ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

1

1964

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ОБРАЗЦЫ НАБОРОВ МЕБЕЛИ ИЗ ЧИСЛА ПОКАЗАННЫХ НА ВДНХ СССР В 1963 ГОДУ И РЕКОМЕНДОВАННЫХ К МАССОВОМУ ПРОИЗВОДСТВУ

Набор мебели К61-135
(Всесоюзный проектно-конструкторский и технологический институт мебели и Московская мебельная фабрика № 3 Мосгорсовнархоза)

Набор мебели УСМ-62
(Всесоюзный проектно-конструкторский и технологический институт мебели и Московская мебельная фабрика № 6 Мосгорсовнархоза)

Набор мебели для однокомнатной квартиры НБ-20
(Всесоюзный проектно-конструкторский и технологический институт мебели)

Набор мебели для двухкомнатной квартиры
(Конструкторское технологическое бюро Южно-Уральского совнархоза)

Набор мебели для спальни УМ-3
(Проектно-конструкторское бюро ММСК-1 Мосгорсовнархоза)

Набор мебели для кухни
(Шелутский комбинат и экспериментальное конструкторское бюро совнархоза Литовской ССР)

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЯНВАРЬ № 1 1964

СОДЕРЖАНИЕ

Шестой год семилетки 1
А. В. Смирнов — К вопросу о повышении сортности и качества клееной фанеры 3
М. И. Варламов — Внедрять сухой способ производства твердых древесно-волокнистых плит 6
С. А. Черненко, П. П. Толпыгин — Об использовании лиственницы сибирской в производстве мебели 9
В. А. Зернов — Модернизированная камера эжекционного типа для высокотемпературной сушки древесины 11

ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

Е. С. Гухман — О показателях планирования объема производства и сортности клееной фанеры 15

НАМ ПИШУТ

Н. И. Громов — Упорядочить сортировку экспортных пиломатериалов 16

Р. В. Скульская — Изготовление мебели с гнутоклеенными деталями из шпона 17
Установка для удаления отходов от деревообрабатывающих станков 20
С. В. Родионов, Н. А. Гончаров — Дозирующее устройство к распылителям лака для электроокраски 21
И. С. Швальбойм — Новый привод механизма подачи двухэтажных лесопильных рам . . . 22
Ф. Л. Фишкина — О линиях раскроя пиломатериалов на заготовки 24

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

А. В. Епишкина — Новые учебники, справочники, монографии 26
Новые книги 27

ЗА РУБЕЖОМ

В. В. Тихомиров — Мебельная промышленность Дании 28

РЕФЕРАТЫ

Пистолет для безвоздушного распыления 32
Улучшенный хлопчатобумажный набивочный материал 32
Использование полировальных башмачков с нейлоновой шкуркой для отделки мебели . . . 32

Образцы наборов мебели из числа показанных на ВДНХ СССР в 1963 году и рекомендованных к массовому производству (3 стр. обложки).

Совещание работников лыжной промышленности (см. на обороте) . . . . . : II
По страницам научно-технических журналов и бюллетеней . . . . . : III

УДК 65.012.63 : 685.363.002.2

СОВЕЩАНИЕ РАБОТНИКОВ ЛЫЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

На Сортавальском мебельно-лыжном комбинате 28—30 октября 1963 г. состоялось совещание работников предприятий РСФСР, изготовляющих лыжи. В работе совещания приняли участие специалисты научно-исследовательских и проектных институтов и центральных хозяйственных и планирующих организаций, а также представители лыжных предприятий Украины, Белоруссии, Латвии и Эстонии.

На совещании были заслушаны и обсуждены следующие доклады: «Состояние и перспективы развития лыжной промышленности Карельской АССР»; «Совершенствование технологии производства многослойных лыж на Сортавальском МЛК»; «Конструкция шпоновых лыж и освоение их производства» и «Освоение производства многослойных лыж на тюменском деревообрабатывающем комбинате «Красный Октябрь».

После заслушивания докладов состоялись прения.

Инж. СНХ РСФСР А. Т. Мулыкин в своем выступлении сказал, что за первое полугодие при полном обеспечении предприятий березовым сырьем план производства лыж в РСФСР выполнен лишь на 91%. Особенно отстают предприятия лыжной промышленности Средне-Волжского (57%), Приокского (76,3%) и Московского (91%) совнархозов.

Не улучшилось положение с выпуском лыж на предприятиях Российской Федерации и во втором полугодии. Особенно неудовлетворительно качество вырабатываемых лыж. Причиной этого является то, что совнархозы не занимаются конкретно лыжными предприятиями. Больше половины лыжных фабрик и цехов имеют весьма примитивную технологию, выпускают массивные лыжи, не применяют современных отделочных материалов. А. Т. Мулыкин предложил осуществить в ближайшее же время специализацию лыжных предприятий.

Сообщение об освоении производства шпоновых лыж на Вологодском мебельном комбинате сделал И. П. Зеленков. Он сказал, что в 1963 г. при плане 80 тыс. пар лыж комбинат выпустит 30 тыс. пар многослойных лыж, в том числе шпоновых 20 тыс. пар. И. П. Зеленков поделился опытом организации производства многослойных и шпоновых лыж на комбинате.

Старший эксперт Гослескомитета при Госплане СССР Н. В. Штерн свое выступление посвятил работе научно-исследовательских институтов по тематике технологии изготовления многослойных клееных и шпоновых лыж. Этим, — сказал он, — в первую очередь должен заниматься ЦНИИФМ. Необходимо также Тюменскому институту НИИПлесдрев поручить разработку научных тем по рациональному раскрою сырья при изготовлении многослойных лыж, применению формальдегидных и мочевинных смол при склейке лыж, широкому использованию лаков и эмалей при отделке лыж, конструированию новых полуавтоматических станков, линий и инструментов, применяемых в лыжной промышленности.

О технологии изготовления шпоновых лыж с применением шпоновых пластин рассказал в своем выступлении старший научный сотрудник ЦНИИФМа К. К. Арсеньев. Он сообщил, что еще в 1956—1957 гг. институт разработал технологию изготовления трехслойных шпоновых лыж. Испытание лыж, изготовленых по этой технологии, показало, что по качеству они превосходят обычные лыжи.

Продолжая разговор о поисках более совершенной технологии производства шпоновых лыж, инженер-технолог Пярнусского лесокомбината С. Ф. Синани отметил, что, видимо, из-за целого ряда недостатков технологии производства шпоновых лыж последние целесообразно делать комбинированными. Верхнюю часть лыжи из 2—3-слойного шпона, нижнюю — из блочной пластины. При такой технологии возможна окантовка лыж. Он также, ссылаясь на опыт производства, рекомендует при склейке многослойных лыж применять только гидравлические прессы с электрическим обогревом.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

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

XIII ГОД ИЗДАНИЯ № 1 ЯНВАРЬ 1964

УДК 674.001.14

ШЕСТОЙ ГОД СЕМИЛЕТКИ

Наша страна приступила к выполнению народнохозяйственного плана на 1964—1965 годы и делает следующий шаг по пути, начертанному Программой Коммунистической партии.

С первых дней нового года миллионы трудящихся нашей Родины, воодушевленные решениями декабрьского Пленума ЦК КПСС, разработавшего программу развития химической промышленности на ближайшие семь лет, широко развертывают социалистическое соревнование за досрочное выполнение заданий завершающих двух лет семилетки, являющейся важным звеном двадцатилетнего плана экономического развития народного хозяйства СССР.

«Величественное здание коммунизма, — говорится в Программе КПСС, — воздвигается упорным трудом советского народа — рабочего класса, крестьянства, интеллигенции. Чем успешнее их труд, тем ближе осуществление великой цели — построение коммунистического общества».

Благодаря самоотверженному труду советских людей задания семилетнего плана выполняются успешно. За пять лет объем промышленной продукции возрастет на 58 процентов вместо 51 процента, предусмотренного планом. Наша страна получит примерно на 37 миллиардов рублей сверхплановой продукции.

Большой вклад в дело выполнения семилетнего плана вносят работники предприятий деревообрабатывающей промышленности. В прошлом году ими было выработано мебели на сумму 1,58 миллиарда рублей, т. е. более чем в два раза по сравнению с 1958 годом. Сверх плана за пять лет семилетки выпущено мебели на сумму более 500 миллионов рублей. Только за период 1962—1963 годы были введены новые мощности, рассчитанные на производство 130 тысяч кубических метров фанеры, 400 тысяч кубических метров древесно-стружечных и 33 миллионов квадратных метров древесно-волокнистых плит, более 3 миллионов кубических метров пиломатериалов, дальнейшее развитие получило производство строительных и столярных изделий для жилищного строительства и другой продукции. Однако деревообрабатывающая промышленность не достигла еще уровня производства ни количественно, ни качественно, который удовлетворил бы спрос на ее продукцию в стране.

В шестом году семилетки перед работниками деревообрабатывающей промышленности, кроме достижения запланированных объемов выпуска продукции, стоит задача резкого повышения технического уровня производства и на этой основе — всех качественных показателей.

Известно, например, что мебельная промышленность по объему выпуска продукции значительно перевыполняет задание семилетки. Однако качество выпускаемой мебели ввиду несовершенства технологических процессов, слабой технологической дисциплины, неритмичной работы фабрик и других причин продолжает оставаться еще неудовлетворительным. На отдельных предприятиях высока себестоимость мебели. В промышленности еще слабо используются резервы, которые могут быть вскрыты при внедрении прогрессивной технологии, четкой организации производства и специализации предприятий. Поэтому основной задачей работников мебельной промышленности в 1964 году является задача повышения качества мебели.

После ноябрьского (1962 г.) Пленума ЦК КПСС Государственным комитетом по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству разработаны и осуществляются ряд мероприятий в области упорядочения ассортимента, проектирования и внедрения в производство новых образцов мебели. Однако впереди предстоит еще большая работа по освоению на всех предприятиях прогрессивной технологии, которая позволяет с тех же производственных площадей увеличить съем продукции и резко улучшить ее качество.

Внедрение единой прогрессивной технологии в мебельной промышленности — прямая обязанность совнархозов. Однако эта работа ими еще почти не начата. Поэтому на многих предприятиях затраты труда на одно и то же изделие различны. Например, на изготовление столярного стула на Прилукской мебельной фабрике Киевского совнархоза затрачивают 1,17 человеко-часа, а на Полесской — 2 человеко-часа. Такое же положение имеет место на мебельных предприятиях многих совнархозов. Это сказывается на таких важных показателях работы фабрик, как производительность труда и себестоимость изделий. Между тем внедрение единой прогрессивной технологии с одновременным проведением работ по технической оснащенности и механизации на предприятиях позволило бы значительно улучшить качественные показатели работы мебельных фабрик.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Большое внимание совнархозы должны уделить в этом году организационной структуре мебельной промышленности, в частности созданию производственных объединений и фирм. Совещание, проведенное Советом народного хозяйства РСФСР в ноябре прошлого года, показало, что организация производственных объединений и фирм в мебельной промышленности позволяет без затраты дополнительных средств увеличить объем производства мебели, повысить ее качество и осуществить предметную специализацию предприятий. Например, при осуществлении плана организации производственных объединений на предприятиях Управления мебельной и деревообрабатывающей промышленности Северо-Кавказского совнархоза выпуск продукции на тех же производственных площадях и на том же оборудовании возрастет на 30—40 процентов. Это подтверждается и опытом работы уже созданных фирм. Так, мебельная фирма «Ока» Московского совнархоза за 7 месяцев работы в результате осуществления специализации входящих в нее предприятий, проведения ряда мероприятий по механизации и внедрения в производство современных конструкций мебели получила ощутимые результаты: производительность труда на предприятиях фирмы повысилась на 11,3 процента, себестоимость изделий снизилась на 2 процента, сверх плана выпущено мебели на 120 тысяч рублей. Особенно большой экономический эффект этой фирмой был получен от организации заготовительного цеха и цеха централизованного раскроя фанеры, стекла и тканей. Не меньшие успехи достигнуты фирмами «Октябрь» (Верхне-Волжского совнархоза), «Гигант» (Приокского совнархоза), «Карпаты» (Львовского совнархоза) и другими. Поэтому их опыт должен получить широкое распространение на деревообрабатывающих предприятиях других совнархозов.

Важные задачи в 1964 году стоят перед работниками фанерной промышленности. Известно, что в результате слабого контроля со стороны совнархозов фанерная промышленность не выполняет государственных планов. Только за 9 месяцев прошлого года страна недополучила более 38 тысяч кубических метров клееной фанеры. Причиной этого было не только недостаточное внимание, уделяемое совнархозами работе фанерных заводов, и неполное обеспечение их сырьем, но и невыполнение руководителями фанерных заводов организационно-технических мероприятий, позволяющих вскрыть и использовать внутренние резервы для увеличения выпуска продукции и улучшения качественных показателей работы предприятий. Так, например, на фанерных заводах не получила еще должного развития починка и ребросклеивание шпона. В результате этого некоторые заводы завысили выпуск низкокачественной фанеры сорта С, слабо проводили интенсификацию технологических процессов (например, сушки шпона), не осуществили комплексную механизацию процесса лущения и других.

Совет Министров РСФСР 6 ноября 1963 года в своем постановлении «О мерах по улучшению работы предприятий фанерной промышленности» наметил ряд важных мер по ликвидации ее отставания, в частности этим постановлением решен такой важный вопрос, как поставка фанерным заводам качественного сырья. Задача работников фанерной промышленности — добиться в 1964 году резкого повышения технического уровня производства фанеры, а также эффективного использования фанерного сырья и повышения сортности выпускаемой фанеры. Для этого необходимо уже в этом году довести среднюю сменную производительность лущильного станка до 22—25 кубических метров, увеличить объемы починки шпона до 20 процентов и ребросклеивания до 15 процентов, повысить производительность клеильных прессов на 10—15 процентов и снизить выпуск фанеры сорта С до 10—12 процентов.

Особое внимание работники фанерной промышленности должны уделить увеличению производства бакелизированной фанеры, которая является полноценным заменителем низколегированных сталей в ряде инженерных конструкций.

Для решения проблемы комплексного использования сырья требуется всемерное развитие производства фанеры, древесно-стружечных и древесно-волокнистых плит. Однако вследствие недостаточного внимания к развитию этих отраслей промышленности со стороны совнархозов наметки семилетки по выпуску древесных плит и фанеры не выполняются.

Большое внимание на декабрьском Пленуме ЦК КПСС было уделено увеличению производства древесных плит и фанеры. В Постановлении Пленума записано: «Отмечая большое народнохозяйственное значение химической переработки древесины, позволяющей рационально использовать многие десятки миллионов кубометров дров и древесных отходов, считать необходимым довести в 1970 году производство: целлюлозы — до 11,5 миллиона тонн, бумаги — до 7 миллионов тонн, картона — до 6 миллионов тонн, древесно-стружечных плит — до 4 миллионов кубометров, древесно-волокнистых плит — до 400 миллионов квадратных метров и фанеры — до 3,5 миллиона кубометров». Мощное развитие химической промышленности и широкое использование химических продуктов и материалов в народном хозяйстве позволит в ближайшее время быстро наращивать объемы производства древесных плит и тем самым эффективно использовать отходы древесины. Поэтому крайне важно, чтобы совнархозы уже сейчас приняли меры по освоению мощностей пущенных в эксплуатацию цехов по производству древесных плит, а также форсировали пуск в эксплуатацию цехов, находящихся в стадии строительства. Это позволит не только обеспечить намеченный по плану на 1964—1965 годы рост производства древесно-волокнистых плит на 45 процентов и древесно-стружечных плит в 2,3 раза, но и создать условия для выпуска древесных плит в объеме, предусмотренном Постановлением декабрьского Пленума ЦК КПСС на 1970 год.

Большие задачи перед работниками деревообрабатывающей промышленности стоят и в области использования отходов древесины для изготовления оконных и дверных блоков для жилищного строительства. Необходимо уже в ближайшее время завершить все исследовательские работы в этой области и начать в промышленном масштабе производство строительных деталей из измельченных и смешанных со смолой отходов древесины.

Важнейшей задачей работников лесопильной промышленности в шестом году семилетки является освоение передовой технологии лесопиления. Не секрет, что при наличии на предприятиях новой техники почти половина трудовых затрат падает на ручной труд. Объясняется это тем, что новое оборудование, поступающее на лесопильные заводы, не обеспечивается необходимой механизацией. На лесопильных заводах слабо внедряются краны для пучковой выгрузки бревен из воды, водное хранение пиловочного сырья, дождевальные установки, окорка бревен, околорамная механизация. До настоящего времени еще не механизирована сортировка пиломатериалов. Крайне медленно организуется производство технологической щепы из отходов лесопиления для поставки целлюлозно-бумажным предприятиям. Внедрение передовой технологии — основа для повышения производительности труда и получения высококачественных пиломатериалов.

Вступление нашей страны в период развернутого строительства коммунистического общества вызвало к жизни высшую форму трудового соревнования — движение за коммунистический труд. Отличительной особенностью этого соревнования является то, что в нем органически сочетается борьба трудящихся за подъем производства, за наивысшую производительность труда с воспитанием людей, их культурно-техническим ростом, утверждением новых норм поведения на производстве и в быту, отвечающих высоким требованиям коммунистической морали.

Движение за коммунистический труд получило широкое распространение и в деревообрабатывающей промышленности. Например, на Московском мебельно-сборочном комбинате № 1 за почетное право именоваться ударниками и коллективами коммунистического труда соревнуются девять цехов, 46 мастерских участков и 178 бригад. Почетное звание уже присвоено двум цехам, пяти сменам, двум участкам и 14 бригадам. С патриотическим начинанием на этом комбинате высту-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

пили бригады коммунистического труда Г. Н. Михайловой и Н. А. Пинаевой, которые, осуществив на своих участках организационно-технические мероприятия, позволившие резко повысить производительность труда, обратились с просьбой повысить им нормы выработки на 15,4 процента и снизить расценки на детали.

Исключительное значение для успешного выполнения плана шестого года семилетки будет иметь развитие производственно-массовой и экономической работы на деревообрабатывающих предприятиях. Необходимо, чтобы на каждом предприятии хорошо работали постоянные производственные совещания, творческие комплексные бригады, общественные конструкторские и технологические бюро, школы передового опыта и развивались другие формы творческой активности трудящихся, способствующие вскрытию резервов производства и достижению высокой производительности труда. В этом отношении заслуживает большого внимания опыт экономической работы на Московской мебельной фабрике № 16, освещенный в нашем журнале (№ 11 за 1963 год).

Большой вклад в борьбу за досрочное выполнение плана шестого года семилетки должна внести инженерно-техническая общественность, представляющая на предприятиях организации Научно-технического общества.

Декабрьский Пленум ЦК КПСС явился событием огромного значения для всей страны, для всего советского народа. Пленум разработал конкретные мероприятия по ускорению развития химической индустрии, увеличению производства минеральных удобрений, пластических масс, синтетических материалов и широкому использованию их в народном хозяйстве. Решения Пленума ЦК нашей партии нацеливают трудящихся на всемерное использование резервов и возможностей нашего народного хозяйства, ускоренный подъем наиболее прогрессивных отраслей экономики.

Работники деревообрабатывающей промышленности, как и все трудящиеся нашей страны, ответят на заботу родной партии о расцвете нашей Родины новыми производственными победами, развернут еще шире социалистическое соревнование за досрочное выполнение плана шестого года семилетки.

УДК 674.243:658.56

К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ СОРТНОСТИ И КАЧЕСТВА КЛЕЕНОЙ ФАНЕРЫ

А. В. СМИРНОВ

Государственный комитет Совета Министров РСФСР по координации научно-исследовательских работ

За последние годы как внешний, так и внутренний рынок, и в особенности мебельная промышленность, повысили спрос на высокосортную и высококачественную клееную фанеру.

Для увеличения выпуска такой фанеры необходимо обеспечить предприятия древесиной в определенном соотношении по сортности и не увлекаться, как это имеет место, унификацией ГОСТа на фанерное сырье в части снижения требований к отдельным дефектам древесины, влияющим на сортовые выходы шпона.

Известно, что наилучшим сырьем для клееной фанеры в условиях РСФСР является березовая древесина. Однако отсутствие у лесозаготовителей заинтересованности в обеспечении заводов требуемой по ГОСТу березовой древесиной приводит к тому, что фанерные предприятия зачастую получают дровяную березовую древесину, а также древесину других пород. Наряду с этим имеют место большие по объему поставки березового фанерного сырья на лесопильные предприятия, несмотря на то, что сбыт и применение березовых пиломатериалов встречает значительные затруднения.

В целях ликвидации подобного положения и наведения должного порядка необходимо восстановить имевшийся в свое время в системе фанерной промышленности бракеражный аппарат, который осуществлял в пунктах отгрузки фанерного сырья его приемку.

При наличии такого аппарата можно было бы полностью или во всяком случае в значительной степени отказаться от разделки сырья на чураки и перейти на его отгрузку на предприятия в долготье.

Отгрузка сырья в долготье позволит не только сохранить его качество за счет уменьшения торцовых трещин, лучшей его разделки на чураки непосредственно на предприятиях, но и облегчит все транспортные и погрузочно-разгрузочные операции на биржах и складах сырья.

Способы хранения березовой древесины на складах фанерных предприятий в искусственных водных бассейнах, к сожалению, не получили пока распространения по причине отсутствия средств на их строительство и недостатка кранов и механизмов. Поэтому для сохранения сырья следует использовать метод дождевания, для чего необходимо Гипродревпрому разработать типовой проект применительно к условиям фанерных заводов. Экономичность дождевания обоснована работами ЦНИИМОДа.

Большое значение для повышения сортности фанеры имеет норма расхода древесины на единицу продукции. Доказано, что чрезмерно заниженные нормы расхода сырья на шпон и фанеру ведут к резкому снижению ее сортности и в особенности при плохой организации и недостаточной мощности цехов по переработке кускового шпона. Поэтому в настоящее время назрела необходимость разработки новых норм расхода сырья на шпон и фанеру с учетом резкого повышения качества фанеры.

Повышение нормы расхода сырья на 1 $м^3$ фанеры в 1963 г. на предприятиях, изготовляющих фанеру на экспорт, до 2,5 $м^3$ с учетом пиловочного и дровяного сырья недостаточно обосновано Центральным научно-исследовательским институтом фанеры и мебели и требует дальнейших уточнений. Задача института — дать промышленности такие нормы расхода сырья на 1 $м^3$ шпона и фанеры, которые были бы экономичны и обеспечивали повышенные сортовые выходы шпона и фанеры. Уместно при этом отметить, что на финских фанерных предприятиях, работающих на экспорт, расход сырья колеблется в пределах 3—3,3 $м^3$ на 1 $м^3$ фанеры.

Важнейшим фактором, определяющим прочность клееной фанеры, а вместе с тем и ее качество, является состав клея.

Основным направлением в области применения клеев для производства фанеры является скорейший переход на синтетические клеи вместо белковых. Кроме мочевино-формальдегидных смол, применяемых в настоящее время, для склеивания фанеры необходимо отработать рецептуру быстроотверждающихся и термопластичных (поливинилацетатных и др.) клеев, пригодных также и для безленточного ребросклеивания.

Действующие на фанерных заводах цехи по приготовлению смол (смоловарки), хотя и работают по единой техноло-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

гии, рекомендованной ЦНИИФМом, но нуждаются в систематическом контроле и инструктаже, который крайне ослаблен за последнее время.

Назрела необходимость пересмотра технологических инструкций, в том числе и инструкций по приготовлению синтетических клеев на базе применения непрерывного процесса изготовления смол.

В 1963 г. (по плану) на предприятиях, вырабатывающих фанеру и древесно-стружечные плиты, должно быть изготовлено 28,7 тыс. т мочевино-формальдегидной смолы в сухом виде, при расходе на 1 т сухой смолы 0,65 т мочевины. В 1964 г. планируется изготовить 40 тыс. т смолы, в том числе 13,5 тыс. т фенольно-формальдегидной.

В объем выработки фенольно-формальдегидной смолы включена смола, потребная для изготовления пленки (Муромский фанерный завод) в количестве 1100 т, на что требуется 640 т смолы при расходе 0,732 т фенола на 1 т смолы.

Суммарная выработка обоих видов смолы составила в 1963 г. на фанерных предприятиях свыше 40 тыс. т, а на 1964 г. намечено выработать свыше 53 тыс. т.

Такие большие объемы выработки требуют не только дальнейшего улучшения качества смол, но и перехода на централизованное ее изготовление и снабжение предприятий смолами в виде порошков и пленок.

В деле повышения сортности фанеры ведущее положение занимает правильная и четкая организация технологического процесса, а также действенный контроль за его соблюдением и постоянная борьба с потерями сортности на том или ином технологическом участке.

Каким же должен быть технологический процесс на фанерном предприятии для того, чтобы обеспечить получение фанеры повышенной сортности?

Опыт работы зарубежных и отечественных фанерных предприятий доказывает необходимость и обязательность после термообработки применять окаривание чураков перед лущением на специальных окорочных станках типа ОК или путем лущения с предварительной оцилиндровкой по методу Ленинградского фанерно-мебельного комбината. Лущение предварительно окоренных чураков дает возможность получать шпон высокого качества и резко снижает износ и переточку лущильных ножей.

Таким образом, предварительная окорка или оцилиндровка на специальных станках должна быть выделена в самостоятельную операцию.

В последующем окорка может осуществляться до термической обработки при наличии станков, допускающих окорку мороженых и подсушенных кряжей или чураков.

В настоящее время существуют два способа разделки ленты шпона на полноформатные листы: без вырезки дефектов и с вырезкой дефектов по всей длине шпона. Следует отметить, что ни ЦНИИФМ, ни предприятия не провели работ, показывающих преимущества и недостатки того или иного способа. Однако практика работы ряда зарубежных предприятий, изготовляющих фанеру на экспорт, показала, что вырезка дефектов при разделке ленты шпона (т. е. увеличение объема ребросклеивания) себя оправдывает, несмотря на некоторое повышение расхода древесины на единицу продукции. В статье инж. Е. С. Гухмана «Об эффективности ребросклеивания кускового шпона» (см. журнал № 7 за 1959 г.) показано, что применение ребросклеенного шпона повышает коэффициент сортности фанеры на 6%.

Следует отметить, что если раньше при работе с педальными ножницами вырезка дефектов по всей длине шпона снижала производительность лущильного станка, то в настоящее время при наличии петлеукладчика и транспортера достаточной длины, а главное — автоматических ножниц, снижение производительности станка не будет иметь места. Поэтому разделку ленты шпона на листы следует вести следующим образом. Ленту шпона, получаемую с лущильного станка, как не имеющую дефектов, так и с выпавшими сучками, допускающими починку, следует разрезать на ножницах на полноформатные листы. Часть ленты шпона, имеющей сучки размерами свыше допускаемых к починке, следует выруоать по всей длине ленты, т. е. превращать ее в основном в кусковой бездефектный шпон с тем, чтобы затем использовать после ребросклеивания на рубашки.

Вырубка из ленты шпона бездефектных кусков легко осуществляется и без понижения производительности станка на автоматических ножницах фирмы «Рауте». При этом способе работы необходимо, конечно, ограничиться предельными размерами шпона по ширине, так как в противном случае сильно усложнится сушка и ребросклеивание шпона.

При переходе на лущение с вырезкой дефектов, т. е. получение только кускового шпона из чураков III сорта, большое значение будет иметь применение полуавтоматической линии ЦНИИФМа — лущение—сушка—рубка—сортировка (в том числе по размерам) шпона, осуществленной на Поволжском фанерно-мебельном комбинате. Однако кусковой шпон должен после сушилки получаться плоским (ровным), не волнистым и не покоробленным, как это сейчас имеет место. В связи с этим ЦНИИФМу следует изменить конструкцию сушилки в указанной линии.

При выработке фанерных плит и многослойной фанеры ленту шпона можно рубить и при наличии сучков размерами свыше допускаемых к починке на полноформатные листы, так как их можно использовать на серединки.

К недостаткам описанного способа работы следует отнести затруднения с сушкой кускового шпона, так как при этом снижается производительность роликовой сушилки при ручной загрузке, а также необходимость иметь производственные площади для переработки, т. е. фугования, ребросклеивания и починки кускового шпона.

В связи с этим необходимо ускорить изготовление на заводе «Пролетарская свобода» загрузочных приспособлений к роликовым сушилкам и установку их на предприятиях. Кроме того, увеличить на всех фанерных заводах производственные площади для обработки кускового шпона.

Внедрению этого способа в условиях наших заводов должно предшествовать проведение работы по сравнительной оценке его с существующим сейчас на предприятиях способом, а затем со способом заделки дефектов в готовой фанере при помощи замазок, шпатлевки, облицовки различными листовыми материалами и пластмассами.

К сожалению, ЦНИИФМ недостаточно занимался этими вопросами.

Сейчас, когда в типовом проекте фанерного завода производительностью 100 тыс. м^3 фанеры в год предусмотрена разработанная Гипродревом и согласованная с ЦНИИФМом технология и запроектирована линия по отделке листовой фанеры низших сортов различными покрытиями, задачей ЦНИИФМа является скорейшая отработка технологии и проведение опытных работ. В связи с этим линию следовало бы установить на Жешартском или каком-либо другом заводе и приступить к ее испытанию.

Для обеспечения надлежащего качества фанеры на участке сушки шпона необходимо получать плоские и с равномерной, в строго определенных пределах влажностью листы шпона. Поэтому назрела крайняя необходимость во внедрении автоматического контроля и управления процессом сушки. ЦНИИФМ, создав высокопроизводительные сушилки, до настоящего времени еще не решил задачу автоматического управления и контроля процессом сушки шпона.

Принятый в настоящее время для новых предприятий переход на безленточное ребросклеивание кусков шпона на станках с поперечной подачей их (фирмы «Торвегге»), как показывает практика, не обеспечивает высокой производительности из-за недостаточной скорости подачи, находящейся в пределах 3—12 м/мин, а также минимальной толщины шпона 1,2 мм. Поэтому ЦНИИФМу необходимо вести работу по повышению производительности таких станков.

Безленточные станки с продольной подачей кусков шпона работают при скоростях 7—21 м/мин и пригодны для шпона минимальной толщиной 0,5 мм.

Фирма «Диил» (США), использовав преимущества стан-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ков с продольной подачей шпона, создала безлепточные ребросклеивающие станки, работающие со скоростью подачи до 52 м/мин вне зависимости от толщины шпона, достигнув этого за счет применения термопластичных (поливинилацетатных) клеев и использования непосредственного воздействия нагрева только клеевого слоя, а не древесины, что имеет место в старых конструкциях станков. Клей наносится на фугованные кромки шпона и после определенной выдержки поступает в станок. Проклеенные кромки, будучи надежно сжатыми, соприкасаются с вертикально установленной пластиной, имеющей температуру 177—204°С; клей расплавляется и при этом быстро отверждается.

Таким образом, ближайшей задачей является отработка термопластичных клеев, пригодных для повышенных скоростей подачи при ребросклеивании на предварительно модернизированных имеющихся станках с продольной подачей шпона. Это позволит ускорить получение хороших по качеству рубашек и подрубашечных слоев и тем самым повысить сортность фанеры.

На всех действующих фанерных заводах объем починки и ребросклеивания шпона в ближайшее же время необходимо довести соответственно до 20—25 и 15—20% к общей выработке шпона. Для увеличения объемов ребросклеивания шпона необходимо отказаться от применения фуговальных станков и широко использовать гильотинные ножницы. Эти ножницы позволяют получить высокое качество обрезки кромок кусков шпона, которые можно сразу же направлять в ребросклеивающие станки. Поэтому неотложной задачей является организация производства гильотинных ножниц.

В решении вопроса повышения качества фанеры большое значение имеет переход на склеивание по одному листу. Однако реализация этого способа задерживается Днепропетровским заводом тяжелых прессов, который затянул проектирование и изготовление опытного образца.

При наличии быстроотверждающихся клеев, внедрении прессов новой конструкции с устройствами, обеспечивающими единовременное смыкание плит, при механизации операции загрузки и выгрузки вопрос о понижении производительности клеильных прессов при склеивании по одному листу в промежутке, по сравнению со склеиванием пакетами, будет снят.

Вопрос об уменьшении количества листов в промежутке пресса хотя бы до двух (при толщине фанеры до 6 мм) может решаться только за счет увеличения числа клеильных прессов, что на большинстве действующих предприятий нереально.

Важное значение имеет правильный выбор и соотношение толщин шпона для получения высококачественной фанеры. Обстоятельных работ в этом направлении промышленность не имеет.

За рубежом на ряде предприятий для получения фанеры лучшей сортности применяют тонкие рубашки толщиной 1 мм.

Следует и в наших условиях и особенно при работе по методу Ленинградского фанерно-мебельного комбината перейти на применение шпона для рубашек толщиной 1—1,15 мм (вместо 1,45 и 1,78 мм) и увеличить соответственно толщину шпона для серединок.

В настоящее время весь процесс отделки клееной фанеры сводится к шлифованию, что по существу не решает вопроса отделки, а лишь улучшает несколько ее внешний вид, не влияя на сортность.

Практика работы зарубежных предприятий (США) показывает настоятельную необходимость быстрейшей организации на отечественных фанерных заводах цехов по отделке и облицовке листовой фанеры сортов С и частично ВВ листовыми материалами — покрытиями пластмассами, бумажным пластиком и другими материалами.

Гипродревпромом разработан технологический процесс по производству облицованной фанеры, и такие цехи включены в состав типового проекта фанерного предприятия производительностью 100 тыс. м³ фанеры в год. ЦНИИФМ заканчивает отработку технологии заделки дефектов и отделки низкокачественной клееной фанеры. Завершение и внедрение процесса отделки фанеры позволит резко улучшить ее сортность и качество.

Одним из решающих факторов в деле рационального использования клееной фанеры, а также повышения качества мебели является переход фанерной промышленности на поставку мебельным фабрикам не листовой фанеры, а прирезанных заготовок. Столь важный вопрос, к сожалению, до настоящего времени ни на одном из действующих предприятий не решен.

Сочетание в подобного рода цехах не только прирезки фанеры, но и фанерования прирезанных с дефектами заготовок кусковым шпоном способом холодного склеивания безусловно помогло бы резко улучшить качество фанеры и вместе с тем обеспечить мебельные фабрики фанерой требуемого качества. При наличии таких цехов было бы рационально организовать в них механизированную починку дефектов в виде трещин и выпавших сучков или заплат, получившихся при склеивании фанеры в прессах.

Для механизации починки трещин на фанерных листах должны широко применяться ручной электрифицированный инструмент, а также переносные установки для приклеивания заплат на сучки и трещины, использующие токи высокой частоты.

В заключение следует обратить внимание на необходимость быстрейшего пересмотра ГОСТа на клееную фанеру с целью ликвидации сорта С.

Решение всех указанных выше технологических и организационных вопросов позволит резко улучшить сортность и качество клееной фанеры.

Серьезным препятствием в деле не только повышения качества клееной фанеры, но и успешного внедрения новой технологии, механизации и автоматизации фанерного производства является отсутствие у ЦНИИФМа экспериментальной базы и опытно-показательных предприятий в промышленности. Поэтому необходимо форсировать окончание строительства опытного цеха по производству фанеры и испытанию различных видов фанерного оборудования в пос. Балабаново.

В связи со строительством цеха по производству клееной фанеры на станции Саперная (Ленинградский совнархоз) было бы крайне желательно организовать в нем при непосредственном участии ЦНИИФМа производство клееной фанеры (без выпуска сорта С), предназначенной в первую очередь для удовлетворения потребностей в ней мебельной промышленности. Производство фанеры в этом цехе должно быть организовано по новой технологии, учитывающей все предложения, высказанные в настоящей статье.

Исходя из интересов коммунистического строительства, Пленум ЦК КПСС считает необходимым сосредоточить внимание партии и народа на ускоренном развитии химической индустрии, широком использовании достижений химии для технического прогресса в народном хозяйстве, дальнейшего увеличения производства продуктов сельского хозяйства и товаров народного потребления.

(Из Постановления декабрьского Пленума ЦК КПСС).

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 674.817-41.002.2

ВНЕДРЯТЬ СУХОЙ СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ТВЕРДЫХ ДРЕВЕСНО-ВОЛОКНИСТЫХ ПЛИТ

М. И. ВАРЛАМОВ

Производство древесно-волокнистых плит в Советском Союзе и в странах с большими лесосырьевыми ресурсами (США, Канада, Швеция, Финляндия и др.) за последнее десятилетие интенсивно развивается.

Мировое производство древесно-волокнистых плит в 1961 г. составило около 5,6 млн. *т*; в период с 1950 по 1962 гг. выпуск древесно-волокнистых плит в Европе увеличился с 690 тыс. до 2400 тыс. *т*, или в 2,8 раза, в США и Канаде — с 1230 тыс. до 1880 тыс. *т*, или в 1,6 раза.

Рост производства древесно-волокнистых плит по ряду стран Европы характеризуется данными (по отчету фирмы «Дефибратор» за 1962 г.), приведенными в табл. 1.

Таблица 1

Страны	В тыс. *т*			В %		
	1951 г.	1956 г.	1961 г.	1951 г.	1956 г.	1961 г.
СССР	67	170	270	100	252	403
Швеция	390	548	700	100	140	180
Финляндия	160	200	240	100	125	150
Польская Народная Республика	—	60	220	—	100	272
ФРГ	175	185	355	100	105	203
Франция	35	75	150	100	214	428

Из 185 действующих предприятий в 1960 г. в Европе размещалось 96 предприятий, в Северной и Южной Америке — 60, в Африке — 2, в Азии и Океании — 27.

Почти вся продукция этих фабрик изготовлялась по мокрому способу.

Однако высокие издержки производства, снижение цен на мировом рынке и стремление расширить сырьевые источники за счет неограниченного использования древесины лиственных пород способствовали развитию научно-технических исследований и экспериментальных работ по созданию более прогрессивной технологии производства твердых древесно-волокнистых плит.

В 1945 г. в США построен завод, изготовляющий древесно-волокнистые плиты по сухому способу, получившему название «метод д-ра Майлера».

Принципиальной особенностью мокрого способа производства древесно-волокнистых плит является **использование воды, как основного технологического фактора.** Вода обрабатывает древесно-волокнистую массу, транспортирует и формует ее в ковер на сеточной (отливочной) машине.

В сухом способе производства древесно-волокнистых плит **транспортирующей и формующей средой является воздух,** вода в этих процессах не участвует.

Эта особенность сухого процесса почти полностью изменила как технологию, так и структуру производственной линии. Общим для обоих способов является только изготовление щепы на рубительных машинах, применение для размола щепы на волокнистую массу двух типов машин-дефибраторов или рафинеров и, наконец, горячего многоэтажного пресса для прессования плит. Однако применяемые режимы при размоле и прессовании существенным образом отличаются друг от друга. Например, размол на рафинере применяется полусухой, а не мокрый; при сухом способе древесно-волокнистая масса после размола не увлажняется, а наоборот, подвергается сушке. Время прессования плит, изготовляемых сухим способом, примерно в пять раз меньше времени прессования плит при мокром способе; в первом случае влажность сформованной плиты перед прессованием равна 6—10%, что позволяет прессовать плиты без подкладных сеток.

При оценке двух способов производства твердых древесно-волокнистых плит нельзя не отметить следующих достоинств и недостатков мокрого и сухого способов.

Мокрый способ требует расхода 40—45 $м^3$ свежей воды на тонну плит; для завода мощностью в 10 млн. $м^2$ плит в год суточный расход составит до 5 тыс. $м^3$.

Завод такой же производительности, но работающий по сухому способу, расходует свежей воды до 650—750 $м^3$ в сутки, или в 7—8 раз меньше. В последнем случае мощность насосных установок также будет в несколько раз меньше мощности установок завода, работающего по мокрому способу.

Одновременно с пополнением системы оборотной воды свежей водой на заводах, работающих по мокрому способу, сбрасываются загрязненные древесным волокном и фенолами (при применении для упрочнения плит феноло-формальдегидных смол) технологические и промывные воды. Для завода производительностью 10 млн. $м^2$ плит в год сброс вод с включениями дефибрированного волокна и частиц смолы составит около 5,1—5,25 тыс. $м^3$ в сутки. Очистка такого большого объема сточных вод с указанными примесями представляет весьма сложную проблему, решение которой сопряжено с большими техническими трудностями и капитальными затратами.

При сухом способе производства проблема очистки сточных технологических вод решается проще, с незначительными затратами, так как объем сбросных вод от промывки оборудования составит примерно тысячную часть от объема сброса при мокром способе производства.

Существенным недостатком мокрого способа производства является непроизводительная затрата времени на отжим и испарение влаги при прессовании плит в горячем прессе. На это уходит свыше 50% времени от всего цикла прессования. Следовательно, в равных и сопоставимых условиях производительность прессовой установки при мокром способе производства будет более чем вдвое ниже производительности прессовой установки при сухом способе производства.

К недостаткам мокрого способа производства следует также отнести большие потери доброкачественного волокна при сбросе сточных производственных вод, высокие расходы пара и перегретой горячей воды и т. д.

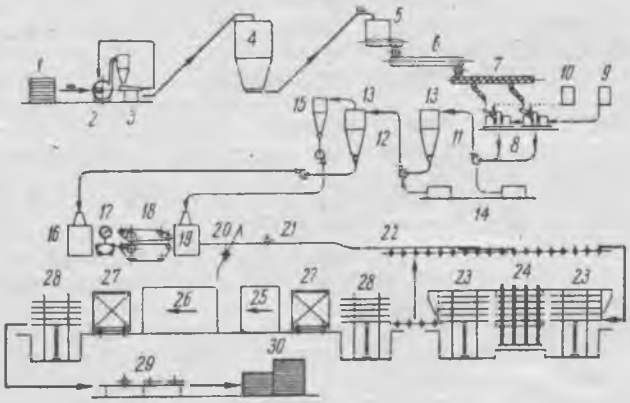


Рис. 1. Схема технологического процесса производства твердых древесно-волокнистых плит сухим способом:

1 — склад сырья; *2* — рубительная машина; *3* — сортировочная установка для щепы; *4* — вертикальный бункер для щепы; *5* — дозирующий ящик; *6* — агрегат «Гренко» или «Пандия» для пропарки щепы; *7* — распределительная транспортная установка с питателями; *8* — мельница Бауера (рафинер); *9* — установка для ввода смолы; *10* — установка для ввода парафина; *11* — пневмосушильная установка первой ступени (предварительной подсушки волокна); *12* — пневмосушильная установка второй ступени (окончательной сушки волокна); *13* — циклон; *14* — камера для сжигания жидкого топлива и образования газо-воздушной смеси; *15* — циклон для тонкого волокна; *16* — настилочный агрегат; *17* — ленточные весы; *18* — ленточно-валковый пресс для подпрессовки ковра из волокнистой массы; *19* — настилочная машина для облицовочного слоя из тонких волокон; *20* — диагональная пила для поперечной резки ковра; *21* — двухпильный обрезной станок для продольной обрезки плит; *22* — перекладчик сырых плит на поддоны; *23* — загрузочная и разгрузочная этажерки; *24* — гидравлический горячий пресс для прессования плит; *25* — камеры предварительного подогрева плит; *26* — камеры для увлажнения плит; *27* — тележка для плит; *28* — гидравлический подъемник; *29* — агрегат для форматной обрезки плит; *30* — склад готовой продукции

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Недостатками сухого способа производства являются высокий расход смол (от 1,5 до 3% к абс. сухому весу), повышенный объемный вес плит, необходимость обеспечивать равномерную влажность древесного волокна на всех стадиях технологического процесса, более сложные условия наладки оборудования для формования ковра и обеспечения бесперебойной работы формующих машин и др.

Рис. 2. Общий вид установки для окорки однометрового баланса

Несмотря на указанные недостатки сухого способа, из года в год увеличивается число предприятий, применяющих этот способ, растет их производственная мощность. За послевоенный период построено 17 заводов, в том числе: в США — 9 заводов, производственной мощностью до 300 тыс. *т* плит в год, в Японии — 3 завода, мощностью до 195 тыс. *т*, во Франции и ФРГ — по одному заводу, мощностью по 250 и 120 тыс. *т*.

Высокая прочность плит может быть обеспечена и без применения смол, что доказано работой экспериментального завода в г. Правенец (Чехословакия).

Поскольку период становления нового типа предприятий находится на стадии завершения, можно считать, что строительство заводов древесно-волокнистых плит, работающих по сухому способу, несомненно будет осуществляться в больших масштабах.

Технологическая схема производства древесно-волокнистых плит сухим способом представлена на рис. 1 и в кратких чертах сводится к следующим основным операциям.

1. **Пропарка и окорка.** Гидротермообработка производится в большинстве случаев в пропарочных камерах или отапливаемых бассейнах. Окорка осуществляется после раскряжовки бревен на метровые чураки в окорочных барабанах (рис. 2) диаметром 3,5—5 *м* и длиной 12—15 *м*. Загрузка, разгрузка барабанов и подача окоренного сырья в древорубное отделение производятся с помощью ленточных и цепных транспортеров.

2. **Рубка древесины в щепу.** Чураки после окорки поступают к 8—12-ножевым рубительным машинам типа «Норман», обеспечивающим производство 10—12 *т* сухой, равномерной по толщине и длине щепы в час.

После сортировки щепа ленточными транспортерами подается в вертикальные цилиндрические бункера емкостью по 1000—1200 $м^3$. Диаметр бункера — 9,7—11,6 *м*, высота — 16—18 *м* (рис. 3).

Разгружаются бункера на ленточные конвейеры с помощью питателей шнекового типа.

3. **Пропарка щепы.** Прежде чем пропарить щепу, ее смешивают в так называемых выравнивающих бункерах для создания равномерной влажности; сухую щепу перед пропаркой увлажняют до 50—60%.

Для пропарки щепы используются пропарочные аппараты непрерывного действия системы «Бауэр-Гренко» или «Пандия» производительностью до 100 *т* в сутки при температуре пара 130—140°С и давлении 2—6 *ат* в зависимости от породы древесины. В пропарочный аппарат под давлением вводится парафин в виде распыленной эмульсии (11—24 *кг* на 1 *т* плит) для повышения водостойкости плит.

4. **Размол щепы на волокнистую массу.** Щепа на выходе из пропарочного аппарата (влажностью около 60%) размалывается в одну ступень в рафинерах производительностью до 2,25 *т* сухого волокна в час (срок службы размалывающих дисков — до 1200 час.).

В целях повышения прочности и водостойкости плит в размолотую массу вводится феноло-формальдегидная смола (2—3% к весу сухого волокна). Величина прочности плит при статическом изгибе резко изменяется в зависимости от содержания смолы; эта зависимость характеризуется следующими данными:

Содержание смолы, %	1	2	3	4
Предел прочности при статическом изгибе, *кГ/см²* . .	320	470	520	560

Кроме связующего, могут быть введены компоненты, обеспечивающие огнестойкость и биостойкость плит.

5. **Сушка волокнистой массы.** Древесное волокно сушится в две стадии: от 100%-ной влажности до 55%-ной, а затем — до 8—12%-ной горячим воздухом или газом. В качестве сушильных установок применяются пневмоустановки циклонного типа с воздухопроводами. В комплект сушильной установки входят, кроме циклона и воздухопроводов, вентиляторы и камера для сжигания топлива (главным образом, высококалорийных масел) и получения газо-воздушной смеси температурой 250—300°С.

6. **Формование ковра.** Формование ковра, однородного по толщине, производится на специальной формующей машине с дозирующими и весовыми питателями. Преимущественное распространение получили вакуумные формующие машины, работающие по тому же принципу, что и круглосеточные машины при мокром способе, но здесь вода заменена воздухом (рис. 4).

В вакуумной формующей машине волокно настилается на движущуюся сетчатую ленту; для уплотнения равномерного настила ковра используется разница давления воздуха над сеткой и под сеткой, которая создается вентиляторами, работающими при разрежении 110—450 *мм* вод. ст. Максимальная скорость формующей линии — 25—26 *м/мин*.

Рис. 3. Общий вид бункеров для щепы

Кроме формующих машин вакуумного типа, применяются машины, работающие по принципу механического фракционирования волокнистой массы.

7. **Предварительная подпрессовка ковра.** Для уплотнения сформованного волокнистого ковра применяются ленточно-валковые прессы непрерывного действия. Линейное давление вальцов 180—200 *кГ/см* обеспечивает хорошую подпрессовку и удаление воздуха из ковра. После подпрессовки толщина ковра уменьшается в 3,5—5,5 раза.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

8. **Прессование плит.** Горячее прессование плит ведется в многоэтажных гидравлических прессах с одновременными смыканием плит и автоматической загрузкой и выгрузкой плит (через этаж).

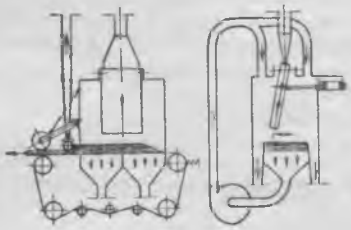


Рис. 4. Схема настилочной машины вакуумного типа для формования ковра из волокнистой массы

Техническая характеристика встроенных в автоматическую линию прессов

Полное давление, *т*	До 7450
Гидравлическое рабочее давление, *кГ/см²*	215
Удельное давление, *кГ/см²*	60—80
Число нагреваемых плит	13—26
Число рабочих этажей	12—25
Просветы между плитами, *мм*	140
Линейная скорость смыкания плит, *м/мин*	12,5—13,5
Температура обогреваемых плит, °С	220—280
Размеры обогреваемых плит, *мм*:	
ширина	1420—2030
длина	3800—5700
толщина	120

Большинство применяемых прессов — рамной конструкции; прессование производится непосредственно на транспортных подкладных листах без сеток.

Имеются предприятия, на которых предварительная подпрессовка ковра производится при высоком давлении (до 30 *кГ/см²*); ковер получается достаточно прочным, не разрушающимся и не теряющим своей формы при дальнейшей транспортировке. В этом случае прессование в горячем прессе осуществляется без подкладных листов.

При максимальных температурах греющих плит и толщине древесных плит 3,2 *мм* на весь цикл прессования затрачивается 1,5 мин., или более чем в пять раз меньше, чем при мокром способе производства.

Если исходить из размера плит 1800×5500×3,2 *мм*, объемного веса 1 *т/м³*, то производительность одного 25-этажного пресса может составить:

	Мокрый способ	Сухой способ
В сутки (24 часа), *м²*	43000	260000
За год (318 рабочих дней, к. п. д. установки 0,85), млн. *м²*	11,6	56,6
То же, с учетом фактически принятых режимов прессования на действующих установках	10,5	30,5

Высокая производительность горячих прессов на предприятиях для производства древесно-волокнистых плит сухим способом потребовала установки более производительных и усовершенствованных разгрузочных устройств. Поэтажная разгрузка этажерки цепным транспортером в прессовой линии, работающей по сухому способу, не применима из-за недостатка времени. Поэтому пресс разгружается так же, как и загружается, т. е. одновременно, с помощью ходовой балки; подкладные листы с лежащими на них прессованными плитами вытаскиваются из пресса и вдвигаются в промежуточную самоходную тележку. Загруженная тележка перемещается от пресса к специальному разгрузочному агрегату, а на ее место устанавливается порожняя тележка.

9. **Увлажнение плит.** В камерах производится предварительный обогрев плит в течение 1 часа при температуре 100°С и последующее увлажнение их в течение 5 час. при температуре 80°С. Процесс увлажнения плит в камере протекает непрерывно, при автоматическом регулировании влажности воздуха и температуры.

10. **Форматная обрезка и шлифование плит.** Плиты по мере выхода из камер увлажнения и разгрузки тележек подаются на автоматизированную линию форматной обрезки и раскроя, а затем поступают на склад готовой продукции.

В зависимости от назначения плиты дополнительно пропитываются высыхающими маслами или отделываются эмалями и декоративной бумагой.

Такова в общих чертах последовательность технологических операций производства древесно-волокнистых плит сухим способом и характеристика применяемого оборудования.

В настоящее время разрабатывается план развития промышленности древесно-волокнистых плит на ближайшие годы. Рост объема производства твердых древесно-волокнистых плит планируется в основном за счет строительства предприятий, работающих по мокрому способу. В соответствии с этим выдаются задания на разработку технологического оборудования и проектирование предприятий.

Возникает вопрос, насколько правильна такая техническая политика, базирующаяся на старой технологии. Ведь анализ данных зарубежных фирм показывает, что строительство заводов для производства твердых древесно-волокнистых плит сухим способом может дать исключительные технико-экономические выгоды для народного хозяйства страны.

Таблица 2

Показатели	Завод твердых древесно-волокнистых плит	
	мокрый способ производства	сухой способ производства
Производительность:		
суточная, *т*	220	550
„ *м²*	63100	158000
годовая, *т*	70000	175000
„ млн. *м²*	20	50
Удельные показатели на 1 *т* плит, %:		
съем плит с 1 *м²* производственной площади	100	145
выработка на 1 рабочего	100	130
цеховая себестоимость без отделки плит	100	91,5
капиталовложения без отделки плит	100	82

О технической целесообразности и экономической эффективности строительства предприятий производительностью 20 млн. *м²* плит в год и выше убедительно говорят данные табл. 2.

Выводы

1. Основным направлением развития производства твердых древесно-волокнистых плит должен быть переход на новую, более прогрессивную технологию производства плит сухим способом.

2. В связи с переходом на сухой способ производства древесно-волокнистых плит строительство предприятий целесообразно осуществлять в районах с избыточным балансом сырья лиственных пород; производственная мощность предприятий должна составлять 22—25, 45—50 и 90—100 млн. *м²* плит в год с потреблением сырья соответственно до 200, 400 и 800 тыс. *м³*.

Строительство указанных предприятий даст большой технико-экономический эффект и позволит использовать неликвидную древесину, не имеющую до настоящего времени промышленного применения.

3. Учитывая исключительную важность создания новой отрасли производства — промышленности древесно-плиточных материалов, необходимо организовать специализированный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт по проектированию и созданию отечественного оборудования для производства твердых древесно-волокнистых плит сухим способом.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 674.032.14:684.62

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛИСТВЕННИЦЫ СИБИРСКОЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЕБЕЛИ

Инженеры С. А. ЧЕРНЕНКО, П. П. ТОЛПЫГИН

ВСНИПИлесдрев

Восточно-Сибирский научно-исследовательский и проектный институт лесной и деревообрабатывающей промышленности в течение 1960—1962 гг. работал над вопросом применения лиственницы сибирской в производстве мебели в качестве облицовочного материала.

В результате проведенных исследований установлено, что лиственница является полноценным заменителем строганой фанеры твердых лиственных пород.

Все исследовательские работы проводились на Красноярском деревообрабатывающем комбинате. Поскольку Красноярский ДОК является комбинированным предприятием, имеющим лесопиление и деревообработку, то при раскрое сырья на лесопильных рамах предусматривалось получение и брусьев-ванчесов и товарных пиломатериалов. Ванчесы не пропаривались, а проваривались в горячей воде. За отсутствием фанерострогального станка фанера изготовлялась на лущильном станке лущением ванчесов «вполдерева». Сушилась фанера в обычной паровой эжекционно-реверсивной камере ЦНИИМОДа.

Раскрой сырья. Как показали исследования, тангенциальная строганая фанера имеет ряд недостатков, главными из которых являются сильная подверженность растрескиванию, большая выработка ранней древесины по сравнению с поздней (при шлифовании), что создает отчетливо видимые глазом неровности.

В связи с этим для облицовки лучше всего подходит фанера радиальной и полурадиальной структуры. Исходя из этого и производился раскрой сырья на лесопильных рамах.

Для выпиловки на раме брусьев с учетом последующего получения радиальной фанеры размеры брусьев (сечение) определялось по формуле проф. Г. Д. Власова и инж. С. А. Баранова:

$$Z = 0{,}275\, d, \qquad (1)$$

где Z — ширина пластины;
d — диаметр бревна.

Расчетные размеры брусьев в зависимости от диаметра сырья следующие:

Диаметр бревна, *см* . . .	34	36	40	44	46	50	55	60	65	70
Толщина пластины, *мм* . .	94	99	110	121	127	138	151	165	179	192

При пропуске бревен через первую раму выпиливались пластины (рис. 1, *а*) и товарные пиломатериалы. При пропуске через вторую раму пластины разрезались по центру (рис. 1, *б*) или из них вырезалась сердцевинная доска (рис. 1, *в*). Брусья из лесопильного цеха поступали на балансирную пилу, на которой раскраивались на ванчесы длиной 1,68 *м*.

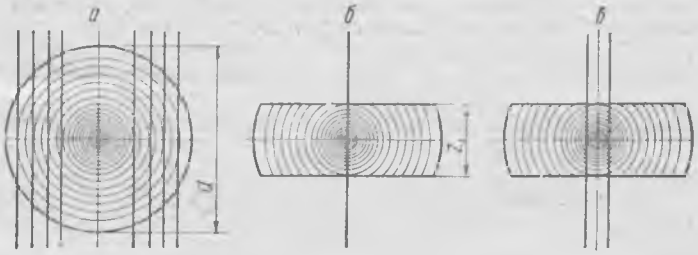


Рис. 1. Поставы для лесопильных рам

Тепловая обработка производилась в металлической ванне горячей водой, подогреваемой паром.

Опытными работами было установлено, что оптимальная температура ванчесов, дающая хорошее качество поверхности лущеной фанеры, находится в пределах 65—70°С. Время прогрева ванчесов до заданной температуры рассчитывалось по формуле (для ванчесов призматической формы при отношении $\frac{h}{b} > 1{,}4$):

$$\tau = 234 \cdot 10^{-3} \frac{b^2}{a_{\perp}} \lg \left[1{,}273 \frac{t_c - t_н}{t_c - t_к} \cos\left(3{,}14 \frac{x}{b}\right)\right] \text{ час.}, \qquad (2)$$

где b — толщина бруса, *мм*;
h — высота бруса, *мм*;
$a_{\perp}$ — коэффициент температуропроводности перпендикулярно волокнам, *м²/час*;
t_c — температура в проварочной ванне, °С;
$t_н$ — начальная температура древесины в °С, принимаемая равной температуре воздуха, при которой продолжительное время хранилась древесина;
$t_к$ — конечная температура древесины, °С;
x — расстояние от центра бруса до искомой точки, *мм*.

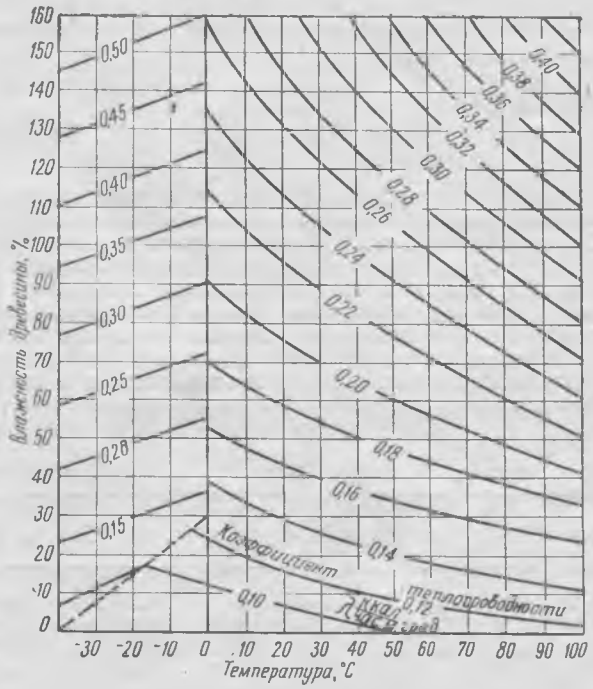


Рис. 2. Номограмма для определения коэффициента теплопроводности

В формуле (2) все величины известны, за исключением коэффициента температуропроводности $a_{\perp}$ для лиственницы.

Коэффициент $a_{\perp}$ определяем из соотношения:

$$a_{\perp} = \frac{\lambda}{c \cdot \gamma} \text{ м}^2/\text{час}, \qquad (3)$$

где λ — коэффициент теплопроводности;
c — теплоемкость, *ккал/кг·°С*;
γ — объемный вес материала, *кг/м³*.

Теплоемкость древесины определяется по номограмме Н. М. Кириллова, объемный вес в зависимости от влажности — по диаграмме П. С. Серговского.

Коэффициент теплопроводности λ определяем по формуле, предложенной П. С. Серговским:

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

$$\lambda = \lambda_{ном} \cdot k_{\gamma} \cdot k_x \frac{ккал}{м \cdot час \cdot °C}, \quad (4)$$

где $\lambda_{ном}$ — номинальное значение коэффициента теплопроводности сосны в тангенциальном направлении, определяемое по диаграмме К. Р. Кантера (рис. 2);

k_{γ} — коэффициент, определяемый в зависимости от условного объемного веса древесины по табл. 1;

k_x — коэффициент, определяемый в зависимости от условного объемного веса древесины по табл. 2.

Таблица 1

Условный объемный вес, г/см³	0,54	0,36	0,38	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,63
Коэффициент	0,98	1,00	1,02	1,05	1,12	1,22	1,36	1,56	1,36

При определении коэффициента теплопроводности и теплоемкости температура нагрева ванчеса принята как средняя арифметическая между температурой среды и начальной температурой древесины.

Таблица 2

Направление	Группа пород	Коэффициент
Тангенциальное	Все	1,0
Радиальное	»	1,15
Вдоль волокон	Хвойные и рассеянно-сосудистые лиственные	2,20
» »	Кольцесосудистые лиственные	1,6

Результаты определения коэффициента температуропроводности и времени прогрева приведены в табл. 3 и 4.

Следует отметить, что приведенные данные по коэффициентам температуропроводности в каждой группе опытов являются приближенными и требуют уточнения экспериментальным путем. Для определения же времени прогрева мы считаем пока возможным использовать эти коэффициенты, так как опыты показали, что время прогрева ванчесов до заданной температуры фактически отличается от расчетного в небольших пределах, не играющих особой роли в практических расчетах.

Таблица 3

$W_н$	t_c'	k_T	k_x	$\lambda_{ном}$	λ	c	γ	$a_{\perp}$
65	49	1,36	1,15	0,203	0,318	0,695	0,90	$5,08 \cdot 10^{-4}$
63	51	1,36	1,15	0,202	0,316	0,690	0,89	$5,16 \cdot 10^{-4}$
60	51	1,36	1,15	0,201	0,314	0,690	0,86	$5,28 \cdot 10^{-4}$
58	53	1,36	1,15	0,200	0,310	0,690	0,85	$5,31 \cdot 10^{-4}$
57	56	1,36	1,15	0,198	0,308	0,688	0,84	$5,34 \cdot 10^{-4}$
55	52	1,36	1,15	0,194	0,304	0,680	0,83	$5,37 \cdot 10^{-4}$
53	52	1,36	1,15	0,192	0,300	0,678	0,82	$5,40 \cdot 10^{-4}$
50	54	1,36	1,15	0,190	0,298	0,670	0,81	$5,48 \cdot 10^{-4}$
47	55	1,36	1,15	0,188	0,294	0,665	0,80	$5,55 \cdot 10^{-4}$
45	53	1,36	1,15	0,186	0,292	0,658	0,78	$5,62 \cdot 10^{-4}$
43	52	1,36	1,15	0,182	0,286	0,652	0,77	$5,68 \cdot 10^{-4}$
42	60	1,36	1,15	0,178	0,280	0,650	0,76	$5,69 \cdot 10^{-4}$

Опытами установлено, что проварка древесины лиственницы перед пропаркой имеет преимущество в том, что при пропарке появляются трещины и выделяется смола, а это отрицательно сказывается на качестве строганой фанеры.

Лущение фанеры. Как уже указывалось, фанера изготовлялась на лущильном станке ЛУ17-3 методом лущения «вполдерева» в специальных планшайбах (рис. 3).

В результате многочисленных опытов нами были определены оптимальные параметры лущения (рис. 4): задний угол ножа $\alpha = 0°30' — 1°00'$; угол заточки ножа $\beta = 18—19°$; расстояние от режущей кромки ножа по высоте до оси шпинделей $h = \pm 0—0,5$ *мм*; угол между касательной в точке срезания лущеной фанеры к вертикали $\varepsilon = 0°03'$; степень обжима $\Delta = 20\%$ при толщине фанеры $S = 1$ *мм*; расстояние между прижимной линейкой и режущей кромкой ножа $S_0 = 0,8$ *мм*; расстояние от прижимной линейки до режущей кромки ножа $h_0 = 0,1—0,15$ *мм*.

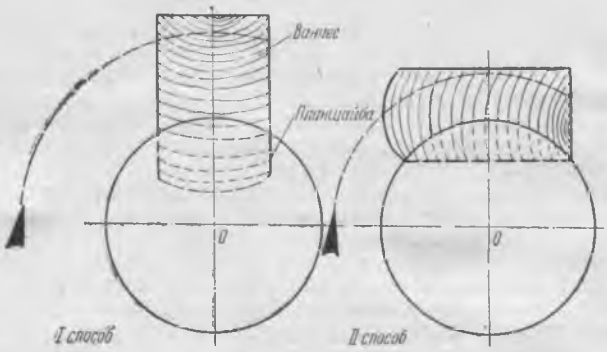


Рис. 3. Способы установки ванчесов между планшайбами лущильного станка

При указанных параметрах лущения фанера получается с чистотой поверхности, соответствующей 6-му классу по ГОСТ 7016—54, т. е. с получистой поверхностью, что удовлетворяет требованию ГОСТ 2977—51.

Сушка лиственничной лущеной фанеры. Как было упомянуто, фанера сушилась в эжекционно-реверсивной камере ЦНИИМОДа. Листы укладывались на специально изготовленную тележку со стойками на прокладках. Ширина штабеля — 1650 *мм*, длина — 1680 *мм*, высота — 1740 *мм*.

Режимы сушки определялись для разного количества листов в одном ряду (от 2 до 5).

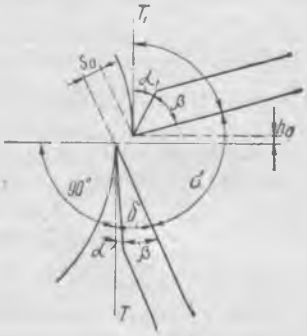


Рис. 4. Параметры лущения

Проведенные опыты позволили установить следующие режимы сушки в камерах подобного типа: при температуре окружающей среды $t_c = 75—84°C$ и относительной влажности воздуха $\varphi = 49—20\%$, начальной влажности фанеры $W_н = 48—55\%$ и конечной $W_к = 8—6\%$ срок сушки достигал при 2 листах в ряду 2—2,5 часа, при 5 листах в ряду — 5—6 час.

Необходимо отметить, что скорость воздуха в камере была неодинаковой по высоте, что вносило свои коррективы в постановку опытов. Поэтому для уточнения режимов сушки лущеной фанеры в паровых камерах опыты необходимо продолжить.

Характерно, что качество высушенной фанеры во всех случаях было хорошее. Трещины наблюдались очень редко, и то только при наличии тангенциальной структуры.

Выделений смолы не было, что имеет место при сушке в роликовых сушилках.

Облицовка изделий мебели. При наборе фанеры, прессовании плит, обработке их не наблюдалось особых отрицательных явлений, отличающих лиственничную фанеру от фанеры из других пород древесины. Единственный недостаток, который наблюдался при подготовке фанеры к фанерованию, — это несколько повышенные выколы на косой кромке при наборе «в

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

елку». Анализ показал, что такие выколы бывают в случае плохой подготовки режущего инструмента. При хорошо подготовленном режущем инструменте таких выколов не наблюдается. Древесина лиственницы хорошо полируется. Отделочных материалов затрачивается меньше, нежели при полировании дуба, ясеня и т. д.

Экономическая эффективность. По результатам опытных работ была подсчитана калькуляция себестоимости лущеной фанеры, по которой стоимость 1 $м^2$ фанеры из лиственницы составила 14,3 коп. Стоимость же 1 $м^2$ строганой ясеневой фанеры, по данным Красноярского ДОКа, — 18 коп. Таким образом, фанера из лиственницы дешевле, чем из твердых лиственных пород.

К этому надо добавить, что при организации потока с наличием фанерострогального станка и роликовой сушилки стоимость 1 $м^2$ лиственничной фанеры будет значительно ниже.

Выводы

1. Строганая лиственничная фанера вполне может быть ценным заменителем строганой фанеры из твердых лиственных пород при облицовке мебели.

2. Необходимо провести исследовательские работы по определению коэффициента температуропроводности лиственни- можно пока пользоваться приближенными данными, приведенными в настоящей статье.

3. Необходимо также провести исследовательские работы по режимам сушки лиственничной фанеры в роликовых сушилках.

Таблица 4

$W_н$	$t_н$	$t_к$	t_c	$\frac{x}{b}$	$a_\perp$	Время прогрева, часы		Размеры сечения бруса (ванчеса), *мм*	
						расчетное	фактическое	ширина	высота
65	5,7	75,3	93,2	0,25	$5{,}08 \cdot 10^{-4}$	5,34	5,32	134	188
63	6,0	75,0	96,0	0,25	$5{,}16 \cdot 10^{-4}$	4,80	4,75	134	188
60	5,3	75,0	96,0	0,25	$5{,}28 \cdot 10^{-4}$	4,75	4,70	134	188
58	10,6	78,5	96,0	0,25	$5{,}31 \cdot 10^{-4}$	5,56	5,50	134	188
57	8,7	77,0	93,5	0,25	$5{,}34 \cdot 10^{-4}$	5,29	5,25	134	188
55	10,0	77,5	94,5	0,25	$5{,}37 \cdot 10^{-4}$	5,18	5,10	134	188
53	9,7	76,0	95,0	0,25	$5{,}40 \cdot 10^{-4}$	4,76	4,70	134	188
50	11,7	80,5	96,0	0,25	$5{,}48 \cdot 10^{-4}$	5,20	5,12	134	188
47	15,3	79,2	94,6	0,25	$5{,}55 \cdot 10^{-4}$	5,19	5,15	134	188
45	10,6	75,0	94,0	0,25	$5{,}62 \cdot 10^{-4}$	4,51	4,50	134	188
43	9,7	74,6	94,5	0,25	$5{,}68 \cdot 10^{-4}$	4,49	4,40	134	188
42	17,3	74,5	93,5	0,25	$5{,}69 \cdot 10^{-4}$	4,25	4,20	134	188

4. Параметры лущения, приведенные в данной статье, могут служить исходными данными для параметров строгания.

5. При отсутствии роликовой сушилки можно с успехом использовать для сушки фанеры паровые камеры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кириллов Н. М. Расчет процессов тепловой обработки древесины при интенсивном теплообмене. М.—Л., Гослесбумиздат, 1959.

2. Серговский П. С. Гидротермическая обработка древесины. М.—Л., Гослесбумиздат, 1958.

3. Смирнов А. В. Технология и механизация фанерного производства. М.—Л., Гослесбумиздат, 1961.

4. Стерлин Д. М. Сушка шпона в роликовых и камерных сушилках. М.—Л., Гослесбумиздат, 1954.

УДК 66.047.3:674.093.2

МОДЕРНИЗИРОВАННАЯ КАМЕРА ЭЖЕКЦИОННОГО ТИПА ДЛЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СУШКИ ДРЕВЕСИНЫ

Инж. В. А. ЗЕРНОВ

Гипродревпром

Лесосушильные камеры эжекционного типа системы ЦНИИМОДа, с осевыми вентиляторами серии В № 8, не отвечают требованиям современной лесосушильной техники. Практикой и экспериментальными работами установлено, что для осуществления скоростной высококачественной сушки пиломатериалов хвойных и мягких лиственных пород необходимо иметь хорошо герметизированные и теплоизолированные камеры, в которых возможно получить в начале процесса (с первых же часов) высокие значения параметров сушки (температуру по мокрому термометру в пределах 95—98°С, по сухому термометру — 105—120°С) при скорости воздуха, циркулирующего по материалу, не менее 2 *м/сек*.

Для получения надлежащего эффекта при сушке пиломатериалов высокотемпературными режимами в камерах эжекционного типа Гипродревпром совместно с ВНИИДМАШем, по предложению автора, разработал проект комплексной модернизации этих камер (рис. 1, 2, 3), предусматривающий улучшенную герметизацию и теплоизоляцию ограждений, достижение скорости движения воздуха по штабелю пиломатериалов не менее 2 *м/сек*, повышение тепломощности калорифера и упорядочение эжекционной системы (экранов, воздуховодов и насадок).

Улучшение герметизации осуществлено путем устройства камеры в виде монолитной железобетонной коробки с теплоизоляцией из минеральной ваты (по аналогии с типовым решением Латгипропрома). Дверные проемы теплоизолированы по примеру лучших современных камер. Наиболее герметичной следует считать однопольную дверь, примененную в сушилке Московского мебельно-сборочного комбината № 2.

Скорость циркуляции воздуха по штабелю увеличена за счет установки более производительных центробежных вентиляторов серии Ц4-70 № 12.

Производительность центробежного вентилятора Ц4-70 № 12 составляет 40—45 тыс. $м^3$ воздуха в час, что обеспечивает получение требующейся скорости циркуляции воздуха по штабелю в камере в пределах 2—3 *м/сек* при кратности эжекции 1:3 и 1:4.

Тепломощность калорифера усилена путем увеличения поверхности его нагрева до 480 $м^2$ и соответствующим увеличением размеров воздуховодов, металлических насадок и др.

Модернизированная лесосушильная камера запроектирована для сушки обрезных и необрезных пиломатериалов хвойных пород по высокотемпературным режимам, а пиломатериалов твердых лиственных пород — по нормативным режимам.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Тепловая мощность калорифера (на основании опытных данных о работе высокотемпературных сушилок) предусматривается из расчета 17 $м^2$ поверхности нагрева калорифера на 1 $м^3$ загруженного в камеру пиломатериала. Скорость циркулирующего воздуха по материалу 2—3 *м/сек* позволяет осуществлять форсированную сушку древесины хвойных и мягких лиственных пород по режимам с повышенной температурой воздуха (100—115°С).

Продолжительность сушки условных пиломатериалов характеризуется следующими данными.

Сумма коэффициентов по нормативам (табл. 1, 2, 3, 4, 5, 6)* составляет: 4+59+9+9+0+75=156. Срок сушки по табл. 7 равен 3,4 суток.

С учетом погрузки и выгрузки продолжительность цикла сушки составляет 3,4+0,1=3,5 суток, или 84 часа.

Минимальное ускорение сушки за счет применения высокотемпературного режима принимается 23—25%.

Продолжительность сушки составляет 84×0,76=64 часа.

Годовая производительность камеры в условных пиломатериалах равна 3500 $м^3$. По мере освоения высокотемпературных режимов сушки производительность сушильной камеры может быть доведена до 4000—4200 $м^3$ в условных пиломатериалах в год.

Центробежный вентилятор серии Ц4-70 № 12 приводится в движение от электродвигателя клиноременной передачей. Производительность вентилятора — 45 000 $м^3$ воздуха в час, напор — 90 *мм* вод. ст., число оборотов в минуту — 700, кпд. —0, 75.

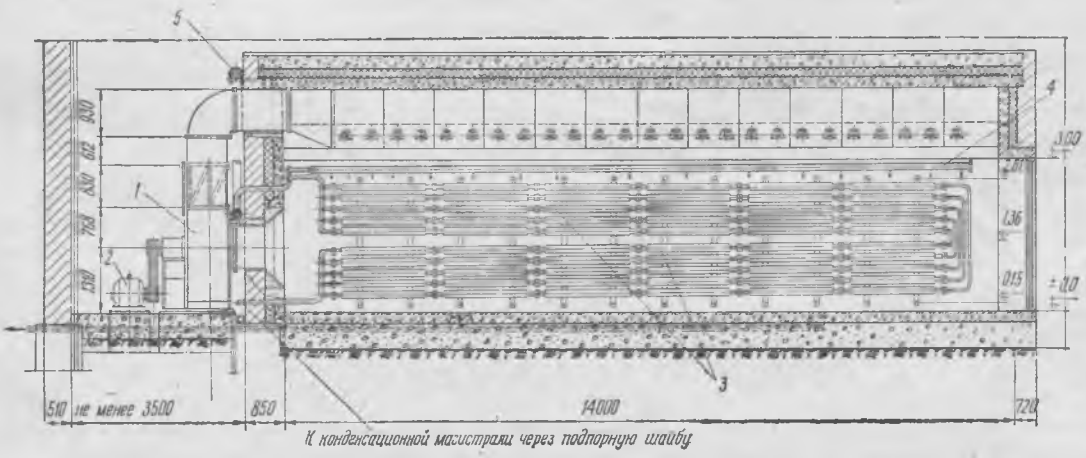


Рис. 1. Продольный разрез камеры:

1 — центробежный вентилятор; *2* — электродвигатель; *3* — калорифер; *4* — увлажнительная (пропарочная) труба; *5* — паровая магистраль

По конструкции сушилка представляет собой теплоизолированную железобетонную коробку, снабженную с одного конца герметичной металлической дверью для загрузки камеры двумя штабелями пиломатериалов, уложенных с прокладками на треки.

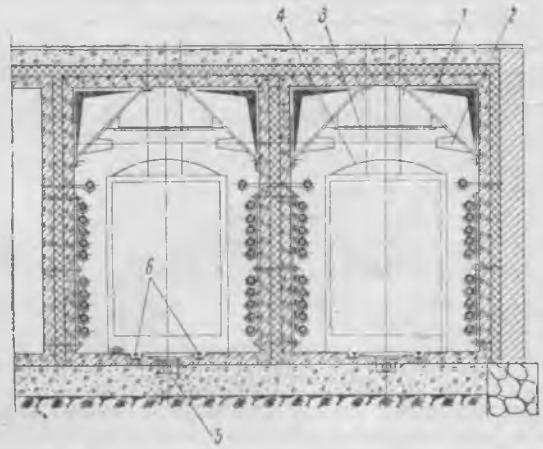


Рис. 2. Поперечный разрез камеры:

1 — металлические воздуховодные каналы; *2* — насадка квадратного сечения (120×120); *3* — металлический ложный потолок; *4* — корытообразный металлический экран; *5* — труба для удаления конденсируемой влаги; *6* — рельсовый путь

Размеры камеры и штабелей характеризуются следующими данными.

Внутренние размеры камеры, *м*:	
длина	14
ширина	3,1
высота (от головки рельсов до потолка)	4,45
ширина коридора управления	3,5
Размеры штабеля пиломатериалов, *м*:	
длина	6,5
ширина	1,8
высота	2,6
Объем штабелей (1,8×2,6×6,5)×2, $м^3$	60,8
Полезная емкость камеры (60×0,48), $м^3$	28
Коэффициент объемного заполнения штабеля по нормативам	0,48

Электродвигатель типа А82-8 имеет мощность 20 *квт* (730 об/мин).

Калорифер из 120 ребристых труб имеет общую поверхность нагрева, равную 480 $м^2$.

Давление пара — 5 *ати*, температура 158°С, средний расход пара на 1 камеру в час — 270 *кг*, а на 1 $м^3$ высушенного условного пиломатериала — 600 *кг*.

Расход электроэнергии на 1 $м^3$ высушенного условного пиломатериала — 22,4 *квт-ч*.

В целях удлинения сроков службы сушильных камер, по рекомендации Научно-исследовательского института бетона и железобетона Академии строительства и архитектуры СССР, для ограждений сушильных камер необходимо применять бетон М-300 с водоцементным отношением 0,4—0,45, плотный, хорошо вибрированный. Цемент должен быть марки не ниже 400, с возможно меньшим содержанием трехкальциевого алюмината (не более 8—10%).

Заполнители должны удовлетворять требованиям гидротехнического бетона по ГОСТ 4797—56. Опалубка должна быть плотной, без щелей, со срезанными фасками в углах.

Защитный слой бетона должен иметь толщину не менее 25 *мм* со специальными растворными сухарями-подкладками, фиксирующими арматуру в опалубке. Раствор сухарей должен быть плотным, состава 1 : 1,5 или 1 : 2 (цемент и песок), с водоцементным отношением не более 0,4.

Бетон в стены и перекрытия следует укладывать без перерыва, а при отсутствии такой возможности рабочие швы должны быть выполнены по правилам укладки гидротехнического бетона. Бетон затвердевает в течение 7—10 дней при температуре воздуха не ниже 10—15°.

Внутренние поверхности бетона сушильных камер должны быть защищены слоем фанзола или обклеены слоем перхлорвинилового пластиката (при условии сохранения термостойкости клея при температуре 125°С).

Двери сушильных камер должны иметь по всему периметру створок лабиринтное уплотнение.

Обшивку металлического каркаса двери со стороны камеры рекомендуется производить алюминиевыми листами или бакелитовой фанерой.

---

* Нормативы ЦНИИМОДа по камерной сушке пиломатериалов. Изд. 3-е. М.—Л., Гослесбумиздат, 1957.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Герметичность системы металлических воздуховодов и насадок проверяется при помощи свечи. Все металлические воздуховоды в коридоре управления и кожух вентилятора должны быть тщательно теплоизолированы согласно техническим условиям.

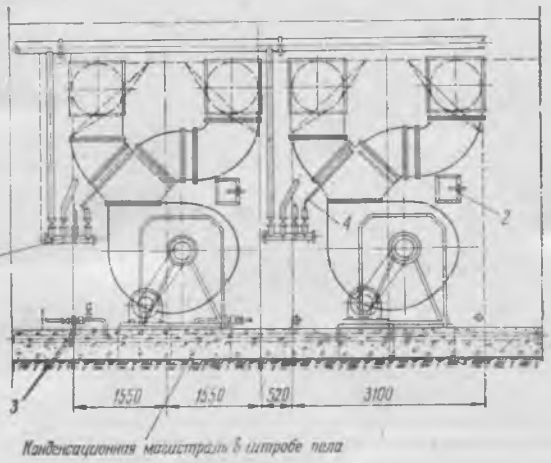


Рис. 3. Вид со стороны управления камерой:

1 — паровой коллектор; *2* — смотровое окно психрометра; *3* — конденсатоотводчик (подпорная шайба) Промэнерго; *4* — рукоятка шибера переключательной коробки

Особое внимание должно быть уделено обеспечению нормальной работы конденсатоотводчиков. Не следует забывать, что, кроме экономии пара, они создают подпор, т. е. увеличивают давление пара в калорифере.

В целях лучшего использования объема сушильной камеры желательно сушить пиломатериалы в обрезном виде.

Для транспортировки штабель пиломатериалов укладывают на треки. Штабель длиной 6,5 *м* укладывают на три пары треков. Длина каждого трека 1,8 *м*. Каждую пару треков соединяют (связывают) подштабельными брусьями сечением 140×160 *мм*.

Доски толщиной до 60 *мм* необходимо укладывать в штабель на прокладки сечением 25×40 *мм*, более толстые доски рекомендуется укладывать на прокладки сечением 40×40 *мм*. Укладка плотная, без промежутков между досками. Расстояние между прокладками должно быть равно: для хвойных пиломатериалов — 35-кратной толщине досок, для твердых лиственных пород — 25-кратной толщине досок.

Доски длиной 6,5 *м* укладываются на девяти прокладках (две прокладки — по торцам досок и семь прокладок — промежуточные).

В штабель укладываются доски из древесины одной породы и одной толщины. Доски, имеющие различную длину при укладке в штабель, выравнивают с торцов. Длинные доски кладут по краям штабеля, а короткие помещают в середине. Прокладки должны располагаться перпендикулярно оси досок и строго по вертикали во всех рядах. Стенки штабеля, образуемые кромками и торцами досок, должны быть строго отвесными. Для облегчения укладки штабеля применяются шаблоны и упорные стенки.

Окончательно разработанных высокотемпературных режимов сушки пиломатериалов пока не имеется. Для экспериментальной проверки в производственных условиях можно рекомендовать режимы, разработанные на деревообрабатывающих предприятиях Латвии, и режимы Московского лесотехнического института (двухэтапные режимы сушки).

Режимы, применяемые на латвийских предприятиях**. Расписание режимов приведено в табл. 1.

Параметры сушки по отдельным режимам показаны в табл. 2.

Начальный прогрев пиломатериалов осуществляется до 20°С.

При пропарке пар подают не только в калорифер, но и непосредственно в камеру. Быстро поднимают температуру до 80—100°С. Работает реверсивный вентилятор с переключением через каждые 1—1,5 часа. Продолжительность пропарки устанавливают в зависимости от высушиваемого материала (см. табл. 1 и 2).

Таблица 1

Порода древесины	№ режимов при толщине пиломатериалов, *мм*			
	10—20	21—35	36—45	45—60
Ель и сосна	I	II	III	IV
Береза и черная ольха	I	II—III	IV	V

Затем пар подают только в калориферы и постепенно устанавливают нужную температуру сушки. Продолжительность повышения температуры определяется в зависимости от высушиваемого материала (см. табл. 1 и 2). Работает реверсивный вентилятор с переключением через каждые 1—1,5 часа.

При сушке по I, II и III режимам промежуточная пропарка не требуется. Промежуточную пропарку производят при достижении материалом влажности 35%.

Промежуточную пропарку осуществляют понижением температуры агента сушки до 100°С и, если необходимо, пуском пара из котла непосредственно в камеру (через пропарочную трубу).

Во время пропарки необходимо следить за тем, чтобы показания сухого и мокрого термометров были бы одинаковыми и примерно равнялись 100°С. Продолжительность пропарки устанавливают из расчета 1—1,5 часа на 1 *см* толщины материала с момента снижения температуры в камере до 100°С.

По окончании сушки понижают температуру в камере и выдерживают материал при этой температуре.

Таблица 2

№ режимов	Пропарка и повышение температуры, часы	Сушка				Промежуточная пропарка, часы	Конечная обработка	
		температура сухого термометра, °С	температура мокрого термометра, °С	понижение влажности в течение 1 часа при исходной влажности материала, %			температура сухого термометра, °С	время, часы
				выше 30	ниже 30			
I	1,5+3	120±2	100—95	8	4	—	100—90	3
II	2+4	118±2	100—95	6	2	—	100—90	4
III	2,5+5	115±2	100—95	3	2	—	90—80	6
IV	3+6	112±2	100—95	2	1	4	90—80	7
V	3,5+7	110±2	100—95	1,5	0,75	5	90—80	8

Примечание. Температура мокрого термометра при конечной обработке устанавливается согласно диаграмме равновесной влажности.

Продолжительность конечной обработки пиломатериалов устанавливается из расчета 1—1,5 часа на 1 *см* толщины материала с момента снижения температуры в камере до нужного предела (см. табл. 2).

Древесину охлаждают до 50°С. Во время охлаждения вен

** Э. А. Микит и К. К. Упманис. Интенсификация сушки пиломатериалов в камерах периодического действия. М.—Л., Гослесбумиздат, 1961.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

тиляторная установка продолжает работать и останавливается только перед раскрытием дверей камеры для разгрузки.

Режимы Московского лесотехнического института***. Каждый режим МЛТИ является двухэтапным, т. е. содержит только две ступени состояния сушильного агента. Переход от первой ступени режима ко второй происходит при так называемой «переходной» влажности, величина которой равна 20%. При понижении «переходной» влажности уменьшается эффективность режима, а при возрастании свыше 25% на пиломатериале появляются трещины.

Для интенсификации процесса при одновременном сохранении целостности материала в качестве сушильного агента целесообразно использовать перегретый пар температурой по мокрому термометру 100°С или паро-воздушную смесь с температурой по мокрому термометру не ниже 95—98°С.

Параметры сушильного агента на первом этапе устанавливаются, исходя из условий предупреждения поверхностного растрескивания материала. При увеличении толщины материала допустимая относительная влажность воздуха возрастает, а температура среды соответственно уменьшается. В том случае, когда тепловая мощность или недостаточная герметичность камеры не позволяет создать в ней среды, близкой к перегретому пару, предлагаемые режимы неприемлемы.

Для таких условий рекомендуется применение двухэтапных режимов повышенной жесткости с параметрами первого и второго этапов, соответствующими первой и последней ступеням форсированного режима ЦНИИМОДа (Нормативы по камерной сушке пиломатериалов. М.—Л., Гослесбумиздат, 1957. Табл. 20).

Для предупреждения образования свищей (на толстом материале) и устранения остаточных внутренних напряжений при применении высокотемпературных двухэтапных режимов сушки обязательна термовлагообработка древесины, назначаемая при влажности материала около 12%. Продолжительность термовлагообработки устанавливается на основе данных опытных сушек.

Режимы МЛТИ для хвойных пиломатериалов приведены в табл. 3.

Таблица 3

Толщина материала, *мм*	Состояние среды при влажности материала, %				Продолжительность термовлагообработки, часы
	выше 20		ниже 20		
	температура по сухому термометру, °С	влажность воздуха, %	температура по сухому термометру, °С	влажность воздуха, %	
20	125	40	140	25	4
30	115	60	135	30	6
40	110	70	130	35	8
50	107	78	125	43	12
60	105	82	120	50	16
70	104	85	115	57	20

Температура мокрого термометра поддерживается в пределах 98—100°С. При снижении ее вследствие недостаточной герметичности камеры температура сухого термометра на первом этапе снижается до величины, необходимой для обеспечения заданной влажности воздуха.

Интенсифицированные ступенчатые режимы сушки пиломатериалов в камерах периодического действия (по Кречетову) приведены в табл. 4.

Таблица 4

Порода древесины	Толщина, *мм*	Психрометрическая разность при влажности древесины, %				
		выше 40	40—30	30—20	20—15	15—10
Сосна и ель	16—35	11	19	28	33	40
» »	36—60	8	18	20	25	32
Бук	16—35	5	9	14	18	24
»	36—60	4	7	11	14	20
Дуб	16—35	3	5	8	12	17
»	36—60	2	4	7	10	15
			4			

При сушке пиломатериалов хвойных пород температура по мокрому термометру назначается в 70°С, а для лиственных — 60°С. Указанные температуры по мокрому термометру необходимо поддерживать в течение всего процесса. Температура по сухому термометру будет равна температуре по мокрому термометру плюс психрометрическая разность, приведенная в таблице.

Например, при сушке сосновых досок толщиной 25 *мм* необходимая температура по сухому термометру будет в начале процесса 70°+11°=81° и в конце процесса 70°+40°=110°, соответственно будут определяться и промежуточные значения температуры по сухому термометру (из книги И. В. Кречетова «Сушка древесины топочными газами». М.—Л., Гослесбумиздат, 1961. Стр. 147, табл. 3).

Ниже приведены сравнительные технические показатели сушильной камеры эжекционного типа ЦНИИМОДа с осевыми вентиляторами и высокотемпературной камеры с центробежным вентилятором серии ЦЧ-70 № 12.

	По нормативам камеры ЦНИИМОДа	Проектируемые в новой камере
Продолжительность сушки, часы	125	64
Число оборотов камеры в году	63	125
Производительность камеры, *м³/год*	1750	3500
Производительность вентилятора, *м³/час*	18000	40000
Количество вентиляторов, шт.	2	1
Потребляемая мощность электродвигателей, *квт*	7	14
Установленная мощность электродвигателей, *квт*	14	20
Расход электроэнергии на 1 *м³* сухих пиломатериалов, *квт-ч*	22,4	22,4
Съем сухих пиломатериалов с 1 *м³* строительного объема камеры, *м³*	9,5	18,5
Расход пара на 1 *м³* пиломатериалов, *кг*	673	600
Установленная поверхность нагрева калорифера, *м²*	288	480

*** П. С. Серговский. О рациональных режимах сушки пиломатериалов в высокотемпературных сушилках. Журн. «Деревообрабатывающая промышленность», 1962, № 2.

В современных условиях жизнь, научно-технический прогресс дают право ленинскую формулу коммунизм есть Советская власть плюс электрификация всей страны дополнить положением о химизации всего народного хозяйства. Теперь мы с полным основанием можем сказать: коммунизм есть Советская власть плюс электрификация всей страны, плюс химизация народного хозяйства.

(Из Постановления декабрьского Пленума ЦК КПСС).

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 674.419.32 : 658.51

О ПОКАЗАТЕЛЯХ ПЛАНИРОВАНИЯ ОБЪЕМА ПРОИЗВОДСТВА И СОРТНОСТИ КЛЕЕНОЙ ФАНЕРЫ

Инж. Е. С. ГУХМАН
ЦНИИФМ

Действующие в настоящее время показатели выполнения производственных планов недостаточно правильно характеризуют работу разных отраслей промышленности. В фанерной промышленности это прежде всего относится к показателям производства клееной фанеры и ее качества (сортности).

Клееная фанера является прогрессивным листовым материалом. Основные потребители ее заинтересованы в получении фанеры определенных толщин.

Существующий метод планирования производства клееной фанеры в кубометрах не отражает основного направления использования данного материала в народном хозяйстве. В результате такой потребитель, как тарная промышленность, расходующая до 17% рядовой фанеры ФБ и ФК, вынуждена перерабатывать фанеры значительно больше, чем требуется. Это приводит к нерациональному использованию материальных ресурсов страны и еще больше увеличивает недостаток в фанере.

Для нужд тарного производства в основном должна использоваться клееная фанера сорта С толщиной 3 *мм*. Однако фанерная промышленность поставляет рядовой фанеры ФБ и ФК сорта С около 35%, что примерно в 2 раза больше, чем выделяется тарной промышленности, но и при этом объеме толщина фанеры не удовлетворяет требованиям тарного производства. Процентное соотношение толщин рядовой фанеры ФБ и ФК сорта С, определенное по отчетным данным 17 фанерных предприятий за 1962 г., выработавших 35% всей фанеры ФБ и ФК, приводится ниже:

Толщина фанеры, *мм*	3	4	5	6	8 и выше
Количество фанеры, %	12,4	83,6	2,5	0,8	0,7

Таким образом, для производства тары может быть поставлено только 4,3% фанеры толщиной 3 *мм* сорта С (35×12,4:100), а остальная фанера (12,7%) будет поставляться толщиной 4 *мм* и больше, что в конечном счете приведет к значительному перерасходу фанеры. По мере роста производства тарного картона применение фанеры для указанной цели будет сокращаться. В связи с этим выход фанеры сорта С и в первую очередь толщиной 4 *мм* следует снижать.

Приборостроение, судостроение, машиностроение и другие отрасли народного хозяйства также могут потреблять меньшее количество фанеры. Но для этого им нужно поставлять фанеру требуемой толщины.

13 предприятий совнархозов РСФСР в 1960 г. выработали 480 тыс. $м^3$ фанеры. Процентное соотношение толщин ее приводится ниже:

Толщина фанеры, *мм*	До 3	3	4	5—6	8—10	Выше 10
Количество фанеры, %	0,3	11,7	59,4	7,8	10,6	10,2

Как видно из этих данных, количество фанеры толщиной до 4 *мм* составляет 12%, а толщиной 8 *мм* и больше — 21%.

Значительный удельный вес фанеры толщиной свыше 8 *мм* объясняется следующим:

— увеличилось применение фанеры в качестве плиточного материала (например, в сельхозмашиностроении);

— фанерные предприятия заинтересованы в повышении коэффициента сортности, который в настоящее время не учитывает слойность, а следовательно, и сортовой состав шпона в многослойной фанере;

— в производство фанеры внедрены карбамидные смолы, позволяющие склеивать толстую фанеру при сравнительно высокой производительности.

На ряде предприятий (например, на Мантуровском фанер ном заводе) до 40% рядовой фанеры ФК вырабатывается тол щиной 6 *мм* и больше.

На бывш. Усть-Ижорском фанерно-мебельном комбинат производство фанеры за 1956—1960 гг. характеризуется сле дующими данными:

1956 г.	59 021 $м^3$	14 078 тыс. $м^2$
1957 г.	59 559 $м^3$	14 017 тыс. $м^2$
1958 г.	61 543 $м^3$	14 514 тыс. $м^2$
1959 г.	61 402 $м^3$	14 215 тыс. $м^2$
1960 г.	63 511 $м^3$	13 878 тыс. $м^2$

Как видно из приведенных данных, за 5 лет на этом ком бинате производство фанеры в кубометрах возросло на 7,6% а в квадратных метрах снизилось на 1,4%.

О снижении выпуска тонкой (3-миллиметровой) фанеры н бывш. Усть-Ижорском фанерно-мебельном комбинате свидетел ствуют следующие данные: 1956 г. — 100%, 1957 г. — 94% 1958 г. — 90%, 1959 г. — 80% и 1960 г. — 63%.

Примерно такое же положение наблюдается на Мантуро ском, Уфимском фанерно-мебельных комбинатах, Тавдинско фанерном комбинате и других предприятиях фанерной пр мышленности, широко применяющих синтетические клеи.

Следует отметить, что планирование производства кле ной фанеры в квадратных метрах значительно усложнит пл нирование и анализ работы предприятия по расходу сыр клеев, производительности оборудования и т. д.

В связи с этим целесообразно рекомендовать следующе

1. Производство клееной фанеры, начиная с 1965 г., пл нировать в кубических метрах с обязательным выделение групп толщин фанеры (1,5—2 *мм*; 3 *мм*; 8—12 *мм*). Кроме т го, надо предусмотреть в отчетах предприятий показатель вы пуска фанеры в квадратных метрах.

2. Ввести в 1965 г. параллельное планирование произво ства клееной фанеры в кубических и квадратных метрах. Э позволит проанализировать, как удовлетворяются потребнос основных фондодержателей в фанере требуемых толщин.

3. На период 1964—1965 гг. определить ответственнос предприятий (оценка деятельности, премирование и т. д.) выполнение заданий по производству фанеры в квадратн метрах, считая этот показатель основным.

Качество фанеры (сортовой состав), поставляемой пр мышленностью народному хозяйству, не удовлетворяет треб ваниям основных потребителей. Сорта рядовой фанеры ФБ ФК, вырабатываемой в 1963 г., и сорта этой фанеры, нужн потребителям, приводятся ниже:

	Сорта фанеры		
	А, АВ, В	ВВ	С
Производственный выход (по данным предприятий РСФСР), %	32,8	32,9	34,3
Потребительский спрос (по данным Росглавлесснабсбыта), %	62,0	25,0	13,0

Из приведенных данных видно, что фанерная промышле ность в 1963 г. поставляла фанеры высших сортов (А, АВ, примерно в 2 раза меньше и фанеры низшего сорта С в 2,7 р за больше, чем требовалось потребителям.

Исследования ЦНИИФМа показали, что сортовые вых ды рядовой фанеры ФБ и ФК, предназначенной для распр деления внутри страны, могут быть значительно повышены при фактической сортности перерабатываемого сырья. П этом выход других ответственных видов продукции фанер промышленности (фанера по ТУ-115, фанерные плиты, шп и др.) не снижается, несмотря на то, что для их производст

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

расходуется 35—40% всего выпускаемого шпона, в основном высших сортов.

Для повышения сортовых выходов рядовой фанеры необходимо:

— Улучшить облагораживание шпона (починка и ребросклеивание)*.

— Организовать выпуск фанеры высших сортов с оборотными рубашками из шпона низших сортов**.

— Производить починку фанеры.

— Снизить сортовые перепады при производстве шпона и фанеры**.

Анализ работы 17 предприятий за 1962 г. показал, что облагораживанию шпона уделяется недостаточное внимание. Объем починки листового шпона составил 14% вместо возможных 25%, а с учетом починки кусков этот процент можно еще повысить.

Объем ребросклеивания равнялся 5,8% вместо возможных 20%. На таких предприятиях, как Жешартский, Жарковский, Ленинградский фанерные заводы ребросклеивание прекращено из-за отсутствия площадей. Починка дефектов фанеры (выпавшие вставки, разошедшиеся трещины и др.), из-за которых фанера переводится в сорт С, на большинстве предприятий не производится.

Опытные рассортировки фанеры, проведенные недавно ЦНИИФМом, показали, что, например, на Ленинградском фанерном заводе починке может быть подвергнуто до 8% фанеры, на Мантуровском заводе (по данным завода) — до 3%. Если только 3% фанеры будет починено, то вся промышленность (по уровню производства 1965 г.) может снизить выход рядовой фанеры сорта С на 50—55 тыс. $м^3$. Сортовые выходы фанеры можно также значительно повысить в результате снижения сортовых перепадов в шпоне и фанере, из-за которых, согласно исследованиям ЦНИИФМа, коэффициент сортности снижается на 10—20%. Применение низких сортов шпона в оборотных рубашках позволит повысить выход фанеры высших сортов в период 1964—1965 гг. на 100—150 тыс. $м^3$.

Однако вопросу повышения сортности фанеры, имеющему большое значение для народного хозяйства, совнархозы и предприятия уделяют недостаточно внимания. Расчеты показывают, что при доведении работ по облагораживанию шпона и починке фанеры до указанных объемов и снижении перепадов сортности хотя бы на 30—40% коэффициент сортности можно повысить на 10—15%. Выход высших сортов рядовой фанеры составит при этом 40%, а сорта С — не более 8—10%.

В связи с этим в производственный план на определенный период необходимо ввести следующие показатели, которые будут характеризовать работу предприятий по качеству выпускаемой продукции:

1. Возможный и фактический коэффициенты сортности всей продукции, определяемые 1—2 раза в год по методике ЦНИИФМа, утвержденной Государственным комитетом по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству при Госплане СССР, а также объемы починки шпона (в $м^3$ и % от всего шпона), ребросклеивания и починки фанеры (в $м^3$).

2. Сортовые выходы рядовой фанеры ФБ и ФК (в %).

---

* Журнал «Деревообрабатывающая промышленность», 1959, № 7, стр. 16 и № 11, стр. 27.

** Е. С. Гухман. Пути повышения сортовых выходов фанеры. ЦИНТИ Бумдревпрома, 1962.

Нам пишут

УДК 674.038.6(083.76)

УПОРЯДОЧИТЬ СОРТИРОВКУ ЭКСПОРТНЫХ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

Получение максимального выхода экспортных пиломатериалов на лесопильных предприятиях зависит не только от рационального раскроя сырья, но и от того, как организована сортировка. Неправильная сортировка — одна из главных причин снижения выработки экспортной продукции.

Сортировка пиломатериалов на предприятиях, вырабатывающих экспортную продукцию, является до настоящего времени индивидуальной и сложной операцией. Бракеры работают по техническим условиям, не соответствующим уровню современного лесопильного производства.

Для того, чтобы упорядочить сортировку экспортной продукции и приводить ее в ликвидное состояние в потоках лесопиления и, в частности, на сортировочных площадках предприятий Карелии, следует упростить классификацию размеров этой продукции, предусмотренную в существующих ГОСТах, и условия сортировки по породам.

Действовавший с 1935 по 1950 гг. ОСТ 7961 предусматривал сортировку продукции на три группы: на дильсы, баттенсы и бордсы. Такая классификация облегчала работу бракеров экспортных пиломатериалов по определению их качества. Условия сортировки по ОСТ легко усваивались бракерами. В 1949 г. был введен ГОСТ 5148—49 на экспортные пиломатериалы, который значительно усложнил сортировку этой продукции. ГОСТ предусматривал сортировку пиломатериалов на 11 групп с разнородной сортировкой по породам. Цены пиломатериалов, рассортированных по таким группам, совершенно не увязаны с ценами контрактов, в которых предусмотрены пиломатериалы только трех групп (дильсы, баттенсы и бордсы).

Кроме того, допуски по основным сортообразующим порокам, указанные в этом ГОСТе, вызывали разноречивые толкования даже у квалифицированных работников, занимающихся экспортом.

В октябре 1962 г. СНХ СССР и Минвнешторг утвердили новую инструкцию на сортировку экспортных пиломатериалов. Качество рассортированных по этой инструкции пиломатериалов соответствовало требованиям заграничных рынков.

Разделение пиломатериалов по размерам на три группы (толстые, средние и тонкие) и однородная сортировка по породам облегчали бракерам индивидуальную оценку сортности этой продукции.

Лесоэкспортные предприятия Карелии в прошлом году подготовили 30% продукции от общей годовой поставки по новой инструкции. Максимальное количество ее отгружено уже потребителям.

По указанию СНХ СССР и Минвнешторга с июля до сентября 1963 г. новая инструкция на сортировку была временно отменена. Это усложнило работу бракеров и затруднило поставку продукции на экспорт. На отдельных предприятиях, где максимальное количество пиломатериалов было приведено в ликвидное состояние, пришлось провести их вторичную сортировку по ГОСТ 5148—49.

Невольно напрашивается вопрос: кому нужна была подобная перестройка, связанная с большими затратами?

Работники карельских предприятий, поставляющих пиломатериалы на экспорт, ждут от СНХ СССР и Минвнешторга неотложного решения вопроса о внедрении на экспортные пиломатериалы новой инструкции. Применение последней позволит облегчить работу бракеров, а на отдельных предприятиях даст возможность проводить окончательную сортировку пиломатериалов на сортировочных площадках, в результате чего будут ликвидированы непроизводительные расходы.

Н. И. ГРОМОВ

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 684.4

ИЗГОТОВЛЕНИЕ МЕБЕЛИ С ГНУТО-КЛЕЕНЫМИ ДЕТАЛЯМИ ИЗ ШПОНА

Р. В. СКУЛЬСКАЯ

Таллинская фанерно-мебельная фабрика

До 1962 г. на Таллинской фанерно-мебельной фабрике гнуто-клееные детали изготовлялись в основном на казеиновом клее в холодных прессах. Прессование велось сначала вручную, а затем — в пневматических прессах. Выдержка в прессе составляла 2 часа, после пресса — 48 час. и затем в сушилках — 24 часа. Только спинки и сиденья склеивались в специальных гидравлических прессах с паровым обогревом.

Рис. 1

Методом холодной склейки изготовлялись и подлокотники к диванам и креслам, профили для царги и проножки стула. На базе двух последних деталей в комбинации с деталями из массива фабрика многие годы выпускала полужесткий стул арт. Э-150.

Новое направление в конструировании мебели и наличие большого количества кусковых отходов шпона в фанерном производстве фабрики дали возможность в широком масштабе развернуть изготовление гнуто-клееных деталей и на их основе освоить ряд новых изделий. С 1963 г. стул арт. Э-150 снят с производства.

В пущенном в конце 1962 г. новом стульевом цехе освоено семь новых моделей стула, табурета и банкетки на основе гнуто-клееных унифицированных деталей, для изготовления которых в фанерном цехе организовано специальное отделение гнуто-клееных деталей, оборудованное 9 прессами, 4 парами клеенамазывающих вальцов и 6 насосами (рис. 1).

В отделение гнуто-клееных деталей шпон поступает с участка обработки кусков, где все деловые отходы шпона сортируются и прирезаются — высшие сорта на два размера по ширине (450 и 350 *мм*), а у низших сортов ширина не лимитируется. По длине прирезка ведется по заданной развертке деталей.

Площадь отделения гнуто-клееных деталей составляет 600 $м^2$. Сырьем служит лущеный березовый шпон толщиной 1,37 *мм*. Применяется клей МФ. В пресс-формах поддерживается температура 105—115°С и удельное давление 12—18 $кГ/см^2$.

При наборе пакетов для всех многослойных профилей толщиной свыше 6 *мм* внутренние слои составляются из кусков шпона низших сортов различной ширины, включая и узкие полосы в 100—120 *мм*.

Применяемые прессы характеризуются следующими основными данными.

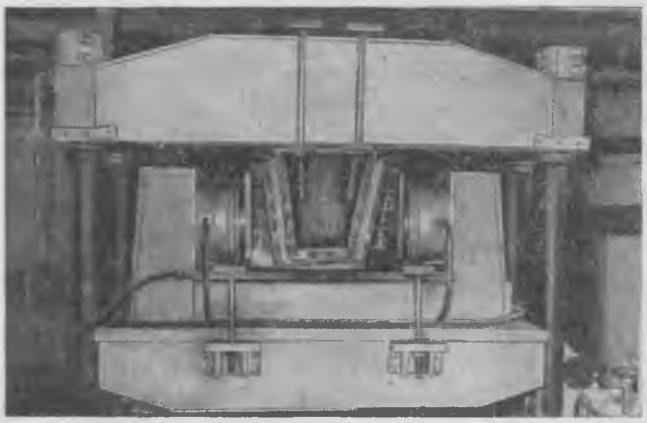


Рис. 2

Пресс 1 — гидравлический фанерный. В 1962 г. переоборудован для выклейки профиля ножки стула (рис. 2). Пресс-форма — сварная.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Обогрев — паровой. Осевое давление — 22,5 *т*, боковое давление — 22,5 *т*, ход — 540 *мм*, размеры стола — 2000×1100 *мм*.

Рис. 3

Прессы 2 и 3 — гидравлические марки ПБ-476 оренбургского завода «Гидропресс» для пластмасс. Номинальное усилие пресса — 160 *т*, наибольший ход ползуна — 530 *мм*, скорость рабочего хода — 2,7 *мм/сек*, размеры стола — 850×900 *мм*.

Прессы 2 и 3 оборудованы на фабрике пресс-формами из чугунного литья. Пресс-формы обогреваются змеевиком из цельнотянутых труб, подключенным к паровой сети и залитым в пресс-форме алюминием.

Пресс 2 (рис. 3) оборудован пресс-формой для спинкодержателя стула. Пресс 3 предназначен для выклейки ножки табурета.

Технологический процесс запрессовки профилей для всех трех деталей одинаков и состоит из следующих операций: пакет набирается из листов шпона с одинаковым направлением волокон. Намазка листов (за исключением лицевых) — двусторонняя, на метровых клеенамазывающих вальцах с глубиной нарезки 0,5 *мм*. Толщина всех трех деталей — 22 *мм*.

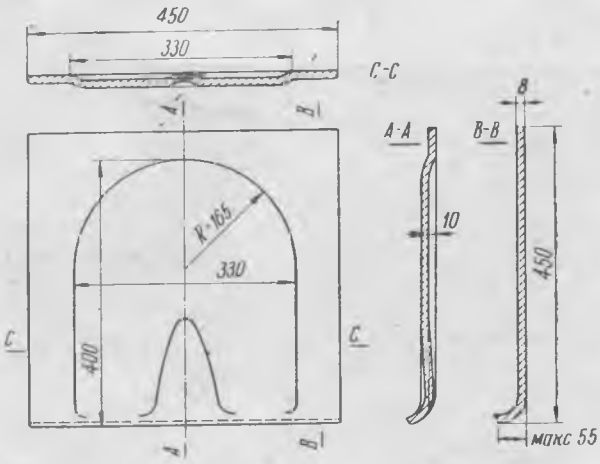


Рис. 4

Пакет состоит из 19 листов. Распределение шпона в пакете по сортам следующее: 1А—1В—3ВВ—9С—3ВВ—1В—1А.

В каждую пресс-форму трех прессов закладывается одновременно по два пакета (по оси пресс-формы). Размеры шпона для ножки стула — 1250×450 и 1250×350 *мм*, для спинкодержателя — 800×450 и 800×350 *мм*, для ножки — 650×450 и 650×350 *мм*.

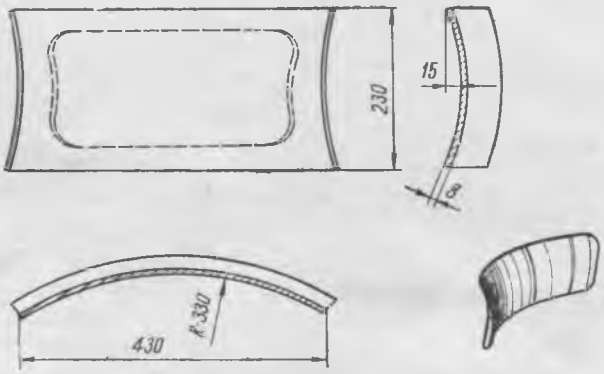


Рис. 5

Выдержка в прессе — 15 мин., цикл — 18 мин. Выдержка после запрессовки — 48 час. Так как ширина деталей одинакова, то из каждой запрессовки (двух профилей) получаем по 12 деталей каждого профиля.

Пресс 4 — гидравлический шестиэтажный с паровым обогревом пресс-форм. Предназначен для выклейки спинок стульев. В связи с тем, что пресс-формы съемные, в прессе, кроме спинок, выклеиваются и другие профилированные детали, как-то: сиденья стула, галстукодержатели для платяных шкафов и др.

Все эти и аналогичные им профили имеют примерно одну и ту же технологию изготовления. Как правило, размер листов шпона — 450×450 *мм*. Направление волокон — крестообразное. При толщине профиля 6 *мм* пакет состоит из 5 листов следующих сортов: А—В—ВВ—В—А.

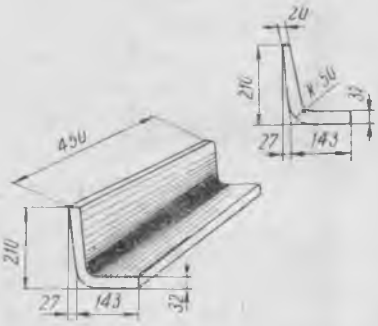


Рис. 6

Намазка в вальцах — двусторонняя, через один лист. Выдержка в прессе — 5 мин. Выдержка после пресса — 48 час.

При увеличении толщины профиля соответственно увеличивается и количество листов в пакете, при этом оно всегда нечетное.

Исключение представляют спинка и сиденье стула часовщика. Эти профили имеют двусторонний изгиб.

Пакет для сиденья стула часовщика (рис. 4) набирается по схеме: А—В—ВВ—ВВ—В—АВ. Верхняя рубашка смачивается водой тампоном, после чего дается выдержка 6—8 час. Затем производят вторичное смачивание с последующей выдержкой, формирование пакета и запрессовку. Время запрессовки — 5 мин. Выдержка после пресса — 48 час.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Пакет для спинки стула часовщика (рис. 5) набирается по схеме: А—В—ВВ—ВВ—В—А. Рубашка спинки смачивается тампоном и выдерживается 4 часа. Режим запрессовки таков же, как и режим запрессовки сиденья.

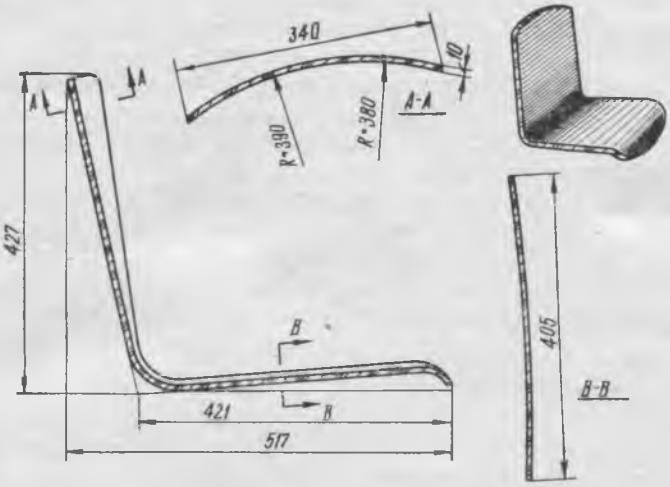


Рис. 7

Пресс 5 — гидравлический марки Д-2434 оренбургского завода «Гидропресс» для пластмасс. Номинальное усилие пресса — 250 *т*, наибольший ход ползуна — 600 *мм*, скорость рабочего хода ползуна — 2,22 *мм/сек*, размеры стола — 950×1000 *мм*.

Этот пресс переоборудован аналогично прессам 2 и 3. Установленная на нем пресс-форма предназначена для профиля половинки ящика платяного шкафа. Толщина профиля — 10 *мм*. Количество слоев — 8. Набор пакета идет по следующей схеме: 1В—1ВВ—4С—1ВВ—1В. Направление волокон — продольное. Выдержка в прессе — 7 мин., цикл — 10 мин. Размер шпона — 675×450 и 675×350 *мм*. Из одной запрессовки получаем пять половинок ящика.

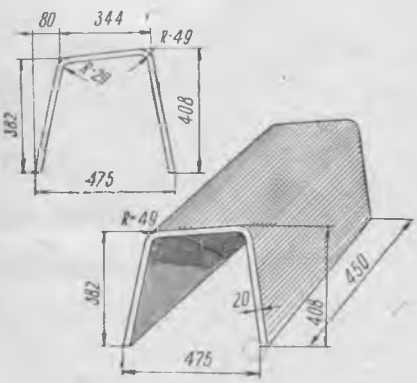


Рис. 8.

Пресс 6 — 15-этажный для выклейки сидений стульев. 6 этажей оборудованы профильными плитами для сидений, а 9 — прямыми плитами. Кроме плоских сидений под обивку, прессуются сиденья для табуретки, унитаза и другие детали различной толщины. Основной формат шпона — 450×450 *мм*. Формирование пакета — крестообразное. Технология и режимы прессования такие же, как и для спинок стульев. Плиты пресса — стационарные, обогрев — паровой.

Пресс 7 — стандартный «Mihoma» с размером плит 2000×1000 *мм*. В этом прессе вместо прямых плит вмонтированы профильные плиты. Здесь изготовляются профилированные подлокотники.

У всех новых изделий корпусной мебели, к изготовлению которых приступила фабрика, гнутоклееные ножки. Наша фабрика будет снабжать такими ножками ряд мебельных предприятий Эстонии.

Прессы 8 и 9 изготовлены в 1962 г. таллинской экспериментальной фабрикой «Стандарт». Они спарены и работают от одного насоса. Здесь осуществлен электроподогрев пресс-форм тэнами. На прессе 8 установлены пресс-формы для изготовления упомянутых выше ножек спального гарнитура (рис. 6).

В пресс-форму закладывается один профиль размером 400×450 или 400×350 *мм*. Толщина профиля — 32 *мм*. Пакет формируется из 26 листов шпона по следующей схеме: 1А—1В—22С—1В—1А. Время запрессовки — 18 мин., цикл — 21 мин. Максимальная производительность пресса — 6750 ножек в месяц.

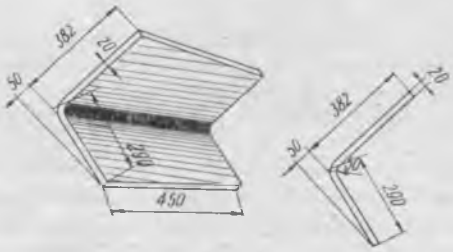


Рис. 9

На прессе 9 установлена пресс-форма для сложного комбинированного профиля спинки-сиденья (рис. 7). Толщина профиля — 10 *мм*, формируется он из 8 слоев шпона размером 950×500 *мм* по следующей схеме: 1ВВ—6С—1ВВ. Применение низших сортов шпона в этом профиле оправдано тем, что профиль обклеивается поролоном и обтягивается декоративной тканью. Выдержка в прессе — 10 мин., цикл — 14 мин.

Рис. 10 Рис. 11

Почти все изделия стульевого цеха монтируются из деталей, получаемых в описанных выше прессах.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Из ножек (рис. 8), спинкодержателя (рис. 9), спинки, сиденья и фанерной проножки монтируются стулья трех артикулов: арт. Э 3/2 (рис. 10) — жесткий вариант; арт. Э 56/1—2 — стул с полумягким сиденьем и стул с полумягкими сиденьем и спинкой арт. Э-228.

На рис. 11 показан стул арт. Э-131/1. Этот стул получен из того же узла ножек, что и у трех упомянутых выше стульев, с введением нового элемента — спинки-сиденья (показанной на рис. 6).

Из тех же элементов изготовляются табурет арт. Э-260 и банкетка арт. Э-271.

Стульевой цех фабрики, кроме изделий из гнуто-клееных деталей, выпускает также столярный стул двух артикулов — жесткий и полужесткий.

Сравнение технико-экономических показателей столярных стульев с гнуто-клееными дает наглядную картину целесообразности дальнейшего развития и расширения участка гнуто-клееных деталей. Новые модели гнуто-клееных стульев не только более экономичны как по расходу древесины, так и по затратам труда, но, кроме того, пользуются и большим спросом потребителей.

Новые выклейные из шпона стулья обеспечивают значительную экономию древесины в пересчете на круглый лес, что видно из следующих данных.

Если принять расход древесины в круглом виде на ранее изготовлявшийся фабрикой гнуто-столярный стул за 100, то расход на столярный стул составит 95%, а на выклейной стул Э-131 — 55% и выклейной стул Э-3/2 — 62%.

В 1963 г. на фабрике изготовлено более 80,5 тыс. штук выклейных стульев.

Освоение массового производства стульев, выклеенных из шпона, дало возможность фабрике значительно расширить ассортимент стульев и механизировать основные процессы их изготовления.

УДК 674.004.8

УСТАНОВКА ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ОТХОДОВ ОТ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ СТАНКОВ

(Из предложений членов НТО)

Члены НТО конструкторского бюро Ивановского мебельного комбината спроектировали установку (см. рисунок) для удаления отходов от станков заготовительного цеха с помощью подпольных ленточных транспортеров с последующим дроблением отходов и транспортировкой их пневмотранспортом.

Станки заготовительного цеха комбината расположены в четыре ряда и подсоединены к двум транспортным магистралям — надпольным пластинчатым транспортерам. Под последними, ниже уровня пола, располагаются два продольных ленточных транспортера, на которые самотеком или рабочими сбрасываются кусковые отходы древесины. Поперечный транспортер принимает отходы с обоих транспортеров и уносит в модернизированную дробилку «Кархула», а из нее вентилятор направляет их по трубе, на которой поставлен клапан — распределитель потока.

По одной магистрали отходы направляются через циклон в бункер для крупных отходов, который равномерно подает их для вторичного измельчения в молотковой дробилке. Измельченные отходы через циклон подаются на станцию перекачки, которая направляет их на установку по производству древесно-стружечных плит. По второй магистрали излишки отходов направляются через циклон и бункер с грузовыми клапанами в топку котла. В случае необходимости бункер может накапливать до 10 $м^3$ дробленых отходов.

В настоящее время на комбинате внедрена первая очередь дробильной установки — удаление отходов с помощью ленточных транспортеров, первичное дробление их и транспортирование в котельную. Для второй очереди изготовлены все механизмы, но не смонтированы.

С вводом в эксплуатацию первой очереди установки значительно облегчился труд кочегара, высвободилась электротележка, вывозившая раньше отходы из цеха, повысилась производительность труда станочников за счет сокращения времени на удаление отходов от станка.

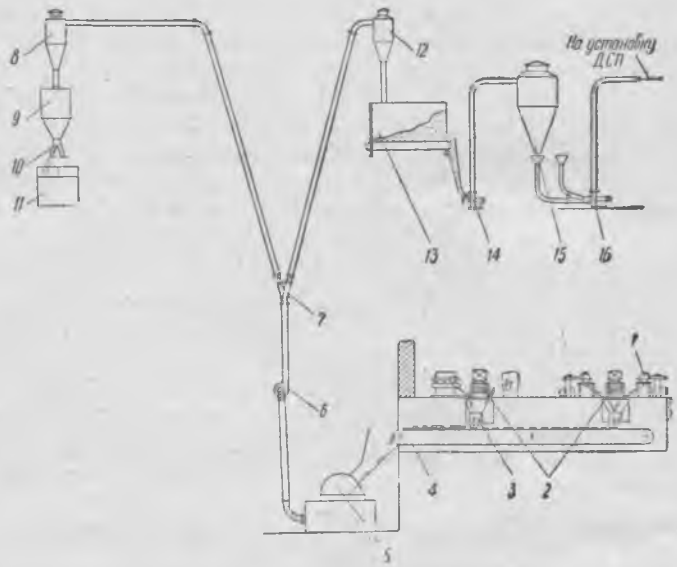


Схема установки для удаления отходов от деревообрабатывающих станков:

1 — деревообрабатывающие станки; *2* — продольный пластинчатый транспортер; *3* — продольный ленточный транспортер; *4* — поперечный ленточный транспортер; *5* — дробилка; *6* — вентилятор; *7* — переключатель направления потока; *8, 12, 15* — циклоны; *9, 13* — бункера; *10* — грузовые клапаны; *11* — топка котла; *14* — молотковая дробилка; *16* — вентилятор станции перекачки

С вводом в эксплуатацию второй очереди установки сжигаемые в настоящее время отходы древесины будут использованы в производстве древесно-стружечных плит.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 674.815:674.028.11+674.028.4/5

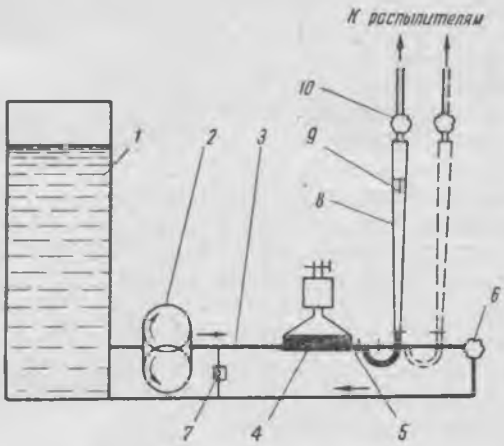
ДОЗИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО К РАСПЫЛИТЕЛЯМ ЛАКА ДЛЯ ЭЛЕКТРООКРАСКИ

С. В. РОДИОНОВ, Н. А. ГОНЧАРОВ

Лесотехническая академия им. С. М. Кирова

Авторы статьи разработали дозирующее устройство к распылителям лаков, используемых для окраски деталей и изделий в электростатическом поле высокого напряжения. Принципиальная схема устройства дана на рисунке.

Лак заливается в бак *1*, откуда подается к шестеренчатому насосу *2*. Последний по трубопроводу *3* подает лак к «ловушке» *4*, где он освобождается от пузырьков, появляющихся в нем при прохождении через шестеренчатый насос. Пройдя «ловушку» *4*, лак поступает в распределительную часть трубопровода *5*, откуда подается по ответвлениям к распылителям в установленном ранее количестве. Избыток лака из сети направляется через кран *6* в бак. После шестеренчатого насоса поставлен предохранительный сливной клапан *7*. Лак, направленный к распылителю, проходит по конической стеклянной трубке *8*, в которой находится металлический поплавок *9*.



Поток лака в конической трубке будет иметь по высоте трубки различную скорость из-за различных площадей ее сечения.

При движении лака находящийся в конической трубке поплавок займет определенное положение по высоте трубки. Положение поплавка по высоте трубки соответствует расходу лака, протекающего по трубке в единицу времени. Вес поплавка уравновешивается силой сопротивления его движению лака, которая зависит от скорости потока.

Таким образом, положение поплавка и расход лака связаны определенной зависимостью. Чувствительность устройства зависит от конусности трубки и веса поплавка. На стеклянной трубке нанесена шкала, предварительно отградуированная на расход лака в *г/мин* по положению поплавка. Кран *10* служит для регулирования подачи лака к распылителю.

Устройство может питать одновременно несколько распылителей, установленных от устройства на любом расстоянии; при этом количество подаваемого к ним лака не зависит от числа оборотов шестеренчатого насоса.

Дозировка подачи лака к каждому распылителю может быть различной и осуществляется кранами, которыми снабжаются конусные трубки. Это позволит создавать в зонах электрического поля разные концентрации распыляемого лака. Таким образом, при желании лак можно наносить на отделываемые части изделия в неодинаковых количествах. Это приведет к уменьшению расхода лака.

Рукоятки регулировочных кранов *10* и муфты соединения насоса с редуктором следует делать из фторопласта или другого материала, обладающего высокой изоляционной стойкостью. В этом случае подачу лака к распылителям можно будет регулировать во время их работы без отключения высокого напряжения.

Описываемое устройство отличается от аналогичных тем, что оно имеет «ловушку» для пузырьков, находящихся в лаке, и коническую трубку с поплавком, точно показывающую расход лака в *г/мин*.

«Ловушка» для пузырьков представляет собой расширение трубопровода, площадь сечения которого в 3—4 раза больше площади сечения трубопровода до «ловушки». Последняя в месте протекания лака должна иметь форму эллипса, большая ось которого расположена вертикально.

В верхней части эллиптического расширения трубопровода «ловушки» просверлены отверстия диаметром не менее 5 *мм* с промежутками 2,5 *мм*. Со стороны отверстий либо приваривается, либо крепится хомутами с уплотнениями раструбок в виде четырехгранной усеченной пирамиды. В верхней части раструбка устанавливается стеклянный сосуд с притертым краном для спуска воздуха, накопившегося в нем от задержанных пузырьков. Уровень лака во время работы устройства должен быть виден в стеклянной части «ловушки».

Воздушная подушка, образовавшаяся в стеклянном сосуде «ловушки», сглаживает пульсацию давления лака в трубопроводе, создаваемую шестеренчатыми насосами. Таким образом «ловушка» обеспечивает также равномерную подачу лака к распылителям. Описываемое устройство можно использовать и для дозирования компонентов полиэфирных лаков. Для каждого из компонентов полиэфирного лака должно быть установлено отдельное устройство.

Устройство имеет простую конструкцию, надежно в работе и может быть изготовлено силами любого предприятия.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

НОВЫЙ ПРИВОД МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ДВУХЭТАЖНЫХ ЛЕСОПИЛЬНЫХ РАМ

И. С. ШВАЛЬБОЙМ

Завод «Северный коммунар»

Механизм подачи лесопильных рам моделей РД-75-1 и РД-75-2 имеет ряд существенных недостатков:

— работа механизма подачи от главного привода лесорамы исключает подачу «назад» при неподвижной пильной рамке;

— подача «назад» осуществляется ненадежно;

— перестановка ремня для изменения ступеней подачи связана с остановкой лесорамы;

— усложняется конструкция коленчатого вала лесорамы; на одной из его полуосей устанавливается двухступенчатый шкив отбора мощности;

— движение вальцам передается через открытую коническую пару, и регулировка зацепления ее шестерен затруднена;

— величина подачи изменяется вручную, с помощью рукоятки.

Большинство этих недостатков было ликвидировано в лесорамах моделей РД-75-6 и РД-75-7. В этих лесорамах привод механизма подачи выполнен по системе генератор—двигатель. Такой привод наиболее полно удовлетворяет требованиям производства. Привод состоит из закрытого электродвигателя постоянного тока, соединенного с редуктором через клиноременную передачу.

Движение от редуктора к нижним вальцам передается через прямозубые шестерни, а к верхним подвижным вальцам — через цепи и звездочки. Двигатель постоянного тока питается от трехмашинного преобразовательного агрегата. Последний состоит из электродвигателя переменного тока, генератора постоянного тока и возбудителя, смонтированных на общей раме. Двигатель имеет независимое возбуждение. Регулировка величины и изменение направления подачи осуществляются за счет изменения возбуждения генератора.

Привод механизма подачи по системе генератор — двигатель плавно изменяет величину подачи от 9 до 50 *мм/об*. Управление изменением величины подачи ведется дистанционно, с тележки или пульта. Также дистанционно реверсируется привод и обеспечивается подача «назад» при неподвижной пильной рамке, а величина подачи согласуется с уклоном рамки.

К недостаткам этого привода следует отнести необходимость применения машин постоянного тока, большое число электромашин (четыре), относительную сложность электросхемы, сравнительно высокую стоимость, большой вес и значительные габариты.

Приводы механизма подачи лесорам по системе генератор—двигатель показали свою высокую работоспособность и завоевали признание работников лесопильных предприятий. Однако как работники деревообрабатывающей промышленности, так и машиностроители признают необходимость упрощения привода механизма подачи лесопильных рам при сохранении основных его преимуществ.

В 1961 г. в Архангельске собралась комиссия для сравнительных испытаний различных конструкций приводов подачи лесорам. Эти испытания имели целью отобрать лучший из приводов и рекомендовать его для промышленности. На испытания были представлены:

1. Электропривод переменного тока с электромагнитной муфтой скольжения, разработанный ВНИИДМАШем.

2. Регулируемый электропривод постоянного тока, разработанный СибНИИЛХЭ.

3. Регулируемый электропривод постоянного тока на магнитных усилителях, разработанный ЦКБ «Электропривод».

4. Гидравлический привод, разработанный ЦНИИМОДом.

В ходе промышленных испытаний наилучшие результаты при сравнительной простоте и компактности показал привод с электромагнитной муфтой скольжения типа ПМС$_3$-3. Его и рекомендовала комиссия к внедрению в новых моделях лесорам и в узлах, предназначенных для модернизации ранее выпущенных лесорам, главным образом моделей РД-75-1 и РД-75-2.

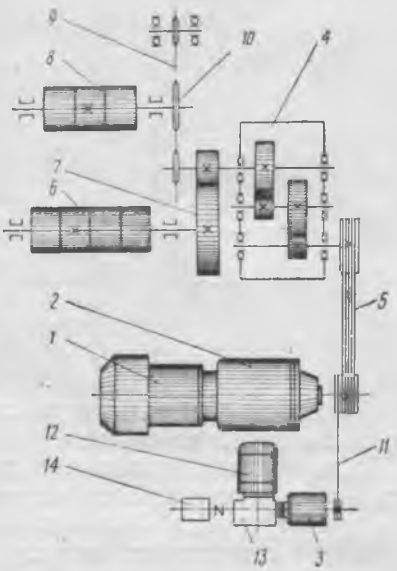


Рис. 1

Привод механизма подачи с электромагнитной муфтой скольжения ПМС$_3$-3 состоит из электродвигателя *1* (см. схему на рис. 1), электромагнитной муфты *2*, регулятора числа оборотов *3* и источника питания возбуждения муфты. Выходной вал электромагнитной муфты соединен с редуктором *4* через клиноременную передачу *5*. Движение от редуктора *4* к нижним вальцам *6* передается через шестерни *7*, а к верхним вальцам *8* — через цепи *9* и звездочки *10*. Задан-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ное число оборотов поддерживается с помощью центробежного регулятора скорости *3*, который связан с выходным валом электромагнитной муфты через клиноременную передачу *11*. Дистанционное изменение величины подачи осуществляется за счет изменения положения лимба центробежного регулятора с помощью электродвигателя *12* мощностью 80 *вт* и червячного редуктора *13*. Управление этим электродвигателем — кнопочное, с помощью магнитных пускателей. Крайние положения лимба регулятора контролируются концевыми микропереключателями. Сельсин-датчик *14* в соответствии с положением лимба регулятора скорости перемещает вал электрически связанного с ним сельсина-приемника. Величина подачи контролируется по указателю (рис. 2).

Стрелка указателя насажена на вал сельсина-приемника и перемещается по шкале. Сельсин-приемник находится сзади и на рисунке не виден.

Рис. 2

Электромагнитная муфта установлена на плите, которая шарнирно подвешена к ноге. Шарнирное крепление обеспечивает установку и натяжение ремней клиноременной передачи, которая закрыта ограждением.

Обмотка возбуждения электромагнитной муфты питается постоянным током от специального источника питания. Работой источника управляют контакты центробежного регулятора скорости. При превышении заданной подачи контакты регулятора размыкаются, обмотка муфты отключается и подача уменьшается. Когда подача ниже заданной, контакты регулятора замыкаются вновь, муфта включается, подача увеличивается. Контакты регулятора действуют до 40 раз в минуту, обеспечивая заданную величину подачи с достаточной точностью.

Так как контакты регулятора маломощны, они включают обмотку возбуждения муфты через усилитель, собранный на плоскостном триоде типа П4Б-Э, работающем в режиме клапана. Обмотка возбуждения муфты размещена на полумуфте, жестко закрепленной на выходном валу. Ток к ней подводится через щетки и токоподводящие кольца.

Преимущества привода механизма подачи с электромагнитной муфтой скольжения:

— плавное, практически бесступенчатое, регулирование величины подачи в диапазоне 1:5,5 от 9 до 50 *мм/об*;

— дистанционное изменение величины подачи с тележки или пульта;

— дистанционное реверсирование привода и обеспечение подачи «назад» при неподвижной пильной рамке;

— компактность привода, работа на переменном токе и сравнительно невысокая стоимость при серийном его производстве.

К недостаткам этого привода следует отнести значительную инерционность, что удлиняет время остановки и реверса механизма подачи, особенно на холостом ходу, и некоторые неудобства дистанционного управления работой центробежного регулятора, а также отсутствие жесткой связи муфты с регулятором.

Калькодержателем проекта модернизации лесопильных рам модели РД-75-1 и РД-75-2 является завод «Северный коммунар» в г. Вологде. По этому проекту подлежат модернизации четыре узла. После такой модернизации лесорама получает марку РД-75-1М и РД-75-2М.

Комплект № 2 представляет собой описанный выше привод механизма подачи с электромагнитной муфтой скольжения $ПМС_3$-3 и регулятором скорости. Он предназначен для замены старого привода подачи с фрикционной муфтой. Некоторые технические данные приводов подачи по системе генератор—двигатель и с муфтой $ПМС_3$-3 сведены в таблицу.

Приводы	Род тока двигателя	Вес комплекта, *кг*	Количество электрических машин привода	Мощность двигателя переменного тока, *квт*	Диапазон регулирования	Отпускная цена, руб.
Система генератор—двигатель . . .	Постоянный	920	4	10	1:5,5	Отдельно не поставляется
$ПМС_3$-3 . .	Переменный	306,5	1	4,5	1:5,5	1880

Выводы

Муфты $ПМС_3$-3 найдут широкое применение в новых моделях лесопильных рам РД-80-1 и РД-80-2, а также при модернизации лесорам РД-75-1 и РД-75-2. Дальнейшее усовершенствование узла регулировки скорости, работу над которым продолжают ВНИИДМАШ и харьковский завод «Электростанок», позволит сделать привод с муфтой $ПМС_3$-3 еще более совершенным.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 674.053.62-52.002

О ЛИНИЯХ РАСКРОЯ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ НА ЗАГОТОВКИ

Ф. Л. ФИШКИНА

В настоящее время ряд организаций проектирует механизированные и полуавтоматические линии для раскроя пиломатериалов. Они отличаются друг от друга составом производимых на них операций, последовательностью их выполнения, составом оборудования, степенью механизации и автоматизации операций.

Раскроечные линии как внедренные в производство, так и находящиеся в стадии изготовления или проектирования можно разбить на следующие группы.

По составу операций:

— объединяющие раскрой пиломатериалов с дальнейшей обработкой заготовок;

— включающие операции только по раскрою пиломатериалов на заготовки.

По последовательности выполнения раскроечных операций:

— с поперечно-продольным раскроем;

— с продольно-поперечным раскроем.

По способу раскроя:

— с индивидуальным поперечным и слепым продольным раскроем;

— со слепым поперечным и продольным раскроем.

По степени механизации и автоматизации:

— с автоматической разгрузкой сушильного штабеля;

— с автоматическими питанием линии и рассортировкой заготовок;

— с механической разгрузкой штабеля, подачей пиломатериалов в станок транспортерами и с рассортировкой заготовок вручную.

Примером линии, объединяющей раскрой пиломатериалов со строжкой, является линия ЛСР, разработанная Гипродревом для цехов стандартного домостроения.

Линия состоит из гидравлического наклонного подъемника, четырехстороннего строгального станка с питательным столом, распределителя досок, двух торцовочных станков и системы транспортеров. В конце линии установлен станок для высверливания и заделки сучков. Линию обслуживают четыре человека, расчетная производительность ее 40 м^3 пиломатериалов в смену.

Линия ЛСР изготовляется Нальчикским станкостроительным заводом. До 1-го января 1963 г. завод изготовил и отправил потребителям примерно 250 линий. Однако в настоящее время линии работают только на нескольких предприятиях. Это объясняется тем, что линии ЛСР не соответствуют профилю выпускаемой предприятиями продукции, так как изготовление деревянных щитовых домов прекращается. Кроме того, в линии несовершенна конструкция гидроподъемника и неработоспособны механические упоры на участке раскроя, в результате чего приходится производить слепой раскрой пиломатериалов на заготовки одной длины.

Анализ работы линии показывает, что даже при устранении отмеченных выше недостатков ее нельзя рекомендовать для использования в потоке раскроя пиломатериалов на заготовки по следующим причинам:

1. При индивидуальном раскрое пиломатериалов на заготовки будет получаться большое количество неполномерных по длине отрезков, которые для рационального использования перерабатываемых пиломатериалов должны сращиваться по длине. Однако при осуществлении строжки до раскроя короткомерные отрезки нельзя использовать для изготовления одноименных деталей. Эти отрезки можно будет перерабатывать лишь с большим отпадом деловой древесины и не для получения основной продукции.

2. При индивидуальном раскрое пиломатериалов участок раскроя будет лимитировать производительность строгального станка, поэтому мощность последнего используется всего на 60—70%.

3. На линии можно перерабатывать только обрезные пиломатериалы. Необрезные пиломатериалы приходится раскраивать в два этапа (обрезные доски — заготовки), что приводит к снижению выхода конечной продукции.

Объединение раскроя и строжки предусмотрено и в полуавтоматической линии ДЛ-26, разработанной СКТБД Мосгорсовнархоза, для раскроя обрезных пиломатериалов на заготовки для дверных полотен и оконных створок. Эта линия намечена к изготовлению. Согласно технической характеристике, линию будет обслуживать один человек; производительность линии 20—25 м^3 деталей в смену.

Линия работает следующим образом. Сушильный штабель устанавливается на платформе лифта, которая опускается до уровня приемных столов рольганга. Доски автоматически подаются на питательный стол торцовочного стола, где при участии рабочего производится раскрой в автоматическом цикле на одну-две длины, при необходимости рабочий может вырезать дефектные места. Прирезанные по длине заготовки поступают в строгальный станок, где одновременно со строжкой производится продольный раскрой на заданные спецификацией ширины. Неполномерные по длине отрезки после торцовки падают в люк и далее поступают на линию сращивания.

Анализ этой линии показывает, что рекомендовать ее для промышленного изготовления нельзя, исходя из следующих соображений:

1. В линии установлен один торцовочный станок, что при заданной производительности вынуждает вести слепой раскрой пиломатериалов.

2. При наличии одного торцовочного станка даже при осуществлении слепого раскроя пиломатериалов мощность строгального станка используется лишь на 30—40%.

3. При переходе на индивидуальный раскрой пиломатериалов производительность линии будет составлять не более 12 м^3 пиломатериалов в смену. При этом предусмотренный в линии поперечно-продольный способ раскроя обрезных пиломатериалов вызовет излишний переход годной древесины вместе с пороками в отходы, что снизит выход конечной продукции и в том числе длинномерных, особо дефицитных деталей. Дополнительно будет наблюдаться брак после строжки, так как экспериментальные работы показали, что часть пороков, недопустимых в деталях, выявляется лишь после продольного раскроя.

4. Объединение операций раскроя и строжки приводит к тому, что необрезные доски можно перерабатывать на заготовки только в два этапа. Это снижает выход заготовок.

Для раскроя обрезных пиломатериалов на заготовки для дверных и оконных коробок СКТБД разработало линию ДЛ-11. Линия также намечена к изготовлению. Согласно технической характеристике, линию обслуживает один человек. На этой линии предусматривается:

а) поперечный раскрой спецификационных пиломатериалов на заготовки требуемой длины;

б) поперечный раскрой тонких досок III и IV сортов на многопильном станке, четырехсторонняя строжка и продольный раскрой на рейки (эти две операции совмещены), которые направляются на склейку для получения брусков дверных и оконных коробок.

Надо отметить, что заложенная в линии технология, указанная в пункте б, является нерациональной по следующим соображениям. Тонкие доски, как правило, получаются из сбеговой зоны бревна (из зоны бруса вырабатывают обрезные доски спецификационных сечений). По качеству древесины

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

тонкие доски в основном относятся к I—II сортам, поэтому использовать их для раскроя на рейки, подвергаемые в дальнейшем склейке, нецелесообразно. Такие пиломатериалы нужно раскраивать на детали одноименных толщин, к качеству которых предъявляются высокие требования.

Пиломатериалы III и IV сортов из сбеговой зоны получаются лишь при раскрое низкокачественного сырья. Для рационального использования последних необходимо производить раскрой непосредственно на заготовки. Между тем в линии ДЛ-11 предусмотрена переработка только обрезных досок. Следовательно, перед подачей на линию необрезные доски необходимо пропустить через обрезной станок, что связано с потерей примерно 5% качественной древесины. Кроме того, значительная часть древесины переходит в стружку, так как на линии предусматривается строжка досок до склейки. Как показали расчеты, при переработке пиломатериалов толщиной 19—25 мм на заготовки, имеющие после склейки толщину 60 мм, потеря древесины в стружку составляет примерно 10%. Все это приведет к высокой себестоимости продукции при больших трудовых затратах.

Примером линии, включающей операции только по раскрою пиломатериалов на заготовки, может служить линия ЛРД, разработанная Гипродревом. Производительность линии составляет 15—20 м³ пиломатериалов в смену. Линия ЛРД изготовляется Нальчикским станкостроительным заводом с 1959 г., однако в настоящее время она работает только на нескольких предприятиях и используется для слепого раскроя обрезных пиломатериалов на заготовки для стройдеталей.

Эта линия состоит из гидроподъемника, торцовочного и прирезного станков. Обслуживают ее пять основных рабочих вместо предусмотренных проектом трех, так как на рольганг падает весь верхний ряд досок и нельзя обеспечить поштучную подачу досок в станок.

На большинстве получивших линию ЛРД деревообрабатывающих предприятий она либо не работает, либо станки, входящие в линию, работают как отдельно стоящее оборудование. Это объясняется тем, что на линии невозможно:

1. Осуществлять индивидуальный раскрой пиломатериалов на заготовки нескольких длин (отсутствуют механические упоры, станочник не может вырезать дефекты).

2. Раскраивать необрезные пиломатериалы, так как в станок ЦДК-4 материал подается ленточным транспортером со скоростью подачи 30 м/мин (при такой скорости нельзя ориентировать необрезную заготовку в станок с учетом минимального отпада качественной древесины вместе с обзольной частью).

3. Производить качественный продольный раскрой обрезных пиломатериалов из-за несовершенства боковых прижимов на ленточном транспортере.

Все это приводит к нерациональному использованию сырья и получению большого количества бракованных заготовок. Неудачным в линии ЛРД является также участок продольного раскроя. В линии установлен однопильный прирезной станок, а для подачи заготовок на повторный раскрой предусмотрен малый ленточный транспортер. В результате для повторного раскроя требуются два дополнительных рабочих.

Установка в потоке многопильного станка после торцовочного предусмотрена в линии ДЛ-2, разработанной СКТБД. Эта линия предназначена для раскроя обрезных пиломатериалов на заготовки для оконных створок. Согласно технической характеристике, линию обслуживает один человек. Линия ДЛ-2 в настоящее время работает на нескольких московских деревообрабатывающих комбинатах.

По составу операций и последовательности их выполнения линия ДЛ-2 аналогична линии ЛРД. Преимущество линии ДЛ-2 по сравнению с линией ЛРД заключается в возможности одновременного раскроя пиломатериалов на заготовки нескольких длин. Однако предусмотренная в линии последовательность выполнения поперечного и продольного раскроя приводит к снижению выхода заготовок при раскрое обрезных пиломатериалов в среднем на 5%. Кроме того, при индивидуальном раскрое пиломатериалов производительность линии будет составлять 10—12 м³. Следовательно, торцовка будет лимитировать производительность многопильного станка. В результате мощность последнего будет использоваться в среднем на 40—50%.

Имеется еще целый ряд проектов линий, которые практически не отличаются от приведенных выше.

Таким образом, при создании линий на участке раскроя пиломатериалов в основном наблюдается тенденция к снижению трудовых затрат. Это приводит к применению различной технологии, в том числе объединению операций раскроя и дальнейшей обработки древесины.

Вопросы рационального использования перерабатываемых пиломатериалов, выхода конечной продукции при выборе схем линий, как правило, не учитываются. Между тем технико-экономическая эффективность линии на участке раскроя зависит в основном от степени использования перерабатываемых пиломатериалов, так как 75—85% стоимости деталей составляет стоимость древесины. Поэтому внедренные и рекомендуемые к внедрению линии раскроя нерентабельны, а себестоимость 1 м³ получаемых на них заготовок выше, чем при переработке пиломатериалов на отдельно стоящих станках (см. таблицу).

Оборудование	Производительность, м³	Способ раскроя	Количество рабочих на линии	Выход заготовок, % от пиломатериалов	Количество брака, %	Количество рабочих, перерабатывающих брак	Количество заготовок, вырабатываемых в смену, м³	Стоимость переработанных пиломатериалов, руб.	Сменная зарплата рабочих, руб.	Себестоимость 1 м³ заготовок, руб. (без учета накладных расходов)
Линия ЛРД	20	Поперечно-продольный, слепой	4	73	60	2	14,6	540	15	38,0
Линия ДЛ-26	20	Поперечно-продольный с частичной вырезкой дефектов, раскрой объединен со строжкой	2	70	40	2	14,0	540	10	39,3
Линия ДЛ-2	20	Поперечно-продольный с частичной вырезкой дефектов	2	76	40	2	15,2	540	10	36,2
Отдельно стоящие станки	15	Продольно-поперечный с вырезкой дефектов	6	80	5	—	12,0	405	15	35,0
Линия ДЛ-11	40	Поперечно-продольный, слепой	2	75	10	—	30,0	852	5	28,6
Отдельно стоящие станки	20	Поперечный индивидуальный	4	88	5	—	17,6	472	10	27,3

Примечание. Данные о выходе заготовок и количестве брака получены при проведении экспериментальных работ.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Из таблицы видно, что годовая экономия при работе на участке раскроя с отдельно стоящим оборудованием составляет по сравнению с линией ЛРД 13 400 руб. (3,0×14,6×305), линией ДЛ-2 — 5600 руб. (1,2×15,2×305), линией ДЛ-26 — 18 400 руб. (4,3×14,0×305), линией ДЛ-11 — 11 900 руб. (1,3×30,0×305), а с учетом стоимости клея и трудовых затрат на склеивание — 38 000 руб. (при производительности 40 м^3 пиломатериалов в смену площадь склеивания составляет 1200 м^2, расход клея на 1 м^2 склеиваемой поверхности — 150 г, стоимость 1 кг клея — 46 коп.).

Экспериментальные исследования, анализ работы ряда раскроечных линий и зарубежная практика показывают следующее. С целью наиболее рационального использования перерабатываемых пиломатериалов при раскрое их на заготовки для стройдеталей, мебельных и других изделий и для создания условий для механизации и автоматизации их дальнейшей машинной обработки линию раскроя необходимо выделить в самостоятельную. На ней нужно выполнять только те операции, которые необходимы для получения из пиломатериалов разных сортов кондиционных заготовок: предварительную калибровку, поперечный раскрой и продольный раскрой.

Подача пиломатериалов в линию должна быть поштучной, непрерывной. Поперечный раскрой должен производиться индивидуальный на заготовки равных длин при участии рабочего. Продольный раскрой обрезных пиломатериалов должен быть механизирован, а при пропуске необрезных пиломатериалов через многопильный станок продольный раскрой должен производиться с учетом ориентации необрезных прирезных по длине заготовок в станок.

Поперечный раскрой пиломатериалов необходимо осуществлять на однопильных станках, продольный — на многопильных станках, переработку необрезных пиломатериалов целесообразно производить по схеме с поперечно-продольным раскроем, обрезных пиломатериалов — по схеме с продольно-поперечным раскроем. Неполномерные по длине и ширине отрезки необходимо направлять в отделение склейки.

Производительность такой линии раскроя при индивидуальном поперечном раскрое пиломатериалов будет составлять в зависимости от сечения перерабатываемых пиломатериалов 15—25 м^3 (при наличии в линии двух торцовочных станков на участке окончательного раскроя). Для обслуживания такой линии потребуется 2—4 человека в зависимости от вида перерабатываемого пиломатериала.

ОТ РЕДАКЦИИ. Автор статьи на основании проведенных ею экспериментальных работ пришла к следующему выводу. При раскрое пиломатериалов на заготовки на механизированных линиях затраты сырья и рабочей силы (с учетом переработки брака) значительно больше, чем при раскрое на позиционных станках. Такой вывод свидетельствует о неправильном конструировании механизированных линий.

Редакция надеется, что конструкторские и проектные организации с надлежащим вниманием отнесутся к критическим выводам данной статьи.

Критика и библиография

НОВЫЕ УЧЕБНИКИ, СПРАВОЧНИКИ, МОНОГРАФИИ

Работники деревообрабатывающей промышленности в 1964 г. получат много новых книг. Издательство «Лесная промышленность» готовит к печати ряд учебников и учебных пособий, монографий и производственно-технических книг для студентов вузов и техникумов, преподавателей, научных работников, инженерно-технических работников предприятий, мастеров и рабочих.

Так, преподаватели и студенты факультетов механической обработки древесины лесоинженерных вузов получат учебное пособие «Технология механической обработки древесины» (второе издание). В учебном пособии содержатся общие сведения о продукции лесопиления, изложены основы конструирования изделий из древесины, теоретически обоснован раскрой древесины, описывается технология изготовления заготовок и склеивания, а также даются сведения по отделке древесины. Эта книга поможет инженерно-техническим работникам предприятий лесопильно-деревообрабатывающей промышленности пополнить свои знания сведениями, необходимыми в практической работе.

Доктор техн. наук Б. С. Петров подготовил учебник «Организация и планирование производства на деревообрабатывающих предприятиях». Учебник составлен в соответствии с новой программой курса того же названия, читаемого в лесотехнических вузах. Учебник рассчитан на студентов, но будет полезным пособием и для инженерно-технических работников деревообрабатывающих предприятий. В учебнике имеются следующие разделы: процесс производства и структура деревообрабатывающего предприятия, основы организации поточного и автоматического производства, организация использования средств производства, основы технического нормирования, организация труда и заработной платы, основы внутризаводского планирования, план работы предприятия и методика его разработки, организация и планирование вспомогательных производств и цехов и другие.

В 1964 г. будет издано учебное пособие по технологии производства древесных пластиков и древесно-стружечных плит, подготовленное канд. техн. наук Н. Т. Романовым. Учебное пособие написано по программе соответствующего курса для студентов лесотехнических вузов. В нем содержатся основные теоретические положения по пластификации древесных материалов, а также смолообразованию, склеиванию, пропитке, излагается отечественный и зарубежный опыт производства и применения древесных пластиков и плит, приводятся их классификация, свойства, экономика производства.

Выйдет в свет учебник для студентов лесотехнических вузов доктора техн. наук, проф. П. С. Серговского «Оборудование для гидротермической обработки древесины».

В учебнике даны основные сведения о технологии тепловой обработки древесины, оборудовании, описаны конструкции применяемого и новейшего оборудования как отечественного, так и зарубежного.

В учебнике содержатся материалы по расчету тепловых бассейнов, парильных устройств, планировке варочных котлов. Много места отведено конвективной сушке древесины, устройству и расчету калориферов, вентиляторов, эжекционных установок, устройству сушильных камер и их эксплуатации, контролю и регулированию процессов гидротермической обработки древесины и др.

Обширна учебная литература, выпускаемая в 1964 г. для студентов лесотехнических и технологических техникумов. Впервые издаются учебники по специальности «производство музыкальных инструментов»: «Рояли и пианино. Конструкция и производство» инж. Н. А. Дьяконова и «Гармони, баяны, аккордеоны. Конструкция и устройство» Н. Г. Розенфельда. Готовится учебник В. Г. Панасенко «Материаловедение столярно-мебельных производств», учебник инж. А. И. Фурина «Отделка и обивка мебели» и другие.

Много книг будет выпущено для инженерно-технических работников, мастеров и рабочих. Темы этих книг разнообразны: автоматизация цехов средствами пневматики, оборудование для производства деревянной тары, атмосферная сушка древесины, заточка дереворежущих инструментов, автоматизация контроля качества деталей из древесины и древесных пластиков, автоматизация технологических процессов лесопиления, защитная обработка сырых лесоматериалов,

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

технология пьезотермопластиков, технология прозрачной отделки мебели, отделка изделий из древесины в электрическом поле, проницаемость и проводимость древесины, проектирование сушильных и нагревательных установок для древесины и др.

Для рабочих будут выпущены: пособие для токарей по дереву, пособие станочнику обрезного станка, пособие мастеру деревообрабатывающего цеха.

Готовится к печати «Справочное руководство по лесной и деревообрабатывающей промышленности США» (перевод с английского) авторов А. Дж. Паншина, Е. С. Харрар, Дж. С. Бетел, У. Дж. Бакер. Книга написана ведущими инженерами и учеными США и получила высокую оценку в зарубежной печати.

Доктор техн. наук Н. И. Москвитин подготовил книгу «Склеивание древесины», которая явится ценным пособием для инженерно-технических работников, занимающихся склеиванием древесины, ее отделкой, производством древесно-стружечных и древесно-волокнистых плит, древесных пластиков, фанеры, мебели. В книге рассматриваются явления адгезии и когезии тел, в частности высокополимеров, даны теоретические основы процессов склеивания и прилипания в различных производствах, а также анализ факторов, влияющих на склеивание и прилипание тел и т. д.

Третьим изданием будет выпущена книга доктора техн. наук П. Н. Хухрянского «Прессование древесины». В книге будут даны теория и практика прессования древесины в нашей стране, приведены виды продукции из прессованной древесины и технологические процессы их изготовления.

Больше, чем в 1963 г., будет издано брошюр по передовому опыту, охране труда и технике безопасности. Так, например, будет издана серия брошюр по технике безопасности для работающих на окорочных станках, лесопильных рамах, торцовочных и обрезных станках, на погрузке пиломатериалов на морские и речные суда, для обслуживающих электрические установки и устройства, для занятых эксплуатацией и обслуживанием внутризаводского железнодорожного транспорта.

Будут выпущены очень нужные производственникам 10 красочных плакатов по технике безопасности при обслуживании и ремонте технологического оборудования лесопильно-деревообрабатывающих предприятий.

Большой каталог-справочник деревообрабатывающего оборудования подготовила группа сотрудников ВНИИДМАШа. В справочнике содержатся технические характеристики с размерами, различными схемами и другими техническими сведениями более чем на 300 наименований станков и оборудования.

А. В. ЕПИШКИНА

НОВЫЕ КНИГИ

Ананьин П. И. и Петри В. Н. **Высокотемпературная сушка древесины.** М., Гослесбумиздат, 1963. 127 стр. с илл. Цена 40 коп.

Рассматриваются особенности высокотемпературного способа сушки древесины перегретым паром при атмосферном давлении. Приводятся теоретические основы описываемого способа сушки. Сообщается о влиянии высокотемпературной сушки на физические и механические свойства древесины. Освещаются способы дистанционного контроля за процессом сушки и автоматизация процесса. Рассчитана на инженерно-технических работников.

Инструкция по технике безопасности для рабочих, занятых искусственной сушкой пиломатериалов. Сост. Плюснин И. Л. Согласовано с ЦК профсоюза рабочих лесной, бум. и деревообраб. пром-сти 28 ноября 1962 г. М., Гослесбумиздат, 1963. 22 стр. с илл. (ЦНИИМОД). Цена 2 коп.

Описываются общие требования к безопасному устройству оборудования паровых и газовых сушил и организации работ в них, специальные требования к безопасному устройству оборудования газовых сушил. Рассматриваются обязанности рабочих, обслуживающих паровые и газовые сушила, рассказывается об оказании первой помощи при несчастных случаях.

Питерсков Н. И. **Памятка по технике безопасности для рабочих по антисептированию и огнезащитной обработке древесины.** Изд. 2-е, перераб. и доп. М., Госстройиздат, 1963. 26 стр. (Техника безопасности в промышленности строит. материалов). Цена 2 коп.

Описываются обязанности рабочего перед началом работы, меры безопасности при хранении и транспортировании материалов и составов, при приготовлении и применении антисептических, инсектицидных и огнезащитных составов, обязанности рабочего по окончании работы и меры оказания первой помощи при несчастном случае на работе. Рассматриваются также основные обязанности административно-технического персонала.

Клееные деревянные конструкции и технология их изготовления. Под общ. ред. А. Б. Губенко. М., Гослесбумиздат, 1962. 179 стр. с илл. Авт. А. С. Белозерова, И. М. Ветрюк, П. В. Годило и др. Цена 63 коп.

В сборник включены статьи, излагающие основные положения о расчете высокочастотного склеивания. Даны рекомендации по выбору мощности генераторов для склеивания древесины, их частоты и времени нагрева. Приводятся данные по высокочастотному склеиванию многослойных заготовок и сборочному склеиванию. Описаны технология изготовления крупноразмерных клееных арок и их испытание. Рассчитана на инженеров.

Савков Е. И. **Методы расчета на прочность деревянной ящичной тары.** М., Гослесбумиздат, 1962. 74 стр. с илл. Цена 22 коп.

Освещаются вопросы расчета на прочность деревянной ящичной тары в зависимости от механических свойств древесных материалов, способа соединения деталей. При этом учитываются условия эксплуатации тары и условия нагрузки. Рассчитана на инженерно-технических работников.

Химизация народного хозяйства включает в себя и совершенствование химических процессов, относящихся к другим отраслям промышленности, как-то: переработку нефти и древесины, производство черных и цветных металлов, стекол, огнеупоров, полупроводников и многих других материалов.

(Из Постановления декабрьского Пленума ЦК КПСС).

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 684.42(49 489)

МЕБЕЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ДАНИИ

Наиболее типичными для Дании являются мебельные предприятия, на которых работает по 50—80 человек. Небольшое количество предприятий имеет от 250 до 350 рабочих. Большинство предприятий входит в объединение владельцев мебельных фабрик Дании и, кроме того, в зависимости от географических и других условий — в мебельные фирмы, регулирующие вопросы ассортимента, обеспечения материалами и сбыта готовой продукции. Мебельные предприятия разбросаны по всей стране, но основное количество их расположено в районе городов Раннерс, Фредеричия и в окрестностях Копенгагена.

Большая часть мебельных предприятий Дании работает в одну смену. Продолжительность рабочего дня — 8 часов при 45-часовой неделе. Оплата работы аккордная или повременная. Выход на пенсию для женщин — с 60 лет, а для мужчин — с 65 лет, с оплатой примерно 40—45% от получаемой ранее заработной платы.

За последние 3 года в связи с увеличением спроса производство мебели в Дании увеличилось на 75%. Динамика выпуска мебели и рост числа мебельных предприятий в Дании за 3 года характеризуются данными, приведенными в таблице.

	Годы		
	1958	1959	1960
Количество мебельных предприятий	232	237	293
„ рабочих	5551	6220	7707
„ служащих	873	1011	1297
Стоимость выработанной мебели (без кухонного инвентаря и металлической мебели), млн. крон	200,0	256,8	351,2
В том числе:			
стоимость сырья, млн. крон	85,3	112,2	157,0
заработная плата рабочих, млн. крон	56,3	68,2	88,9

В 1960 г. изготовленная на датских предприятиях мебель экспортировалась в США, ФРГ, Швецию и другие страны. Всего было вывезено мебели на сумму 120 млн. крон.

Рис. 1

В 1961 г., кроме мебели, было выпущено кухонного инвентаря на сумму 20,6 млн. крон. Примерно 40% кухонного инвентаря и конторской мебели изготовлено из металла.

Распределение выпущенной в 1961 г. мебели (на 351 млн. крон) характеризуется следующими данными.

I группа — мебель для квартир, ресторанов и отелей на 255 млн. крон, или 73%.

II группа — конторская и школьная мебель на 30,6 млн. крон, или 8%.

III группа — прочая мебель на 65,4 млн. крон, или 19% (в том числе футляры для телевизоров и радиоприемников — на 32,5 млн. крон).

Рис. 2

В Дании имеется много мебельных магазинов. Например, в Копенгагене их около 300. Как правило, магазины хорошо оформлены, имеют красивые витрины, но в связи с высокой ценой на мебель покупателей в магазинах мало.

В Дании действуют постоянные или периодически открываемые международные или национальные выставки мебели. В центральном зале «Форум» в Копенгагене автор познакомился с хорошо оформленной Международной выставкой конторской мебели и вычислительного оборудования, на которой была широко представлена конторская мебель (в значительной части металлическая), выставленная немецкими, датскими, шведскими фирмами и фирмами других стран.

В Копенгагене имеется также постоянно действующая и систематически обновляемая выставка кухонного, санитарно-технического и отопительного оборудования, встроенной мебели, строительных деталей, замков и другой фурнитуры. Выставка занимает пятиэтажный дом, в котором кухонное оборудование и встроенная мебель экспонируется на двух этажах. Шкафов-перегородок на выставке нет, так как по строительным правилам в Дании запрещается использовать деревянную мебель в качестве перегородок между комнатами.

В пригороде Копенгагена имеется выставка мебели, выпускаемой кооперативными предприятиями, и, кроме того, на каждом предприятии, как правило, есть небольшая фирменная выставка мебели, размещенная в специальном зале или на квартире владельцев.

Основные формы датской мебели. Выпускаемая предприятиями Дании мебель отличается большим разнообразием форм, размеров и видов обработки. Как правило, изготовление мебели производится по эскизам или чертежам художников-архитекторов. Крупные предприятия имеют своих постоянных художников с приданными им группами шаблонщиков.

Основным в датских квартирах является сервант (рис. 1), который в различных вариантах по размерам и видам обработки изготавливается на многих фабриках. Размеры сервантов по ширине колеблются от 170 до 250—300 *см*. Они комплектуются из двух секций с общей высотой от 130 до 190 *см*.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Встречаются и более простые односекционные серванты высотой от 100 до 120 *см* и серванты, комплектуемые из 4—6 секций (рис. 2). Глубина сервантов от 43 до 60 *см*. В нижней или средней части сервантов имеется от трех до семи выдвижных ящиков, часть боковых и средних отделений открыта или закрывается передвижными дверцами на полозках с врезными деревянными ручками. Ножки сервантов довольно высокие.

Рис. 3

Мебель фанеруется строганой фанерой из древесины тика или более дорогой породой — палисандром. Древесина тика напоминает наш карагач. Недорогая мебель фанеруется дубом или ясенем. Мебель, фанерованная орехом или красным деревом, встречается редко. Продается мебель как отдельными предметами, так и целыми наборами. Платяных шкафов на мебельных предприятиях Дании автору не приходилось встречать. Отсутствие шкафов для платья и белья восполняется наличием в квартирах хорошо оформленных встроенных шкафов (рис. 3).

Размеры секций встроенных шкафов нормализованы (рис. 4). Общая высота шкафа, как правило, равна 247 *см*. Высота нижней секции с плинтусом 207,5 *см* (без плинтуса 198 *см*) и верхней секции — 39,6 *см*. Глубина мелких встроенных шкафов 33,6 и 37,8 *см*, а более глубоких шкафов 66,6 и 70,8 *см*. Ширина секций 36,3; 52,8; 69,3; 85,8; 102,3; 118,8 до 201,3 *см*.

Секции шкафов открытые или оборудованы передвижными дверцами или дверцами на петлях. Видимые части встроенных шкафов фанеруются тиком или какой-либо другой ценной породой. Часть встроенных шкафов изготовляется без дверок и имеет различные по высоте и длине полки или поперечные щитки и используется как книжные шкафы (рис. 5).

В Копенгагене широко распространена стеллажная или так называемая мебель «Роваль систем» (рис. 6), комплектуемая покупателем по своему вкусу. Комплект стеллажной мебели, выбираемый покупателем в магазине по образцам или прейскурантам, состоит из ряда шкафных секций, имеющих часто фигурную фанеровку из переплетающихся лент, секций-баров, секций из выдвижных ящиков, шкафных секций с передвижными дверцами, откидного стола с осветительной лампой и различных полок и крепежа.

К комплекту стеллажной мебели придаются пристенные стойки, крепеж и откидные крючки. В случае размещения стеллажной мебели посередине комнаты монтаж ее производится с помощью телескопических стоек.

В Дании широко распространены одно- и двухтумбовые письменные столы с массивными ножками (рис. 7), к которым изнутри крепятся различной формы секции с 2, 3 и 4 ящиками и одним средним или боковым ящиком.

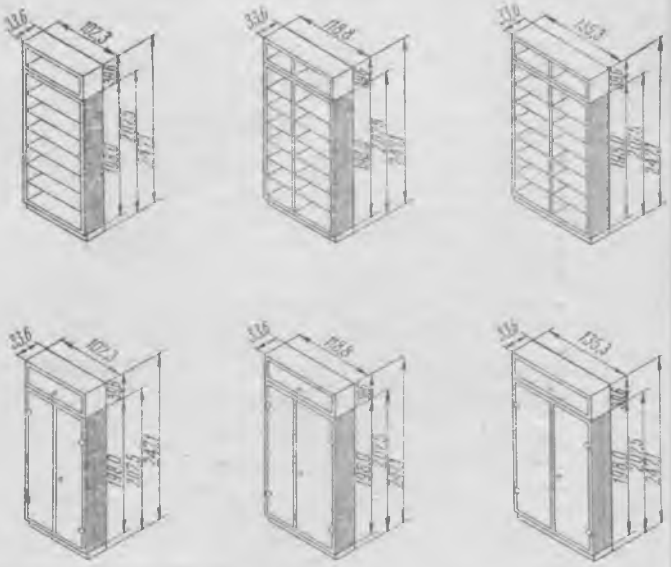


Рис. 4

Кроме письменных столов с прямоугольной формой крышки, в Дании выпускаются дорогие письменные столы с крышками криволинейной формы или изогнутыми под различными углами.

Обеденные столы выпускаются на массивных круглых (рис. 8) или овальных ножках. Фанерованные крышки столов имеют круглую, прямоугольную и овальную форму. Диаметр крышек круглых столов — от 1 до 1,5 *м*.

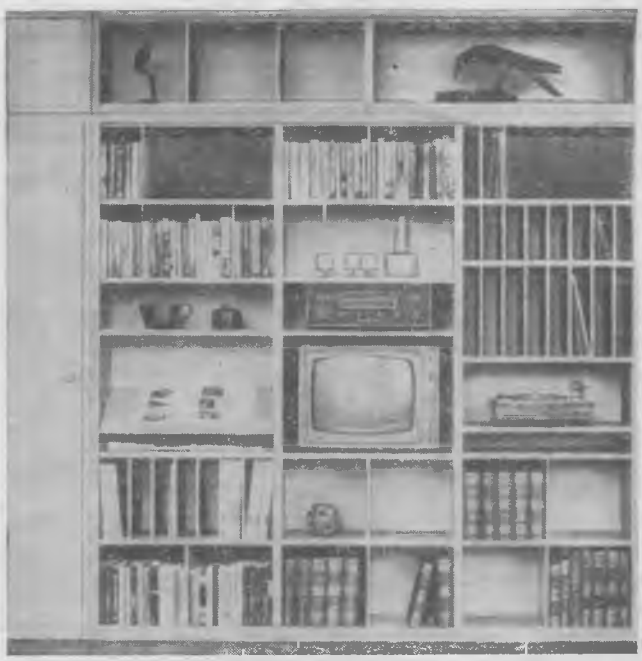


Рис. 5

Широкое распространение в Дании получили журнальные или преддиванные, столики длиной от 150 до 220 *см*, шириной от 45 до 60 *см* и высотой 40—50 *см*, часто сложной формы с

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

поднятыми бортами и точеными или прямоугольными ножками, и тройные столики, вдвигающиеся по высоте один под другой. На предприятиях изготавливаются также комоды (рис. 9). Стулья и рабочие кресла изготавливаются из древесины ценных пород, угловатых прямолинейных форм и более широкие по размерам, чем это пока принято у нас.

Рис. 6

В больших количествах в Дании изготавливаются различные по форме прямые, изогнутые и угловые диваны, различной формы кресла для отдыха, кресла-качалки, пуфики и диваны-кровати.

Наборы мебели из 3—5 предметов подбираются, как правило, с обивкой из тканей 2—4 расцветок, причем часто и каждое изделие обивается тканями или кожей 2—3 расцветок.

Интересны по своей конструкции и форме раздвижные по длине детские деревянные кровати, превращаемые впоследствии в диванчик.

Диваны-кровати не имеют большого распространения в Дании. Кресел-кроватей в Дании автор не встречал.

Кухонная мебель разнообразна по форме и состоит из большого количества секций и предметов различных размеров.

Металлические каркасы в бытовой мебели распространены мало (комбинированные кресла и журнальные столики), но большинство предметов конторской мебели изготавливается из металла или на металлическом каркасе. Стулья и кресла изготавливаются почти целиком из металла и имеют обрезиненные ролики (рис. 10).

Рис. 7

На выставке были широко представлены секции металлических (передвижных на роликах) конторских шкафов, легко передвигаемых по полу для соединения в общий блок.

* * *

Большинство мебельных предприятий Дании в зависимости от заказов выпускает различные предметы мягкой и корпусной мебели. Осмотренные автором предприятия имеют от 50 до 80 рабочих и только фабрика «Сёборг» под Копенгагеном имеет 150 рабочих.

Мебельные фабрики приобретают сухие детали и пиломатериалы, клееную и строганую фанеру со складов фирм, торгующих лесоматериалами. Пиломатериалы на складах предприятий хранятся под навесами в вертикальном положении. На предприятиях имеются примерно годовые запасы деталей и пиломатериалов. Сушильные камеры на датских фабриках малопризводительны, загружаются вручную и используются для подсушки деталей и пиломатериалов.

Для производства дешевой мебели на фабриках используется древесина авромузии, макагонии, окуме и других пород, завозимых из стран Южной Америки и Африки, а также древесина дуба и ясеня.

В производстве мебели в основном используются реечные столярные плиты и калиброванные по толщине и шлифованные древесно-стружечные плиты толщиной от 12 до 19 *мм*.

Для изготовления высококачественной мебели используются шпоновые плиты, изготовленные из поперечно клееного шпона толщиной 2—3 *мм*.

Деревообрабатывающее оборудование, а также большой ассортимент инструмента на мебельных предприятиях Дании содержится в образцовом порядке. Уровень механизации на предприятиях невысокий. Ни на одном предприятии автор не видел автоматических линий, конвейеров, поточных линий и оборудования для склейки и фанерования в электрическом поле токов высокой частоты. На хорошо оснащенном предприятии по производству футляров телевизоров в г. Мёрке имеется пневматическая вайма с электроподогревом. Оборудование для раскроя деталей и фанеры обычное, за исключением точных гильотинных ножниц для резки строганой фанеры, которые обеспечивают очень высокое качество обрезки фанеры, после чего не требуется последующего фугования ее кромок. Поэтому на датских предприятиях нет кромкофуговальных станков. Резка строганой фанеры производится после неоднократных примериваний.

Рис. 8

Фанера склеивается на ребросклеивающих станках тонкой клеящей лентой шириной 7 *мм*. Фанерование плит без черновой фанеровки производится после приклеивания к притворной кромке плиты на веерных ваймах или других приспособлениях реек из массива.

Фанерование после пропуска щитков через клеенамазывающие станки с дозирующим устройством производится на большинстве предприятий в одноэтажных обогреваемых прессах при температуре 100°С с выдержкой 1,5 мин., и только на фабрике «Сёборг» установлен четырехэтажный пресс длиной 2,5 *м* фирмы «Фриц».

Готовые мебельные детали складываются на подстопные места и перевозятся на подъемных тележках. Все детали точно учитываются и выдаются мастером рабочему по счету.

Станки на предприятиях оборудованы пылеприемниками, а эксгаустерные трубы располагаются в подвальных или чердачных помещениях. Фрезерные станки имеют широкие выносные каретки, а часть фуговальных станков имеет дополнительные вертикальные ножевые валы. Некоторые фрезерные и

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

фуговальные станки оборудованы автоподатчиками, но, как правило, они не работают.

Большинство владельцев мебельных предприятий считает, что механизация производства не обеспечивает высокого качества мебели и поэтому продолжает ориентироваться в основном на ручной труд.

На фабрике «Сёборг» имеется трехгодичная школа по подготовке столяров-универсалов. По окончании школы и сдаче экзамена на умение полностью изготовить мебель по чертежам ученики получают свидетельство об окончании школы.

Работы по шлифованию щитов и деталей производятся на ленточно-шлифовальных станках с подвижным столом и двух- или трехвальных шлифовальных станках. Качество шлифовальной шкурки на бумажной основе высокое, что обеспечивает качественную подготовку поверхности под полировку. Для дошлифовки используются ручные вибрационные шлифовальные утюжки и губки из тонкой стальной ваты.

Отделка мебели производится как в узлах и деталях, так и в готовом виде вручную или в простейших распылительных кабинах.

Раньше датчане отделывали мебель нитроцеллюлозными лаками, но за последние 2 года начали отделывать мебель без порозаполнения, лаками на масляной основе. Лак наносится один или два раза вручную с помощью поролоновых щеток, а затем поверхность мебели шлифуется мелкими шкурками и располировывается с помощью ручных вибрационных утюжков. После полировки мебель несколько раз дополнительно промасливается.

Сборка готовой мебели на предприятиях г. Мёрке и «Сёборг» производится на гидравлических сборочных ваймах с широко изменяемыми размерами по ширине и высоте. Для крепления мелких деталей используются пневматические пистолеты с магазинами проволочных скобок. На корпусную мебель ставится деревянная врезная фурнитура из той же породы древесины. На дверцах ставятся съемные и реже карточные или рояльные петли. Цветные слоистые пластики, профилированные пластмассовые и штампованные детали используются только на недорогой и кухонной мебели. Выпускаются недорогие кресла и стулья на металлических ножках со штампованным сиденьем из стекловолокна. Для крепления и постановки съемных ножек применяются удобные стандартные шайбы с болтом. На наиболее дорогих образцах сервантов и футляров телевизоров ставятся шторные дверцы.

Рис. 9

На фабрике г. Мёрке при изготовлении футляров телевизоров и медицинской мебели используются штампованные детали из листового алюминия, облицованного строганой фанерой.

На предприятиях имеются достаточно большие склады для хранения готовой продукции, на которых после освежения мебель тщательно упаковывается в ящики или в гофрированный картон.

Производство мягкой мебели. В Дании имеется много предприятий, специализировавшихся на выпуске мягкой мебели.

При изготовлении мягкой мебели и матрацев используются пружины различной формы. Двухконусные четырехвитковые пружины изготавливаются из стальной бронзированной проволоки диаметром 2,2 *мм*. Готовые пружины с концевым замком проходят термообработку и поступают на сборку. Сборка пружинных матов производится на деревянных столах-шаблонах

Рис. 10

с вертикальными деревянными штырями. Верхние и нижние витки пружин вручную соединяются стальной цилиндрической пружиной, а крайние витки пружин сверху или сверху и снизу крепятся скобками к рамке из стали холодного проката сечением 2,1×10 *мм*. Нижняя часть каркаса крепится скобками к деревянному каркасу. Часть готовых пружинных матов фабрики получают со специализированного предприятия. Пружины непрерывного плетения похожи на изготовляемые предприятиями Москвы, но в этих матах каждый виток пружин, охватывая соседние витки, не является бесконечным, а заканчивается вверху и внизу проволочным замком.

Кроме каркасов из конусных пружин, для изготовления диванов и кресел употребляются пружины типа «змейка» с последующей постановкой на них каркасов или поролона. Готовый каркас из пружин покрывается пластом щипаного войлока от кокосовых пальм или китайской морской травы, прошитого с мешковиной на ватонастилочных и прошивных станках. Каркас сверху покрывается пластовой ватой и после упрощенной обработки бортов покрывается тканью. К деревянной раме обивочная ткань прибивается проволочными скобками магазинными пистолетами. Каркас дополнительно прошивается поперек стяжными пуговицами. При изготовлении спинок кресел используются специальные вытянутые пружины из стальной проволоки диаметром 2,5 *мм*, сверх которых ставится поролон.

На фабрике в г. Оленстроп хорошо организовано изготовление подушек для софы. Окантованный сверху и снизу рамками из ленты холодного проката каркас из пружин покрывается сверху и снизу пластовой простеганной ватой и в корытообразном металлическом шаблоне, состоящем из двух частей, обклеивается раскроенным в размер подушки листовым поролоном толщиной 10 *мм*.

Склейка поролона по кромке производится прочно схватывающимся клеем, получается правильной формы подушка, которую вкладывают в наволочку, затем обшивают кромку.

Для изготовления подушек дорогих кресел используется гагачий пух. Готовая подушка из пуха кладется в съемные кожаные или плюшевые наволочки с застежками молнией.

При изготовлении мягкой мебели используются однотонные ткани приятных сочных расцветок, новых современных фактур, натуральная и искусственная кожа и ряд других обивочных материалов.

В. В. ТИХОМИРОВ
(Управление мебельной промышленности Мосгорсовнархоза)

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ПИСТОЛЕТ ДЛЯ БЕЗВОЗДУШНОГО РАСПЫЛЕНИЯ

Автоматически действующий пистолет типа WV сконструирован для установок, предназначенных для отделки изделий методом безвоздушного распыления.

После ручной регулировки пистолет (см. рисунок) может быть оставлен без присмотра. Он работает за счет гидравлического давления той же самой величины, которая требуется для насоса подачи отделочного материала под высоким давлением.

Пистолет может выполнять работу под максимальным давлением жидкости 182 *кГ/см²*. Ширина веера или полосы покрытия и степень распыления отделочного материала зависят от вязкости материала, рабочего давления и размера отверстия колпачка; с пистолетом поставляются колпачки девяти размеров.

Детали пистолета могут выдерживать высокие давления жидкости. Кончик сопла и игла изготовлены из нержавеющей стали, причем на игле имеется шарик из карбида вольфрама, а на кончике сопла—гнездо из такого же материала, поэтому отверстие при прекращении подачи отделочного материала закрывается надежно, а сопротивление возможной эрозии со стороны потока жидкости высокое.

«Cabinet Maker», 1963, No. 3299, 12. I, p. 91, 1 ill.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИРОВАЛЬНЫХ БАШМАЧКОВ С НЕЙЛОНОВОЙ ШКУРКОЙ ДЛЯ ОТДЕЛКИ МЕБЕЛИ

На предприятии американской компании «Лексингтон Чеэ» благодаря использованию ручных полировальных башмачков с нейлоновым рабочим органом при отделке крышек столов издержки производства снизились на 50%, а производительность труда возросла на 60%.

При этом способе отделки один рабочий шлифует лаковое покрытие увлажненной или сухой шкуркой зернистостью 320 или 400. Затем двое рабочих, вместо прежних четырех, использующих стальную шерсть, производят глянцевую отделку нейлоновыми башмачками. За 2,5 мин. при помощи сдвоенного полировального башмачка отделываемая поверхность приобретает средний блеск.

Степень глянца может быть различной. Это зависит от сорта нейлоновой пряжи.

Нейлоновый полировальный материал изготовляют из нетканой нейлоновой пряжи и пропитывают минеральными веществами. Этот материал стоек к действию нагрузок, способен полировать до своего полного износа. При периодической очистке нейлоновых башмачков бензиновыми растворителями срок службы их увеличивается.

Производительность труда при применении нейлоновых башмачков выше, чем при использовании стальной шерсти. Кроме того, в первом случае отделываемая поверхность имеет лучший блеск. При отделке ста столешниц нейлоновые башмачки заменяют только три раза.

«Wood and Wood products», 1962, Vol. 67, No. 2, p. 43, 58, 3 ill.

УЛУЧШЕННЫЙ ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫЙ НАБИВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Из хлопчатобумажного ватина, подвергнутого химической обработке, получается набивка, которая хорошо сохраняет свою форму и остается упругой при эксплуатации в течение длительного времени.

Набивочный материал из ваты, обработанный новым способом, будет дешевле, чем набивочные материалы из синтетических волокон и пенорезины.

Пропиточный состав, повышающий упругость хлопчатобумажного ватина, состоящего из 60% хлопкового волокна и 40% отходов текстильной промышленности, подобен тому, которым упрочняют хлопчатобумажные текстильные материалы.

В этот пропиточный состав добавляется латекс, удерживающий волокна в определенных положениях и позволяющий предотвратить образование комков и неровностей.

Наилучшим пропиточным составом оказался такой, в который входит 60% меламиновой смолы и 40% винилового латекса. Химический состав можно наносить на тонкий слой волокон способом разбрызгивания. Затем эти слои накладываются друг на друга и получается набивочный материал желаемой толщины. Его высушивают при температуре 93°С, а затем — при 141—149°С, при которой происходит полимеризация смолы.

Во время полимеризации набивочному материалу можно придать любую форму.

«Bedding, Upholstery and Furniture», 1963, Vol. 28, No. 333, II, p. 150.

Редакционная коллегия:

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

Адрес редакции: Москва, К-12, ул. 25 Октября, д. 8. Тел. К 5-05-66, доб. 1—01.

Технический редактор В. М. Фатова Издатель — ГОСЛЕСБУМИЗДАТ

Л30786 Сдано в производство 5/XI 1963 г. Подписано в печать 24/XII 1963 г. Печ. л. 4. Уч.-изд. л. 5,41.
Цена 50 коп. Зак. 4998 Знак. в печ. л. 60 000 Бумага 60×92 1/8. Тираж 10600

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

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

На совещании также выступили инж. производственно-технического отдела Физкультпромснаба РСФСР К. А Пигулевский, инж. Росспортснаба В. Т. Семенов, главный инженер львовской лыжной фабрики «Динамо» Е. М. Дидух, тренер областного совета ДСО «Труд» Карельской АССР В. Ф. Сайков и др.

Совещание разработало рекомендации, предусматривающие улучшение качества лыж, осуществление специализации, увеличение производственных мощностей и оснащение предприятий современной техникой.

Н. И. ПЕТРОВ.
Ученый секретарь областного правления НТО Бумдревпрома Карельской АССР

ПО СТРАНИЦАМ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЖУРНАЛОВ И БЮЛЛЕТЕНЕЙ

Отделка мебели на Майкопском мебельном комбинате. А. Н. Швыдченко (Северо-Кавказский совнархоз) пишет, что лабораторией комбината разработана смоляная грунтовка для отделки гнутых стульев. Применение этой грунтовки способствует сохранению блеска покрытия.

Новая грунтовка имеет следующий состав: смола М-70 — 65%, костный клей 52%-ной концентрации — 10%, вода температурой 50°С — 10%, вазелиновое масло — 9,7%, уайт-спирит — 3,1%, хлористый аммоний — 1,2%. Последний вводится на рабочем месте, непосредственно перед нанесением грунтовки.

Такая грунтовка отвердевает на поверхности сиденья и при нанесении лаковой пленки не дает ей впитываться в поры древесины.

Для улучшения качества отделки и ускорения технологического процесса лаборатория комбината совместно с отделом главного технолога разработала режим грунтования деталей платяного шкафа на станках ППА-3 грунтовкой следующего состава: смола МФ-17 — 67%, вазелиновое масло — 16,3%, скипидар 2-го сорта — 10,7%, ОП-10 — 2,8%, уайт-спирит — 3,2%.

Бюллетень технико-экономической информации Госкомитета Совмина БССР по координации научно-исследовательских работ и Совнархоза БССР «Промышленность Белоруссии», 1963, № 11 (66).

Грузоподъемность подшипников из прессованной древесины. Профессор Воронежского лесотехнического института П. Н. Хухрянский приводит формулы для определения грузоподъемности втулок из древесины контурного прессования, торцового и поперечного гнутья с прессованием, в первом случае — осевым, а во втором — радиальным.

П. Н. Хухрянский заключает свою статью следующими выводами:

«Пользуясь определением грузоподъемности подшипника по деформации стенки втулки из прессованной древесины, можно решить следующие вопросы:

а) выбрать рациональный угол обхвата шейки вала;

б) определить конструктивные элементы втулки (вкладыша) подшипника в зависимости от допустимой деформации при заданном давлении;

в) установить способ прессования древесины на подшипники при заданных условиях работы».

К вопросу об агенте сушки ($tP_п$-диаграмма). В 1961 г. аспирант Уральского лесотехнического института Ю. М. Ошурков под руководством проф. В. Н. Петри разработал диаграмму влажного воздуха в координатах температура—парциальное давление водяного пара ($tP_п$) в диапазоне парциальных давлений водяного пара от 0 до 1 *ата*.

В основу построения $tP_п$-диаграммы положена зависимость давления насыщенного водяного пара от температуры. По оси абсцисс прямоугольных координат диаграммы отложены значения парциального давления водяного пара от 0 до 1 *ата* в *кГ/м²*. По оси ординат — температура среды в °С. По известным теплотехническим таблицам зависимости $P_н=f(t)$, а также степени насыщения водяного пара $\varphi=\frac{P_п}{P_н}$ на диаграмму нанесены линии $\varphi=const$.

По двум известным параметрам сушильного агента (кроме $P_п$ и $C_р$) при помощи $tP_п$-диаграммы можно определить следующее: степень насыщения водяного пара φ, теплосодержание $t_{см}$, удельный вес γ, парциальное давление водяного пара и воздуха, температуру по сухому и мокрому термометрам, среднюю удельную теплоемкость. По $tP_п$-диаграмме можно производить расчет процессов нагрева или охлаждения влажного воздуха с парциальным давлением пара от 0 до 1 *ата*, определять теплофизические параметры смеси воздуха двух или нескольких состояний, производить расчеты процессов испарения и сушки.

Если свойства влажного воздуха как агента сушки с содержанием влаги от 0 до 500 *г/кг* изучены достаточно хорошо, то этого нельзя сказать об агенте сушки с высокими парциальными давлениями водяного пара. Экспериментальные исследования сушильных свойств перегретого пара еще далеко не полны. Предложенная $tP_п$-диаграмма поможет решению ряда вопросов и в первую очередь вопросов, касающихся технологических свойств агента сушки с парциальным давлением водяного пара, равным атмосферному или близким к нему.

«Известия высших учебных заведений. Лесной журнал», 1963, № 4.

Автоматический контроль влажности воздуха подогревным гигрометром. Сотрудник института газа АН УССР В. И. Истомин пишет, что институт разработал опытный образец хлористо-литиевого подогревного гигрометра для контроля влагосодержания воздуха в сушильных камерах. Прибор состоит из стандартного самопишущего милливольтметра типа МСЩПр-0,3-018, измерителя влажности и блока питания.

Измеритель влажности изготовлен из двух пар дисковых никелевых электродов, между которыми расположена стеклянная ткань, пропитанная насыщенным раствором соли хлористого лития. Электроды имеют несколько отверстий, через которые создается контакт между контролируемым воздухом и раствором соли. Они помещены в изоляционные кольца из текстолита, стянутые четырьмя винтами. Во внутреннюю полость среднего кольца вмонтирована хромель-копелиевая термопара, с помощью которой измеряется температура хлористо-литиевого подогревного гигрометра. Регистрирует температуру самопишущий милливольтметр. Для компенсации влияния изменения температуры холодных концов термопары в измерительной схеме установлена стандартная компенсационная катушка. Прибор может использоваться как для регистрации, так и для трехпозиционного регулирования влажности воздуха. Питание к гигрометру поступает от отдельного блока, который состоит из понижающего трансформатора 220/24 *в*, балластной лампы с подгоночным сопротивлением, тумблера и предохранителя. Мощность трансформатора питания составляют 50 *вт*.

Прохождение тока через раствор соли вызывает его подогрев и испарение влаги с поверхности измерителя. По мере испарения влаги раствор соли концентрируется, его электрическое сопротивление увеличивается, и ток уменьшается. Одновременно снижается накал лампы, и она постепенно гаснет. Следовательно, балластная лампа одновременно является индикатором тока, протекающего через измеритель.

Сушка раствора соли происходит до тех пор, пока парциальное давление водяных паров над раствором соли не уравновесится с парциальным давлением водяных паров в воздухе. Равновесная температура автоматически поддерживается самим датчиком путем изменения электропроводности гигроскопической соли хлористого лития и является мерой влажности контролируемого воздуха.

Для нормальной работы прибора температура контролируемой среды всегда должна быть выше точки росы, но ниже температуры равновесия.

Научно-технический сборник Института технической информации Государственного комитета Совмина УССР по координации научно-исследовательских работ «Бумажная и деревообрабатывающая промышленность», 1963, № 3 (15).

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.vofb.ru