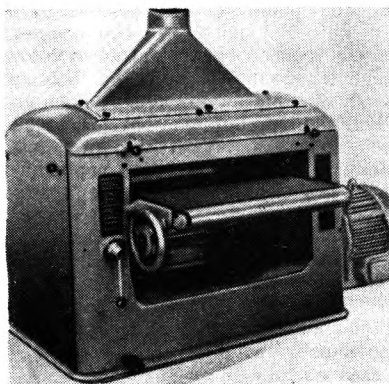


Рис. 2

Основные технические данные

Длина стола, мм	2500
Ширина стола, мм	500
Наибольшая толщина строгания, мм	10
Число оборотов ножевого вала в минуту	5000
Мощность электродвигателя привода, кВт	4

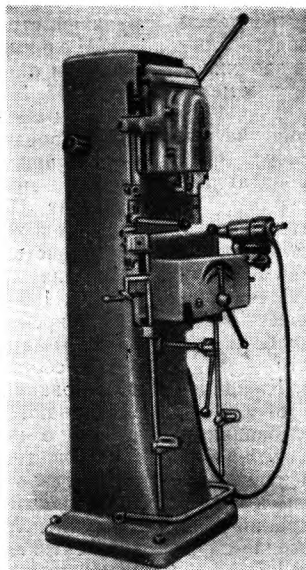


Рис. 3

Цепнодолбежный станок MGL (рис. 3) предназначен для выборки в рейках, щитах и других деревянных деталях прямых и наклонных, сквозных и несквозных отверстий. Для выборки косых отверстий стол станка наклоняется до 40°. Электродвигатель (3000 об/мин) мощностью 1,5 кВт обеспечивает режущей цепи скорость резания 6,3 м/сек. Подача материала автоматическая, при помощи пневматического устройства.

Шестипролетный гидравлический пресс РН-6 (рис. 4) предназначен для фанерования и сборки деревянных деталей. Станина пресса сварной конструкции. Плиты пресса нагреваются перегретой водой или паром.

Основные технические данные

Наибольший размер склеиваемых щитов, мм	2200 × 1300
Наибольшее и наименьшее давление пресса, кг/см²	12,7 и 4,4
Температура плит пресса, °С	150
Расстояние между плитами, мм	80
Число рабочих цилиндров	4
Диаметр рабочих цилиндров, мм	210
Продолжительность прессования (склеивания), сек	30

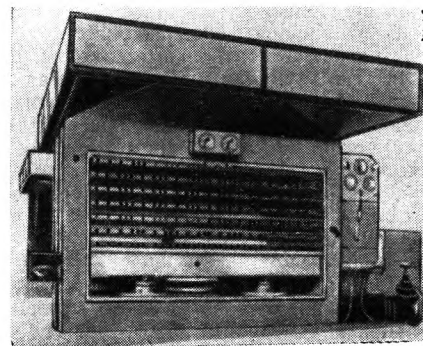


Рис. 4

Описанные станки и гидравлический пресс по исполнению отвечают современному техническому уровню подобного оборудования.

«Информационный бюллетень торговой палаты Социалистической Республики Румынии» № 8/164, август, 1968 г.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОСТОЯННОЙ КОНЕЧНОЙ ВЛАЖНОСТИ СТРУЖКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПЛИТ

Западногерманской фирмой «Carl Schenck Maschinenfabrik» (г. Дармштадт) разработан способ регулирования постоянной конечной влажности стружки при выходе из сушилки. Потребление энергии для сушки ограничивается необходимым минимумом, а технические издержки — незначительны. Принцип нового способа заключается в том, что в сушилку подается влажный материал только в таком количестве, чтобы влага из стружки испарялась в объеме, необходимом для достижения постоянной конечной влажности, т. е. если начальная влажность материала увеличивается, то в сушилку автоматически подается меньшее его количество, и наоборот. Кратковременное колебание влажности стружки сразу же учитывается при дозировании и устраняется приведением в действие соответствующих узлов регулирующего устройства. Основными узлами последнего являются: ленточные весы обычной конструкции, специально разработанный аналоговый расчетно-регулирующий аппарат, влагомер и дозировочный бункер.

Содержащаяся в бункере стружка прижимается при помощи нижней ленты к игольчатым вальцам, которые равномерно снимают стружку по всему сечению бункера. Привод нижней ленты регулируется с таким расчетом, чтобы снятое количество стружки соответствовало характеристике регулирования было обратное пропорционально влажности стружечного материала.

Помимо технических преимуществ, новое регулировочное устройство обеспечивает и повышение рентабельности производства. Возможна экономия тепловой энергии на 8—10%.

«Holz als Roh- und Werkstoff», 1968, Jg. 26, Nr. 3, S. 106—108, 3 Abb.

НОВЫЙ СПОСОБ СОЕДИНЕНИЯ КЛИНОВИДНЫМИ ШИПАМИ

Характерной особенностью нового шипового соединения являются небольшие размеры шипов: длина около 7,5 мм, ширина вершины шипа около 0,2 мм. Шаг составляет всего 2,5 мм, вследствие чего достигается возможность применять

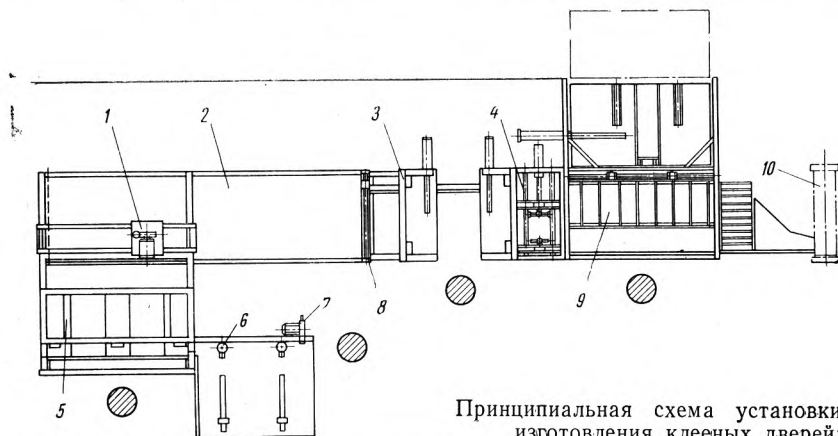
очень высокое давление прессования. Соединение клиновидными шипами имеет высокую начальную прочность непосредственно после холодного прессования, поэтому изделие можно транспортировать и обрабатывать сразу же после прессования. Конечная прочность шипа такая же, как и получаемая при всех применяемых до сего времени оптимальных способах соединения на клиновидных шип.

При соединении деревянных деталей по новому способу можно использовать все обычные связующие. Исследования проводились преимущественно в лабораторных условиях, но получены хорошие результаты и при производственном опробовании.

«Holz als Ro- und Werkstoff», 1968, Jg. 26, Nr. 3, S. 77—84, 15 Abb.

УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КЛЕЕННЫХ ДВЕРЕЙ

Установка предназначена для производства дверей длиной 1,8—2,4 м и шириной 0,5—1,2 м. Основными агрегатами



Принципиальная схема установки для изготовления клееных дверей:

1 — продольный пильный станок; 2 — транспортная лента; 3 — стол для склеивания рам модели VTH651; 4 — подрезные пильные устройства; 5 — станок для изготовления решетчатых серединок; 6 — подрезная пила; 7 — поперечный пильный станок; 8 — защелка; 9 — складывающее комбинированное устройство; 10 — клеенамазывающие вальцы

ее являются станок для изготовления решетчатых серединок и стол для склеивания дверных рам, оснащенный устройствами для подачи клея и для прессования. При сменной производительности

поведении особо тонких пил (были исследованы пилы толщиной по краю 0,71 и 0,36 мм).

«Holz-Zentralblatt», 1968, Jg. 94, Nr. 48 19/IV, S. 9—11, 3 Abb.

Указатель статей, опубликованных в журнале «Деревообрабатывающая промышленность» в 1968 г.

ПЕРЕДОВЫЕ

	№ журн.	С.
Повышать технический уровень и эффективность производства	1	1—2
К новым успехам в труде!	4	1—2
Развивать инициативу инженерно-технической общественности в повышении эффективности производства	5	1—2
Улучшать экономическую работу на предприятиях деревообрабатывающей промышленности	10	1—2
К 50-летию учреждения Главного Лесного Комитета	1	1

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

	№ журн.	С.
Блажей Т. В. Групповые нормативы отчислений от прибыли для образования поощрительных фондов и фонда развития производства	4	18—21
Гухман Е. С., Тютин В. В. Экономическая эффективность применения древесных отходов в производстве древесностружечных плит	7	18—19

- Дятлев А. М., Шанчуров В. Н. Экономическое стимулирование на предприятиях объединения «Калининлесдревпром» 9 13—14
- Ильин Е. Г., Стусь П. К. Оплата труда в лесопильных цехах в зависимости от выхода пиломатериалов 2 14—18
- Комаровский А. И. Научная организация труда на предприятиях объединения «Мосмебельпром» 10 15—16
- Копейкина Т. Д. Методика определения трудоемкости продукции лесопильного производства 12 11—13
- Кучеренко В. С. Нормативы численности вспомогательных рабочих лесопильных предприятий 3 13—15
- Новиков С. В. О расчете заявленного спроса населения на мебель 6 16—17
- Панасевич Т. Г. Совершенствовать методы изучения трудовых процессов в лесопилении 3 1—3
- Пижурич А. А. О научном подходе при планировании экспериментов в деревообрабатывающей промышленности 12 14—16
- Самкнуло Г. М. О расчете экономической эффективности внедрения новой техники 5 17—18
- Ситхина Д. Е. О премировании за выполнение технически обоснованных норм выработки 1 18
- Ситхина Д. Е. О планировании показателей производительности труда и средней заработной платы в новых условиях хозяйствования 7 19—20
- Фабрицкий Л. Б. Внедрение научной организации труда на предприятиях Главлесдревпрома 11 1—3
- Чернес А. Л. Внутрихозяйственный расчет на предприятиях объединения «Волгомебельдревпром» 1 15—17
- Штеренберг М. Л. Некоторые вопросы хозяйственной деятельности предприятий 4 30

СУШКА ДРЕВСИНЫ

- Бирюков В. А., Богомазов В. В. О высокотемпературной сушке древесины некоторых лиственных пород с применением диэлектрического нагрева 10 3—5
- Бурсин А. Я., Петри В. Н. Изменение модуля упругости древесины сосны во время сушки и остаточные напряжения после высокотемпературной сушки 2 13—14
- Глебов А. С. Совершенствовать технику и технологию сушки древесины 3 28—29
- Горшин С. Н. Развитие технологии атмосферной сушки пиломатериалов 9 7
- Гринькова О. И. Всесоюзное научно-техническое совещание по сушке древесины 9 29
- Конкин О. Н. Электромагнитный вентиль типа ВА-2 9 9—10
- Подгайный И. М., Тюленева Н. Н., Тыркасова Л. Я., Отопков Г. М. Антикоррозийные покрытия деталей сушилок в колодочном производстве 7 24
- Подкаменный П. Ф. Приспособление для предотвращения коробления досок при камерной сушке 9 22—23
- Пухов А. К. Проверка аэродинамических характеристик и сравнительные испытания лесосушильных камер периодического действия 3 5—7
- Харитонов Г. Н., Преловский В. Г., Евтюнина М. И. Лесосушильная камера ЦНИИМОД-49 6 20—23
- Школьник А. Е. Выбор теплоносителя для лесосушильных установок 12 22—23

ПРОИЗВОДСТВО МЕБЕЛИ

- Аветиков А. Л. Об опыте работы Ленинградской фабрики мягкой мебели 9 20—22
- Алендорф Э. В. Методы оценки свойств пастообразных шпатлевок 2 5—7
- Барина Ю. В. О выборе метода определения прочности приклеивания к древесине листовых полимерных материалов 10 7—9
- Белорусский А. И. Новые образцы мебельной фурнитуры 7 4—6
- Бейцис И. Я., Постс И. Е. Предложения рационализаторов, внедренные на Рижском ордена Трудового Красного Знамени мебельном комбинате 1 23
- Богданов В. П. Внедрение системы бездефектного выпуска изделий на Рижском мебельном комбинате 8 22—23
- Бойко П. Л. Калибровое хозяйство на Московском мебельно-сборочном комбинате № 1 7 21—22
- Буглай В. М., Бессонова Н. М. К вопросу стандартизации метода определения толщины прозрачной лаковой пленки на древесине 1 7—9
- Буглай В. М. На мебельных предприятиях Польши 8 30—32
- Булычева Т. М. Фирма «Юг» работает по новой системе планирования и экономического стимулирования производства 7 23
- Бухтияров В. П., Кононов О. К. Стабилизатор вязкости лакокрасочных материалов 8 8—9
- Водич П. Л. Угольник для соединения стек радиофутляров 11 28

- Войтович В. А., Быков В. В. Улучшение технологических свойств поливинилацетатной эмульсии 5 23—24
- Войтович В. А. Улучшение свойств паркетного лака МЧ-26 путем его модифицирования этилсиликатом 10 26
- Гарцман Е. Н. Опыт работы по новой системе планирования и экономического стимулирования 6 18—19
- Глебов А. С. Всесоюзное научно-техническое совещание по вопросам расширения производства и повышения качества мебели 8 2-я с. обложки
- Глотов В. В., Семенко В. П. Обоснование оптимального плана развития и размещения мебельной промышленности 11 16—18
- Гриб В. И. Шлифование круглых деталей на станках ШЛПС 10 27
- Грунтовочный состав ПМ-1 5 21
- Зашмарин А. В. Мебель ГДР на осенней Лейпцигской ярмарке 1967 г. 6 30—31
- Зигельбойм С. Н., Михайлов Н. А. О короблении мебельных щитов 8 6—7
- Ивахнов М. А., Латунов В. И. Облицовка мебельных щитов по слою термопластичной смолы 6 25—26
- Игнатюк Р. Н. Аннотации работ, выполненных ЭКБ мебели Минлесбумдревпрома БССР в 1967 г. 8 27—28
- Каменский Л. В. О функциональных требованиях к мебели 2 3—4
- Карбамидно-латексный клей для склеивания древесины 7 26
- Кведаравичус А. Я. Опыт применения лака ПЭ-236Н 3 13—19
- Ковальчук Л. М., Сенчило Ю. Я. Напряжения в клеевых соединениях при склеивании с нагревом 4 7—9
- Козел М. М., Рикунев Е. Ф., Яшина И. П. Коробление мебельных щитов при отделке лаками горячего отверждения и способы его устранения 2 19—21
- Коржук Г. К. Устройство для автоматического контроля линейных размеров щитовых деталей 5 3—5
- Кубарев К. П. Из опыта работы ордена Трудового Красного Знамени ММСК-1 5 19—21
- Кучерук В. И., Яремчук Н. И., Блошинский П. М. Устройство для лакирования кромок щитов 11 26—27
- Лапшин Ю. Г. О прочности угловых соединений мебели на стяжках 7 9—10
- Манкевич Л. А., Куцак А. А., Аверина Г. А. Количественная оценка качества гнуто-клееных деталей 3 3—5
- Медведев М. Е. Склеивание проволоочных скоб в блоки-обоймы для пневмопистолетов 6 23—24
- Механизация в производстве мебели 12 16
- Мищенко Г. Л., Агранова М. Н. Определение показателя преломления прозрачных твердых лаковых пленок 1 9—11
- Набор корпусной мебели БН-049м 2-я с. обложки 7 26
- Отбеливание древесины в производстве мебели 9 8—9
- Папирекис В. А., Песоцкий А. Н. Рациональное использование строганого шпона 9 8—9
- Пейсахович М. С., Явич Г. У. Опыт применения фотоконтактной печати для имитационной отделки мебели 9 26—27
- Порозаполнители КФ-2 и КФ-3 9 25
- Прозес К. В. Новая мебель фабрики «Стандард» 10 22—24
- Прохоров В. А. Упрочнение угловых шиповых соединений 5 24—26
- Райкина И. Я., Гаркалне В. Я., Белоконова Т. А. Модификация нитроцеллюлозных лаков кремнийорганическими соединениями 9 4—5
- Румянцев П. Р. На мебельных предприятиях ГДР 3 30—32
- Семинар по технологии имитации текстуры ценных пород древесины 10 2-я с. обложки
- Соснин О. М. Методы борьбы с действием статической электризации при шлифовании мебельных щитов 3 26—28
- Стрижевский Б. А. На Шатурском мебельном комбинате 11 21—23
- Тимечко М. А., Харабарук Г. В. Применение спиртового лака для лакирования в электростатическом поле 3 19—20
- Хрулев В. М. Влияние скорости разбухания на прочность клеевых соединений древесины 6 13—14
- Шидьюсов В. И. Развитие мебельной промышленности Хабаровского края 2 24—25
- Шубина И. И. Выбор метода определения твердости лаковых покрытий на древесине 7 11—13
- Шулецов Г. А., Лейнвебер Э. А., Петров И. Ю. Применение высоковязких лаков для электролакирования 2 22
- Эпштейн В. Л. Выбор оптимальных режимов шлифования и полирования полиэфирных лаков 8 19—20
- Эрман В. Ю. Новые нитроцеллюлозные лаки и эмали для отделки мебели 12 2—3

- Янсон А. И., Томчани В. И. О продолжительности прессования трехслойных пластмассовых щитов 3 10—11
- Янговская М. П. Поверхностная электропроводимость увлажненной древесины 6 10—11
- Яхно А. Г. О повышении качества электролакирования мебельных изделий 10 5—6

ПРОИЗВОДСТВО ДРЕВЕСНЫХ ПЛИТ И ФАНЕРЫ

- Архипов В. И. О реконструкции систем пневмотранспорта и вентиляции в цехах древесностружечных плит 12 8
- Балмасов Е. Я. Некоторые научно-технические задачи автоматизации процессов производства древесных плит 6 15—16
- Богданова Е. И. Снижение затрат труда на производство фанеры 3 15—17
- Ванченко П. Д. Сопоставление работников спичечной промышленности 5 30
- Воронцов А. М. Сопоставление работников фанерной промышленности 5 30
- Высотский О. Н. Об эффективности применения древесностружечных плит экструзионного прессования 6 3—5
- Гаврилов Ф. Т., Ребрин С. П. Производство древесностружечных плит в Италии 1 29—32
- Гарасевич Г. И. Прессование измельченной древесины в закрытых прессформах 5 15—16
- Гришко Н. И., Герус Е. Л., Булышко А. Д., Воронцов С. П., Муравлянская Т. В., Суворова Н. М., Машкова В. В. Древесностружечные плиты с водостойким полимерным покрытием 2 23—24
- Дмитриева Г. А. Пропитка твердых древесноволокнистых плит госсиполовой смолой и окисленным петролатумом 2 11—12
- Забродкин А. Г. Определение скорости отверждения карбамидных смол 2 7—8
- Зубов Л. П., Мечинский Г. И. Использование отходов для производства древесностружечных плит 8 21—22
- Качалин Н. В. Оптимальная температура ванночистов из древесины ясеня перед строганием шпона 6 12—13
- Козельцев Л. И., Филимонов П. И. Электросепарация древесных частиц при изготовлении древесностружечных плит 12 10—11
- Кречетов Н. В., Скрипальщикова Н. Ф., Ишмаметов И. X. Усовершенствование барабанных сушилок в цехах древесностружечных плит 6 12—13
- Крутиков С. В. Об опыте Туринской спичечной фабрики по переходу на непрерывную работу при пятидневной рабочей неделе 7 25—26
- Малахов М. П., Рембертович Р. М. Автоматический контроль толщины древесноволокнистых плит в технологическом потоке 3 21—22
- Манкевич Л. А., Куцак А. А. Влияние некоторых факторов на качество гнuto-клееных деталей из шпона 8 10—12
- Минин А. Н. Производство композиционных древесных пластиков 4 16—17
- Михеев И. И., Плахов В. Н., Воронцов В. А., Симонов А. С. Влияние зон скалывания на количественный и качественный выход строганого шпона 4 3—5
- Мордовин К. Я. О короблении многослойной фанеры 10 20—22
- Мочалов В. И. Дистанционный замер влажности осмоленной стружки 3 25
- Науменко З. М., Фортунатов В. А. Резервы экономики фанерного сырья 6 1—3
- Отливанчик А. Н., Миронов В. П., Демакина Г. Д. Новый вид плит из органического сырья 8 5—6
- Приходько Е. П., Клещук Л. А. Подготовка древесностружечных плит к нанесению термопластичных полимерных покрытий 4 24—26
- Ракин А. Г., Мирошниченко С. Н. Армированный древесностружечный пластик как обшивочный материал в гидросооружениях 2 12
- Сенчулов К. Т. Мировая фанерная промышленность в 1955—1965 гг. 2 30—31
- Сенчулов К. Т. Перспективы развития мирового производства и потребления древесных плит и фанеры 7 30—32
- Симонов А. С. О повышении чистоты поверхности и прочности строганого шпона 1 12—14
- Смирнов А. В. Основные вопросы развития производства клееной фанеры 9 1—4
- Соснин М. И., Денисов О. Б. Изменение прочности склеивания древесностружечной плиты при прессовании 7 15—16
- Стерлин Д. М., Куцакова В. Е., Лейкин А. З. Интенсификация процесса сушки измельченной древесины в барабанных сушилках 1 3—6
- Стерлин Д. М., Сергеев В. П. Интенсификация процесса сушки пропитанного смолой шпона 11 7—9
- Темкина Р. З. Унифицированная карбамидная смола УКС 12 4—6

- Черненко С. А., Золотов Г. П. Сушка строганого шпона из древесины лиственницы в роликовой сушилке 6 19—20
- Шварцман Г. М., Щедро Д. А. Интенсифицированные режимы прессования древесностружечных плит 2 1—3
- Шварцман Г. М. Сравнение прочности древесностружечных плит различной конструкции 5 5—8
- Шевченко В. А., Онищенко З. А. Рациональное использование сырья в производстве строганого шпона 8 23—24
- Шейдин И. А., Тихомирова В. Е. О внедрении новых ГОСТов на сырье и клееную фанеру 1 11—12
- Шулепов И. А. Влияние некоторых факторов режима лущения на качество шпона 3 8
- Эльберт А. А. Влияние тепловой обработки на свойства отвержденных мочевино-формальдегидных смол 4 5—6
- Ясинский В. С. О применении вакуума в изготовлении опилочных плит 12 7
- Юрцев В. Н. Изготовление деталей фанерных ящиков на проволокошвейной машине БШП-4 9 25

ЛЕСОПИЛЕНИЕ И ДЕРЕВООБРАБОТКА

- Беньяминов С. Л. Установка для антисептирования пиломатериалов 2 23
- Блиновских Б. П. Окорка пиловочника на Алапаевском ДОКЕ 10 27—28
- Борисов М. В., Семочкин В. А. Установка для гидроочистки досок от загрязнения 10 10—11
- Бызов В. И. Влияние затупления зубьев рамных пил на показатели распиловки 6 5—8
- Ветрух И. М., Алхимов Е. Д., Головач В. Н. Обработка торцов клееных арок 5 11—12
- Воробьев А. И. Установка для антисептирования досок с трех сторон 12 24
- Власов Г. Д., Покрышкин О. В. О производительности окорочных станков 10 9—10
- Воеводин В. М. Стандартизация предельных калибров в деревообработке 11 12
- Гиберов З. Г., Гершкович В. М. Непрерывное прессование строительных погонажных изделий из древесностружечной массы 7 13—14
- Демьяновский К. И., Пинежский Д. И., Терентьева Г. Я. Исследование по заточке дисковых пил для поперечной распиловки древесины 4 13—15
- Дзюкин А. П. Установка для напайки пластин твердого сплава электроконтактным методом 8 24—25
- Ершов И. Л. Автоматизированный цех оконных блоков 10 17—20
- Зайцев Н. А. Измерение температуры на режущих кромках дисковых пил 4 15
- Инбер Л. А., Родзевич Л. А. Долговечность клеевых соединений древесины, пропитанной антисептиками 12 9—10
- Костомаров В. Н., Кириенко А. А. Распылительные устройства для нанесения защитных растворов на торцы круглых лесоматериалов 12 17—18
- Ларионов В. А., Конюхин С. А. Полуавтоматическая линия раскройки пиломатериалов 8 16—18
- Линьков И. М., Свендицкий Г. В. Изготовление и испытание клееных фанерных панелей 5 10
- Мугандин С. И., Рябова А. А. Ресурсы и использование отходов лесопиления 8 14—15
- Обзор научно-исследовательских и конструкторских работ ВНИИДрева 7 28—30
- Пивоваров А. Я. Агрегат поперечного раскройки пиломатериалов по меткам 5 22—23
- Применение поливинилацетата при склеивании древесины 8 3-я с. обложки
- Приходько Е. П., Солодовникова Г. Н., Сырова В. А. Полуавтоматические линии окраски столярных изделий 1 19—20
- Рукин В. В. Четырехручьевого поддон для изготовления паркетных досок 6 26—28
- Серов Н. А., Сычев А. А. Одновременное управление двумя окорочными станками 5 28
- Сахаров М. Д. Линия окраски столярных изделий 11 24—25
- Советин В. К. Производство паркетных досок на ДОКЕ № 13 7 7—9
- Сосунев П. П., Брусницын В. Л. Полуавтоматическая линия окорки пиловочного сырья 4 28
- Турушев В. Г. Способы базирования бревен при конвейерной подаче на распиловку 11 13—14
- Туфанов А. Г., Корнякова Т. З. О станках для подготовки пил к работе 9 6
- Хоанг Нгуен. О чистоте поверхности распиловки древесных пород Вьетнама рамными пилами 10 12—13
- Цветков В. М. Рационализация в столярных работах 9 18—20
- Щеглов В. Ф. О производительности бункерного загрузочного приспособления для пиломатериалов 4 11—13
- Щеглов В. Ф., Мулик С. А. Хранение и перевозка пакетированных пиломатериалов в водозащитных обертках 8 12—13

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ СТАНКИ, ИНСТРУМЕНТ, ОБОРУДОВАНИЕ

№ журн. С.

РАЗНОЕ

№ журн. С.

Балаховский Э. М., Рюмин Н. Н. Приспособление для напайки пластинок твердого сплава на зубья пил	4	26—28
Берсенев Р. С. Опыт эксплуатации мельницы МД-13	4	22—24
Быстрее создавать и внедрять новую технику	6	28—29
Виноградов В. А., Ефимов Ю. П. Третья опора шпинделя фрезерного станка ФА-4	11	13—14
Виноградский В. Ф., Карпунин В. И. В. Фуговально-рейсмусовый агрегатный станок	11	29
Воробьев А. И. Станок для фрезерования крупномерных деталей	8	26—27
Выставка деревообрабатывающего оборудования	8	9
Гозенпут М. Д., Гаммер Р. С., Елисе-ев Ю. В., Турецкий С. В., Кириллов О. В. Система бесконтактного регулирования скорости приводов с электромагнитной муфтой скольжения	3	11—13
Елеф А. З. Упрощенная схема подачи краски к распылителям	1	21
Кареев А. С., Горячев И. Е. Горизонтально-сверлильный полуавтомат	5	29—30
Кемов А. С. Дисковые пилы с увеличенными междубушными впадинами	5	27—28
Корчаго И. Г., Барулин В. И., Харитонов С. А. Сепаратор для сушки	12	20—21
Костриков П. В., Грубе А. Э. О расклинивающих ножах в круглопильных станках	2	8—10
Крикуненко С. А. Автомат для продольной распиловки заготовок	3	22—23
Круглов А. В., Торопилов Д. В. Двухпильный обрезной станок ЦД-7	6	8—10
Крючков А. М., Львовский В. Д. Станок для полирования кромок мебельных щитов	3	17—18
Махнов В. П. Сборные муфты и полу-муфты для включения суппорта лущильного станка ЛУ-17-4	1	24
Махнов В. П. Установки для подачи смолы к клеенамазывающим вальцам	4	29
Многооперационный автомат SZM77	2	31
Остапенко Н. И. Опыт модернизации оборудования для производства древесностружечных плит	9	15—17
Прокофьев А. И. Станок для шлифования кромок щитов	1	22
Рябов А. В., Зубков Н. О. Модернизация полуавтомата ПХФ	1	24—25
Сахаров М. Д. Автомат для фанерования кромок	9	27
Силина Г. Е. Автоматическое регулирование скорости подачи на четырехсторонних продольно-фрезерных станках	4	10—11
Станок для предварительной окраски панелей	2	32
Тендлер М. М. Электромеханическая блокировка дробилок ДР-3 и ДР-5	3	25—26
Франц И. Деревообрабатывающие станки на IX Международной ярмарке в Брно	11	31—32
Хлебников И. В., Зверев В. Н. Модернизация двустороннего шипорезного станка ШД-15	9	24
Черноволенко В. А. Фрезерно-шлифовальный станок	7	27
Чижевский М. П., Шкаленко И. Г. Опыты по уменьшению шума при работе строгальных станков	1	26—27
Шакиров З. Ш. Станок для прорезки гнезд под петли	2	27
Шкляева З. А. Усовершенствование конструкции станков с целью улучшения условий труда станочника	9	12
Якунин Н. К. Обзор оборудования для деревообрабатывающих производств	7	1—3
Якунин Н. К. Обзор оборудования для деревообрабатывающих производств (окончание)	8	1—4

ПРОИЗВОДСТВО ЛЫЖ

Андреева А. Н., Шаклеина Р. А. О выборочной проверке качества	10	30
Кививяли Б. Т. Об особенностях изготовления шпоновых лыж	1	21—22
Мороз Н. Ф., Киселева В. М. Отделка лыж лаками на основе синтетических смол	3	20—21
Дидух Я. М. Эффективность применения шпона в производстве лыж	11	28

Акимочкин В. Г. Опыт эксплуатации вентиляции и пневмотранспорта на Чеховском мебельном комбинате	12	19—20
Басов Ю. М. Предприятие высокой культуры	11	19—21
Вихров В. Е., Пауль Э. Э. Модификация древесины синтетическими смолами	5	8—9
Всесоюзный общественный смотр культуры производства	8	15
Второй пленум Центрального правления НТО	9	28
Гонет Б. Тяговая древесина бука	2	29
Григорьев В. Н. Применение синтетических материалов в вагоностроении	10	29—30
Гриньков В. П. О разработке технических норм по ограничению шума деревообрабатывающих станков	9	11
Долацис Я. А., Ильясев С. Г. Об отражательной способности древесины в инфракрасной области спектра	7	16—17
Иванов К. Г. Из опыта работы по улучшению условий труда и техники безопасности	2	25—26
Иванов К. П. Улучшить обмен технической информацией	12	25
Иванов Ю. М., Лепарский Л. О. Моделирование и реология внутренних напряжений в древесине и клеевых соединениях	5	12—14
Итоги общественного смотра работы технических библиотек	1	18
Итоги смотра изобретательской, рационализаторской и патентно-лицензионной работы на предприятиях и в организациях Минлесбумдревпрома СССР	3	29
Итоги конкурса на лучшую научно-техническую работу среди коллективов и членов НТО	4	21
Макарьева Т. А. Влияние различных факторов на значение акустической константы резаноповой древесины	10	14—15
Нестеренко В. Г. О промерзании и оттаивании свежесрубленной древесины	11	14—15
Новак И. П., Кайков Л. С. Из рационализаторских предложений членов НТО бумдревпрома Белоруссии	10	24—26
Об итогах Всесоюзного общественного смотра выполнения планов внедрения достижений науки и техники в производство	9	28—29
Панферов К. Н. О подготовке квалифицированных рабочих кадров	3	24
Развивать общественные начала в работе по НОТ	11	30
Семинар по рациональной организации труда ИТР и служащих	2	10
Тематический план Центрального правления НТО на 1968 г.	3	29
Читательская конференция в Киеве	12	8
Ширяев Ю. Д., Варламов Ю. П. Повысить качество древесной муки	3	9

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Зигельбойм С. Н. Пособие мастеру и технологу отдельного цеха	1	28—29
Коперин Ф. И., Коробов В. В., Михайлов Г. М. Книга о пневматическом транспорте измельченной древесины	11	30
Морозов Н. А. Книга о дефектоскопии древесины	2	28
Садовина К. И., Копейкин Б. А. Справочник экономиста деревообрабатывающей промышленности	8	28—29
Смоленский К. И. Книга по сушке шпона и измельченной древесины	10	31
Тупицын Ю. С. Книга о древесностружечных плитах	4	30—31
Новые книги	2—8; 11; 12	
По страницам технических журналов	1—12	II—IV
Рефераты публикации по техническим наукам	1—12	IV

РЕФЕРАТЫ

Возможности экономии связующего в производстве древесностружечных плит	5	31—32
Древесноволокнистые плиты «Ромпан»	7	32
Из иностранных журналов	4	32
Из иностранных журналов	6	32
Из иностранных журналов	9	30
Из иностранных журналов	12	29
Оптимальные режимы распыления связующего центрифугами	10	32
Румынская мебель в 1968 г.	5	32
Румынские деревообрабатывающие станки	12	28
Сушка заготовок букowego паркета в прессах	7	32

Редакционная коллегия:

Л. П. Мясников (главный редактор), А. П. Алексеев, С. В. Белобородов, Б. М. Буглай, А. А. Буянов, А. С. Глебов (зам. главного редактора), А. В. Грачев, М. Ф. Гук, В. М. Кисин, Е. П. Кондрашкин, В. Ф. Майоров, Ю. П. Онищенко, И. М. Поликашев, С. П. Ребрин, Г. И. Санаев, К. Ф. Севастьянов, А. И. Семенов, В. А. Сизов, А. В. Смирнов, Х. Б. Фабрицкий, В. А. Шевченко, Н. К. Якунин.

Адрес редакции: Москва, К-12, ул. 25 Октября, 8, тел. 295-05-66, доб. 1-28.

Технический редактор В. М. Фатова

Издатель — изд-во «Лесная промышленность»

Т-14535 Сдано в производство 4/Х—1968 г.

Подписано в печать 18/ХІ—1968 г.

Печ. л. 4

Уч. изд. л. 5,69

Знак. в печ. л. 60 000

Бумага 60×90¹/₈

Тираж 13354 экз.

Цена 50 коп.

Зак. 4248

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

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

пластиков из осиновых опилок с высокими показателями физико-механических свойств. Оптимальная температура прессования составила 180°C. Соответствующая этой температуре влажность 16—18%. Получены пластики со следующими показателями: предел прочности при статическом изгибе 170—180 кг/см²; объемный вес 1,24—1,25 г/см³; разбухание за 24 ч 8—12%; водопоглощение за 24 ч 10—14%.

Режим изготовления этих пластиков отличается от режима, применяемого при получении пластиков из других пород древесины.

Для опытов брали осиновые опилки без примеси коры, просеянные через сито с размером ячеек 7×7 мм. Опилки сушили в экспериментальной сушилке для суши-ки древесных частиц в кипящем слое.

Резонансовая установка для изучения древесины. Сотрудник ЦНИИМОДА А. М. Боровиков описывает установку для изучения древесины при различном гидравлическом состоянии для исследования влияния предварительной технологической обработки (антисептирования, сушки, проварки, пропарки, подпрессовки и т. д.) на упругость и склонность древесины к рассеянию энергии, а также для изучения процесса разрушения древесины грибами и насекомыми, агрессивными средами.

Возбуждение и измерение колебаний образца достигается использованием генератора электрических колебаний, двух электромагнитных преобразователей, электронного милливольтметра и частотомера.

В качестве измерительной и регистрирующей аппаратуры резонансовой установки использованы серийно выпускаемые приборы.

Экспериментальная установка для исследования точности работы вальцовых механизмов подачи обрезных станков создана в ЦНИИМОДе. В. И. Мелехов дает подробное описание установки, состоящей из станины, подающих элементов, столов, карданных валов, раздаточной коробки, приводной станции, измерительного устройства, регистрирующей аппаратуры, приспособления для записи траектории движения материала.

Станина выполнена в виде жесткой сварной конструкции из швеллера № 16. В качестве подающих элементов использованы предварительно отремонтированные нижние и верхние валцы и качающиеся рычаги обрезного станка. Раздаточная коробка выполнена отдельным узлом и установлена на фундаменте. Приводная станция состоит из двухступенчатого редуктора и асинхронного электродвигателя. Измерительное устройство представляет собой систему тензометрических датчиков, смонтированных в специальном клеювом пустотелом разборном бруссе.

«Известия вузов. Лесной журнал», 1968, № 3.

Определение оптимальной скорости работы автоматического брусоперекладчика. Используемые в лесопилении автоматически действующие перекладчики бруса имеют скорость тягового органа, значение которого принято из практического опыта без учета всех условий распиловки и транспортирования — пишет канд. техн. наук Н. С. Крутиков. Чтобы учесть все особенности движения и распиловки брусьев на данном участке, скорость брусоперекладчика должна удовлетворять следующим трем условиям:

уборку бруса с рольганга за бревнопильным станком I ряда производят до поступления следующего бруса;

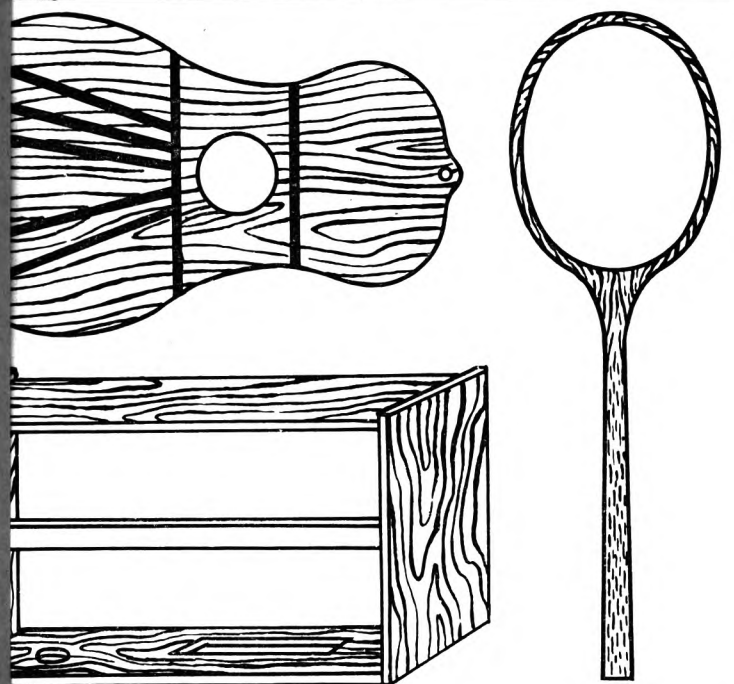
цикл подготовки бруса к подаче в бревнопильный станок II ряда обеспечивает работу без межторцовых разрывов;

исключается боковой удар при навалке очередного бруса на рольганг перед бревнопильным станком II ряда о недопиленный конец распиливаемого в станке бруса.

Автор в результате рассмотрения всех трех условий автоматической работы участка за бревнопильным станком I ряда получил формулы для определения скорости поперечного перемещения бруса.

«Механизация и автоматизация производства», 1968, № 9.

О пористости лакокрасочных пленок, нанесенных на древесину. М. П. Гореньков провел исследование влияния породы древесины, степени ее газопроницаемости, вида разреза ствола, операций грунтования и порозаполнения на пористость покрытия. Определена также минимальная толщина беспористого покрытия. Исследование выполнялось на образцах (контрольных пробах) 34×34×2 мм из березы, бука, дуба, ясеня и сосны. Чи-



DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK

ГЕРМАНСКАЯ ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Интересующихся просим обращаться по адресу:
Москва, М-461, ул. Каховка, 31, В/О «Внешторг-реклама».

КНИЖНЫХ МАГАЗИНОВ, ательства «Лесная промышленность»

- г. Липецк, ул. Советская, 2, книжный маг. № 1
- г. Магадан, ул. Ленина, 11, Центральный книжный магазин
- г. Мурманск, пр. Ленина, 28, маг. № 2
- г. Новгород, Ленинградская, 11/1, маг. № 2
- г. Новосибирск, Красный проспект, 60, Магазин технической книги
- г. Орджоникидзе, пр. Мира, 12, маг. № 1 «Знание»
- Оренбургская обл., г. Бузулук, ул. Ленина, 51
- г. Пермь, Комсомольский пр., 49а, маг. № 12; Щербакова, 12, маг. № 8
- г. Краснокамск, Комсомольский пр., 13
- г. Псков, Октябрьский пр., 41/48, маг. № 5
- г. Великие Луки, пр. Ленина, 29, маг. № 3
- г. Петрозаводск, пр. К. Маркса, 14, маг. № 6
- г. Ростов-на-Дону, ул. Энгельса, 69, Центральный книжный магазин № 1
- г. Свердловск, Л-14, ул. Малышева, 31а, маг. № 8
- г. Алапаевск, ул. Ленина, 42, маг. № 9
- г. Серов, ул. Луначарского, 92, маг. № 62
- г. Смоленск, Б. Советская, 12/1, Центральный книжный магазин
- г. Ставрополь, пр. К. Маркса, 94, маг. «Урожай»
- г. Сыктывкар, ул. Ленина, 82, магазин-клуб «Современник»
- г. Томск, ул. Батенькова, 5, маг. № 2
- г. Тюмень, ул. Республики, 42, маг. № 1
- г. Улан-Удэ, ул. Ербанова, 22, маг. № 25
- г. Уфа, ул. Ленина, 24, маг. № 1
- г. Хабаровск, ул. К. Маркса, 23, маг. «Техническая книга»
- г. Чебоксары, пр. Ленина, 38, маг. № 7
- г. Шумерля, ул. Ленина, 6
- Челябинская обл., г. Куса, ул. Ленина, 3а; г. В. Уфалей, ул. Ленина, 5;
- г. Кыштым, ул. Ленина, 29
- г. Чита, ул. Ленина, 56, маг. № 4
- г. Южно-Сахалинск, 8, ул. Ленина, 293
- г. Якутск, ул. Аммосова, 18, маг. № 1
- г. Ярославль, ул. Володарского, 63, маг. «Наука»

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ СТАНКИ, ИНСТРУМЕНТ, ОБОРУДОВАНИЕ

Балаховский Э. М., Рюмин Н. Н. Приспособление для напайки пластинок твердого сплава на зубья пил	4	26—28
Берсенев Р. С. Опыт эксплуатации мельниц МД-13	4	22—24
Быстрее создавать и внедрять новую технику	6	28—29
Виноградов В. А., Ефимов Ю. П. Третья опора шпинделя фрезерного станка ФА-4	11	13—14
Виноградский В. Ф., Карпуничев И. В. Фуговально-рейсмусовый агрегатный станок	11	29
Воробьев А. И. Станок для фрезерования крупномерных деталей	8	26—27
Выставка деревообрабатывающего оборудования	8	9
Гозенпут М. Д., Гаммер Р. С., Елисе-ев Ю. В., Турецкий С. В., Кириллов О. В. Система бесконтактного регулирования скорости приводов с электромагнитной муфтой скольжения	3	11—13
Елеф А. З. Упрощенная схема подачи краски к распылителям	1	21
Кареев А. С., Горячев И. Е. Горизонтально-сверлильный полуавтомат	5	29—30
Кемов А. С. Дисковые пилы с увеличенными межзубными впадинами	5	27—28
Корчаго И. Г., Барулин В. И., Харитонов С. А. Сепаратор для стружки	12	20—21
Костриков П. В., Грубе А. Э. О расклинивающих ножах в круглопильных станках	2	8—10
Крикуненко С. А. Автомат для продольной распиловки заготовок	3	22—23
Круглов А. В., Торопилов Д. В. Двухпильный обрезной станок Ц2Д-7	6	8—10
Крючков А. М., Львовский В. Д. Станок для полирования кромок мебельных щитов	3	17—18
Махнов В. П. Сборные муфты и полумуфты для включения суппорта лущильного станка ЛУ-17-4	1	24
Махнов В. П. Установка для подачи смолы к клеенамазывающим вальцам	4	29
Многооперационный автомат SZM77	2	31
Остапенко Н. И. Опыт модернизации оборудования для производства древесностружечных плит	9	15—17
Прокофьев А. И. Станок для шлифования кромок щитов	1	22
Рябов А. В., Зубков Н. О. Модернизация полуавтомата ПХФ	1	24—25
Сахаров М. Д. Автомат для фанерования кромок	9	27
Силина Г. Е. Автоматическое регулирование скорости подачи на четырехсторонних продольно-фрезерных станках	4	10—11
Станок для предварительной окраски панелей	2	32
Тендлер М. М. Электромеханическая блокировка дробилок ДР-3 и ДР-5	3	25—26
Франц И. Деревообрабатывающие станки на IX Международной ярмарке в Брно	11	31—32
Хлебников И. В., Зверев В. Н. Модернизация двустороннего шипорезного станка ШД-15	9	24
Черноволенко В. А. Фрезерно-шлифовальный станок	7	27
Чижевский М. П., Шкаленко И. Г. Опыты по уменьшению шума при работе строгальных станков	1	26—27
Шакиров З. Ш. Станок для прорезки гнезд под петли	2	27
Шкляева З. А. Усовершенствование конструкции станков с целью улучшения условий труда станочника	9	12
Якунин Н. К. Обзор оборудования для деревообрабатывающих производств	7	1—3
Якунин Н. К. Обзор оборудования для деревообрабатывающих производств (окончание)	8	1—4

ПРОИЗВОДСТВО ЛЫЖ

Андреева А. Н., Шаклеина Р. А. О выборочной проверке качества	10	30
Кививяли В. Т. Об особенностях изготовления шпоновых лыж	1	21—22
Мороз Н. Ф., Киселева В. М. Отделка лыж лаками на основе синтетических смол	3	20—21
Дидух Я. М. Эффективность применения шпона в производстве лыж	11	28

Редакционная коллегия:

Л. П. Мясников (главный редактор), А. П. Алексеев, С. В. Богданов (главный редактор), А. В. Грачев, М. Ф. Гук, В. М. Кисин, Е. И. М. Поликашев, С. П. Ребрин, Г. И. Санаев, К. Ф. Севастьянов, В. А. Шевченко

Адрес редакции: Москва, К-12, ул. 25 Октября

Технический редактор В. М. Фатова

Т-14535 Сдано в производство 4/X—1968 г.

Печ. л. 4

Бумага 60×90¹/₈

Тираж 13354 экз.

Уч. Цена 50 коп.

Типография изд-ва «Московская правда»

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

стота поверхности образцов соответствовала 10-му классу ГОСТ 7016—54.

Исследованиями установлено, что тангенциальные и радиальные поверхности древесины обладают различной степенью газопроницаемости, так как количество открытых полостей элементов анатомического строения древесины на этих поверхностях различно. Поэтому первоначально определялась толщина непористой пленки на тангенциальных и радиальных поверхностях мелкопористых и крупнопористых пород. Методом окунания наносились лаки ПЭ-214, НЦ-221, НЦ-218, Мч-52 вплоть до получения беспористой пленки. Результаты опытов сведены в таблицу.

Определено также, что толщина лаковой пленки (НЦ-218), наносимой на поверхность древесины, может быть различной и колебаться в зависимости от газопроницаемости последней. Разница в толщине покрытия на поверхности бука и березы составляет 10—15%, дуба 16% и сосны (при нанесении эмали ПФ-56) 26%. Следовательно, в конкретных случаях определения расхода лакокрасочного материала и минимальной толщины непористого покрытия нужно предварительно определить газопроницаемость чистой поверхности древесных образцов, на которых выполняются исследования.

«Лакокрасочные материалы и их применение», 1968, № 1.

Станок для скалывания гнили с чурakov изобрели И. С. Апанасенко, Г. И. Собин и др. («Уралгипролесбумпром»). Станок отличается тем, что для обеспечения полуавтоматического регулирования положения ножа, повышения качества обработки чурakov и увеличения производительности и срока службы станка его механизм регулирования положения ножа выполнен с датчиком, имеющим контакты и соединенную с ножом подвижную штангу, в средней части которой смонтирован изолятор, взаимодействующий с контактами датчика. Привод тягового органа механизма подачи чурakov заблокирован с силовым цилиндром механизма регулирования положения ножа при помощи смонтированных на раме станка путевых выключателей, включенных в электрическую цепь управления станком.

«Изобретения, промышленные образцы, товарные знаки», 1968, № 13.

Рефераты публикаций по техническим наукам

УДК 674.028.9:634.0.824.83

Т Унифицированная карбамидная смола УКС. Темкина Р. З. «Деревообрабатывающая промышленность», 1968, 17, № 12, 4—6.

В статье рассмотрены некоторые результаты исследований свойств смолы УКС и условий ее применения для склеивания древесины. Таблиц 9. Иллюстраций 4.

УДК 634.0.824.66

Долговечность клеевых соединений древесины, пропитанной антисептиками. Инбер Л. А., Родзевич Л. А. «Деревообрабатывающая промышленность», 1968, 17, № 12, 9—10.

Излагаются результаты исследований в ЦНИИ-МОде долговечности клеевых соединений пропитанной антисептиком древесины. Были выбраны наиболее распространенные клеи (ФР-12, КБ-3, ВИАМ-Б-3, КР-4 и К-17) и антисептики (фтористый натрий, пентахлорфенолят натрия, ХМ-5 и пентахлорфенол). Таблиц 2. Иллюстраций 2.

УДК 674.815-41:621.928.3

Сепаратор для стружки. Корчаго И. Г., Барулин В. И., Харитонов С. А. «Деревообрабатывающая промышленность», 1968, 17, № 12, 20—21.

Описывается разработанный и созданный ВНИИ-древом новый тип инерционно-пневматического сепаратора ИПС-1. Он установлен в технологическом потоке производства древесностружечных плит на Кинешемском ЛОКе «Заветы Ильича», где используется для отделения пыли от станочной стружки. Иллюстраций 2.

ВЫСОКАЯ ПРОЧНОСТЬ

клееных изделий из древесины зависит в первую очередь от качества клеевых соединений.

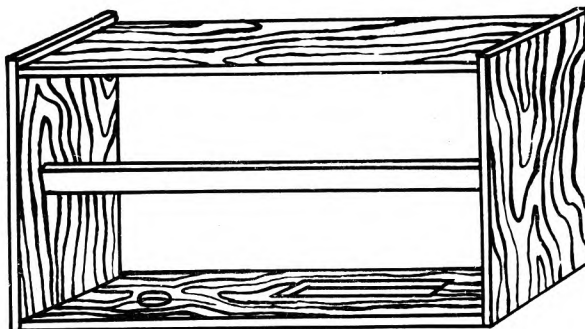
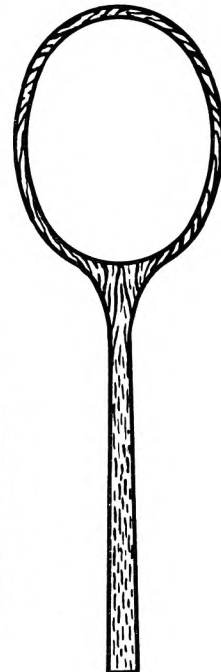
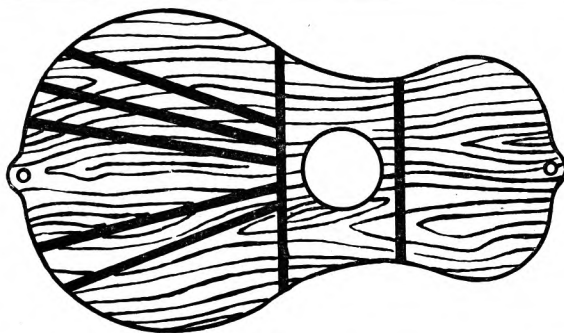
Наши быстродействующие высокочастотные установки для склеивания дерева обеспечивают высокопрочные клеевые соединения.

Самая разнообразная продукция, например спортивные снаряды, кузова детских колясок, корпуса гитар, корпуса радиоприемников и т. д., производится при помощи наших высокочастотных установок для склеивания дерева.

Используйте и вы преимущества современной техники, применив нашу установку, которая позволит вам достигнуть высокого качества продукции и прочного склеивания.



Мы с удовольствием дадим вам совет. По вашему желанию можем послать соответствующий информационный материал.



VEM-ELEKTROMASCHINENWERKE DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK

Elektrotechnik

EXPORT-IMPORT

VOLKEIGENER AUSSENHANDELSBETRIEB DER
DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK
DDR 104 BERLIN CHAUSSEESTRASSE 111/112



ГЕРМАНСКАЯ ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Интересующихся просим обращаться по адресу:
Москва, М-461, ул. Каховка, 31, В/О «Внешторг-реклама».

СПИСОК КНИЖНЫХ МАГАЗИНОВ, распространяющих литературу издательства «Лесная промышленность»

г. Архангельск, пр. П. Виноградова, 30, маг. № 1
г. Астрахань, Советская ул., 17, маг. № 9
г. Благовещенск, ул. Ленина, 157, маг. № 1
ст. Сиваки, Амурская обл., Сивакский книжный магазин
г. Брянск, ул. Фокина, 31, маг. № 1
г. Владивосток, Ленинская ул., 43, маг. № 1
г. Владимир, ул. Мира, 72, маг. № 6
г. Волгоград, ул. Мира, 11, маг. № 1
г. Вологда, пр. Победы, 3, маг. «Знание»
г. Воронеж, пр. Революции, 33, маг. № 1; ул. Тимирязева, 34, маг. № 22
г. Горький, пр. Ленина, 3, маг. № 24
г. Иваново, ул. Октябрьская, 12
г. Йошкар-Ола, ул. Коммунистическая, 44, маг. № 4 «Знание»
Марийская АССР, г. Волжск, ул. Щорса, 135
г. Иркутск, ул. Ленина, 15, магазин-клуб «Знание»
г. Братск-3 Иркутской обл., Правый берег, ул. Чехова, 21
г. Казань, ул. Куйбышева, 3, маг. № 13; ул. Баумана, 19, маг. № 1
г. Калинин, Первомайская наб., 80, маг. № 5 «Молодая гвардия»
г. Калининград, Советский пр., 19, маг. № 2
г. Калуга, Гостиные ряды, корп. 13, маг. № 7
г. Кондрово, Кондровский книжный магазин
г. Кемерово, ул. Весенняя, 24, маг. № 15; пр. Ленина, 198, маг. № 13 «Книга-почтой»
г. Киров-20, ул. К. Маркса, 31
г. Кострома, ул. Ленина, 3
г. Красноярск, пр. Мира, 108, Дом технической книги; пр. Красноярский рабочий, 79, маг. № 2 (Ленинское отделение)
г. Куйбышев, Ленинградская, 57, маг. № 1; Красноармейская, 62, маг. № 16
г. Курск, пр. Ленина, 11, Дом книги
г. Куран, ул. Гоголя, 61, маг. № 1; ул. Красина, 70, маг. № 4
г. Ленинград, Невский пр., 28, маг. № 1; пр. М. Тореза, 3, маг. № 32

г. Липецк, ул. Советская, 2, книжный маг. № 1
г. Магадан, ул. Ленина, 11, Центральный книжный магазин
г. Мурманск, пр. Ленина, 28, маг. № 2
г. Новгород, Ленинградская, 11/1, маг. № 2
г. Новосибирск, Красный проспект, 60, Магазин технической книги
г. Орджоникидзе, пр. Мира, 12, маг. № 1 «Знание»
Оренбургская обл., г. Бузулук, ул. Ленина, 51
г. Пермь, Комсомольский пр., 49а, маг. № 12; Щербакова, 12, маг. № 8
г. Краснокамск, Комсомольский пр., 13
г. Псков, Октябрьский пр., 41/48, маг. № 5
г. Великие Луки, пр. Ленина, 29, маг. № 3
г. Петрозаводск, пр. К. Маркса, 14, маг. № 6
г. Ростов-на-Дону, ул. Энгельса, 69, Центральный книжный магазин № 1
г. Свердловск, Л-14, ул. Малышева, 31а, маг. № 8
г. Алапаевск, ул. Ленина, 42, маг. № 9
г. Серов, ул. Луначарского, 92, маг. № 62
г. Смоленск, Б. Советская, 12/1, Центральный книжный магазин
г. Ставрополь, пр. К. Маркса, 94, маг. «Урожай»
г. Сыктывкар, ул. Ленина, 82, магазин-клуб «Современник»
г. Томск, ул. Батенькова, 5, маг. № 2
г. Тюмень, ул. Республики, 42, маг. № 1
г. Улан-Удэ, ул. Ербанова, 22, маг. № 25
г. Уфа, ул. Ленина, 24, маг. № 1
г. Хабаровск, ул. К. Маркса, 23, маг. «Техническая книга»
г. Чебоксары, пр. Ленина, 38, маг. № 7
г. Шумерля, ул. Ленина, 6
Челябинская обл., г. Куса, ул. Ленина, 3а; г. В. Уфалей, ул. Ленина, 5;
г. Кыштым, ул. Ленина, 29
г. Чита, ул. Ленина, 56, маг. № 4
г. Южно-Сахалинск, 8, ул. Ленина, 293
г. Якутск, ул. Аммосова, 18, маг. № 1
г. Ярославль, ул. Володарского, 63, маг. «Наука»

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

цена 50 коп.

Индекс 70243