

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

12

1 9 5 6

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
МИНИСТЕРСТВА БУМАЖНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
ПЯТЫЙ ГОД ИЗДАНИЯ № 12 ДЕКАБРЬ 1956

УЛУЧШАТЬ СОСТОЯНИЕ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОМЫШЛЕННОЙ САНИТАРИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

В нашей стране большое внимание уделяется оздоровлению условий труда в промышленности, строительстве и на транспорте. Так, в пятой пятилетке на улучшение техники безопасности и промышленной санитарии было израсходовано более десяти миллиардов рублей. В шестой пятилетке только на предприятиях Министерства бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР для этих целей будет израсходовано свыше четверти миллиарда рублей.

Меры по оздоровлению труда, проводимые на предприятиях деревообрабатывающей промышленности нашего Министерства, оказали большое влияние на снижение заболеваемости рабочих и повышение производительности труда.

Вместе с тем следует признать, что количество случаев травматизма на отдельных предприятиях мебельной, фанерной и спичечной промышленности за последнее время возросло, с чем мириться нельзя. Причиной этого является недостаточное внимание руководителей этих предприятий к технике безопасности и промышленной санитарии и низкий уровень производственной и трудовой дисциплины. Низовые профсоюзные организации слабо привлекают к работе по охране труда комиссии и общественных инспекторов.

В результате этого в клеевых и смолотарочных цехах фанерных заводов, в некоторых цехах мебельных и спичечных фабрик воздух имеет высокие температуру и влажность, а также сильно загрязнен токсическими газами и пылью. Вентиляционные же установки на многих предприятиях, например на Киевской мебельной фабрике им. Боженко, Винницкой, Бобруйской и других, как правило, работают неудовлетворительно и в ряде случаев не соответствуют своему назначению. В то же время средства, отпускаемые предприятиям на устройство вентиляции, полностью не используются. Имеют место случаи плохого обеспечения рабочих спецодеждой, как, например, на Мантуровском фанерном заводе и Тавдинском фанерном комбинате.

При внимательном отношении руководителей предприятий к вопросам техники безопасности и си-

стематическом инструктировании рабочих о правилах работы на отдельных видах оборудования можно полностью исключить случаи производственного травматизма. Так, например, за последние 2,5 года на Усть-Ижорском фанерном заводе, Армавирской и Кемеровской мебельных фабриках случаев производственного травматизма не было.

Особенно большая работа по технике безопасности проведена и проводится на Усть-Ижорском фанерном заводе, на котором во всех цехах имеются плакаты, для рабочих регулярно проводится инструктаж о безопасных приемах работы, имеются кабинет по технике безопасности и комната гигиены. То же можно сказать и о фанерном заводе «Фурниерс». Здесь за последние два года построен санитарно-бытовой корпус, установлены и хорошо работают вентиляционные устройства, приведена в порядок огражденная техника и т. д. В результате случаев травматизма на этом заводе в четыре раза меньше, чем на трех других фанерных заводах Минбумдревпрома Латвийской ССР. Перечисленные предприятия по объему производства ничем не отличаются от других фабрик и заводов, но руководители их проявляют повседневную заботу о создании рабочим всех условий для высокопроизводительного труда.

На Всесоюзном совещании по технике безопасности и промышленной санитарии, проведенном в октябре этого года Министерством бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР и ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности, указывалось, что рост травматизма и заболеваний рабочих особенно большой на тех предприятиях, где цехи захламлены и содержатся в антисанитарных условиях, где не поддерживаются соответствующие температура и влажность воздуха, а также имеет место низкая трудовая дисциплина. Все эти недостатки присущи в первую очередь мебельному цеху деревообрабатывающего комбината № 3 (г. Лиепая), Рижской мебельной фабрике № 2 и Речицкому мебельному комбинату; в цехах последнего, например, температура воздуха иногда достигает 35°.

Не следует забывать, что пятьдесят процентов

всех случаев заболеваний на наших предприятиях происходит из-за простуды рабочих. Между тем эти заболевания могут быть полностью устранены, если поддерживать в цехах нормальные температуру и влажность. Тем более, что это не требует больших материальных затрат.

Необходимо улучшить содержание санитарно-бытовых помещений на предприятиях и добиться того, чтобы они были чисты, а их оборудование исправно. Ни в коем случае нельзя мириться с тем, что на некоторых мебельных и спичечных фабриках, а также фанерных заводах нет раздевалок, а комнаты для приема пищи используются не по назначению.

На деревообрабатывающих предприятиях еще велик процент травматизма, причиной которого является неудовлетворительное состояние ограждений оборудования. Повинно в этом Министерство станкостроительной и инструментальной промышленности, заводы которого продолжают поставлять деревообрабатывающие станки, не оснащенные оградительными устройствами. Станкостроителям пора серьезно заняться вопросами безопасности труда на деревообрабатывающих станках и обеспечить все поставляемые ими станки совершенными оградительными устройствами.

Улучшение состояния техники безопасности и охраны труда в значительной степени зависит от выполнения руководителями предприятий обязательств по коллективным договорам в части создания рабочим условий для высокопроизводительного труда, по строительству санитарно-бытовых узлов, а также устройству оградительной техники и выполнению работ по усилению вентиляции. Однако эти обязательства, особенно по строительству санитарно-бытовых узлов и приведению в порядок вентиляционных установок, на большинстве предприятий выполняются плохо. Повинны в этом, в первую очередь, начальники главных управлений и управляющие трестами, которые обязаны систематически контролировать выполнение обязательств по коллективным договорам и принимать решительные меры к устранению недостатков в этом деле.

Казалось бы, не так уж трудно очистить цехи от хлама, освободить проходы, содержать в порядке

освещение, регулярно промывать окна и световые фрамуги. Однако руководители многих мебельных и спичечных фабрик, а также фанерных заводов забывают о таких элементарных вещах.

Всесоюзное совещание по технике безопасности и промышленной санитарии наметило ряд конкретных мероприятий, направленных на значительное улучшение охраны труда на предприятиях бумажной и деревообрабатывающей промышленности. Эти мероприятия предусматривают повышение роли работников, занимающихся вопросами техники безопасности и охраны труда, а также общественных инспекторов, организацию кабинетов по технике безопасности и обязательную работу по инструктированию рабочих всех профессий. Согласно этим решениям руководители предприятий в ближайшее время обязаны привести в порядок вентиляционные устройства и создать в цехах нормальные температуру и влажность воздуха, а также устранить все недостатки в деле обеспечения рабочих спецодеждой.

Большую роль в улучшении техники безопасности и промышленной санитарии на наших предприятиях призваны сыграть научно-исследовательские институты и проектные организации. Работники промышленности ждут помощи в первую очередь от Центрального научно-исследовательского института фанеры и мебели, который обязан дать свои предложения по улучшению условий труда в смоловарочных и клеевых цехах.

Улучшение состояния техники безопасности и промышленной санитарии на предприятиях является прямой обязанностью хозяйственных и профсоюзных организаций. Поэтому задача состоит в том, чтобы повысить роль низовых профсоюзных организаций в борьбе за безопасный труд, против неправильного подхода некоторых хозяйственников к вопросам техники безопасности и производственной санитарии, настойчиво добиваться, чтобы руководители предприятий внимательно относились к нуждам рабочих, повседневно заботились об улучшении условий их труда и быта на предприятии. Большое значение для успешной борьбы за ликвидацию травматизма и снижение заболеваний будет иметь также широкое участие в этом деле самих рабочих.



МЕБЕЛЬ БЕСШИПОВОЙ КОНСТРУКЦИИ ИЗ ЗАГотовок И ДЕТАЛЕЙ УНИФИЦИРОВАННОГО СЕЧЕНИЯ

Инженеры В. М. КИСИН и А. А. ПЕТРОВ

Перед мебельной промышленностью стоят задачи всемерной механизации производственных процессов и снижения норм расхода древесины.

В течение последнего времени на ряде передовых мебельных предприятий осуществляется автоматизация процессов машинной обработки мебельных деталей. Переход от первых автоматических линий к массовой автоматизации мебельного производства должен вестись одновременно с пересмотром и переработкой конструктивных решений мебели, которые должны создавать оптимальные условия для успешной автоматизации производственных операций. Освоение технологичных конструкций деталей и узлов мебели может значительно упростить устройство автоматических линий, сделать их более дешевыми и удобными в эксплуатации.

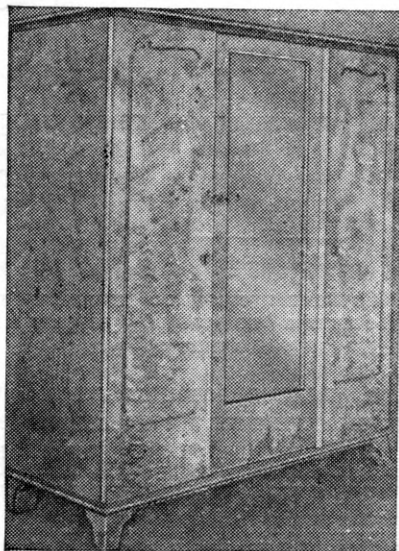


Рис. 1. Общий вид платяного шкафа из щитовых и коробчато-рамочных элементов

Для обеспечения широкой автоматизации машинной обработки деталей мебели необходимо:

1. Максимально унифицировать поперечные сечения деталей, так как наиболее выгодно изготавливать мебель из деталей одного сечения. В этом случае автоматическая линия сможет работать без переналадок, связанных с изменением толщины и ширины обрабатываемых деталей.

2. Всемерно уменьшить число позиционных операций на автоматических линиях, так как наиболее

выгодные операции при автоматической обработке — проходные. Следовательно, надо стремиться к тому, чтобы в обрабатываемых деталях не было гнезд, подсечек и потемков, а конфигурация деталей была бы максимально упрощена.

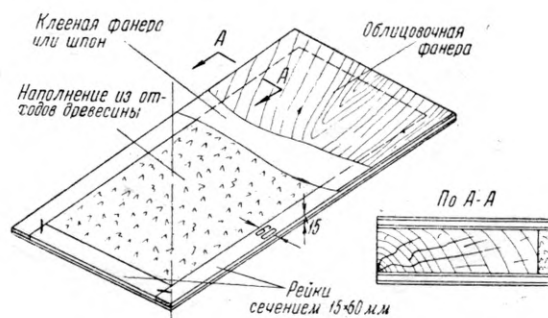


Рис. 2. Общий вид реечного мебельного щита

3. Упростить комплектацию деталей после обработки на автоматической линии, для чего размеры поперечного сечения деталей должны быть унифицированы.

4. Из минимального числа типоразмеров узлов и деталей путем различных сочетаний иметь возможность собирать широкий ассортимент изделий мебели.

В настоящей статье дано описание конструкций корпусной мебели из деталей унифицированного сечения бесшипных соединений.

Конструкция разработана применительно к платяным и комбинированным шкафам, но может быть использована и в других изделиях корпусной мебели.

На рис. 1 дан общий вид платяного шкафа, все конструктивные элементы которого относятся к щитовым и коробчато-рамочным.

Щитовые элементы выполнены по типу мебельных щитов с наполнением из стружки, производство которых уже освоено на некоторых предприятиях Главмебельпрома. Щит окантован рейками сечением 15×60 мм. Общая толщина его 19—22 мм. Конструкция щита показана на рис. 2.

Коробчато-рамочные элементы (верхние и нижние рамы) также формируются из реек сечения 15×60 мм (рис. 3). Как видно из рис. 3, узел собирается из трех слоев реек, склеивание которых производится не в шип, а на пласть, что значительно улучшает условия склейки и ее прочность. Если предел прочности шипового соединения составляет $30-40 \text{ кг/см}^2$, то при склейке на пласть прочность клеевого шва повышается и превосходит прочность древесины.

Как известно, в большинстве конструкций мебели размеры поперечного сечения элементов определяются не расчетом на прочность, а конструктивными требованиями, и, как правило, детали имеют излишние запасы прочности. Детали с экономичным профилем в обычных конструкциях не применяются, так как выборка профиля для уменьшения сечения не снижает расхода древесины, а только повышает трудоемкость изделий, расход мощности станков и загрузку оборудования.

В рассматриваемом же случае (см. рис. 3) имеется возможность путем набора реек разной ширины, получаемых путем кратного деления унифицированных заготовок, придавать элементам экономичное сечение.

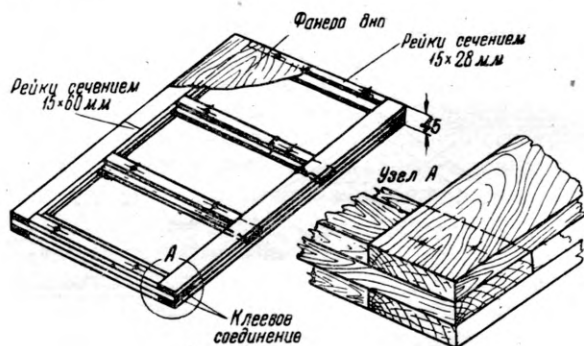


Рис. 3. Коробчато-рамочные элементы (верхние и нижние рамы)

В целях сохранения унификации принимается уменьшенное сечение заполнительной рейки — 15×28 мм, т. е. получаемой путем деления по ширине основной рейки шириной 60 мм. При ширине основных реек 40 или 45 мм рейки-заполнители будут соответственно иметь ширину 18 или 20 мм.

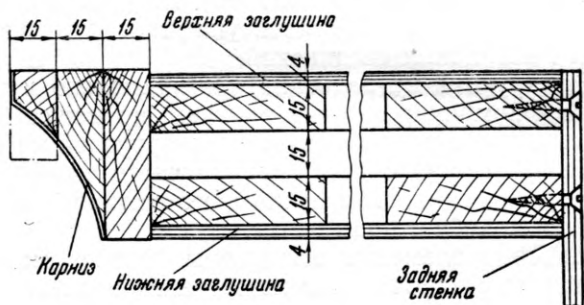


Рис. 4. Вариант колпака платяного шкафа

Из рис. 3 видно, что для образования верхней рамы (колпака) использована пустотелая конструкция долевых элементов, что, не снижая прочности и жесткости конструкции, дает значительную экономию древесины. Эта рама пустотелой конструкции закрывается с фасада и двух боковых сторон карнизом, а с задней стороны — фанерной стенкой (рис. 4).

С применением деталей этого же сечения могут быть сконструированы также колпаки и плинтусы других конфигураций, показанные на рис. 5 и 6.

Как видно из рис. 4, 5 и 6, профилированный карниз также выклеивается из унифицированных реек сечением 15×60 , 15×28 , $36 \pm 20 \times 15$ мм и т. д.

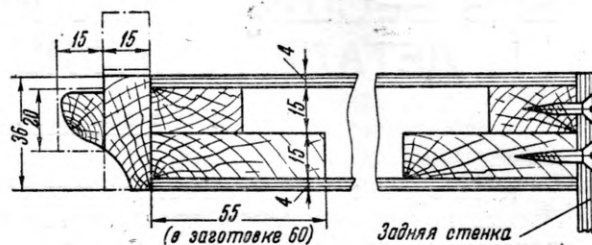


Рис. 5. Конструкция колпака платяного шкафа из пустотелого щита в сочетании с верхним расположением подклеиваемых реек (все детали из заготовок унифицированного сечения)

Применение верхней и нижней рамок шкафа рассматриваемой конструкции по сравнению с обычными шиповыми рамками дает снижение кубатуры заготовок на 30% за счет:

- а) пустотелых долевых элементов;
- б) применения части реек половинной ширины (28 вместо 60 мм);
- в) устранения потерь на зарезку шипов;
- г) снижения размеров припусков при обработке реек по сравнению с припусками на бруски, подлежащие зашивке, так как кромки реек не строгаются, а нижняя плоть может не фуговаться перед строганием.

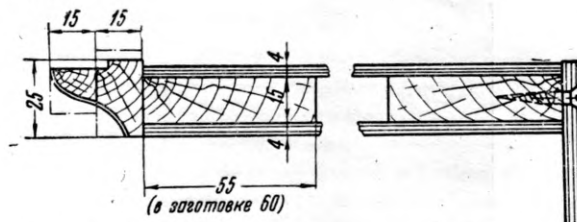


Рис. 6. Вариант пустотелого щитового колпака платяного шкафа из деталей унифицированного сечения

Кроме того, увеличивается полезный выход заготовок из пиломатериалов за счет возможности унификации сечений деталей и их взаимозаменяемости. Следует также указать на возможность более эффективного использования сушильных камер при уменьшении толщины просушиваемого материала до 19 мм и полной унификации толщин. Значительно упрощается также система организации производства и планирования сушилки, раскроя и обработки деталей.

Расчетами установлено, что в шкафах удастся применить рейки унифицированного сечения для 80—85% (от всей кубатуры) деталей хвойных пород за исключением зеркальных дверок, передних стенок ящиков и полуящиков, ножек и некоторых других деталей.

Сопоставление себестоимости изготовления колпаков различной конструкции приводится в таблице (см. стр. 5).

При изготовлении щитов из столярной плиты и при стыковании плит стоимость изготовления колпака щитовой конструкции будет еще выше, чем указано в таблице.

Расчет составлен в соответствии с действующими прейскурантами на материалы и нормами выработки, действующими на Московской мебельной фабрике № 1 и Московском мебельно-сборочном комбинате № 2 Главмебельпрома.

Конструкция колпака	Стоимость материала		Зарплата с накладными расходами		Всего	
	руб.	коп.	руб.	коп.	руб.	коп.
Реечная, высота 53 мм (с двусторонней оклейкой фанерой)	12	87	3	06	15	93
Брусковая, с вязкой на шипы (из брусков сечением 45×60 мм), высота 53 мм	15	24	4	70	19	94
Щитовая, из мебельного щита толщиной 25 мм, высота 53 мм	18	24	1	83	20	07

Как видно из таблицы, даже при недостаточно механизированном методе изготовления колпаки реечной конструкции дешевле щитовых и брусковых

колпаков на 20—25%. При автоматизации обработки реек эффективность изготовления реечных колпаков может быть значительно увеличена.

Унификация 80—85% деталей, изготавливаемых из древесины хвойных пород, создает исключительно благоприятные условия для автоматизации производства.

В этом случае технологическая схема изготовления деталей на автоматической линии после сушки представляется в следующем виде: подача досок — торцовка по длине — раскрой строгальными пилами по ширине (60 мм) — строгание двух пластей до 15 мм — сортировка.

Обработанные детали с автоматической линии подаются к прессам для склейки щитов или формирования рамок.

Таким образом, в простой автоматической линии совмещаются процессы раскроя пиломатериалов и механической обработки деталей.

На ряде предприятий Минбумдревпрома РСФСР организуется производство платяных шкафов реечной конструкции из бесшипных деталей унифицированного сечения по чертежам ЦПКБ Главмебельпрома.

ВСПЕНЕННЫЕ КАРБАМИДНЫЕ СМОЛЫ

Г. П. ПЛОТНИКОВА

ЦНИИФМ

Фанерные заводы и мебельные фабрики к концу шестой пятилетки должны полностью отказаться от использования белковых клеевых материалов и перейти на работу с синтетическими клеями, в частности с карбамидными смолами. В связи с этим приобретает большую актуальность вопрос об экономном использовании карбамидных смол, которые в больших количествах будет потреблять деревообрабатывающая промышленность.

Центральным научно-исследовательским институтом фанеры и мебели в 1955 г. проведено исследование по получению и применению вспененных карбамидных смол, результаты которого излагаются в настоящей статье.

При вспенивании карбамидных смол значительно увеличивается их объем (в 3—4 раза), что создает благоприятные условия для их экономного расходования. Вспененную смолу можно распределить на значительно большей поверхности, чем при использовании такого же по весу количества невспененной смолы. Вспенивание смол сопровождается также изменением коллоидной структуры их, что дает возможность использовать в производстве не только вакуумированные, но и невакуумированные смолы.

Обычно невакуумированные карбамидные смолы представляют собой низковязкие растворы, обладающие способностью глубоко проникать в поры древесины. При воздействии температуры и давления смолы этого типа легко проникают в толщу древесины, почти не задерживаясь на ее поверхности, что ведет к образованию тощего клеевого слоя и вследствие этого — к слабой склейке.

Поэтому применение карбамидных смол в каче-

стве клеев для древесины требует придания им соответствующей консистенции и вязкости. Практически это достигается либо вакуумированием, т. е. частичным высушиванием смолы под вакуумом, либо введением в состав ее консистентных наполнителей (в виде муки шрота или жмыха маслосемян, древесной муки, древесной пыли, лигнина и др.), либо вспениванием смолы.

Для получения стабильных пен применяют поверхностно-активные коллоидные вещества, так называемые пенообразователи, т. е. вещества, обладающие свойством адсорбироваться на межфазных поверхностных пленках и тем самым повышать их устойчивость.

Процесс вспенивания осуществляется следующими общеизвестными приемами: а) пропусканием воздуха через отверстия в жидкость; б) взбиванием жидкости с воздухом в закрытом сосуде и в) взбиванием воздуха с жидкостью специальными приспособлениями (механический способ).

В зарубежной практике вспенивание карбамидных смол осуществляется механическим способом.

В ЦНИИФМе были опробованы два способа вспенивания смол: механический и «воздушный», осуществляемый барботированием смолы воздухом, подаваемым под давлением 1—0,5 ат.

Лучшие результаты были получены при механическом способе, как более производительном и обеспечивающем получение относительно более стойких пен мелкоячеистой структуры.

Основные лабораторные исследования были проведены на вспенивающем аппарате, изображенном на рис. 1.

При подборе пенообразователей для вспенивания клеящих карбамидных смол были испытаны сапонин, «сапонал»*, пылевидный альбумин, пенообразователь ПО-6, представляющий собой гидролизированный белок крови, желатин, казеин, сульфитно-барданной концентрат.

Пенообразующая способность испытуемых пенообразователей исследовалась на карбамидной смоле марки МФС-1 — невакуумированной (концентрацией около 46%) и вакуумированной (концентрацией около 57%). Оценивалась пенообразующая способность каждого из исследуемых пенообразователей по объемному весу вспениваемой смолы, определяемому в процессе вспенивания через каждые 5 мин. в течение 1 часа.

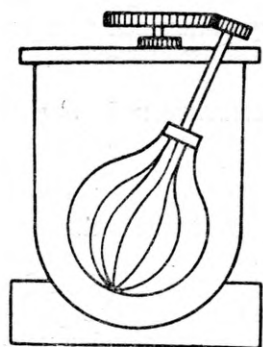


Рис. 1. Схема аппарата для вспенивания смолы

Данные, характеризующие степень пенообразования при введении каждого из исследуемых веществ (рис. 2), показывают, что наиболее высокой пенообразующей способностью обладают сапонин, сапонал, альбумин и ПО-6.

Вспененные карбамидные смолы в присутствии казеина оказались очень нестабильными. Смоляная пена имела крупноячеистую структуру, резко отличающуюся от пены, полученной в присутствии других пенообразователей, и полностью гасилась через несколько минут после окончания вспенивания.

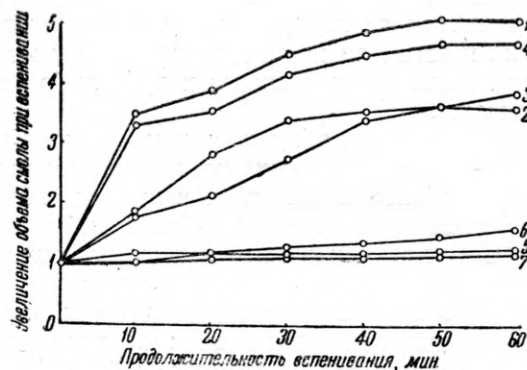


Рис. 2. Пенообразование невакуумированной смолы МФС-1 при применении в качестве пенообразователей (объем смолы до вспенивания принят за единицу):

1 — сапонина; 2 — альбумина; 3 — ПО-6; 4 — сапонала; 5 — желатина; 6 — сульфитно-барданного концентрата; 7 — без применения пенообразователя

При установлении необходимых количеств пенообразователя для вспенивания смол критерием оценки пенообразующей способности также служили показатели объемного веса. При этом в качестве оптимального условно был принят объемный вес около $0,4 \text{ г/м}^3$, что соответствовало возрастанию объема вспененной смолы по сравнению с первоначальным приблизительно в 3 раза.

* Синтетическое соединение, близкое по вспенивающей способности к сапону.

На рис. 3 показано влияние различных количеств пенообразователей на увеличение объема смолы при вспенивании, которое производилось при скорости вращения мешалки 250 об/мин в течение 20 мин.

В практической работе со вспененными смолами для качества клеев большое значение имеют скорость процесса пенообразования и стойкость пены. Быстро протекающий процесс пеногашения, сопровождаю-

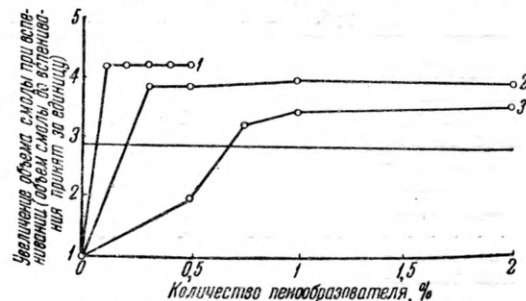


Рис. 3. Пенообразование невакуумированной смолы МФС-1 в присутствии различных количеств пенообразователей (объем смолы до вспенивания принят за единицу): 1 — сапонин; 2 — альбумин; 3 — ПО-6

щийся переходом смолы в жидкое состояние, приводит к полной непригодности ее для использования при склеивании фанеры.

Как показали исследования, большое влияние на процесс пенообразования, структуру пены и ее устойчивость, помимо вида пенообразователя, имеет скорость вращения мешалки вспенивающего аппарата и рН среды.

При активной кислотности смол, характеризуемой $\text{pH}=8-7,5$, пена получается нестойкой (через 0,5—1 час после вспенивания она переходит в жидкое состояние). Доведение рН среды до 6—5 путем введения соответствующего количества хлористого аммония значительно повышает пеноустойчивость смолы, в течение 8—12 час. пена не переходит в жидкое состояние. Поэтому практически при изготовлении вспененной смолы марки МФС-1 рекомендуется вводить хлористый аммоний в количестве, необходимом для отверждения смолы при склеивании фанеры.

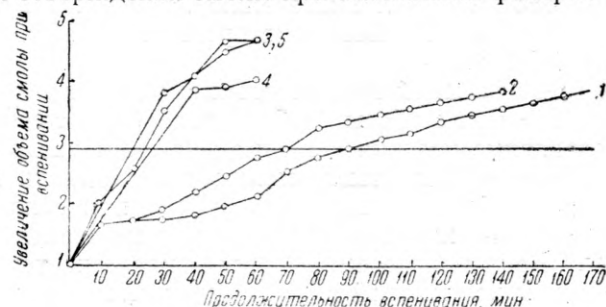


Рис. 4. Пенообразование невакуумированной смолы МФС-1 при различном числе оборотов мешалки (объем смолы до вспенивания принят за единицу): 1 — 150 об/мин; 2 — 200 об/мин; 3 — 250 об/мин; 4 — 300 об/мин; 5 — 350 об/мин

При получении вспененных смол мешалка вращалась с различным числом оборотов в минуту — от 150 до 350 (рис. 4).

Как видно из рис. 4, лучше всего вспенивается карбамидная смола МФС-1 при вращении мешалки со скоростью 250—350 об/мин.

Клеящие свойства вспененных смол характеризовались показателями прочности склеивания 3-слойной 4-миллиметровой березовой фанеры при испытании по ГОСТ 1143—41 на скалывание в сухом виде и после 48 час. размачивания.

Склеивание фанеры вспененными смолами производилось по режимам, рекомендуемым для производства фанеры марки ФБ.

Результаты этих испытаний, приведенные в таблице, показывают, что вспененные смолы как вакуумированные, так и невакуумированные характеризуются высокой прочностью склеивания.

Вид смолы	Нанесение смолы в г/м ²	Предел прочности при скалывании в кг/см ²					
		в сухом виде			после 48 час. размачивания		
		средн.	макс.	мин.	средн.	макс.	мин.
Смола МФС-1 вакуумированная . . .	80	26,0	27	14	26,0	27	16
Смола МФС-1 невакуумированная . . .	100	23,6	28	18	25,5	29	19

Производственный опыт фанерных заводов показывает, что фанера, склеенная карбамидными смолами различных марок, в том числе и вспененными, имеет иногда такие дефекты, как расклей, слабую клейку, слабую кромку, пузыри, отдир рубашек.

Поэтому при работе с карбамидными смолами, и в частности со вспененными, очень важно строго соблюдать установленные технологические режимы.

Необходимо особое внимание обращать на влажность шпона, которая должна быть не выше 10%. Большая влажность приводит к расклею или слабой клейке.

Чтобы предотвратить преждевременное отверждение смолы, приводящее к появлению дефектов в виде слабой клейки, слабой кромки в крайних листах пачки, загрузка пресса должна производиться быстро (не более 1,5 мин.).

Во избежание образования пузырей и так называемого отдира рубашек на склеиваемые поверхности нельзя наносить слишком большое количество смолы (150—200 г/м²).

Вспененные карбамидные смолы в настоящее время применяются на Усть-Ижорском, Мантуровском, «Красном якорь», Поволжском фанерных заводах и на Костромском и Черниковском комбинатах, на которых смолы вспениваются в специальном аппарате конструкции Усть-Ижорского завода (рис. 5).

Два таких аппарата устанавливаются над клеонамазывающими вальцами и попеременно подают вспененную смолу в корыто вальцов.

Емкость каждого аппарата — 500—600 л, скорость вращения мешалки — около 250 об/мин, количество одновременно загружаемой смолы в каждый аппарат — около 100—150 кг. В качестве пенообразователя на перечисленных выше заводах применяется альбумин, который вводится в смолу в количестве 0,15—0,2% (Черниковский фанерный комбинат, Мантуровский фанерный завод) и 0,5% на других предприятиях.

Хлористый аммоний вводится в смолу в количестве 0,6—0,8% в зависимости от скорости отверждения смолы, которая определяется по методу, разработанному ЦНИИФМом. Альбумин и хлористый аммоний вводят в смолу отдельно, после заполнения ею вспенивающих аппаратов. Вначале вспенивание смолы производится только в присутствии альбумина, а затем за 3—5 мин. до окончания этого процесса всыпают хлористый аммоний.

На Мантуровском фанерном заводе альбумин и хлористый аммоний вводят во вспенивающие аппараты одновременно, а на Черниковском фанерном комбинате — только хлористый аммоний. Альбумин же вводится непосредственно в реактор, во всю массу сконденсированной и охлажденной смолы, составляющей около 3 т.

Рассматривая различные приемы работы при изготовлении вспененных смол на фанерных заводах с точки зрения наибольшего упрощения отдельных операций и экономного расходования пенообразователя (альбумина), следует признать, что более прогрессивным является опыт работы Черниковского фанерного комбината.

Преимуществом способа Черниковского фанерного комбината являются уменьшение количества альбумина, применяемого для вспенивания, и исключение необходимости многократно взвешивать отдельные порции альбумина, вводимого во вспенивающие аппараты, каждый раз по заполнении их относительно небольшими (по 100 кг) порциями смолы.

При освоении на заводах процесса вспенивания выяснилось, что целесообразно в конструкцию вспенивающего аппарата внести некоторые изменения. В действующих в настоящее время на фанерных заводах вспенивающих аппаратах сжатый воздух подводится снизу для ускорения процессов вспенивания и выдавливания вспененной смолы при спуске ее в корыто вальцов.

В летнее время, когда температура окружающего воздуха поднимается до 30—35°, сжатый воздух выходит из компрессора с еще более высокой температурой и, поступая во вспенивающие аппараты, нагревает смолу до 40° и выше.

Разогрев смолы в присутствии отвердителя (хлористого аммония) или же введение отвердителя в нагретую смолу создает благоприятные условия для быстрого протекания дальнейших процессов поликонденсации, приводящих к преждевременному отверждению смолы (образование «козлов»), непосредственно во вспенивающих аппаратах или на клеонамазывающих вальцах.

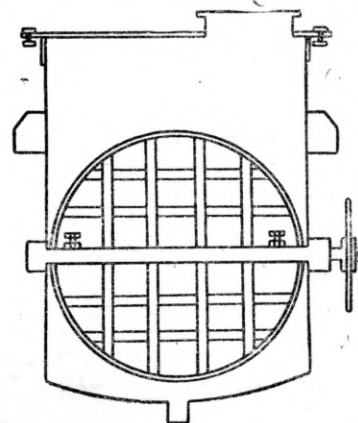


Рис. 5. Вспенивающий аппарат конструкции Усть-Ижорского завода

Случаи образования «козлов» во вспенивающих аппаратах наблюдались почти на всех заводах, работающих со вспененными смолами. Для предотвращения этих явлений, используя опыт Костромского фанерного комбината, можно рекомендовать внести следующие изменения в конструкцию вспенивающих аппаратов:

1. Перенести ввод сжатого воздуха из нижней части аппарата в верхнюю, чтобы использовать сжатый воздух только для выдавливания пены.

2. Поставить предохранительную трубку с вентилем в крышках вспенивающих аппаратов для того,

чтобы удалить излишнее количество сжатого воздуха и избежать создания большого давления внутри аппарата.

3. Оборудовать вспенивающие аппараты водяными охлаждающими рубашками.

По предварительным расчетам применение вспененных карбамидных смол (при расходе 80 г/м² для вакуумированных и 100 г/м² для невакуумированных) дает около 15% экономии их. Кроме того, при использовании для вспенивания невакуумированной смолы производительность смолосварки повышается на 40—50%.

НОВЫЙ МЕТОД СБОРКИ СТОЛЯРНЫХ СТУЛЬЕВ

Инженеры Л. С. СЛОНИМ и Г. Я. ШИНСКИЙ

Конструкторское бюро Московского областного управления местной промышленности

За последние годы многие проектные организации и предприятия занимались разработкой и усовершенствованием методов производства стульев. Появился ряд работ¹, рассматривающих вопросы производства столярных стульев.

Проектными организациями (Гипродревпром, ПКБ Роспромсовета РСФСР и др.) выпущены проекты, по которым поточная сборка стульев производится на конвейере.

Существующий технологический процесс сборки столярных стульев состоит в том, что из деталей собирают узлы, а потом, соединяя их между собой, собирают каркас стула.

Применяемый на всех предприятиях мебельной промышленности узловой метод сборки столярного стула полностью сохраняется и при переходе на конвейерную и поточную сборку. При этом сохраняются также и все недостатки, присущие узловому методу сборки.

Сборка каркаса стула по узловому методу состоит из 4—5 операций и требует такого же количества сборочных станков, или сборочных секций, как в сборочном станке инж. Рояка. Для сушки узлов стула необходима значительная производственная площадь.

Ввиду последовательного характера сборки в узлах под действием расшатывающих усилий при сборке каркаса имеет место ослабление шиповых соединений.

Конвейеризация сборочных работ почти не снижает трудоемкости и необходимой производственной площади, так как полностью сохраняются порядок и способ выполнения операций, а конвейер играет лишь роль транспортирующего органа. Поэтому применение конвейеров для сборки стульев по узловому методу экономически нецелесообразно, в связи с чем они и не нашли широкого распространения.

Конструкторским бюро Московского областного управления местной промышленности был разработан технологический процесс сборки каркаса стула по новому методу, имеющему ряд технологических и конструктивных преимуществ. Кроме того, сконструирован специальный сборочный станок ВС-45 (рис. 1, 2).

Каркас стула на этом станке собирается за один прием. Это позволяет сократить производственную площадь для сушки после сборки, так как отпадает сушка узлов, необходимая при существующем способе. Увеличивается прочность склейки,

так как отсутствует имеющее место при узловом методе сборки расшатывание предварительно собранных на клею и высушенных клеевых соединений.

В связи с тем, что детали из древесины обладают большой формоизменяемостью и точность обработки их на станках относительно невелика, в существующих конструкциях сборочных станков рабочему-сборщику приходится на ходу подправлять положение деталей, чтобы шипы попадали в гнезда.

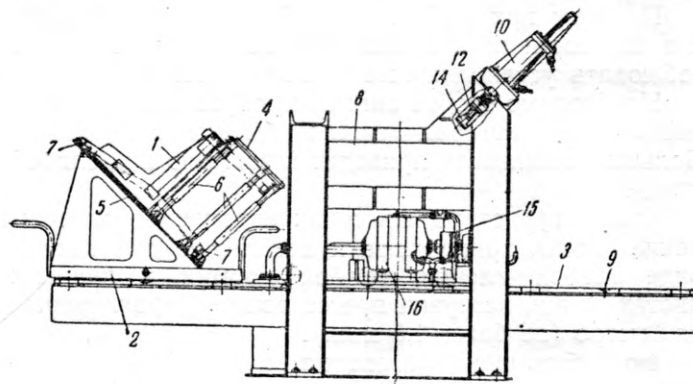


Рис. 1. Станок ВС-45

При предлагаемом способе сборки, когда все шипы деталей каркаса стула должны одновременно войти в гнезда, вероятность непопадания значительно возрастает. Поэтому в отличие от сборки на существующих сборочных станках сборка на станке ВС-45 состоит из двух этапов: предварительного и окончательного.

Предварительная сборка заключается в том, что все детали каркаса стула собираются на «закус» в сборочном приспособлении, смонтированном на тележке (рис. 3). Для такой предварительной сборки независимо от точности изготовления деталей сборочное приспособление имеет систему фиксаторов с упругими опорами. Упругие опоры позволяют установить фиксаторы по деталям и поджимают их друг к другу, чтобы собранный каркас стула не развалился.

Часть фиксаторов в процессе окончательной сборки перемещается вместе с деталями, в связи с чем их опоры смонтированы на рамке сборочного приспособления, перемещающейся в трубчатых направляющих.

Станок во время работы может обслуживать 6 тележек со сборочными приспособлениями (рис. 4). Производительность станка при работе с 6 тележками составляет 4000 стульев в смену, что в 4—5 раз выше, чем на сборочном станке инж. Рояка.

¹ М. И. Френкель, П. В. Огрызко. Передовые методы в технологии производства полужестких стульев. М., Росгизместпром, 1955.

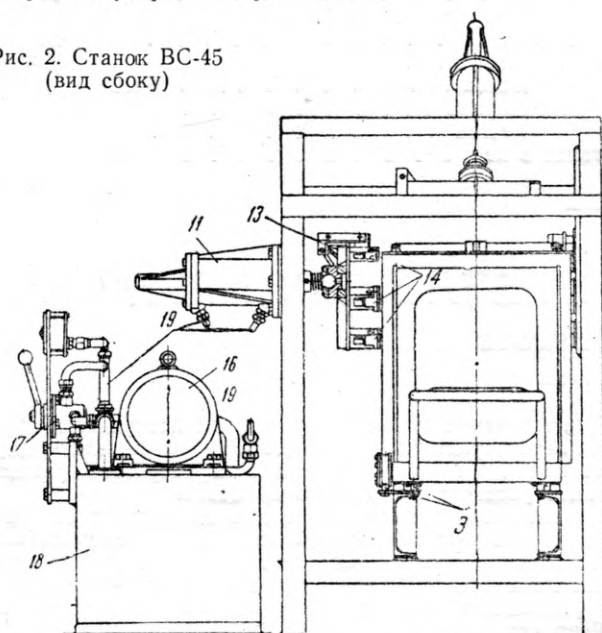
В. Д. Архангельский, А. М. Стронгин. Приспособления для производства столярной мебели. М., КОИЗ, 1951.

В. Г. Осадчиев. Изготовление мебели. М.—Л., Гослесбумиздат, 1952.

Е. И. Попова. Сборочные конвейеры в деревообрабатывающем производстве. М.—Л., Гослесбумиздат, 1951.

Сборка осуществляется двумя прижимными траверсами, действующими одновременно. Прижимные траверсы прикреплены к штокам гидравлических цилиндров с помощью сферических пят, обеспечивающих самоустановку траверс в процессе сборки, и имеют упоры подвижной конструкции, обеспечивающие перемещение деталей каркаса стула в двух взаимно-перпендикулярных направлениях.

Рис. 2. Станок ВС-45
(вид сбоку)



Сборочное приспособление смонтировано на тележке под углом в 45° , что позволяет использовать собственный вес деталей для фиксирования заданного положения. Работа на станке безопасна, так как укладка деталей в сборочное приспособление производится вне сферы действия прижимных траверс.

Сравнение существующего технологического процесса и описываемого процесса сборки стульев показывает, что переход на сборку каркаса стула за один прием устраняет основные недостатки существующего способа, уменьшает производственную площадь сборочных цехов и снижает себестоимость изделий.

В таблице даны некоторые сравнительные технико-экономические показатели цехов для сборки 300 000 столярных стульев в год.

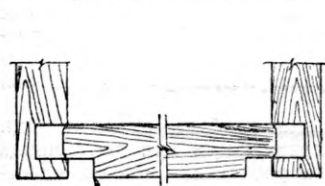


Рис. 3. Схема предварительной сборки деталей на «кус»

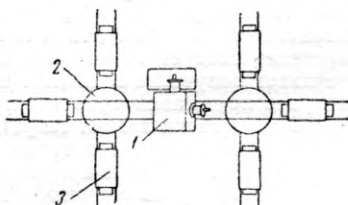


Рис. 4. Схема работы на станке ВС-45 с шестью сборочными приспособлениями:
1 — станок;
2 — поворотный круг;
3 — сборочное приспособление

Из данных таблицы видно, что показатели цеха, работающего по новой технологии и оснащенного сборочным станком ВС-45, значительно выше показателей цеха, работающего по существующей технологии с применением сборочного станка инж. Рояка или оснащенного конвейером. Съем продукции с 1 м^2 производственной площади цеха увеличивается на 35%, трудоемкость сборки стула сокращается в 2—2,5 раза.

Станок (рис. 1 и 2) состоит из сборочного приспособления, станины, верхнего и бокового гидравлических цилиндров, верхней и боковой прижимных траверс и гидропривода.

Сборочное приспособление 1 смонтировано на тележке 2. Тележка со сборочным приспособлением перемещается по трехколейному пути 3.

Наименование показателей	Сборочный цех, оснащенный сборочным станком ВС-45	Сборочный цех со сборочным станком инж. Рояка	Сборочный цех, оснащенный конвейером с системой конструкции Гидродрев-прома	Сборочный цех (с конвейером) по типовому проекту ПКБ Роспром-совета РСФСР*
Производственная площадь цеха в м^2	200	290	300	280
Количество рабочих, занятых на операции сборки каркаса	2	4	5	5

* В связи с тем, что производственная мощность цеха по этому проекту составляет 120 000 стульев в год и конструкция стула была выбрана нетехнологичная, приводимые в таблице данные соответственно откорректированы для сопоставления.

Сборочное приспособление состоит из передней трубчатой рамки 4, задней плиты 5, трубчатых направляющих 6 и системы фиксаторов 7.

Станина станка 8 сварной конструкции. Внутри ее на балках проложен трехколейный путь 3. В рельсах пути имеются выемки 9, фиксирующие положение тележки во время предварительной и окончательной сборки каркаса стула.

Верхний 10 и боковой 11 гидравлические цилиндры укреплены на станине станка. Верхний цилиндр установлен под углом 45° в соответствии с положением стула во время сборки.

Верхняя 12 и боковая 13 прижимные траверсы прикреплены к сферическим пятнам штоков гидравлических цилиндров. Прижимные траверсы имеют упоры 14, расположенные соответственно шипам и гнездам во время сборки каркаса стула.

Гидропривод станка состоит из гидронасоса 15, электродвигателя 16, крана управления 17, масляного бака 18 и системы маслопроводов 19.

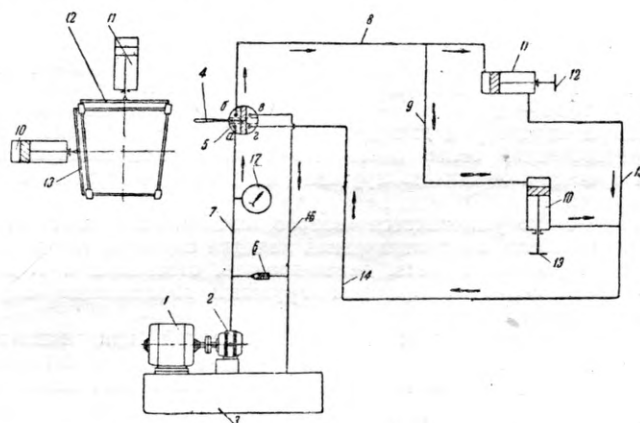


Рис. 5. Гидравлическая и кинематическая схемы станка ВС-45

Манометр, сигнальная лампа и пусковая аппаратура электродвигателя смонтированы на пульте управления станка (на рисунке не показаны).

Гидравлическая и кинематическая схемы станка представлены на рис. 5.

При включении электродвигателя 1 гидронасос 2 нагнетает масло из бака 3 в гидросистему.

Когда рукоятка 4 крана управления 5 находится в вертикальном положении, штуцеры а, б, в и г перекрыты и масло под напором давления через предохранительный клапан 6 перекачивается в масляный бак.

Поворотом рукоятки крана управления влево диафрагма крана управления устанавливается в положение, когда соединены штуцеры а с б и в с г и масло течет по магистралям 7, 8, 9 в боковой и верхний цилиндры 10 и 11. При этом поршни цилиндров начинают выдвигаться и прижимные траверсы 12 и 13, оказывая давление на детали каркаса стула, уложенные в приспособление, соберут стул одновременно в двух направлениях.

При повороте рукоятки крана управления вправо устанавливаем диафрагму крана управления в положение, когда соединены штуцеры *a* с *г* и *б* с *в*. Под напором давления масло течет по магистралям 7, 14, 15 в гидравлические цилиндры, и совершается обратный ход поршней. Масло из верхней части цилиндра через магистраль 9, 8 и 16 уходит в масляный бак.

Поворотом рукоятки крана управления в исходное вертикальное положение заканчивается полный цикл работы станка.

Манометр 17, установленный в напорной магистрали, позволяет следить за давлением масла, а предварительный клапан автоматический защищает гидросистему от повышения заданного давления.

Техническая характеристика станка ВС-45	
Производительность за 8 час. (шт.):	
при работе с одной тележкой	700—750
при работе с шестью тележками	4000
Машинное время сборки каркаса стула в сек.	1,5—2,0
Мощность гидравлического насоса С 11-17	
в л/мин	80
Мощность электродвигателя (1440 об/мин)	
в квт	4,5
Габариты станка в мм:	
длина	3400
ширина	1860
высота	2000
Вес станка в кг.	1637

ОПТИМАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ МЕБЕЛЬНЫХ ПРУЖИН

Канд. техн. наук Г. А. ВИЛЬКЕ

ПКБ треста Союзбуммаш

Основные требования, предъявляемые к пружинам мягкой мебели, следующие: определенная механическая характеристика пружин, от которой зависит «мягкость» мебели; надежность в эксплуатации; минимальный расход проволоки и возможность механизации изготовления пружин.

«Мягкость» мебели зависит исключительно от удельного давления, испытываемого телом лежащего или сидящего человека. Чем больше площадь соприкосновения человека с поверхностью матраца и сиденья, тем меньше удельное давление, испытываемое телом человека, тем больше ощущение «мягкости».

Таким образом, основное свойство, которым должны обладать пружины мягкой мебели, — это такая упругая характеристика, при которой обеспечивалась бы наибольшая площадь контакта матраца или сиденья с телом лежащего или сидящего человека.

Площадь контакта определяется в первую очередь упругой характеристикой пружинного элемента (т. е. величиной его деформации — просадки — под данным удельным давлением), а также характером эпюры прогиба матраца под действием сосредоточенной силы. Жесткость пружин, предназначенных для кресел, и жесткость пружин для матрацев должна быть различной.

Несколько усложняется вопрос оптимальной жесткости пружин мебели, предназначенной как для сидения, так и для лежа (кресло-кровать, диван-кровать, оттоманка и т. д.). Для такой мебели необходимы пружины, обладающие переменной жесткостью.

Если задаться максимальной просадкой при лежании $\lambda_{л. макс}$ меньше, чем при сидении $\lambda_{с. макс}$, то возможно создать такие пружины, которые будут иметь различные заданные жесткости при лежании и сидении на них. Это иллюстрируется графиком (рис. 1), на котором приведены оптимальные характеристики пружин для мебели, предназначенной для лежа (прямая *a*), для сидения (прямая *б*) и желательная оптимальная характеристика пружин комбинированной мебели (кривая *в*). Удельное давление p показано по вертикальной оси.

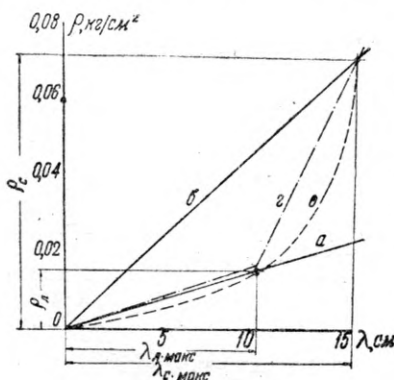


Рис. 1. Оптимальные характеристики пружин мягкой мебели

характеристикой жесткости (кривая *г*). Предпочтение следует отдать пружинам, обладающим равномерно изменяющейся жесткостью, как наиболее «мягким» и удобным.

Кроме влияния на величину опорной поверхности общей упругой характеристики пружинного элемента мебели, следует сказать еще и о значении изменчивости жесткости пружин в различных участках пружинного элемента.

Предположим, что мы имеем два одинаковых по общей упругой характеристике (интегральной) пружинных элемента, предназначенных для сиденья, но в первом из них жесткость постоянна в любой точке элемента, а во втором — она равномерно уменьшается от переднего края к заднему краю сиденья. Ясно, что во втором случае обеспечивается большая опорная поверхность и сиденье будет «мягче».

Общий эффект мягкости зависит не только от общей жесткости пружинной части мебели, но и от характера прогиба пружин (эпюр прогиба) под действием сосредоточенной силы. При сильном натяжении облицовочной и декоративной тканей и при тесной связи друг с другом отдельных пружин эпюра прогиба будет менее «крутой», более плавной, а следовательно, и мебель окажется более жесткой, так как опорная поверхность при этом станет меньше.

Необходимо отметить, что действующими техническими условиями на мягкую мебель предусматривается как раз необходимость тугой обтяжки пружинного элемента облицовочной и декоративной тканями, что снижает эффект мягкости, а следовательно, и ухудшает качество мебели.

Очень важным вопросом качества пружин мягкой мебели является их конструкция. Известно, что применяются различные типы пружин: спиральные цилиндрические, спиральные конические, рессорные, типа змейки и т. д. Очевидно, что предпочтение следует отдавать такой конструкции, которая обеспечивает получение заданных характеристик при минимальной затрате пружинной проволоки.

С этой точки зрения теоретически наиболее оптимальными были бы пружины, в которых возникающие при деформации пружинной проволоки напряжения распределялись бы равномерно по всему ее сечению. Такой конструкцией являются пружины, пружинная проволока которых подвергается растяжению.

Действительно, пусть сечение проволоки будет $S \text{ см}^2$. Модуль упругости материала проволоки $E \text{ кг/см}^2$ и допускаемое напряжение $\sigma_{\text{кн}}/\text{см}^2$. Если мы возьмем проволоку длиной $L \text{ см}$, то при удельном весе материала проволоки $\mu \text{ кг/см}^3$ ее вес будет:

$$Q = S \cdot L \cdot \mu. \quad (1)$$

Максимальное усилие, которое можно приложить к проволоке:

$$P = S \cdot \sigma. \quad (2)$$

При этом ее удлинение равно

$$\lambda = \frac{L \cdot \sigma}{E}, \quad (3)$$

а совершенная работа

$$A = \frac{P \cdot \lambda}{2} = \frac{S \cdot \sigma^2 \lambda}{2 \cdot E}. \quad (4)$$

Отношение совершаемой проволокой работы к ее весу покажет, очевидно, удельную работу, т. е. работу, которую может совершить в пружине один грамм проволоки.

Таким образом, из (1) и (4) имеем:

$$\eta = \frac{\sigma^2}{2 \cdot E \cdot \mu} \quad (5)$$

Очевидно, что чем больше величина η , тем более эффективно используется материал пружины.

Наименьший расход материала был бы при использовании упругости материала при растяжении. Однако весьма большой модуль упругости стали и малые допустимые относительные удлинения не позволяют практически использовать этот принцип при конструировании пружинного элемента мебели.

Наиболее целесообразной конструктивной формой с точки зрения расхода материала являются винтовые пружины (цилиндрические и конические), у которых 1 кг пружинной проволоки среднего качества обеспечивает выполнение работы в 22,5 кгм. Пружинные элементы мебели, собранные из пружин типа змейки из проволоки круглого сечения, позволяют получить на 1 кг проволоки всего лишь 3,75 кгм. Таким образом, применение пружин типа змейки увеличивает расход материалов по сравнению с винтовыми пружинами примерно в 6 раз.

Наиболее целесообразно применять пружинную проволоку высокого качества и малых диаметров, так как с уменьшением диаметра проволоки допускаемые нормальные напряжения σ и касательные τ заметно растут.

Временное сопротивление пружинной проволоки связано с ее диаметром эмпирической формулой:

$$\sigma_s \approx \frac{216}{\sqrt[4]{d}} - \frac{28}{d},$$

из которой наглядно видна целесообразность применения малых d .

Но учитывая, что мы обязаны обеспечить заданную величину жесткости элемента Z , соответственно необходимо применять пружины малых диаметров, так как жесткость пружины (винтовой) связана с ее диаметром и диаметром пружинной проволоки соотношением:

$$Z_n = \frac{G \cdot d^4}{8 \cdot D^3 \cdot n},$$

где d — диаметр пружинной проволоки;

G — модуль сдвига;

D — диаметр пружины;

n — число витков;

Z_n — жесткость отдельной пружины.

Следует учесть также, что жесткость отдельной пружины связана с жесткостью элемента отношением:

$$Z_n = Z_{эл} \cdot D^2.$$

Отсюда диаметр отдельных пружин определится из формулы:

$$D = \sqrt[5]{\frac{G \cdot d^4}{8 \cdot Z_{эл} \cdot n}}.$$

Уменьшение диаметра отдельных пружин целесообразно не только с точки зрения экономии материала. При меньшем диаметре пружин, т. е. при большем их числе на единице площади пружинного каркаса, давление на тело человека распределяется более равномерно, что позволяет уменьшить толщину прокладки между декоративной тканью и пружинами.

Однако уменьшение диаметра пружин при заданной высоте пружинного каркаса H возможно только до величин, в пределах которых обеспечивается продольная устойчивость пружин.

Известно, что для винтовых пружин предельное соотношение $\frac{H}{D}$, при котором пружина не теряет своей устойчивости, должно быть: для пружин с закрепленными торцами $\frac{H}{D} < 5,1$, для пружин со свободными торцами $\frac{H}{D} < 2,55$.

Так, для пружинных элементов высотой 20 см минимально допустимым диаметром пружин следует считать $D \geq 4$ см.

Бесшумность пружинного элемента при просадке является одним из важных эксплуатационных показателей. Возникновение шума в большинстве случаев объясняется задеванием витков отдельных пружин друг о друга. Во избежание этого желательно иметь некоторый зазор между отдельными пружинами. Известны, например, конструкции пружинных элементов, в которых отдельные пружины помещены в матерчатые чехлы, что полностью предохраняет пружины от соприкосновения друг с другом.

Двухконусная форма пружин исключает возможность взаимного соприкосновения витков отдельных пружин; этому типу пружин следует отдать предпочтение, тем более, что такие пружины позволяют также получить пружинный каркас с равномерно изменяющейся жесткостью, что, как показано выше, способствует значительному повышению качества мягкой мебели, особенно универсальной. Кроме того, производство каркаса из двухконусных пружин легко механизировать, чего нельзя сказать о пружинах непрерывного плетения.

Конструктивные решения, обеспечивающие необходимое качество пружинных каркасов в свете рассмотренных выше требований, могут быть весьма различные. В качестве примера на рис. 2 приведена конструкция, разработанная Проектно-конструкторским бюро треста Союзбуммаш под руководством автора статьи.

Этот каркас состоит из двухконусных пружин, скрепленных по своим крайним виткам спиральными пружинами малого диаметра. Такой каркас удовлетворяет всем приведенным выше требованиям. Процесс его изготовления в общих чертах состоит из следующих операций.

1. Навивка пружины переменного диаметра с числом изменений диаметра, соответствующим числу пружин, располагаемых на продольной стороне дивана, оттоманки и т. д. (примерно 30—40 шт.).

2. Перегиб пружины по большим диаметрам.

3. Установка секций на штыри специального стола.

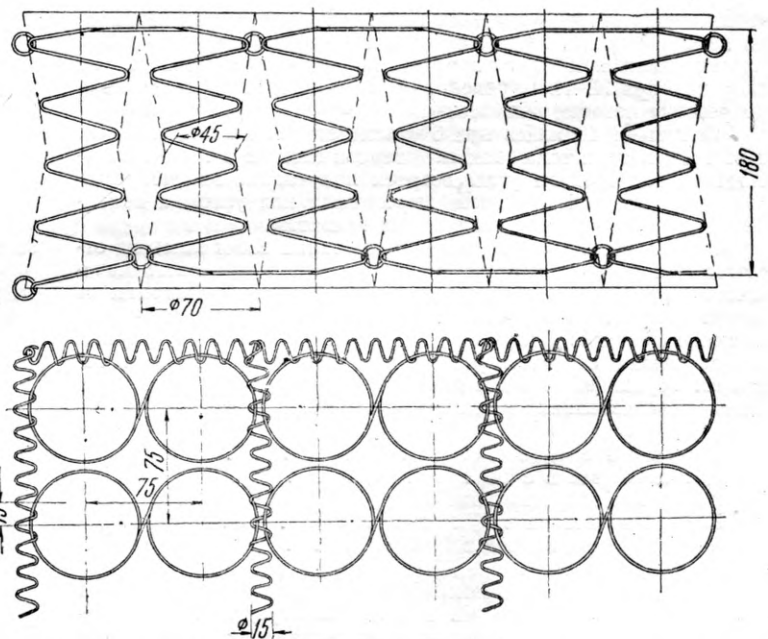


Рис. 2. Конструкция пружинного каркаса, разработанная ПКБ треста Союзбуммаш

4. Сшивка крайних витков пружин спиральной пружиной.

5. Заделка свободных концов двухконусных и соединительных пружин.

При такой конструкции каркаса почти все операции по его изготовлению могут быть механизированы и даже автоматизированы.

СИЛОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИ ВЫСОКИХ СКОРОСТЯХ ФРЕЗЕРОВАНИЯ СОСНЫ

М. М. КОЗЕЛ

Белорусский лесотехнический институт им. С. М. Кирова

Фрезерование является одним из наиболее распространенных видов обработки древесины, но научным исследованиям его посвящено очень мало работ. В этих трудах в основном рассматривались лишь малые скорости резания (до 3 м/сек) и не известно ни одной работы, в которой исследовались бы скорости резания при фрезеровании выше 50 м/сек.

Опубликованные работы не дают ответа на вопрос, при каких скоростях резания процессы фрезерования будут протекать наиболее рационально в отношении потребления энергии. Отсутствуют также данные о влиянии углов встречи (угол между направлением волокон и направлением вектора скорости резания) и толщины стружки на силовые параметры при скоростях выше 50 м/сек.

В Белорусском лесотехническом институте имени С. М. Кирова автор провел опыты, чтобы исследовать, как влияют скорость резания, толщина стружки, угол встречи и глибина фрезерования на силовые параметры при скоростях фрезерования сосны, близких к 50 м/сек и превышающих их.

Экспериментальные работы проводились на специально оборудованной установке, построенной на базе фрезерного станка типа Ф-3. Подача материала осуществлялась механизмом подачи с тянущим тросом, наматываемым на барабан.

Эта установка, оборудованная соответствующим образом, позволила получить четыре скорости резания (38, 45, 65 и 89 м/сек) и для каждой скорости резания четыре величины подачи на нож (0,48, 1,40, 1,90 и 2,82 мм).

В качестве режущего инструмента были использованы ножи с прямолинейным лезвием, которые крепились в специальном диске. В резании участвовал только один нож, второй — служил для балансировки.

Так как диск фрезы мог обеспечить только один угол резания — 60°, то для получения больших углов нож затачивался по передней грани. Контроль остроты резцов во время опытов производился при помощи приспособления, построенного по типу прибора Н. Н. Суродейкина, в котором измерялась сила прорезания лезвием киноплёнки.

Опыты проводились при 6 углах встречи с волокнами (от 0 до 180°) и двух толщинах снимаемого слоя (2 и 7 мм). Соответствующие средние углы встречи получались за счет изготовления опытных образцов, вырезанных под углом к волокнам и закрепленных в специальных захватах.

Образцы для поперечного фрезерования собирались из отрезков досок, изготовленных из зон бревна одинакового качества. Из середины каждой доски (на расстоянии 1/4 ширины от центра) вырезались образцы и испытывались их физико-механические свойства. Полученные данные служили критерием использования соответствующей доски для изготовления основных образцов. Физико-механические свойства древесины сосны, использованной в опытах, приводятся ниже.

Влажность в %	14—15
Объемный вес в г/см ³	0,520—0,525
Временное сопротивление сжатию в кг/см ²	417—427
Ранняя древесина в %	74
Число годовичных слоев в 1 см	5,14

Мощность резания фиксировалась саморегистрирующим киловаттметром, включенным в цепь электродвигателя. Диаграммная лента киловаттметра была связана с ходом образца. Для исследований применялась диаграмма длиной в 130 мм при длине образца 2 м.

Изменение скорости фрезерования производилось путем смены шкивов на валу электродвигателя, число оборотов которого контролировалось специальным тахогенератором, связанным с магнитоэлектрическим вольтметром с классом точности 0,5, который находился на щите управления установки. Установка предварительно тарировалась.

Исследованию подвергались четыре толщины стружки ($e_1=0,042$, $e_2=0,124$, $e_3=0,167$ и $e_4=0,248$ мм) при глубине фрезерования $H=2$ мм и четыре толщины стружки ($e_5=0,079$, $e_6=1,132$, $e_7=0,213$ и $e_8=0,456$) при $H=7$ мм. Такие же ва-

рианты опытов были проделаны при открытом поперечном фрезеровании. Для продольно-торцового фрезерования все толщины стружек исследовались при 6 углах встречи (3 угла при фрезеровании по волокнам и 3 угла — против волокон) и четырех скоростях резания для $H=2$ мм и трех скоростях — для $H=7$ мм. Ширина фрезерования была для всех случаев постоянной, равной 20 мм.

Полученные результаты опытов обрабатывались методами вариационной статистики. При этом основные данные обобщались в уравнения резания, по которым наши результаты сравнивались с данными других авторов. Обобщенные в уравнения резания результаты опытов могут быть использованы и для практики.

На основании полученных данных можно констатировать следующее.

Во всех случаях продольно-торцового фрезерования увеличение средней толщины стружки ведет к уменьшению удельной работы резания. Закон изменения удельной работы резания от толщины стружки подчиняется с достаточной степенью точности логарифмической кривой:

$$K = \frac{K_{e=1}}{e^m}, \quad (1)$$

где K — удельная работа резания;
 $K_{e=1}$ — удельная работа резания при толщине стружки, равной 1 мм;
 e — средняя толщина стружки;
 m — показатель степени.

Интенсивность изменения удельной работы резания K от средней толщины стружки e характеризуется показателем степени m , который зависит от скорости резания и угла встречи с волокнами и выражается следующим уравнением:

$$m = 0,40 - 0,00112v + 0,1 \cos \psi \quad (2)$$

для фрезерования по волокнам ($\psi = 0 - 90^\circ$) и

$$m = 0,40 - 0,00112v + 0,00111(\psi - 90) \quad (3)$$

для фрезерования против волокон ($\psi = 90 - 180^\circ$).

Показатель степени m уменьшается с ростом скорости и угла встречи до 90° и увеличивается с ростом угла встречи от 90 до 180° .

На рис. 1 представлены кривые изменения удельной работы резания в зависимости от угла встречи при скорости резания 38 м/сек. Как видно из приведенных данных, по характеру изменений кривые $K=f(\psi)$ при фрезеровании по волокнам ($\psi = 0 - 90^\circ$) и при фрезеровании против волокон ($\psi = 90 - 180^\circ$) при более толстых стружках мало отличаются друг от друга. При скорости же 89 м/сек (рис. 2) различие между кривыми $K=f(\psi)$ более значительно. Как видно из приведенных графиков (рис. 1, 2), удельная работа резания при фрезеровании по волокнам растет от $\psi = 20^\circ$ до $\psi = 70 - 80^\circ$ более интенсивно, чем при изменении угла встречи от $\psi = 160$ до $\psi = 110 - 120^\circ$.

На это влияет характер образования стружки при фрезеровании по волокнам и против волокон. При фрезеровании по волокнам образующаяся перед резом опережающая трещина входит в стружку, что вызывает возникновение дополнительной подстружки. В результате такого явления резец вынужден деформировать (мять) часть древесины ниже линии

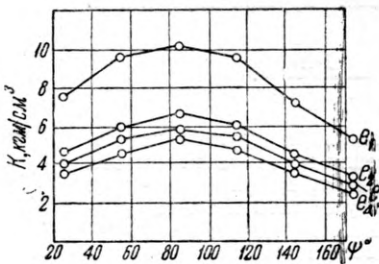


Рис. 1. Зависимость удельной работы резания от угла встречи и толщины стружки при $v=38$ м/сек и $H=2$ мм

реза, на что затрачивается дополнительная работа (работа задней грани). Такое явление невозможно при фрезеровании против волокон, так как опережающая трещина распространяется в массив и не вызывает образования подстружки.

Вышесказанное подтверждается опытами, при которых замерялись площади контакта задней грани с древесиной при различных скоростях и при различных углах встречи.

Максимальная величина площади соприкосновения задней грани с древесиной находится в пределах углов встречи от $\psi = 30^\circ$ до $\psi = 80^\circ$.

Большая площадь соприкосновения ведет к большему удельному весу работы задней грани в общих затратах энергии.

Последнее положение также могло оказать некоторое влияние на характер изменения удельной работы резания при фрезеровании по волокнам и против волокон.

Особый интерес представляет при фрезеровании зависимость удельной работы резания от скорости резания. По опытным данным проф. Ф. М. Манжоса и А. К. Петруша для скоростей до 50 м/сек удельная работа резания падает в

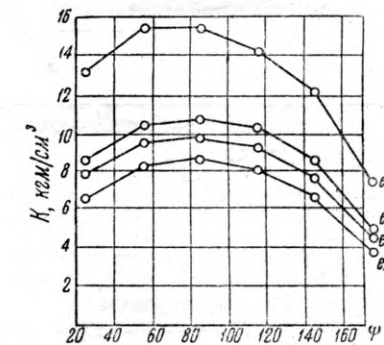


Рис. 2. Зависимость удельной работы резания от угла встречи и толщины стружки при $v=89$ м/сек и $H=2$ мм

пределах скоростей 4,5—30 м/сек. Данные Ф. Н. Масленкова для диапазона скоростей 34—43 м/сек (только для продольного фрезерования) указывают на незначительное влияние скорости резания.

Опыты, проведенные в институте, а также опыты других исследователей позволили сделать следующие выводы. Увеличение скорости до 40—55 м/сек при различных углах встречи с волокнами (от 0 до 180°) и средней толщине стружки (от 0,042 до 0,465 мм) приводит к снижению удельной работы резания. Выше этого предела удельная работа резания растет с увеличением скорости. Перегиб кривой $K=f(v)$ мало зависит от угла встречи и больше — от толщины стружки. При более толстых стружках минимум кривой стремится к скорости 40 м/сек, при более тонких — к скорости 55 м/сек (рис. 3).

Уменьшение удельной работы резания в диапазоне скоростей 40—55 м/сек и увеличение ее при дальнейшем росте скоростей вызвано, по-видимому, взаимодействием различных факторов, одни из которых уменьшают удельную работу с увеличением скорости, другие же увеличивают, как, например, увеличение временного сопротивления разрушению с ростом скорости разрушения (работы М. П. Леонтьева, Е. М. Знаменского, Е. Кольмана и др.).

Глубина фрезерования в диапазоне 2—7 мм на величину удельной работы резания в пределах скоростей 38—39 м/сек существенного влияния не оказывает. Кривые $K_{e=1}=f(\psi)$, приведенные в результате обработки к средней толщине стружки в 1 мм (рис. 4), при различных H почти совмещаются. Они имеют тенденцию к уменьшению с ростом глубины. Эта тенденция сильнее выражена при меньших скоростях и при углах встречи, близких к 0° , что объясняется более возможным сколом древесины при таких скоростях и таких углах встречи.

Кривые (рис. 4) с достаточной степенью точности аппроксимируются уравнением вида $K_{e=1} = K_{||e=1} + (K_{\perp e=1} - K_{||e=1}) \sin^2 \psi$, (4) где $K_{||e=1}$ — удельная работа при фрезеровании вдоль волокон при $e=1$ мм; $K_{\perp e=1}$ — удельная работа при фрезеровании в торец ($\psi=90^\circ$) при $e=1$ мм;

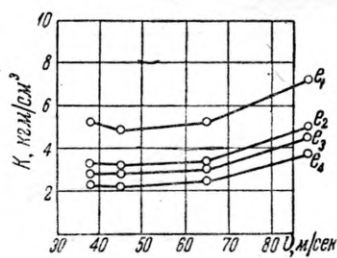


Рис. 3. Зависимость удельной работы резания от скорости резания и толщины стружки при $\psi=175^\circ$ и $H=2$ мм

α — показатель степени;
 ψ — угол встречи.

Показатель степени α для фрезерования по волокнам ($\psi=0-90^\circ$) зависит только от скорости. Эта зависимость может быть выражена уравнением прямой:

$$\alpha = 1,552 - 0,00795v. \quad (5)$$

Для фрезерования против волокон ($\psi=90-180^\circ$) показатель степени α — независимая величина, равная 1,5.



Рис. 4. Зависимость удельной работы резания при толщине стружки 1 мм от угла встречи при различных скоростях резания

Влияние скорости резания на качество получаемой поверхности при продольно-торцовом и поперечном фрезеровании определялось визуальным методом. Поверхности сравнивались при помощи лупы с семикратным увеличением. Во внимание принимались наличие сколов, вырывов волокон на единице поверхности. На основании таких сравнений установлено следующее.

При фрезеровании вдоль волокон ($\psi=175^\circ$ и $170,5^\circ$) скорости в пределах 38—89 м/сек не влияют на качество поверхности. Это влияние наблюдается при углах встречи в диапазоне $20,5-145^\circ$ и наиболее явно выражено — при углах встречи, близких к 90° . Для этих же углов встречи увеличение средней толщины стружки с 0,042 до 0,465 мм приводило к значительному ухудшению качества поверхности. При продольном фрезеровании толщина стружки не влияет на качество поверхности в пределах исследуемых скоростей.

Как влияет угол резания δ на изменение удельной работы при скорости $v=89$ м/сек, $e=0,232$ мм, $\psi=170^\circ$ и $H=7$ мм, видно из уравнения:

$$K_{89} = 0,001391 \delta^{1,92}, \quad (6)$$

где K_{89} — удельная работа резания при скорости резания 89 м/сек;

δ — угол резания в градусах.

Приведенная зависимость пригодна для диапазона углов от 55 до 95° . Задний угол при исследовании оставался постоянным, равным 23° .

На основании опытов Ф. М. Манжоса и наших было установлено, что характер изменения кривой $K=f(\delta)$ при $v=89$ м/сек для диапазона углов $45-75^\circ$, чаще всего характеризуется производством, одинаковым с характером изменения кривой $K=f(\delta)$ при $v=50$ м/сек.

Замечного изменения качества при различных углах резания и скорости 89 м/сек не наблюдалось. Влияние скорости здесь, по-видимому, было превалирующим.

После обработки опытных данных удалось установить общую зависимость между удельной работой резания и исследуемыми факторами, которая выражена в следующей формуле:

$$K = \frac{K_{||e=1} + (K_{\perp e=1} - K_{||e=1}) \sin^2 \psi}{e^m}. \quad (7)$$

Зависимости удельной работы резания вдоль волокон и в торец при средней толщине стружки, равной 1 мм, от скорости резания выражаются уравнением равнобедренной гиперболы и прямой:

$$K_{\parallel e=1} = \frac{411}{v + 33,5} + 0,0687(v + 33,5) - 9,54 \quad (8)$$

и

$$K_{\perp e=1} = \frac{7140}{v + 119,5} + 0,2690(v + 119,5) - 84,72. \quad (9)$$

Общая зависимость для мощности резания и касательной силы резания примет вид:

$$N_p = \frac{[K_{\parallel e=1} + (K_{\perp e=1} - K_{\parallel e=1}) \sin^2 \psi] b H U}{60 \cdot 102 e^m} \text{ кВт} \quad (10)$$

и

$$P_p = \frac{[K_{\parallel e=1} + (K_{\perp e=1} - K_{\parallel e=1}) \sin^2 \psi] b H U}{60 v e^m} \text{ кг}, \quad (11)$$

где N_p — мощность резания;

P_p — касательная сила резания;

b — ширина фрезерования в мм;

U — скорость подачи в м/мин.

Сравнение опытных данных с данными, полученными по установленным уравнениям связи, показало, что допустимые отклонения обуславливаются точностью постановки опытов и корреляционно-математической обработкой.

Сопоставление кривых, получаемых по установленным уравнениям связи, с опытными кривыми, полученными А. К. Петруша (ЛТА — 1952 г.) для торцового и продольного фрезерования при скоростях 45 и 22 м/сек, показало, что они имеют одинаковый характер изменений. Небольшое расхождение вполне объяснимо условиями проведения опытов.

На основании сказанного можно утверждать, что установленные зависимости могут быть с успехом распространены на диапазон скоростей 20—90 м/сек.

Исследования продольно-торцового фрезерования позволили установить оптимальные скорости фрезерования для древесины сосны, исходя из силовых и качественных факторов при угле резания 60° и близких к нему. Оптимальные скорости фрезерования в небольшой степени зависят от угла встречи с волокнами и в большей — от средней толщины стружки. Для продольного фрезерования древесины сосны оптимальной скоростью можно считать 45—53 м/сек при всех толщинах стружки, исследуемых в настоящей работе. Выше указанного предела скорость увеличивать нет надобности, так как увеличение ее выше оптимальной приведет к дополнительному расходу энергии.

Большой интерес представляет исследование влияния высоких скоростей на силовые и качественные параметры при открытом поперечном фрезеровании сосны.

Как видно из рис. 5 и 6, с увеличением средней толщины стружки e удельная работа резания во всех случаях уменьшается. Зависимость $K_{\#}$ от e с достаточной степенью точности может быть выражена уравнением логарифмической кривой:

$$K_{\#} = \frac{K_{\# e=1}}{e^{m_{\#}}}, \quad (12)$$

где $K_{\#}$ — удельная работа резания поперек волокон;

$K_{\# e=1}$ — удельная работа резания поперек волокон при $e = 1$ мм.

Показатель степени $m_{\#}$ в нашем случае является величиной, полученной в результате обработки среднеарифметических опытных данных. Изменялся он в пределах от 0,41 до 0,50, уменьшаясь с увеличением скорости резания и толщины снимаемого слоя.

Такое явление можно объяснить следующим образом. Показатель степени характеризует интенсивность изменения удельной работы в зависимости от средней толщины стружки. Безусловно, отщеп при открытом поперечном фрезеровании более возможен при меньших скоростях и больших глубинах фрезерования, что ведет к более интенсивному падению удельной работы с увеличением толщины стружки. Наоборот, при больших скоростях и меньших глубинах фрезерования уменьшается опережающая трещина перед резом, чем устраняется возможность отщепов и улучшается качество поверхности.

В пределах проведенных исследований зависимость показателя степени от скорости резания может быть выражена уравнением прямой:

$$m_{\#} = m_{\#0} + b_1 v, \quad (13)$$

где $m_{\#0}$ — свободный член, ближе отражающий значение показателя степени при $v \rightarrow 0$;

b_1 — коэффициент.

Значения $m_{\#0}$ и b_1 приведены в таблице.

Уравнение связи между $K_{\# e=1}$ и v в виде параболы второго порядка имеет вид

$$K_{\# e=1} = K_{\text{он}} + Bv + Av^2, \quad (14)$$

где $K_{\text{он}}$, A и B — коэффициенты, зависящие от глубины фрезерования.

Значения коэффициентов приведены в таблице*.

Глубина фрезерования в мм	$m_{\#0}$	$K_{\text{он}}$	A	B	b_1
2	0,539	0,492	0,0000960	-0,00075	-0,00144
7	0,543	0,227	0,0000933	0,00160	-0,00116

* Коэффициенты определялись по способу наименьших квадратов (Н. Л. Леонтьев. Статистическая обработка результатов наблюдений. 1952 г.).

Глубина фрезерования при различных скоростях неодинаково влияет на удельную работу резания. Так, при скоростях 38, 45 и 65 м/сек с увеличением глубины фрезерования удельная работа уменьшается. При скорости же 89 м/сек удельная работа не зависит от толщины снимаемого слоя. Кривые $K_{\#} = f(e)$ (рис. 5 и 6) при $H = 2$ мм и $H = 7$ мм и

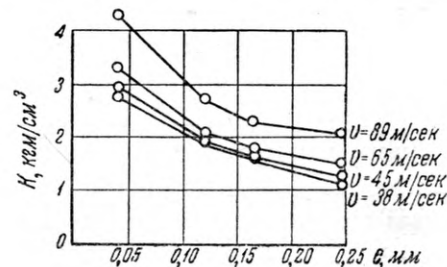


Рис. 5.
Зависимость удельной работы резания от толщины стружки при поперечном фрезеровании ($H = 2$ мм, $b = 20$ мм)

$v = 89$ м/сек почти накладываются. Удельная работа резания уменьшается с ростом глубины фрезерования в результате более возможных сколов, которые могли иметь место при большей глубине фрезерования и меньших скоростях. При скорости же 89 м/сек это явление полностью устранялось из-за значительного инерционного подпора. Увеличение скорости ведет к увеличению удельной работы резания. На основании

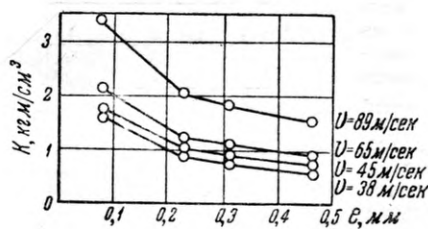


Рис. 6.
Зависимость удельной работы резания от толщины стружки при поперечном фрезеровании ($H = 7$ мм, $b = 20$ мм)

вышесказанного можно вывести общее уравнение зависимости удельной работы резания от скорости резания и средней толщины стружки при поперечном фрезеровании:

$$K_{\#} = \frac{K_{\text{он}} + Bv + Av^2}{e^{m_{\#0} + b_1 v}}. \quad (15)$$

Величина мощности резания и касательная сила резания при поперечном открытом фрезеровании с прямолинейным лезвием при исследуемых параметрах будет определяться:

$$N_p = \frac{(K_{\text{он}} + Bv + Av^2) b \cdot H \cdot U}{60 \cdot 102 \cdot e^{m_{\#0} + b_1 v}} \text{ кВт} \quad (16)$$

и

$$P_p = \frac{(K_{\text{он}} + Bv + Av^2) b \cdot H \cdot U}{60 v e^{m_{\#0} + b_1 v}} \text{ кг}, \quad (17)$$

где v — скорость резания (в пределах 38—89 м/сек) в м/сек;

e — средняя толщина стружки (в пределах 0,04—0,5 мм);

b — ширина фрезерования в мм.

Качество поверхности определялось сравнительным методом. Если при торцовом фрезеровании скорость влияла на качество поверхности незначительно, то при открытом поперечном фрезеровании — в большей степени. Сколы древесины в местах соединения отдельных отрезков и в конце строгаемого образца чаще встречались при меньших скоростях (38 м/сек) и совсем устранялись при скорости 89 м/сек. Количество сколов и отщепов увеличивалось с ростом толщины стружки и толщины снимаемого слоя при более низких скоростях. По мере увеличения скорости различие в качестве получаемой поверхности при различных толщине стружки и тол-

щине снимаемого слоя устранялось. При скорости 89 м/сек качество поверхности было одинаковым при всех применяемых параметрах.

Таким образом, выбор скорости при поперечном открытом фрезеровании должен лимитироваться качеством получаемой поверхности, которое во всех случаях при применяемых в опытах режимах с увеличением скорости улучшается.

Хорошее качество поверхности, без вырывов и сколов, для открытого поперечного фрезерования с прямолинейным лезвием можно получить при скоростях резания порядка 80—90 м/сек.

ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ ОТХОДОВ ДЕРЕВООБРАБОТКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПЛИТ

Канд. техн. наук Г. М. ШВАРЦМАН

ЦНИИФМ

Для производства плит из отходов древесины применяются в основном плоские (имеющие один небольшой размер — по толщине) и нитевидные (имеющие два небольших размера — по ширине и толщине) отходы, позволяющие использовать высокую прочность древесины вдоль волокон (в зернистых же отходах, характеризующихся малыми размерами по всем трем направлениям, прочность волокон древесины использовать нельзя).

Результаты исследований прочности плит, изготовленных из различных отходов древесины с применением мочевиноформальдегидной смолы, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Вид отходов	Предел прочности в кг/см ² при статическом изгибе	
	в сухом состоянии	после 24-часового размачивания в воде
Древесная пыль	9,4	—
Опилки очищенные	12,5	4,5
„ неочищенные	17,5	8,8
Стружки мелкие	44,5	19,0
„ средние	72,5	29,7
„ грубые	62,3	32,7
„ очень грубые	17,6	6,5
Длинные стружки (тонкие)	120,5	30,4

Из табл. 1. видно, что плиты из опилок и древесной пыли имеют очень низкие показатели. В связи с этим большинство исследователей не рекомендует применять опилки в производстве плит. Ф. Кольман, например, считает, что опилки даже при введении в них высокого процента связующего не дают прочных плит. С этим, однако, согласиться нельзя. Наши опыты показали, что при введении в опилки повышенного процента связующего по сравнению со стружками (примерно на 20—30%) прочность плит из опилок получается вполне приемлемой. Работы Я. Э. Вайсмана и А. И. Калининца также показали, что можно получить плиты из опилок с достаточно высокими показателями.

Применение грубых стружек (типа щепы) ведет к образованию в плитах пустот, что создает неоднородность в готовых плитах и из-за чего снижается их механическая прочность. Из длинных тонких стружек получают наиболее прочные плиты. Поэтому целесообразно превращать крупные отходы древесины в тонкую длиноволокнистую стружку, которая может быть плоской и скрученной.

Преимуществом плит, изготовленных из плоских стружек, является их высокая прочность. По данным фирмы «Экстремс Маскилафф» (Швеция), плиты из плоских стружек размером 80 × 15 × 0,1—0,6 мм имеют показатели прочности, приведенные в табл. 2.

Скрученные стружки имеют игольчатую или нитеобразную форму и в сухом состоянии отличаются стремлением к свилачиванию. Это затрудняет их перемешивание со связующим и потому снижает прочность плит, изготовленных из скрученных стружек.

Таблица 2

Показатели	Толщина плит в мм		
	5—8	8—12	12—40
Коэффициент сопротивления на изгиб в кг/см ²	350—250	250—220	220—100
Объемный вес в г/см ³	0,90—0,80	0,80—0,65	0,65—0,50

На рис. 1 показана зависимость предела прочности плит, изготовленных из плоских и скрученных стружек, при растяжении от объемного веса плит. Из рис. 1 видно, что прочность плит, склеенных из плоских стружек, значительно выше прочности плит из скрученных стружек.

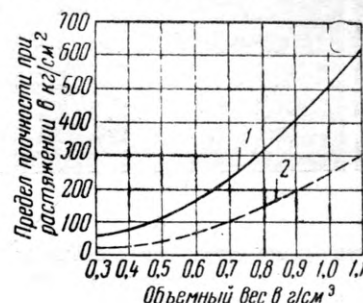


Рис. 1. Зависимость предела прочности плит из стружек от их объемного веса:

1 — плиты из плоских стружек;
2 — плиты из скрученных стружек

В стружки (срезки, рейки, шпон-рванины и др.). В связи с этим рассмотрим оборудование, применяемое как для изготовления стружек, так и для изготовления дробленки.

Для ударного размельчения тонкомерных бревен, горбылей, реек, шпона-рванины и других отходов деревообрабатывающих предприятий применяются различные дробилки, характеристика основных показателей которых приведена в табл. 3.

Как видно из данных табл. 3, размеры дробленки колеблются в широких пределах. Кроме того, она отличается значительной толщиной. Все это ведет к тому, что при склеивании плит вследствие жесткости элементов грубой дробленки между ними образуются пустоты. В результате не вся смола, введенная в дробленку, употребляется при склеивании и, следовательно, прочность плит снижается.

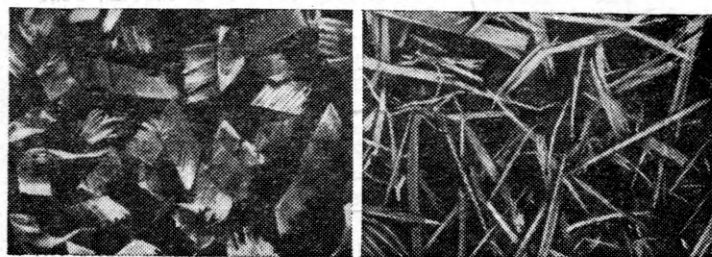
Применяемое дополнительное измельчение дробленки в дезинтеграторах различных типов (ДЗН-1 завода им. Артема, дезинтеграторы «Кархула», «Виггер» и др.) уменьшает, главным образом, ее длину и ширину. Толщина же, определяющая жесткость дробленки, изменяется незначительно. Таким

Таблица 3

Показатели	Тип дробилки	Отечественные			Иностранных марок			
		ДР-5	МРБ-1	ДШ-2	Кондукс-мельница (ФРГ)	„Генрих Виггер“ (ФРГ)		
						I	II	III
Производительность в пл. м ² /час		8—12	20	4—6	1,5—2	5	10	15—20
Предельные размеры в мм бревна:								
длина		2700	2000	—	1600	2000	2000	2000
диаметр		80	160	—	100	80	120	150
горбыли и рейки:								
длина		2800	6000	—	1600	2000	2000	2000
ширина		300	300	—	100	120	160	200
толщина		40	80	—	80	40	80	120
шпон-рванина		неограниченных размеров						
Размеры дробленки в мм								
длина		10—30	10—30	5—200	ср. 16,1	ср. 25	ср. 25	ср. 25
ширина		10—40	20—70	2—20	ср. 3,23	—	—	—
толщина		2—10	2—10	0,1—5	ср. 1,69	—	—	—
Мощность электродвигателей в кВт		20	45	30,3	35—40	2—7	22—3	37—55

образом, указанные основные недостатки дробленки не устраняются дезинтегрированием.

Поэтому основным способом измельчения отходов древесины является превращение их в стружки на специальных стружечных станках. В зависимости от конструкции станка получается плоская стружка двух основных видов, представленных на рис. 2: плоские широкие стружки (рис. 2, а) и промежуточные между плоскими и итевидными (рис. 2, б). Од-



а б

Рис. 2. Вид стружек, полученных на стружечных станках:

а — плоские широкие стружки; б — стружки, промежуточные между плоскими и итевидными

нако и те, и другие стружки — прямые, что обеспечивает высокую прочность изготовленных из них плит.

Станок (рис. 3) состоит из вращающегося ножевого диска 1, укрепленного на валу 2 и подшипниках 3. Привод вала 2 осуществляется электродвигателем 4 через текспонную передачу 5. На корпусе диска 1 имеется цилиндрический фланец, в котором укреплены четыре ножа, срезающие с древесины тонкие пластины при подаче ее к вращающемуся ножевому диску. Цилиндрический фланец 7 имеет прорези, через которые выходят тонкие пластинки древесины, размельчающиеся затем вращающимся зубчатым венцом 8, насаженным на цилиндрический фланец, и зубчатым венцом 9, укрепленным на неподвижном корпусе 10. Получающаяся после размельчения тонкая стружка удаляется наружу.

Поступающая для измельчения древесина 13 находится в верхнем открытом ящике 12, расположенном на наклонной раме 11. На дне этого ящика имеется отверстие для транспортной ленты 14, перемещающей по роликам 15. Прижим размельчаемой древесины ко дну ящика осуществляется посредством пневматической нажимной балки 16, имеющей снизу резиновую прокладку 17. Ящик 12 перемещается в сторону вращающегося диска 1 и обратно с помощью винта 18 и маховика 19 при вращении ножевого диска, ножи которого последовательно отрезают тонкие диски древесины. Когда заканчивается измельчение древесины, находящейся во вращающемся диске, ящик 12 возвращается обратно к центру ножевого диска 1. После этого прижим 16 приподни-

мается и подлежащая измельчению древесина 13 транспортной лентой 14 подается к ножевому диску 1 на линию стружки. Затем прижим 16 опускается и процесс повторяется.

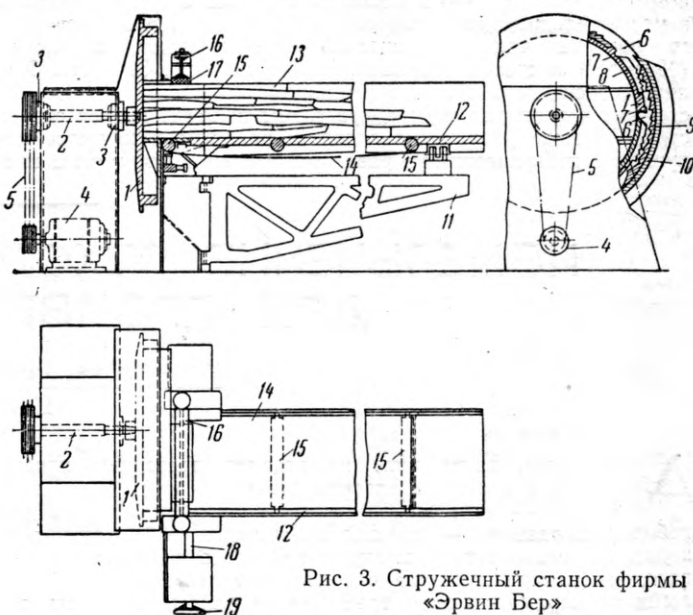


Рис. 3. Стружечный станок фирмы «Эрвин Бер»

Таблица 4

Показатели	Производительность в кг/час	Размер стружек в мм		Предельные размеры измельчаемой древесины в мм		Потребная мощность в кВт
		длина	толщина	длина	диаметр	
Марка станка						
„Альберт Безнер“, ФРГ (в зависимости от толщины стружек)	405 540 675 810	— — — —	0,15 0,20 0,25 0,30	333 333 333 333	— — — —	30,5 30,5 30,5 30,5
„Этаблсмен, Гюи“, Франция (в зависимости от длины и толщины стружек)	5000 6000 3000 3000 3600 2000	50 50 50 30 30 30	1,5—2 0,6 0,3 1,5—2 0,6 0,3	не ограничены то же „ „ „ „	320 320 320 320 320 320	61,5 61,5 61,5 61,5 61,5 61,5
„Роллер“, ФРГ—ZR 11	700	25	0,5—0,3	от 820 до 1070	от 50 до 800	—
ZR 12,5	700	25	0,006—0,12	от 1000 до 1250	от 50 до 800	—
„Антон и Зене“ и „Шперхольцверке“, ФРГ	1000	25—200	0,25—0,39	отходы шпона	—	—
„Экстремс-Маскин-ффа“, Швеция	1000	10—75	0,3	200—1000	—	51,5

По описанному принципу работают почти все стружечные станки. Однако конструктивно они выполнены различно. В табл. 4 приведены основные показатели, характеризующие различные стружечные станки иностранных фирм.

Плиты из стружек более прочны, чем плиты из дробленки, поэтому в каждом случае необходимо отдельно решать вопрос о выборе метода измельчения древесины.

ЛИТЕРАТУРА

- Вайсман Я. Э. — «Деревоперерабатывающая и лесохимическая промышленность», 1954, № 1.
- Никитин Н. И. Химия древесины. Изд. АН СССР, 1951.
- Kollmann F. Technologie des Holzes und der Holzwerkstoff. Zweiter Band, Berlin, 1955.
- Petz A. Spanplatten — ein neuer Werkstoff, Kunststoffe, 1952, H. 11, S. 391.

ПАРКЕТНЫЙ КОНЦЕРАВНИТЕЛЬ

Инж. К. А. ГАЛКИН

Костопольский домостроительный комбинат

На отечественных и иностранных станках типа Парк-2 брак, полученный в результате механической обработки паркетных досочек, характеризуется, в основном, отколами и перекосами. Причиной отколов является несовершенная конструкция механизма подачи досочек к режущим инструментам. Паркетная досочка в этих станках подается двумя роlikо-втулочными цепями, на которых установлены захваты, подпирающие на некотором расстоянии от торцов заднюю кромку досочки, лежащей на цепях. Концы досочки при этом свободно висят. Так как ножи режущей головки вращаются навстречу движущейся досочке, срезая материал поперек волокон, то при определенных условиях отколы задней кромки неизбежны. Чтобы избежать их, необходим очень острый режущий инструмент. Подача материала должна быть минимальной. Паркетная досочка, в особенности дубовая, не должна быть пересушена.

Для увеличения сопротивления досочек раскалыванию некоторые предприятия устанавливают между захватами и досочкой деревянные или алюминиевые подпорные планки, но это не дает ощутимых результатов.

Согласно ГОСТу паркетная досочка должна быть оторцована строго под прямым углом. Пока роlikо-втулочная подающая цепь новая, это требование ГОСТа удовлетворяется. Но уже через два-три месяца работы станка, а иногда и раньше, досочки после обработки приобретают перекосы, причем характер перекосов в соседних досочках различный.

Производительность существующих станков Парк-2 очень низка и при наибольших размерах паркетной досочки 350×90 редко превышает 300 м² за смену.

Коэффициент использования станка также невысок, так как при обработке твердых пород инструмент быстро затупляется и его заменяют не менее двух раз в смену. А так как после смены инструмента регулировать станок на точность обработки довольно сложно, простой его доходит до 40% от общего рабочего времени.

Автором статьи сконструирован специальный паркетный концеравнитель, построенный силами механического цеха Костопольского домостроительного комбината, который до настоящего времени успешно работает в паркетном цехе.

В концеравнителе досочки на режущие инструменты подаются совершенно новым методом: сплошной непрерывной лентой. Осуществляется это следующим образом.

Как и в существующих станках типа Парк-2, правая и левая раздвижные каретки на станке с концеравнителем (рис. 1) снабжены двумя параллельными подающими роlikо-втулочными цепями 1. Однако на цепях нет ни одного упора. Вместо верхней прижимной неподвижной линейки на каретках смонтирована еще одна пара верхних, параллельно работающих ведущих роlikо-втулочных цепей 2. Нижняя пара ведущих цепей движется по горизонтальным линейкам-направляющим 3, причем ролики це-

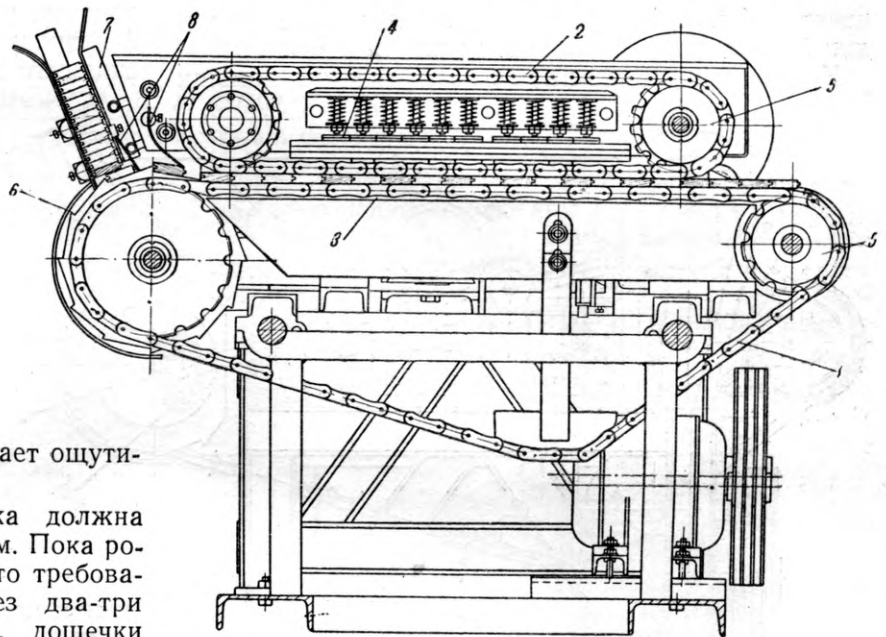


Рис. 1

пи 1 катятся по линейке, а свисающие щетки цепи предохраняют цепь от поперечного смещения. Верхняя пара ведущих цепей прижимается к ленте из паркетных досочек пружинными клапанами 4 прямоугольного сечения. Толщина клапанов равна расстоянию между соседними щетками цепи, а длина клапана — полуторному шагу цепи.

Таким образом ролики верхней цепи 2 на рабочем горизонтальном участке тоже катятся по нижней поверхности клапанов 4. Линейные скорости рабочих поверхностей всех четырех ведущих цепей совершенно одинаковы и не зависят от разработки шарниров цепей. Достигается это тем, что на ведущие звездочки 5 цепь ложится не роликами, а опирается досочками на цилиндрические заточки около зубцов звездочки. Ролик цепи опирается на зуб только боковой поверхностью. Такая посадка цепи имеет еще одно преимущество: во впадинах звездочек не напрессовываются пыль и древесные опилки,

так как между роликом и впадиной звездочки остается свободный зазор величиной до 3 мм.

Давление пружинных клапанов 4 на верхние ветви ведущих цепей может быть увеличено до 22 кг/см², т. е. до такой величины, выше которой на дубе появляются заметные следы щечек цепей. Таким образом паркетная доска оказывается зажатой между цепями, как в тисках, и не требует никаких упоров для подачи на режущий инструмент.

При испытании станка с концевиком были проведены следующие опыты.

Заготовка паркетной доски имела длину более заданной на 40 мм, т. е. с каждой стороны доски надо было срезать по 20 мм. Концевиком пила выключалась, и торцы доски обрабатывались только фрезами. При тех же условиях доски обрабатывались только с одной стороны правой или левой фрезой.

Результаты опытов в обоих случаях были вполне удовлетворительные: сохранялся прямой угол, поверхность торца доски оставалась вполне прямой, чистота обработки не нарушалась.

Крепление доски на ведущих цепях без помощи

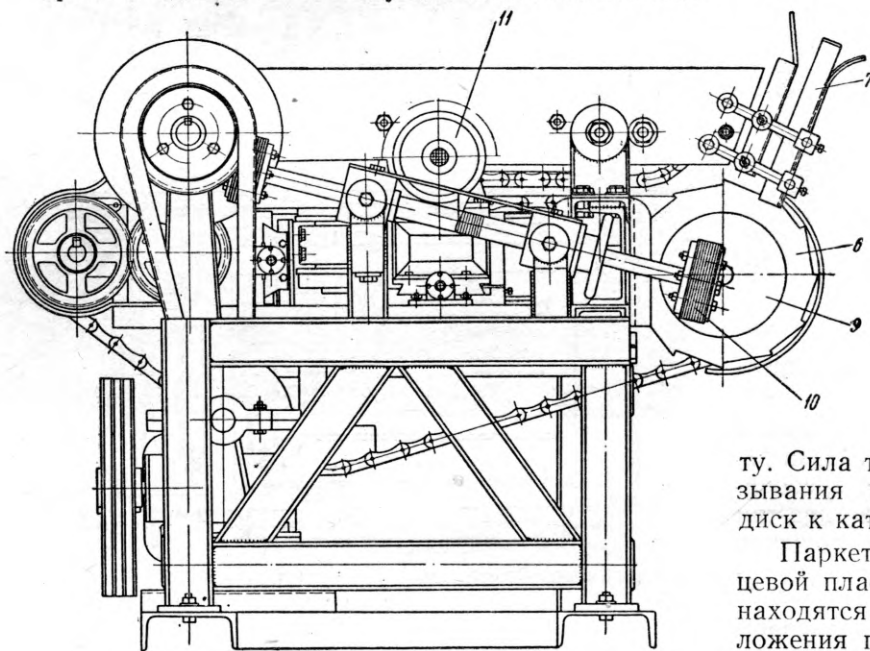


Рис. 2

упоров позволило осуществить обработку торцов по способу сплошной ленты. В новом станке у режущего инструмента проходят не одиночные доски, а плотно сжатая сплошная лента из паркетных досок.

Обработка торцов этим методом ликвидировала отколы задних волокон вне зависимости от их расположения, так как они плотно сжимаются следующей доской. При этом стало возможным повысить скорости подачи и понизить требования к остроте режущего инструмента, в результате чего простой станка из-за смены инструмента уменьшился. Коэффициент использования станка поднялся до 85—90%.

Для правильного укладывания досок на веду-

щие цепи 1 (продольные грани доски должны быть строго параллельны осям валов концевиков пила) и для создания непрерывной уплотненной ленты из паркетных досок перед подающими цепями смонтирован подающий механизм: он выполнен в виде храповика 6 с 12 зубцами. Высота зуба равна примерно $\frac{3}{4}$ толщины доски. Паркетные доски стопкой до 20 шт. укладываются в находящийся над храповиками вертикальный магазин 7, который устанавливается в соответствии с шириной обрабатываемых досок, поочередно выталкиваемых зубцами храповика 6 на ведущие цепи. Левый храповик по отношению к валу укреплен неподвижно на шпонке, правый — имеет возможность несколько перемещаться вокруг оси. Таким образом правильная подача досок на цепь регулируется правым храповиком. При выходе из бункера 7 и до захвата цепями доска плоскими пружинами 8 (см. рис. 2) прижимается к зубцам храповика, что предохраняет ее от случайного перекоса. Для вязки досок в сплошную непрерывную ленту служит фрикционная пара, состоящая из чугунного диска 9, сидящего на левом конце вала подающих храповиков, и катка 10, собранного из прорезиненного ремня, приводящего в движение механизм храповиков, окружная скорость которых превышает скорость движения подающих цепей.

Механизм храповиков при работе все время пульсирует. Подаваемая доска до упора в предыдущую движется со скоростью храповика. Догнав ленту, доска до тех пор, пока зубцы храповика не соскользнут с нее, движется со скоростью цепей. В это время ведущий каток фрикционной пары 10 проскальзывает по диску 9. Развиваемая сила трения, передаваясь на зубцы храповиков, уплотняет ленту. Сила трения катка по диску во время проскальзывания регулируется пружиной, прижимающей диск к катку.

Паркетные доски укладываются в бункер лицевой пластью вниз. Концевиком пила 11 находится сверху ленты. В результате такого расположения пил отходы лучше удаляются, так как от пилы в трубопровод отсасываются только опилки и тонкие обрезки. Крупные обрезки падают вниз и не закупоривают отводящего трубопровода. В случае обработки паркета типа «ласточкин хвост», когда, несмотря на уплотненную ленту, профиль нижней половины доски дает очень большие зазоры, концевиком пила 11 устанавливается под требуемым углом и надрезает волокна, а фрезы полностью профилируют торцы.

Высокая производительность станка достигается благодаря следующим факторам.

1. При работе на станках обычного типа, где каждая доска подается с помощью упоров, наименьший просвет между упорами равен 100 мм. Толщина упора равна примерно 20 мм. Значит, при самом широком паркете просветы между досками равны 30 мм, а при самом узком, равном 40 мм, этот просвет достигает уже 80 мм. Так как скорость подачи в

целях уменьшения отколов в обоих случаях одинакова, производительность станка исчисляется количеством досечек, выходящих из станка в минуту, и с изменением ширины обрабатываемой досечки резко изменяется. Производительность станка нового типа исчисляется не количеством досечек, а числом погонных метров сплошной ленты, выходящей из станка в минуту, вне зависимости от ширины досечки.

2. Обработка методом сплошной ленты позволяет намного повысить скорость подачи, так как темпы загрузки питательного бункера значительно увеличиваются.

Автором статьи был проведен на станке, построенном Костопольским домостроительным комбинатом, опыт, при котором скорость подачи была доведена до 12 м/мин, а питание станка осуществлялось

двумя рабочими. Ширина досечки при этом была равна 60 мм, паркет был типа «шпунт-гребень». При пересчете на самую длинную досечку производительность станка оказалась равной 288 м²/час, что при непрерывной 7-часовой работе дает в смену 2016 м².

Качество и чистота паркета при этом не изменялись. Правда, бункер загружался очень быстрыми темпами. Станок обслуживался 9 рабочими: 3 чел. занимались подготовкой паркетных досечек, сложенных пачками по 6 шт. лицевой пластью вниз, 2 чел. — питанием станка, 4 чел. — сортировкой. Опыт проводился в течение 2 час.

3. Возможность работы не очень острым инструментом без понижения качества обработки позволяет повысить время использования станка до 7 час. в смену.

МОДЕРНИЗАЦИЯ КРУГЛОПАЛОЧНЫХ СТАНКОВ

Инж. Ш. И. БЕЙЛИН

Ленинградская катушечная фабрика им. Володарского

Деревообрабатывающие предприятия оснащены круглопалочными станками различных конструкций. Наибольшее распространение имеют круглопалочные станки с механической подачей и с приспособлением для двустороннего зажима обрабатываемого бруска верхними и нижними подающими роликами.

На рис. 1 показана схема работы круглопалочного станка. Подлежащая обточке заготовка (брусек квадратного сечения) подающими роликами 1 подается к ножевой головке 2, вращающейся в полумесяце шпинделя 3. После выхода обточенного конца бруска из шпинделя он попадает в задние подающие ролики 4.

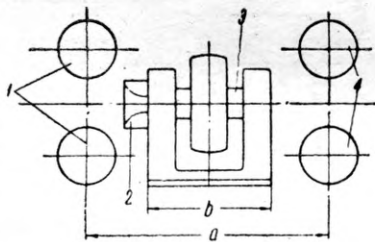


Рис. 1

Основным недостатком таких круглопалочных станков является большое расстояние a между центрами передних и задних подающих роликов, конструктивно зависящее от длины шпиндельной бабки b . Расстояние a между центрами подающих роликов ограничивает длину обрабатываемых заготовок. На большинстве круглопалочных станков заготовки короче 450 мм не могут быть обточены, что является основным их недостатком. Другим существенным недостатком круглопалочного станка является ограниченность диаметра обточки.

Минимальный диаметр обточки составляет 20 мм. Изготовление палок диаметром меньше 20 мм невозможно вследствие скручивания палки при сходе заготовок с передних подающих роликов.

По предложению автора статьи круглопалочные станки на Ленинградской катушечной фабрике им. Володарского модернизированы.

На рис. 2 показана конструкция шпиндельной бабки модернизированного круглопалочного станка. Как видно из рис. 2, длина шпиндельной бабки сокращена за счет применения одной стойки 1 и специального шпинделя 2.

В стойке 1 расточена коробка для шарикоподшипника 3, наружное кольцо которого неподвижно закреплено в коробке, а внутреннее кольцо посажено

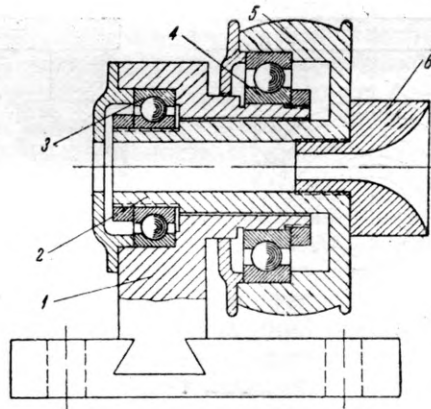


Рис. 2

на шпиндель 2 и вращается вместе с ним. На втулке стойки 1 неподвижно закреплено внутреннее кольцо второго шарикоподшипника 4, наружное кольцо которого установлено в подшипниковой коробке шпинделя 2 и вращается вместе со шпинделем. Наружная поверхность подшипниковой коробки 5 служит приводным шкивом шпинделя. Ножевая головка 6 устанавливается в шпинделе.

Применение такой конструкции шпиндельной бабки дало возможность сократить длину шпинделя до 150 мм. Кроме модернизации шпиндельной бабки,

для сокращения расстояния между центрами подающих роликов были уменьшены также их диаметры.

На рис. 3 показан схематический чертеж коробки подачи. Как видно из рис. 3, подающие ролики 1 посажены на валики 2, вращающиеся во втулках 3, в которых установлены пальцы 4. Для того, чтобы со-

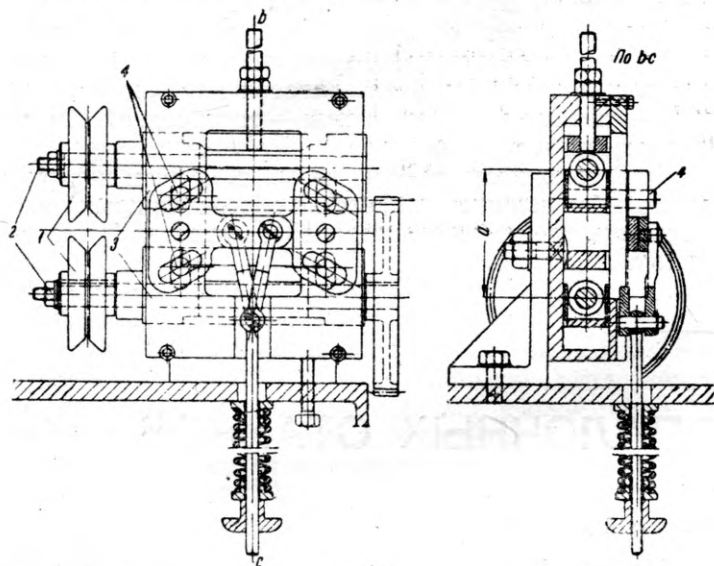


Рис. 3

кратить расстояние между валиками при применении подающих роликов с меньшим диаметром, необходимо пальцы 4 переставить во втулках 3, приблизив их к осям валиков 2. В результате модернизации расстояние между центрами подающих роликов было доведено до 250 мм.

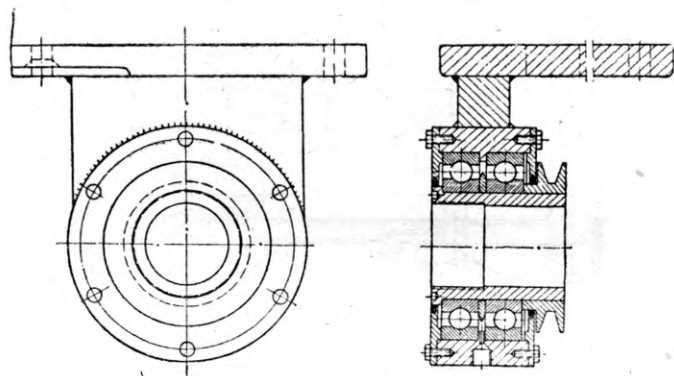


Рис. 4

На рис. 4 показана конструкция одностоечной шпиндельной бабки для привода ее посредством клиноременной передачи. Конструкция бабки проста и длина шпинделя в ней доведена до 110 мм. Это да-

ет возможность уменьшить расстояние между центрами роликов до 230 мм, что позволило обрабатывать на круглопалочных станках заготовки длиной от 250 мм и изготавливать круглые палки диаметром от 8 мм.

Как показала практика нашей фабрики, на модернизированных станках можно изготавливать круглые палки хорошего качества и экономить большое количество лесоматериалов за счет использования коротких брусков, являющихся отходами производства.

В том случае, когда конструкция круглопалочного станка не позволяет осуществить описанную выше модернизацию, хорошие результаты может дать оснастка шпиндельных бабок модернизированными шпинделями 1 с применением внутришпиндельных втулок, как это показано на рис. 5.

В отличие от применяемых шпинделей на этом шпинделе ножевая головка 2 посажена не на входном, а на выходном конце между шпиндельной бабкой и задними подающими роликами. В шпиндель станка со стороны входной части устанавливается втулка 3 квадратного сечения, которая неподвижно крепится к корпусу бабки. Это дает возможность, кроме обточки длинных заготовок, обтачивать короткие заготовки длиной от 150 мм. Короткие заготовки подаются по лотку 4 передними подающими роликами 5 в полость втулки 3. Заготовки одна за другой проталкиваются по втулке 3 к вращающейся ножевой головке 2 и, пройдя через нее, вытягиваются задними подающими роликами. Минимальная длина заготовки, могущая быть обточена на модернизированном таким образом станке, зависит от расстояния

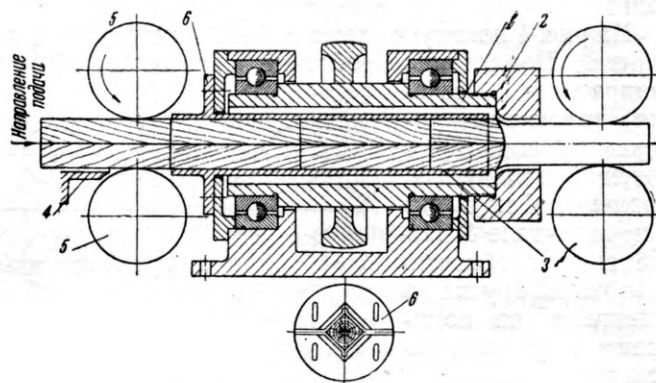


Рис. 5

конца втулки 3 до линии центров задних подающих роликов.

Для того, чтобы посредством одной втулки обрабатывать заготовки нескольких сечений, ее следует делать из двух половинок с продолговатыми пазами на фланце 6 для крепежных болтов.

КРЕПЛЕНИЕ КАРТОЧНЫХ ПЕТЕЛЬ БЕЗ ШУРУПОВ

Н. М. ОВРУЦКИЙ

До настоящего времени на большинстве предприятий карточные петли устанавливаются в стоевых брусках оконных створок, дверных полотен, а также в стояках коробок следующим способом: по размеру карточки петли вручную, после разметки, выдалбливается гнездо глубиной 3—5 мм, после чего в это гнездо устанавливается петля и закрепляется шурупами. Такой способ установки и крепления петель непроизводителен и к тому же требует большого количества шурупов.

Имеется ряд приспособлений для механизации этого процесса. Но даже в случае применения их требуется ручная подправка и подчистка гнезда под петель, шурупы же остаются необходимыми при навеске и креплении петель.

Автор статьи предложил новый способ установки, врезки и крепления карточных петель (см. рисунок),

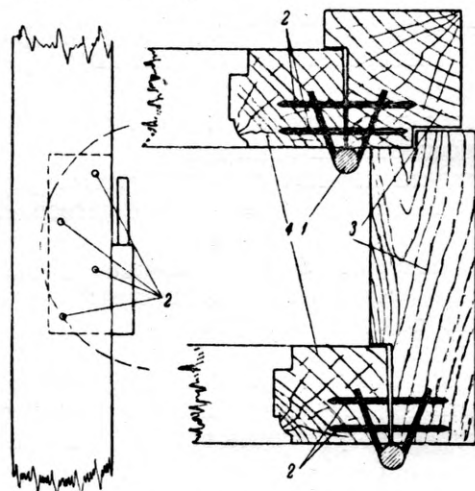


Схема крепления карточной петли на штифтах:

1 — карточные петли; 2 — штифты-фиксаторы; 3 — коробки; 4 — створки

позволяющий механизировать выборку гнезд, а вместо шурупов использовать обычные шпильки-фиксаторы, т. е. гвозди размером 40×4 мм, но без головок.

По этому способу в местах, намеченных для гнезд в собранных оконных створках, дверных полотнах и в отдельных деталях коробок, прорезается полукруглое гнездо.

Эта операция может производиться на фрезерном станке или при помощи электропиловки, укрепленной на подвижном суппорте.

Толщина прорезаемого пилой гнезда должна быть на 0,5 мм меньше толщины карточной петли для того, чтобы петля плотно вгонялась в гнездо. После установки ее в гнездо в отверстия петли, предназначенные для шурупов, забиваются шпильки-фиксаторы, которые удерживают петлю в древесине. Место для забивки шпилек размечается шаблоном или такой же петлей.

Гнездо для петли прорезается под углом к притвору примерно в 30—35°, что предупреждает возможность откола древесины. Прорезать его следует пилой с минимальным диаметром для того, чтобы после вставки петли оставался небольшой зазор, который при подкраске легко заделывается шпателькой.

При таком способе навески можно применять обычные карточные петли (100×35, 125×40, 150×45 мм). При этом наружная сторона карточки должна быть несколько выпрямлена, что даст возможность отступить на 4—5 мм от края кромки во избежание выкрашивания или отколов в древесине. Отпадает необходимость в раззенковке гнезд в петлях для головок шурупов.

При описываемом способе навески улучшается внешний вид брусков со стороны притворов, так как отсутствует петля, а древесина хорошо закрашивается и штифты при этом закрываются.

Предлагаемый способ навески карточных петель позволяет полностью механизировать работу по врезке гнезд для петель и высвобождает большое количество шурупов. Все это дает возможность увеличить производительность труда при навеске окон и дверей.

При массовом внедрении описанного способа навески и крепления петель целесообразно несколько изменить форму и размеры карточных петель: а) вместо 4 отверстий для шурупов, расположенных в шахматном порядке, достаточно сделать три, расположив их на одной линии у кромки петли; б) просвет между стержнем и карточкой увеличить до 8—10 мм, наружные стороны петли делать прямыми.

ИНКРУСТАЦИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦВЕТНЫХ МАСТИК

Инж. В. А. ФАДЕЕВ

Мебельная фабрика № 2 треста Мосгормебельпром

На мебельной фабрике № 2 треста Мосгормебельпром при отделке мебели инкрустируется цветными мастиками. Ниже дается описание приготовления и применения этих мастик для инкрустации мебели.

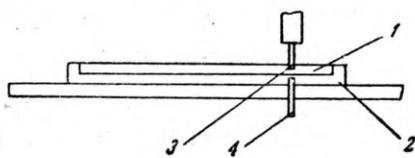
Готовый элемент изделия (например, дверка шка-

фа, крышка стола, спинка кровати и др.) обрабатывается на копировальном фрезерном станке концевой фрезой по шаблону (рис. 1). Полученные таким путем углубления заполняются цветными мастиками, которые затвердевают и прочно связываются с древесиной (см. рис. 1, 2).

При умелом подборе цвета мастики и аккуратном выполнении работы изделие имеет хороший внешний вид. Инкрустация цветными мастиками имеет следующие преимущества: строганая фанера цветных, в основном ценных пород древесины заменяется

Рис. 1. Схема обработки инкрустируемого элемента мебели на копировальном фрезерном станке:

1 — обрабатываемый элемент; 2 — шаблон; 3 — фреза; 4 — штифт-копир



мастиками собственного изготовления; ручной труд высококвалифицированных мастеров-инкрустаторов заменяется механизированным трудом станочников и, частично, ручным трудом менее квалифицированных рабочих.

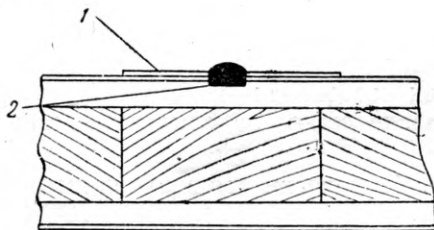


Рис. 2. Сечение инкрустируемого элемента мебели:

1 — бумага;
2 — мастика

Последовательность технологических операций по инкрустации цветными мастиками такова. Инкрустируемая поверхность элемента мебели по фрезеруемому контуру оклеивается полосами бумаги, чтобы поры облицовочной фанеры не загрязнялись мастикой при заполнении ею канавок. После этого по заданному контуру на копировальном фрезерном станке вырезаются канавки, которые затем заполняются, циклюются и шлифуются.

Мастика для темных тонов (эмульсионная клеевая) состоит из 40 вес. част. смеси сухого пигмента с мелом, 50 вес. част. раствора столярного клея и 10

вес. част. растительного масла. Мастика для светлых тонов (гипсоклеевая) состоит из 38 вес. част. полу-гидрата гипса, 12 вес. част. сухого пигмента и 50 вес. част. раствора столярного клея.

Чтобы приготовить мастику для темных тонов, нужно в крепкий раствор обычного столярного клея ввести при тщательном перемешивании сначала небольшое количество растительного масла, а затем сухой пигмент до получения массы рабочей консистенции (пригодной для работы со шпателем). Мел используется тогда, когда необходимо ослабить тон колера, и вводится в массу в смеси с пигментом.

Аналогично готовится мастика и для светлых тонов. Гипс в смеси с пигментом замешивается на растворе чистого и светлого столярного клея.

Инструментом для заполнения канавок мастикой служат деревянные (из бука, березы, клена) или стальные шпатели.

Мастики должны удовлетворять следующим требованиям:

- 1) готовиться из недорогостоящих и недефицитных материалов;
- 2) обладать высокой эластичностью и высокой адгезией (способностью к прилипанию);
- 3) не иметь усадки;
- 4) быстро затвердевать после шпатлевания, но быть жизнеспособными при хранении;
- 5) обладать повышенной прочностью (примерно равной прочности древесины) после затвердевания;
- 6) выдерживать после затвердевания кратковременные поверхностные смачивания (для поднятия ворса отделываемой поверхности);
- 7) легко поддаваться шлифовке шкуркой после затвердевания;
- 8) удерживать лаковое покрытие.

Инкрустация цветными мастиками дает возможность значительно улучшить внешний вид массовой мебели.

КРЕПЛЕНИЕ ЗАДНИХ ПОЛИКОВ БЕЗ РАМОК

Инж. Н. И. ГОРБУНОВ

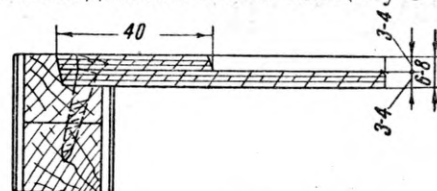
Задние полки изделий корпусной мебели выполняются обычно из рамки с наклеенной на нее с одной стороны фанерой толщиной 4—5 мм или только из клееной фанеры толщиной до 8—10 мм. При конструкции задних полок толщиной 4—5 мм без рамок места крепления клееной фанеры с боковыми стенками изделия быстро разрушаются, так как головки шурупов врезаются в фанеру на 3,5—4 мм ее толщины, а оставшаяся толщина фанеры не обеспечивает должной прочности крепления.

Чтобы задний полк из тонкой клееной фанеры (без рамки) надежно крепился с боковыми стенками изделия, автор статьи предложил на местах крепления наклеивать полосы клееной фанеры шириной 40—50 мм и толщиной, равной толщине клееной фанеры полка. В случае больших размеров заднего полка полосы необходимо наклеивать и посередине его, чтобы предохранить полк от возможного прогибания.

Полосы фанеры для этой цели всегда можно изготовить из отходов мебельного производства.

Толщину и ширину полос фанеры для задних полок следует выбирать в зависимости от размеров изделия.

Для изделий малых размеров (небольшие шкафы и т. п.) клееная фанера для полок и полосы ее для крепления должны иметь толщину 3—4 мм. Об-



щая толщина полка и наклеенной полосы из клееной фанеры в местах крепления ее к корпусу изделия будет равна 6—8 мм, а ширина полос — 40 мм (см. рисунок).

Для изделий средних размеров (буфет, комод и т. п.) клееная фанера для заднего полка и полосы ее для крепления должны иметь толщину 4—5 мм. Общая толщина полка и наклеенной полосы из клееной фанеры в местах крепления ее к корпусу изделия будет равняться 8—10 мм, а ширина полос — 40—50 мм.

Для изделий крупных размеров (шкафы для платья и белья, шкафы книжные и т. п.) клееная фанера для заднего полка и полосы ее для крепления будут иметь толщину 5—6 мм. Таким образом, толщина полка вместе с наклеенной полосой из клееной

фанеры в местах крепления ее к корпусу изделия составит 10—12 мм, а ширина полос — 50 мм.

Приведенные выше толщины клееной фанеры для задних полоков обеспечат мебели достаточную жесткость, а полосы фанеры, наклеенные на полке, — надежное крепление полоков к корпусу изделия.

Внутренние кромки полос клееной фанеры желательно сделать с небольшим скосом, что даст возможность легко снимать пыль.

Применение данного предложения позволит получить экономию древесины и упростить технологический процесс изготовления полоков.

ПОВЫШАЕМ КУЛЬТУРУ ПРОИЗВОДСТВА

Инж. И. А. ОГУРОК

Львовская фабрика гнутой мебели

Львовская фабрика гнутой мебели Минбумдревпрома УССР на протяжении ряда лет успешно выполняет и перевыполняет производственные планы. Фабрика и в текущем году на основе социалистического соревнования и широкого участия коллектива в осуществлении организационно-технических мероприятий добилась больших успехов. Так, восьмимесячный план выполнен на 109,6%, за это же время себестоимость продукции снижена на 6,72% при плане 5,1%, а средняя заработная плата рабочих возросла на 5,2%.

Многое было сделано на фабрике в этом году по внедрению новой техники и передовой технологии. Например, сконструированы и изготовлены своими силами: станок по обточке задних ножек стула на конус, его производительность в 2,5 раза больше, чем старого копировального станка; станок оригинальной конструкции для обжима шипов передних ножек стула; конвейер с шестью пульверизационными кабинами для отделки стульев, позволивший значительно повысить производительность труда и высвободить 20 рабочих, занимавшихся отделкой; два вертикальных подъемника для подачи материалов на 2-й этаж сборочно-отделочного цеха и горизонтальный транспортер для удаления отходов из лесопильно-раскроечного цеха.

В настоящее время на фабрике пущен в эксплуатацию конвейер по сборке стульев, который позволил высвободить 4 рабочих-сборщиков, а также повысить более чем на 25% производительность труда; идет изготовление транспортера, по которому готовая продукция будет подаваться на склад. Для выполнения мероприятий по новой технике фабрика получила в Госбанке ссуду на малую механизацию в сумме 634 тыс. руб. и успешно ее осваивает.

На фабрике много рационализаторов. За первое полугодие было подано 31 рационализаторское предложение, из которых внедрено 29. Годовой экономический эффект от внедрения предложений составляет 180 тыс. руб. Труд рационализаторов и изобретателей был отмечен приказом Министра бумажной и деревообрабатывающей промышленности УССР.

Много внимания работники фабрики уделяют ее благоустройству: асфальтируется территория, строится здание ремонтно-механического цеха, пожарное депо. На фабрике организован цех ширпотреба по выпуску продукции из отходов производства, который в настоящее время выпускает ежемесячно продукции на десятки тысяч рублей. Большим спросом у покупателей пользуются детские вешалки и подцветочки, выпускаемые этим цехом, начальник которого В. Г. Бида является также автором проектов указанных изделий.

В 1956 г. на фабрике был освоен выпуск гнутых стульев нового образца с тиснеными сиденьем и спинкой. В результате применения нового красителя «лигнита» и терпеноколлоксилинового лака для отделки стульев качество значительно улучшилось, а себестоимость снизилась.

Многое в этом году было сделано и по улучшению технологических процессов в фанерном, лесораскроечном, машинно-гнутарном, сборочно-отделочном цехах. Так, например, теперь перед отделкой стул покрывается казеиново-канифольной мастикой, что намного сокращает расход лака и улучшает качество продукции.

В настоящее время разрабатывается новый вид грунтовок стульев на карбамидной основе, проводятся опыты по бейцеванию стульев методом распыления в кабинах с последующей сушкой этих стульев в проходной сушилке на ленточном транспортере.

Но наряду с положительными сторонами в работе фабрики еще имеются и «узкие места». Большим тормозом для внедрения новой техники и передовой технологии является то, что ремонтно-механический цех не располагает необходимым оборудованием. В нем отсутствуют такие металлообрабатывающие станки, как сверлильный, долбежный, строгальный и др. Нет на фабрике мастерской по ремонту электрооборудования. В настоящее время, например, ремонт электродвигателей производится Винницким электро-механическим заводом, что очень невыгодно для фабрики. Из-за неудовлетворительной работы ремонтно-механического цеха не осуществляется меха-

низация ряда производственных процессов, задерживается пуск новой эксгаустерной установки в машинно-гнтарном цехе, пневматического транспортера. Сильно отражается на работе фабрики неудовлетворительное снабжение сырьем и материалами, что зачастую нарушает ритмичную работу.

В настоящее время усилия рабочих, инженеров и техников фабрики направлены на дальнейшее совершенствование техники и технологии производства мебели. В 1957 г. намечено газифицировать котельную.

Кроме того, по заданию Министерства бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР разрабатывается проект реконструкции фабрики, предусматривающий выпуск 600 тыс. шт. стульев в год, т. е. в два раза больше, чем сейчас.

Коллектив фабрики поставил перед собой задачу — в ближайшее время добиться того, чтобы Львовская мебельная фабрика гнутой мебели стала передовым предприятием в мебельной промышленности Украины.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ОТ РАСКРОЯ ДОСОК

Инж. А. Б. ФРЕНКЕЛЬ

Концевые отходы от раскроя досок в деревообрабатывающем цехе Московского автомобильного завода им. Лихачева использовались только для второстепенных деталей основного производства. В результате этого до 10% от общего количества пиломатериалов не использовалось по назначению. Так, например, из обрезков длиной 1850 мм и сечением 50×160 мм, получающихся при раскрое досок на детали пола кузова, изготовлялись короткие бортовые доски кузова, при этом 20% древесины превращалось в стружку, а короткие обрезки досок шли на тару или на дрова.

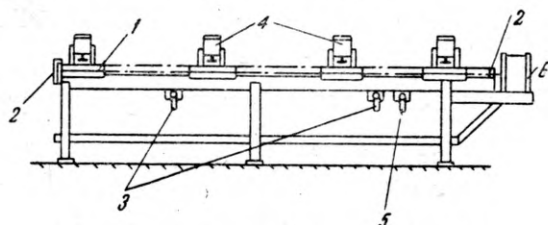


Схема станка для склеивания отходов от раскроя досок на клиновидный шип

Для более рационального использования отходов в деревообрабатывающем цехе завода обрезки досок стали склеивать по длине казеиновым клеем на клиновидный шип. Для этого обрезки досок (в основном сечением 50×160 мм) сортируются по длине, после чего на двустороннем шипорезном

станке на них производится зарубка клиновидного шипа специальной фрезой, установленной на вертикальных шпинделях станка.

Склеивание досок на клиновидный шип производится на специальном станке (см. рисунок). После погружения шипов в раствор казеинового клея доски закладываются на салазки 1. Причем шипы их направляются навстречу друг другу, а задние торцы — к упорам 2. После этого при помощи кранов 3 включаются пневматические патроны 4, которые прижимают заготовки к подвижным салазкам 1. При помощи крана 5 включается пневматический патрон 6 с давлением 2 т и производится запрессовка соединяемых заготовок.

После 18-часовой выдержки в стопе на прокладках склеенные доски обрабатываются так же, как и цельные. На описанном станке двое рабочих склеивают 500 досок (16 м^3 пиломатериалов) за смену.

Практика показала, что доски, склеенные на такой шип (при влажности древесины не более 15%), по своей механической прочности не уступают целым доскам.

Внедрение описанного метода дало возможность изготовлять часть досок пола кузова из составных, склеенных по длине обрезков и таким образом более рационально использовать отходы, полученные при раскрое пиломатериалов.

Интересно отметить, что обрезки сырых досок (при влажности древесины более 15%) удовлетворительно склеиваются казеиновым клеем с примесью буры (1 кг клея, 30 г буры, 2 л воды). Смесь варится таким же способом, как и столярный клей. Для мягких пород дерева (сосна, ель, ольха и др.) применяют густой клей; для твердых пород (береза, дуб, груша и пр.) — жидкий.

Хроника

ПРЕДЛОЖЕНИЯ РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ И ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ, ОДОБРЕННЫЕ ОТДЕЛОМ ПО ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВУ ТЕХНИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ МИНБУМДРЕВПРОМА СССР

Романов Н. Т., Прохоров И. К. Способ производства плит из отходов древесины без предварительной их сушки.

Существующие способы использования отходов древесины для создания заменителей пиломатериалов в виде древесноволокнистых и древесностружечных плит не в полной мере обеспечивают высокое качество плит. Эти материалы волокнисты более чем древесина, они не обладают достаточной сопротивляемостью к грибковым заболеваниям и неогнестойки. Указанные недостатки обуславливаются тем, что применяемые для изготовления плит связующие вещества имеют объемный вес больше единицы и в результате введения их в композицию

формируемого материала последний получается излишне хрупким с чрезмерно большим объемным весом.

Предлагаемый способ использования древесных отходов лишен указанных недостатков, он не требует специальной подготовки и специального изготовления древесной стружки или дробленки, допуская в ряде случаев использование обычных сырых опилок.

В качестве связующего рекомендуется применять клеевые вещества, которые в результате специально проведенного режима поликонденсации и полимеризации образуют в твердой стадии микропористый смоляной комплекс, являющийся водостойким, грибо- и огнестойким продуктом с объемным весом

менее единицы. Такое связующее возможно вводить в формируемую древесную композицию в значительно больших количествах, чем обычно применяемые. Присутствие воды в отходах способствует экзотермической реакции, при которой происходит отщепление спиртовых групп и образуется пористость.

При этом способе через толщу обычных опилок или стружек просасывается связующее при помощи вакуума или другим путем (простое смешивание в смесителе, распыление форсунками и т. д.). После этого опилки, пропитанные связующим, прессуются, формуются, штампуются или отливаются. Полученная древесная плита не требует нагрева для отверждения клея, но для ускорения процесса ее можно нагреть.

Приготавливается связующее в обычных клеешалках путем механического перемешивания 2—4% полупродукта фенольно-формальдегидной смолы, до 20% диметилмочевины, 60—70% сульфонафтенных кислот и определенного количества воды, требующегося для получения нужной вязкости связующего. В древесную композицию можно вводить до 60% и более такого связующего. При этом вес древесностружечной плиты или готового изделия (например, дверного полотна, стенки шкафа и т. д.) увеличивается, но незначительно. Полученный материал легко обрабатывается и склеивается. Окрашивается он веществами, обычно применяемыми для древесины.

Розе Л. В., Спрогис И. Я., Фрицберг К. К., Энгелис Л. Э. **Способ сушки ртутно-кварцевыми лампами деревянных поверхностей в процессе отделки их щелочной политурой.**

Отделывается поверхность древесины так называемой «столярной полировкой» с помощью щелочной политуры в несколько приемов, разделяемых длительными периодами сушки, необходимыми для получения лакового покрытия с устойчивым зеркальным блеском. Продолжительность каждого периода сушки при обычных комнатных условиях составляет несколько суток, в связи с чем весь процесс отделки столярным полированием весьма продолжителен и обычно занимает от одной до четырех недель.

Для сокращения сроков сушки авторы предложения рекомендуют облучать отделываемые поверхности ультрафиолетовыми лучами (после каждого приема полирования). Полированную поверхность под ртутно-кварцевой горелкой нужно выдерживать всего 1—2 мин., а обычная сушка при комнатной температуре требует более суток.

Новиков Д. З. **Скоростной метод склеивания древесины за счет тепла, аккумулированного в древесине при ее нагреве контактными электронагревателями.**

При предлагаемом способе древесина склеивается синтетическими клеями путем кратковременного (1—2 мин.) нагревания одной из склеиваемых поверхностей до температуры 240—250° при помощи контактных электронагревателей. После этого прогретая поверхность быстро соединяется с другой непрогретой склеиваемой поверхностью, на которую предварительно нанесен клей. Склеиваемая древесина прессуется в необогреваемом прессе. При таком способе процесс склейки значительно упрощается и ускоряется.

Наумов А. В., Макаров М. А. **Автомат для учета расхода сырья на лущильном станке.**

Предлагаемое устройство (два варианта) для автоматического учета кубатуры разлущиваемого сырья и количества разлущиваемых чураков состоит из двух счетчиков и электрического импульсно-сигнализирующего устройства, при этом учет

объема разлущиваемого сырья производится диском с зубцами по окружности, соединенным тросом или другой тягой с суппортом лущильного станка. Вращение считающего диска производится тягой при подаче суппорта вперед (при разлущивании чурака). По окончании разлущивания и возвращении суппорта в исходное положение считающий диск также пластинчатой часовой пружиной возвращается в исходное положение. Учет количества разлущенных чураков производится вторым счетчиком, связанным через электросистему с первым и контролирующим число его включений, что показывает количество разлущенных чураков.

Внедрение предложения позволит автоматизировать учет расхода сырья на лущильных станках.

Блехман А. Б., Сизов В. А., Холмогоров В. Н. **Способ изготовления настильных и облицовочных элементов изделий мягкой мебели из блоков.**

Предлагаемая конструкция элементов мягкой мебели отличается от существующих следующим:

1. Мягкий элемент мебели образуется путем составления его из нескольких отдельных мягких подушек, не имеющих деревянных каркасов.

2. Конструкция подушек выбрана такой, чтобы эти подушки могли образовывать как сиденье, так и спинку мягкой мебели.

3. Облицовочный материал на подушке легко снимается и заменяется в случае необходимости.

4. При выбранной конструкции подушки значительная часть работ по ее изготовлению может быть механизирована: например, шитье ватный мат и блок из матов можно на швейной машине, изготавливать пружинный элемент, вставлять его в блок и обтягивать облицовочной тканью — на специальных станках.

Отказ от громоздких пружинных каркасов позволит значительно облегчить конструкцию мягкой мебели, сделать ее легкой, транспортабельной и более удобной.

Пелепин В. М. **Механизированный цех тепловой обработки древесины.**

Автор предлагает вести тепловую обработку древесины способом оттаивания в воде, подогретой до температуры не выше 50°, при полном погружении древесины в воду.

Чураки длиной 1,63, 1,33 и 0,83 м укладываются в металлические контейнеры специальной конструкции и вместе с ними погружаются при помощи крана в бассейн с подогретой водой.

По данным автора, производительность труда рабочих, занятых в механизированном цехе тепловой обработки древесины, возрастает в 3,5 раза. Работы в цехе будут выполняться при этом с меньшим физическим усилием.

Ислентьев П. А., Поспелов В. А. **Способ применения водорослей в составе клейстеров для склейки спичечных коробок.**

Вводя в рецептуру клейстеров, применяемых для склейки спичечных коробок, измельченные до порошкообразного состояния морские водоросли можно высвободить из потребления 40—60% расходуемого в настоящее время количества муки и крахмала.

С целью обесцвечивания водорослевого порошка рекомендуется обрабатывать его 1%-ным раствором хлорной извести, подкисленным соляной кислотой, после чего промывать его водой.

Деревообработка

СУШКА ДРЕВЕСИНЫ В ПАРАХ ОРГАНИЧЕСКИХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ

В связи с проведением совместных научно-исследовательских работ фирма Тэйлор-Колкитт и Орегонская лаборатория лесных продуктов в течение последних четырех лет предприняли ряд испытаний с целью определения целесообразности применения сушки в парах органических растворителей древесины пород, которые произрастают в западных штатах США.

На рис. 1 показана схема установки

для сушки древесины в парах органических растворителей.

После того как реторта заполнена высушиваемым материалом и дверь ее закрыта, в нижнюю часть реторты накачивают насосом жидкий агент сушки до тех пор, пока уровень его не достигнет уровня рельсового пути. Затем в змеевик, имеющийся в нижней части реторты, впускают пар и доводят агент сушки до кипения. Пары агента сушки,

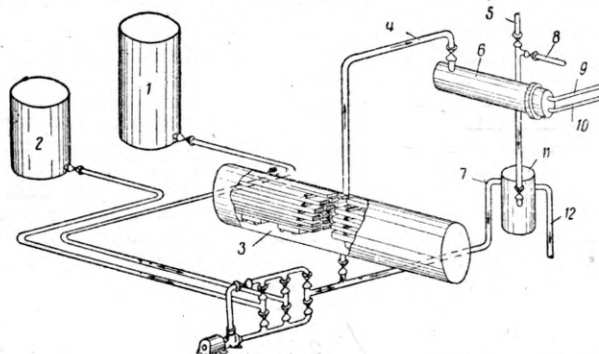
поднимаясь вверх, омывают древесину и нагревают ее, тем самым заставляя испаряться влагу, содержащуюся в древесине. Часть паров агента сушки, которая не конденсировалась, а также пары воды, испаренной из древесины, выходят из реторты и попадают в конденсатор поверхностного охлаждения. Затем смесь жидкого агента сушки и воды проходит в гравитационный сепаратор, где количество воды измеряется и отводится по

трубе в сточную яму для отходов, а агент сушки возвращается для повторного использования в нижнюю часть реторты.

Обогрев древесины парами растворителя продолжают до тех пор, пока из

Рис. 1. Реторта для пропитки древесины под давлением. Кроме реторты, на рисунке показано дополнительное оборудование, которое требуется для сушки древесины в парах органических растворителей или для улавливания этих паров для повторного использования):

1 — бак для хранения свежеприготовленного растворителя; 2 — бак для хранения растворителя, собранного для повторного использования; 3 — уровень жидкости в реторте; 4 — пары растворителя и воды; 5 — клапан для выпуска паров в атмосферу; 6 — конденсатор; 7 — трубопровод для возврата растворителя в реторту; 8 — трубы к вакуум-наосу; 9 — выход воды; 10 — подвод воды; 11 — сепаратор; 12 — труба для отвода отходящей воды



пературах сушки не имелось никаких признаков свищей в этих материалах сейчас же после окончания процесса сушки. Однако через 1—2 месяца хранения в лаборатории практически все доски и брусья оказались со внутренними трещинами. Условия и результаты сушки пиломатериалов дугласовой пихты в парах растворителей показаны в табл. 1.

Как и при сушке других пород, величина усушки дугласовой пихты в парах растворителей не очень сильно отличалась от величины усушки, наблюдаемой при обычной искусственной сушке этого материала.

нее не будет удалено заранее назначенное количество воды. После откачки агента сушки в запасной бак в реторте в течение 1—2 час. создают вакуум в 635 мм рт. ст.; вакуум применяют для того, чтобы собрать агент сушки, поглощенный древесиной во время обогрева ее парами.

Условия сушки обычно изменяют путем изменения величины давления или количества агента сушки. Кроме того, поскольку некоторые древесные породы имеют тенденцию поглощать и удерживать большее количество агента сушки, чем другие, иногда применяют варианты цикла (1 час обогрева, 1 час вакуума и т. д.) с целью снижения до минимума потерь агента сушки.

Дугласова пихта. Сушка в парах органических растворителей при атмосферном давлении и при температурах от 116 до 127° уменьшает влажность 25,4-миллиметровых досок с 50 до 10% в течение всего 5—6 час. Наблюдалось лишь очень незначительное снижение сортности высушенного таким способом материала по причине коробления или растрескивания, но около 15% сучков оказывалось ослабленным или выпавшим. Этот 25,4-миллиметровый материал относился к сорту № 3 «коммон», а выпавшие сучки — к категории мелких сростшихся сучков, которые удерживались на своих местах небольшими количествами окружающей их смолы. Вымывающее действие конденсировавшихся углеводов очевидно удаляло смолу из древесины, делая сучки ослабленными.

Сушка при температурах выше 107° влечет обычно появление большого количества внутренних трещин (свищей), когда пиломатериалы дугласовой пихты имеют толщину 50,8 мм и более или когда они высушиваются до низкого процента влажности. Удовлетворительные результаты при сушке этого более толстого материала были получены тогда, когда сушку вели при температуре 107° и при вакууме 445 мм рт. ст.

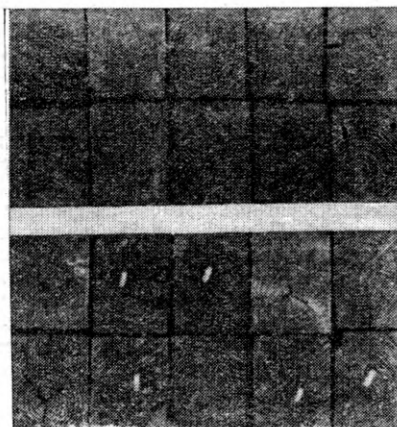


Рис. 2. Две группы из 20 шт. одинаковых шпал из дугласовой пихты размером 177,8×228,6 мм. Левая группа шпал была высушена в парах растворителя и затем пропитана антисептиком, а правая группа была подвергнута естественной сушке с последующей пропиткой антисептиком

Во всех сортаментах дугласовой пихты было обнаружено лишь очень незначительное количество поверхностных трещин, даже в шпалах сечением 177,8×228,6 мм, заготовленных из сердцевинной части бревна (рис. 2).

Одним из главных недостатков, присущих пиломатериалам, пропитанным антисептиками в виде водорастворимых солей, является то, что до использования в строительстве они должны быть подвергнуты искусственной сушке. Поскольку

процесс сушки древесины в парах растворителей может быть проведен в той же реторте, в которой была произведена пропитка, то стоимость транспортировки и перекладки такого материала может быть уменьшена.

Несколько партий пиломатериалов дугласовой пихты толщиной 50,8 и 101,6 мм, пропитанных составом «кемонайт», было высушено в парах растворителей таким образом, что в древесине совершенно не образовалось внутренних трещин, а поверхностных и торцовых трещин появилось очень немного. Данные о сушке этих партий пиломатериалов приведены в табл. 2. Пиломатериалы толщиной 50,8 мм потребовали для своей сушки приблизительно 6 час. времени, а толщиной 101,6 мм — около 10 час.

Оказалось, что влажность столбов диаметром 254 мм смогла быть уменьшена с 78 до 25% в течение примерно 25 час. Ни один из столбов, высушенных в парах растворителей, не имел трещин, которые простирались бы в зону непропитанной древесины.

Древесина белой пихты, пропитанная составом «кемонайт». Для того, чтобы избежать образования свищей, оказалось необходимым вести сушку этого материала при температурах ниже 121°. Для сушки древесины белой пихты до влажности 18—19% можно было ожидать затраты времени порядка 27—30 час. В этом материале наблюдалось очень незначительное растрескивание, но были обнаружены признаки небольшого коллапса.

Сахарная сосна. Пиломатериалы сахарной сосны толщиной 25,4 мм высушивали в реторте Орегонской лаборатории лесных продуктов. Диаметр реторты 0,3 м, длина 3 м. Пиломатериалы толщиной 50,8, 76,2 и 101,6 мм — в реторте диаметром 0,46 м и длиной 1,83 м в г. Спартанбурге (штат Южная Каролина). В табл. 2 приведены данные о сушке в парах растворителей всех видов произрастающей на Тихоокеанском побережье сосны.

В материале толщиной 25,4 мм не было никаких серьезных дефектов после сушки в парах растворителей, но в более толстых пиломатериалах было замечено потемнение древесины во время сушки при температурах выше 132°. В обеих партиях пиломатериалов толщиной 101,6 мм, данные о которых приведены в табл. 2, было обнаружено некоторое количество свищей.

Пондозова сосна. Переменяющийся цикл сушки, при котором применяли отходящие пары температурой 121°, давал уменьшение влажности высушиваемого материала с 120 до 7% в течение 7 час. Применение переменяющегося цикла оказалось необходимым для того, чтобы свести количество остающегося в древесине агента сушки до минимума.

Наблюдался довольно широкий диапазон влажности в досках одной и той же партии пиломатериалов, подвергнутой сушке в парах растворителей; это до некоторой степени могло быть изжито путем раздельной сушки досок, выпиленных из сердцевины и заболонной частей бревна, и за счет применения выравнивающего цикла, подобного применяемому в обычных сушильках. Весьма

Таблица 1

Толщина пиломатериалов в мм	Тип цикла	Агент сушки	Температура отходящих паров в °C	Средняя влажность*		Срок сушки в часах	Количество агента сушки, оставшегося в древесине*	Вакуум в мм рт. ст.
				начальная	конечная			
25,4	Прямой	Ксилол	122	44	9	4,6	0,7	0
25,4	Переменяющийся	Ксилол	120	55	9	5,0	0,7	0
25,4	Прямой	Перхлорэтилен	113	50	13	7,0	1,4	0
25,4	То же	Ксилол	105	52	13	5,5	0,4	254
50,8	"	То же	127	35	8	8,5	0,5	0
50,8	"	"	127	37	8	12,0	0,1	0
50,8	"	"	116—127	38	7	14,5	0,5	0
50,8	"	"	116—127	38	7	13,0	0,4	от 254 до 0
50,8	Переменяющийся	"	124	44	11	8,8	0,6	0
50,8	Прямой	Перхлорэтилен	119	42	17	11,8	0,1	0
50,8	То же	Ксилол	116	39	9	13,0	0,5	0
50,8	"	То же	116	36	6	30,0	1,9	0
50,8	"	"	116	35	9	11,0	0,5	254
50,8	"	"	116	40	9	12,8	0,3	317,5
50,8	"	"	110	27	16	10,0	0,3	0
50,8	"	"	109	35	10	13,0	0,9	381
50,8	Переменяющийся	"	108	38	13	11,8	0,5	381
50,8	Прямой	"	106	34	10	13,0	0,4	444,5
50,8	То же	"	98	32	10	8,0	1,9	508
63,5	"	Перхлорэтилен	122	29	8	14,8	—	0
63,5	"	Ксилол	107	29	9	9,5	—	444,5
63,5	"	Перхлорэтилен	88	28	7	92,3	—	0
101,6	"	Ксилол	116	29	10	24,0	—	254
101,6	"	То же	107	35	16	25,0	—	444,5
101,6	"	"	104	27	12	23,5	—	406,4
152,4	"	"	121	45	33	12,5	—	0
177,8	"	"	127	43	25	8,0	—	0
Пиломатериалы дугласовой пихты, высушенные в обычной сушилке								
101,6	—	—	67**	37	16	260	—	—
101,6	—	—	58***	—	—	—	—	—
			94**	34	16	164	—	—
			86***	—	—	—	—	—

* В процентах к весу абсолютно сухой древесины.

** Показание по сухому термометру.

*** Показание по влажному термометру.

Таблица 2

Толщина пиломатериалов в мм	Тип цикла	Агент сушки	Температура отходящих паров в °С	Средняя влажность*		Срок сушки в часах	Количество агента сушки, оставшегося в древесине*	Вакуум в мм рт. ст.
				начальная	конечная			
Дугласова пихта, пропитанная составом „кемонайт“								
50,8×101,6	Прямой	Ксилол	121	70	20	5,0	—	0
50,8×152,4	То же	То же	121	55	17	8,5	1,7	0
101,6×101,6	"	"	121	50	15	9,5	0,5	0
Столбы диам. 254	"	"	127	78	25	25,0	—	0
Белая пихта, пропитанная составом „кемонайт“								
101,6×101,6	Перебежающий	Ксилол	127	100	12	20,5	0,3	0
101,6×152,4	Прямой	То же	125	152	33	18,0	0,3	0
101,6×152,4	Прямой	"	119	164	25	27,5	1,0	177,8
Сахарная сосна								
25,4	Перебежающий	Ксилол	127	220	5	9,0	—	0
50,8	Прямой	Ксилол	135	230	3	27,0	Незначительное	0
50,8	То же	К-4**	162	203	1	21,0	2,3	0
76,2	"	Ксилол	131	230	92	17,0	Незначительное	0
76,2	"	То же	135	230	8	55,0	"	0
101,6	"	"	133	226	4	97,0	"	0
101,6	"	К-4**	167	238	1	71,0	1,8	0
Пондзозова сосна								
25,4	Прямой	Ксилол	125	113	4	9,0	14,2	0
25,4	Перебежающий	То же	122	120	7	7,0	1,5	0
25,4	Прямой	"	100	83	16	7,0	8,4	15
Сосна „джек пайн“								
177,8×228,6	Прямой	Ксилол	127	58	30	12,0	—	0

* В процентах к весу абсолютно сухой древесины.

** Фракция каменноугольной смолы с точкой кипения в диапазоне 149—200°.

вероятно, что выравнивающий цикл с циклом пропарки могут уменьшить высокие градиенты влажности, возникающие при сушке древесины пондзозовой сосны в парах растворителей.

Дефект, известный под названием «коричневые пятна», имевшая в большинстве досок, однако определить причину

появления его на этих досках оказалось невозможным.

Сосна «джек пайн». Шпалы сечением 177,8×228,6 мм высушивались в парах растворителей в течение 12 час., а затем пропитывались под давлением в течение 6 час., причем после этого в каждом кубометре древесины оставалось

138 кг антисептика, представлявшего собою смесь креозотового масла с нефтью. Эти шпалы так же, как и шпалы из древесины дугласовой пихты, были без поверхностных и торцовых трещин.

«Forest Products Journal», 1956, vol. 6, No. 1, I, p. 30—34, 2 ill.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЛАКОНОНОСЯЩАЯ МАШИНА

На конференции новаторов производства Чехословацких национальных предприятий было принято решение о разработке автоматической лакононосящей установки вместо пульверизационной.

Инженер Р. Безак разработал проект такой машины, опытный образец которой был изготовлен в марте 1955 г. и передан Исследовательскому институту в Братиславе для испытания и усовершенствования. Лакононосящая машина может быть отнесена к группе вальцовых.

При первом опытном покрытии с помощью этой машины использовался 10%-ный раствор нитролака № 1038. Лакировались детали мебели различной формы и толщины, из различных пород древесины.

Скорость транспортной ленты составляла 20—25 м/мин и ее наиболее

благоприятное отношение к скорости наносимого вальца было определено как 20 к 18. После соответствующей регулировки машины не наблюдалось затвердения лака на поверхности изделий не было пузырьков воздуха и обрыва лаковой пленки. Машина наносила слой лака максимальной толщины, нанесенный лак не стекал с поверхности, образованная после высыхания на поверхности пленка была лучшего качества, чем после двукратного нанесения пульверизатором.

Качество нанесения, в основном, зависело от конструкции наносимого вальца. Изготовление эластичного материала, стойкого по отношению к химическим компонентам лака, потребовало испытания большого количества различных естественных и искусственных материалов, а также изысканий в части технологических процессов их изготов-

ления. На образце этой машины имеется опытное приспособление для одновременного нанесения лака и на боковые поверхности (кромки). Это приспособление должно быть улучшено. Однако на этой машине нельзя в настоящее время лакировать, например, профилированные и гнутые детали.

Учитывая, что первые результаты испытания машины вполне удовлетворительны, можно полагать, что после усовершенствования, в особенности вспомогательных устройств, поставленная перед чехословацкими конструкторами задача будет выполнена.

Автоматическая лакононосящая машина является первым шагом к разрешению задачи полной механизации и автоматизации отделки мебели.

«Die Holzindustrie», 1956, Nr. 7, S. 181, 2 Abb.

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ ПОМЕЩЕННЫХ В ЖУРНАЛЕ „ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ“ ЗА 1956 ГОД

ПЕРЕДОВЫЕ			№ журн. Стр.	
За дальнейший технический прогресс в мебельной промышленности	1	1—2	Кряжев Н. А. Фрезерование древесины коническими фрезами	9 3—5
Выполнить и перевыполнить план 1956 года	2	1—2	Лакатош Б. К. Применение радиоактивных изотопов для контроля качества древесины	10 13—14
Пятилетки мощного развития промышленности	3	1—2	Сахаров М. Д. Сокращение выдержки в прессе заготовок, склеиваемых при наружном обогреве	5 11—13
Повышать качественные показатели работы предприятий	4	1—2	Фонкин В. Ф. Профилировка зубьев рамных пил с пюшенными вершинами	5 13—17
Поддерживать и развивать творческую инициативу изобретателей и рационализаторов	5	1—2	Хасдан С. М. К вопросу о проковке круглых пил	9 15—17
За высокую производительность труда в шестой пятилетке	6	1—2	Цыкин Б. С. Метод ускоренного расчета поставок	10 15—16
Модернизация оборудования — важный резерв увеличения выпуска продукции	7	1—2	Юнников Ю. М. Эксплуатация котла ДКВ 6,5—13 с топкой скоростного горения	2 23—24
За расширение связи научных и проектных учреждений с предприятиями	8	1—2	Якунин Н. К. Еще раз о продольном пилении древесины круглыми пилами	3 11—15
За досрочное выполнение плана 1956 года	9	1—2	Янсон Э. Р. Склеивание пиленных поверхностей древесины	4 3—5
Передовой опыт — всем предприятиям	10	1—2	СУШКА ДРЕВЕСИНЫ	
Шире внедрять автоматические линии и конвейеры в производство	11	1—2	Бобченко Л. К. Сушка древесины в центробежных сушилках	3 30—31
Улучшать состояние техники безопасности и промышленной санитарии на предприятиях	12	1—2	Гей Н. Н. Сушильная техника в зарубежных странах	9 26—28
ОБЩИЕ ВОПРОСЫ			Гусева К. В. Продолжительность сушки сосновых и еловых досок и брусков-заготовок в петролатуме	8 13—14
Бершадский А. Л. Влияние динамического угла встречи на удельную работу резания	1	3—5	Дашковский А. Ф. Авторегулятор тепловых процессов в сушильной камере	1 17—19
Бершадский А. Л. Анализ и расчет режимов резания древесины	5	6—10	Дзбанек К. Ю. Железобетонные двери для сушильных камер	9 22—23
Бершадский А. Л., Гусев К. Ф. О повышении производительности круглопильных станков для продольного распиливания	9	6—8	Зернов В. А. Сушильная камера для сушки отходов деревообрабатывающих цехов	5 23
Буглай Б. М. О деформации поверхности древесины под мерительным давлением	8	5—9	Красновский Н. В., Сахновский Л. В. Пути выполнения нормативных требований к качеству камерной сушки пиломатериалов	6 3—6
Исаков А. И. Автоматизация контроля линейных размеров деталей	7	8—12		
Козел М. М. Силовые параметры при высоких скоростях фрезерования сосны	12	12—15		

	№ журн.	Стр.		№ журн.	Стр.
Кантор Ш. И. Лесосушильная камера шахтного типа	11	14—15	Демченко К. В. Раскрой древесины бука на мебельные заготовки	11	3—6
Кречетов И. В., Царев Б. С. Механизация транспортных работ и укладки штабелей в лесосушильных цехах	4	10—13	Забродкин А. Г. Характеристика карбамидных смол, применяемых в мебельной промышленности за границей	7	27—28
Кречетов И. В., Царев Б. С. Транспортные лесосушильные установки	7	5—7	Зверев В. И., Бродский Л. Н. Внедряем в производство мебельные щиты с серединой из опилок	8	18—19
Кротов Л. Н. О размерах штапелей при атмосферной сушке пиломатериалов из сибирской лиственницы	9	18	Канашевич И. Ф. Склеивание древесины термореактивными клеями в поле токов высокой частоты	10	17—18
Левков А. И. Ускоренная сушка древесины при повышенных температурах	2	19—20	Кисин В. М. Шкафы из унифицированных узлов и деталей	2	7—10
Леонтьев Н. Л., Кречетов И. В., Царев Б. С., Сухова А. В. Влияние высокотемпературных режимов сушки на физико-механические свойства древесины	10	3—5	Кисин В. М., Петров А. А. Мебель бесщиповой конструкции из заготовок и деталей унифицированного сечения	12	3—5
Наумов Д. Л. Сушка буковых заготовок в зажатом состоянии	9	21—22	Копейкин Б. А. Усилить борьбу за качество мебели	3	16
Огаркова Т. В. Температурные деформации древесины при нагревании	5	17—18	Кушнер С. А., Шевчук И. А. Отделка нафанерованной мебели водорастворимыми красителями	2	18—19
Сахновский Л. В., Красновский Н. В. Конечная влагообработка и контроль состояния древесины после сушки	1	5—8	Лашавер С. М., Слуцкий С. Б. О производстве мебели на специализированных фабриках	3	25—27
Тараненко А. Д. К вопросу о механизме усадки и набухания древесины	7	12—14	Листьянская Б. М. Изготовление морилки для окраски мебели под орех	10	18—19
Шаравин А. Т., Першанов Н. А. Опыт реконструкции сушильного цеха	2	22—23	Макарьева А. Г., Скульская Р. В. Малая механизация при холодной клееке профильных деталей	8	21
Шестиалтынов С. И., Коренев Н. И., Гарелик Е. М., Вяткин М. Д. О сушке пиломатериалов в камерах ЦНИИМОД-24	6	18—19	Манкевич Л. А. Влияние некоторых факторов на качество гнутья древесины	1	10—12
Штейнберг С. Е. Практика высокотемпературной сушки древесины в петролатуме	10	6—8	Морущкин Г. В. О приготовлении смоляного клея для фанерования мебели	7	19—20
ПРОИЗВОДСТВО МЕБЕЛИ			Огурок И. А. Повышаем культуру производства	12	23—24
Аветиков А. Л. Расширить производство плетеной мебели	6	6—8	Петров Б. С. Ускорить специализацию и кооперирование мебельных фабрик Ленинграда	10	23—24
Андреевский В. Г. Мебельная промышленность и задачи Академии строительства и архитектуры СССР	8	16	Попов Н. В. Развивать производство комбинированной и малогабаритной мебели	11	27—28
Апакин И. С., Арсеньев К. К., Соколовский Ф. М. Организация работ на гидравлических прессах мебельных фабрик	4	5—6	Поташев Е. И. Механизация производства мебельных пружин	4	20—21
Апакин И. С., Арсеньев К. К., Урпин А. Я. Применение смол М-4 и МФС-1 в мебельном производстве	8	16—17	Савельев И. А. Улучшаем показатели работы предприятия	5	19—20
Бердинских И. П. Графическое решение задач двустороннего контактного нагрева склеиваемой древесины	4	13—16	Свердловский М. Ю., Рыбакова И. В. Наш опыт применения клея К-17	4	24
Берзиньш Г. В., Максимова Л. Т., Апацкая Н. А. Отделка деталей мебели методом окупания	7	25—26	Сизов В. А. Массовая мебель из унифицированных и нормализованных элементов	7	3—5
Борисюк И. Д. Отделка мебели высшего и первого классов нитроцеллюлозными материалами	3	17—18	Ситхина Д. Е. За ликвидацию потерь рабочего времени	6	17
Буглай Б. М., Жуков Е. В., Гудович В. А., Родионова В. К. Карбамидная грунтовка ЦНИИМОД-54 для прозрачной отделки древесины	5	3—6	Слоним Л. С., Шинский Г. Я. Новый метод сборки столярных стульев	12	8—10
Вильке Г. А. Оптимальные параметры мебельных пружин	12	10—11	Соколов Г. Н., Майзель К. И. О работе на безленточном ребросклеивающем станке РС-5	1	21
Владышевский В. Л. О технологии производства гнутых царг с замкнутым контуром	7	7—8	Сорокина Н. Е. Отделка мебели подкрашенным лаком	9	20
Владышевский В. Л. О щитах из древесноволокнистых плит	11	7	Темкина Р. З., Михайлов А. Н., Израилева И. Г., Ячина Т. В. Клеящие карбамидные смолы с наполнителями	11	9—12
Глебов А. С. Семинар по отделке мебели	1	27	Фадеев В. А. Приспособления для изготовления царг круглых столов из клееной фанеры	1	19—21
Глебов А. С. Совещание по передовой технологии производства мебели	8	24—25	Фадеев В. А. Изготовление и фанерование щитов криволинейной формы	6	20
Горбунов Н. И. Из опыта работы венгерской мебельной промышленности	8	26—27	Фадеев В. А. Отделка бука под ценные породы древесины	8	19
Горбунов Н. И. Крепление задних полоков без рамок	12	22—23	Фадеев В. А. Инкрустация с применением цветных мастик	12	21—22
			Холмогоров В. Н., Филькин А. И. Новая конструкция щитовой мебели	3	3—5
			Цимбаненко Е. Г., Коссовский Г. Н., Кушнерская М. Ц. Производство декоративной буковой фанеры	1	8—10
			Щерба Н. С. Термореактивные комплексные феноло-меламино-формальдегидные смолы	11	12—13

№ журн.	Стр.	№ журн.	Стр.
Юдин С. Б. Удельный съем древесины при шлифовании	8 11	Афанасьев П. С. Деревообрабатывающие станки на Стокгольмской выставке 1955 года	2 27—29
ПРОИЗВОДСТВО ФАНЕРЫ И СПИЧЕК		Бейлин Ш. И. Модернизация круглопалочных станков	12 19—20
Андрюнина К. Н., Лукина Т. А., Гребенкин А. Р. Склеивание фанеры марки ФК невакуумированной смолой МФС-1	9 19—20	Бекетов В. М. О модернизации окорочных станков ЭЦ	3 21—24
Архангельская В. А. О работе спичечных фабрик по новым технологическим режимам	11 17	Белькевич Е. М. Приспособление для распиливания коротких кряжей на лесопильных рамах	4 20
Володина О. Д. Применение сульфитно-белкового клея для клеей фанеры	7 21—23	Белькевич Е. М. Пневматический гвоздезабиватель для скотки ящиков	10 20—21
Демидова Л. А. Древеснослоистые пластики с повышенной водостойкостью	9 14—15	Бердников В. И. Пневматический пресс для склеивания и фанерования	5 20—21
Забродкин А. Г. Рефрактометрический метод определения концентрации мочевины смол	3 8—10	Василевский Б. К. Прижимное устройство для фрезерного станка	4 19
Забродкин А. Г., Султанбек Р. Х. Применение жидких каменноугольных фенолов в фанерной промышленности	8 9—11	Вильке Г. А. Автоматическая линия для производства деталей мягкой мебели	2 3—5
Казанский М. Я. Типовой проект цеха для производства строганой фанеры	4 9—10	Галкин К. А. Паркетный концеванитель	12 17—19
Ковязин Н. Б. Центровочно-загрузочное приспособление к лущильному станку	1 22	Горшков М. И., Зиновьев В. Р., Толпин А. И., Ушеренко З. И. О раскросе строганой фанеры строгальными пилами	8 3—4
Кондратов Л. И., Огарков Б. И. Внутреннее прессование пустотелых деревянных деталей	2 13	Гарасевич Г. И., Зарницын В. И. Фуговальный станок для автоматических станочных линий	11 22—23
Кондратов Л. И. Прессование длинных деревянных стержней по замкнутому круговому контуру	11 17—18	Гусев Н. Ф. Поперечнокопировальный полуавтомат ОБ-3	6 11
Михайлов А. Н. Режимы склеивания фанеры феноло-формальдегидной смолой С-1	1 12—16	Егоров Ф. И. Приспособление для заточки долбежно-фрезерных цепочек	5 24
Пашина В. П. Физико-механические свойства букового шпона	3 10—11	Желтвай А. В. О качестве рейсмусовых станков СР6-5Г	2 26
Печатников М. И. Опыт улучшения методики нормирования труда	1 25—26	Жуков Н. А. Модернизация клеильного механизма ребросклеивающего станка РС-6	8 22—23
Печатников М. И. Производство прессованных вкладышей из древесной крошки	5 25—26	Зарницын В. И. Режущий инструмент для обработки паркетной фрезы	4 22
Плотникова Г. П. Вспененные карбамидные смолы	12 5—8	Зарницын В. И. Ограждение для балансирующей пилы	8 21
Поспелов В. А. Клейстер из водорослей	4 16—18	Зародзинский З. К. Ножерезательный станок НТД	7 16
Смирнов А. В. О путях развития фанерной промышленности	4 6—9	Застанченко М. А., Шевченко В. П. Строгальный инструмент с напайкой	10 22
Смоленский К. И. За дальнейшую экономию клеевых материалов в фанерном производстве	10 9—10	Иванов П. А. Установка для лакирования мебельных щитов	7 21
Соколов Б. Н. О напряжениях в клеевых прослойках фанеры	2 10—13	Катаев Б. А. Двухшпиндельный фрезерный станок ШФГ-2	1 16
Соколов Б. Н. О короблении фанерных плит	6 11—14	Лаврентьев В. Н. Автоматическая линия для обработки мебельных щитов	11 20—21
Стерлин Д. М. Производство фанеры и столярных плит на комбинате «Видерич» (ГДР)	10 27—29	Кузнецов М. А. Мятниковый копер для определения удельной работы резания древесины	11 18—19
Филиппов А. С. Снижение расхода клея при производстве буковой фанеры	6 23	Леготин А. М. Приспособление к фрезерному станку для ремонта паркетной фрезы	6 21
Финкельштейн М. З., Поспелов В. А., Голощапова И. С. Клейстеры из карбоксиметилцеллюлозы	8 12—13	Леготин А. М. Полуавтоматическая линия для обработки паркетной дощечки	11 21—22
Шварцман Г. М. Технология и организация производства плит из стружек	3 5—8	Любимов К. Н., Абросимов В. И. Из опыта эксплуатации гидравлического пресса для горячего фанерования	8 20
Шварцман Г. М. Измельчение отходов деревообработки для производства плит	12 15—16	Любенко Ю. Д. Станок для изготовления крепежных скобок к пружинам непрерывного плетения	11 25—26
Шейдин И. А. О технологии изготовления подшивников из древеснослоистых пластиков	2 14—15	Маковский Н. В. Технологические схемы и производительность дереворежущих станков	9 8—11
ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ СТАНКИ, ИНСТРУМЕНТ, ОБОРУДОВАНИЕ		Маковский Н. В. Технологические схемы и производительность дереворежущих станков (окончание)	10 10—12
Анашкин Н. В. Усовершенствованная эксгаустерная установка	1 23—24	Михеев И. И. Приспособление для автоматической подачи к фуговальному станку	3 18—20
Анашкин Н. В. Автоматический сигнализатор режима гнутья фанерных заготовок	5 22	Михеев И. И. Шлифовальный станок для круглых деталей	11 23—25
Аронов Х. М. Станок для выборки гнезд под петли	9 24	Нехамкин Н. О. Полуавтоматическая установка для отделки щитов	6 16—17
		Овруцкий Н. М. Комбинированная головка с набором пил	6 21—22

№ журн.	Стр.	№ журн.	Стр.
Орехов А. А. О станках для гнутья древесины	9 11—14	Станки для поперечного ребросклеивания шпона	2 31
Павлов В. И. Модернизация ребрового станка ЦР-2	6 23—24	Конвейерная отделка мебели	4 27—28
Петров Г. В. Вайма для сборки оконных и дверных коробок	7 14—15	Массовая отделка фанерных филенок	4 28—29
Прозоров Н. Я. Приклейка ремней к шкивам ленточнопильных станков	6 22	Роликовый станок для отделки панелей	4 29—30
Прокофьев Г. М. Полиспаст для сшивки транспортерных лент	8 23	Сушка лакированных столиков инфракрасными лучами	4 30—31
Родионов С. В., Маятин А. А., Зонов Е. Г. Профилограф для измерения величины корошения заготовок	11 8—9	Сушка березовых болванок токами высокой частоты	4 31—32
Ройтман В. М., Ильяшенко Г. А. Двухпильный станок для обрезки фанеры	8 15	Новые конструкции прессов для склеивания древесины	5 30
Святков С. Н. Гидравлические сопротивления эксгаустерных приемников	6 14—15	Вихревая сушилка	5 31
Солитерман Е. С., Миронов А. И. Устранение перекоса плит пресса	3 21	Штабелеры-перегрузчики для пиломатериалов	5 31
Тендлер М. М. Прибор для контроля величины посылки в лесопильной раме	2 21—22	Высокотемпературная сушка пиломатериалов	6 27—29
Тендлер М. М. Применение полупроводников в деревообработке	11 15—16	Пиломатериалы и щиты, склеенные по длине и ширине	6 29—30
Фомин А. Ф. Механизм поворота коробок для коробкоразборной машины	3 24	Маневренные подъемники новых конструкций	6 30—31
Фонкин В. Ф., Козлов И. В. Новые упоры к плюшникам	9 23	Эксперименты по использованию атомной энергии в деревообрабатывающей промышленности	6 32
Френкель А. Б. Повышение стойкости деревообрабатывающего инструмента	4 22	Следует ли фуговать зубья пил?	7 29—30
Шатюнков А. Л. Установка для централизованной подачи лака к распылительным кабинам	11 26	Приборы для контроля производства в фанерной промышленности	7 31
Шемякин С. Н., Громцев Е. К. Упрощенные эксгаустерные установки	2 16	Безгвоздевой ящик	8 29
Якунин Н. К. Пила для круглопильных станков с ручной подачей	7 23—24	Новая конструкция металлоискателя	8 30
Янишевский А. Ф. О повышении производительности строгальных станков	6 8—10	Прибор для определения влажности высушиваемых пиломатериалов	8 30—31
Янишевский А. Ф. Ножеточильный полуавтомат модели ТчН6	11 19	Новые модели деревообрабатывающих станков	8 31—32
Ясинский В. С., Петруша А. К., Мищенко И. С. Автоматическая станочная линия для производства тарной дощечки	2 6	Станки для починки шпона и клееной фанеры	9 28—30
		Клеенамазывающие вальцы	9 30—32
		Отделка мебели горячими лаками и красками	10 29—30
		Изготовление половой настилки из древесины твердых пород	10 31—32
		Применение телевидения в промышленности	11 30—31
		Новое в технологии производства древесностружечных плит	11 31
		Сушка древесины в парах органических растворителей	12 25—27
		Автоматическая лакононосящая машина	12 28

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Ивановский Е. Г. Книга о резании древесины	5 27—28
Пашина В. П., Отливанчик А. Н., Янсон Э. Р. Нужная книга (об учебнике А. Г. Забродкина «Химия и технология клеевых веществ»)	2 25
Слуцкий С. Б. Книга о взаимозаменяемости деталей в деревообработке	10 25
Стомм Ф. А. Устаревший тарифно-квалификационный справочник	1 28
Ханин И. Ф. Неудачная книга (о книге И. И. Симсона «Техника безопасности при механической обработке древесины»)	3 28—29

РАЗНОЕ

Выставка образцов мебели в Москве	10 24
Домницкий В. Ф. Применение автопогрузчиков на лесозаводе	4 23—24
Домницкий В. Ф., Умных В. Ф. Формирование сушильных вагончиков автопогрузчиков	10 21
Клейтман А. И., Шмультян М. В. Защитный состав для пропитки деревянных деталей	5 25
Усачев А. А. Об условных обозначениях дерева на чертежах	8 14—15

ПРОЧИЕ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА

Анашкин Н. В. Конвейеризация производства фанерных чехмоданов	10 19—20
Андреев С. Д., Николаев Л. Н. Поточная линия для производства бочек	6 25
Арсеньев К. К. Крыловатость трехслойных и многослойных лыж	10 15
Леонтьев И. И., Ракин А. Г., Смоленский К. И. Опыт заводского изготовления паркетных досок	7 17—19
Овруцкий Н. М. Крепление карточных петель без шурупов	12 21
Павлов В. П. Испытания массивных лыж из маньчжурского ясеня	2 17
Френкель А. Б. Рациональное использование отходов от раскроя досок	12 24

РЕФЕРАТЫ

Размеры и допуски в мебельных деталях	1 30—31
Мебель из твердых древесноволокнистых плит	1 31
Об измерении влажности древесины	1 31—32
Завод-автомат для производства древесных плит	2 30

СОДЕРЖАНИЕ

Улучшать состояние техники безопасности и промышленной санитарии на предприятиях

НАУКА И ТЕХНИКА

- В. М. Кисин, А. А. Петров — Мебель бесшпиковой конструкции из заготовок и деталей унифицированного сечения 3
 Г. П. Плотникова — Вспененные карбамидные смолы 5
 Л. С. Слоним, Г. Я. Шинский — Новый метод сборки столярных стульев 8
 Г. А. Вильке — Оптимальные параметры мебельных пружин 10
 М. М. Козел — Силовые параметры при высоких скоростях фрезерования сосны 12
 Г. М. Шварцман — Измельчение отходов деревообработки для производства плит 15

ОБМЕН ОПЫТОМ

- К. А. Галкин — Паркетный концервнитель 17
 Ш. И. Бейлин — Модернизация круглопалочных станков 19
 Н. М. Овруцкий — Крепление карточных петель без шурупов 21

- В. А. Фадеев — Инкрустация с применением цветных мастик 21
 Н. И. Горбунов — Крепление задних полоков без рамок 22
 И. А. Огурок — Повышаем культуру производства 23
 А. Б. Френкель — Рациональное использование отходов от раскроя досок 24

Хроника

- Предложения рационализаторов и изобретателей, одобренные отделом по изобретательству Технического управления Минбумдревпрома СССР 24

Рефераты

- Сушка древесины в парах органических растворителей 25
 Автоматическая лакононосящая машина 28
 Указатель статей, помещенных в журнале «Деревообрабатывающая промышленность» за 1956 год 28

Редакционная коллегия:

Л. П. Мясников (редактор), С. В. Александров, Б. М. Буглай, В. И. Бурков, Ф. Т. Гаврилов, А. С. Глебов (зам. редактора), Е. П. Кондрашкин, М. Д. Товстолес.

Адрес редакции: Москва Г-454, Зубовская пл., 3. Тел. Г 6-90-83.

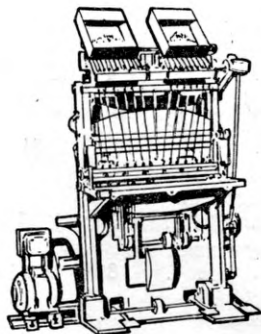
Технический редактор Л. Г. Прохоров.

Л125786 Сдано в производство 4/X 1956 г. Подписано к печати 10/XII 1956 г. Печ. л. 4. Уч.-изд. л. 5,3. Тираж 7900.
 Знак. в печ. л. 53000. Зак. 5733 Бумага 60×92/8. Цена 5 руб.

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

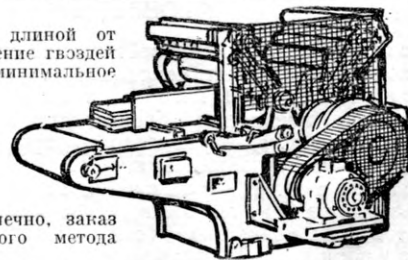
СТАНКИ ДЛЯ СКОЛАЧИВАНИЯ ДЕРЕВЯННЫХ ЯЩИКОВ И ПЕЧАТНЫЕ МАШИНЫ

Фирма Маттью Уайли и Ко Лтд., Глазго (Шотландия), изготавливает разнообразные станки для производства деревянных ящиков, а также машины для печатания надписей и торговых обозначений на деревянных ящиках и проч. в одну, две и три краски. Комбинированный станок для сколачивания ящиков с усилительными баттесами, показанный на нижеприведенной иллюстрации, — это один из типов станков, которые поддают, забивают гвозди и подгибают их концы за один прием, независимо от числа гвоздей, предусмотренного конструкцией ящика. Гвозди размером от 25 мм и выше, соответственно требованиям заказчика, располагаются по прямой линии или зигзагообразно; расстояние между ними можно изменять. Шести-, восьми-, десяти-, двенадцати- и шестнадцатимолотковые станки — имеются на складе; более крупные станки — изготавливаются по заказу.



Конструкция станков этого типа дает возможность пропускать заготовки между стойками для приколачивания к ним баттесов в центре досок или на любом расстоянии от их концов. Преимущества такой конструкции особенно очевидны при изготовлении деталей упаковок ящиков: боковых и торцовых стенок, дна и крышек, усиленных баттесами перед сборкой. Промежуток между стойками на более крупных станках, предназначенных для изготовления фланцев барабанов для кабеля и деталей очень больших упаковочных ящиков, может быть до 2540 мм и даже больше. Краткая спецификация станка, изображенного на иллюстрации: — пропускает заготовки размером до 762 мм; забивает 12 гвоздей, расположенных по прямой линии или

зигзагообразно; гвозди длиной от 32 до 57 мм; распределение гвоздей на длине до 762 мм; минимальное расстояние между гвоздями 35 мм; размер стола 940 × 560 мм. Станки поставляются с самостоятельным приводом от электродвигателя, если, конечно, заказ не обуславливает иного метода привода.



Двухцветная печатная машина, показанная на иллюстрации, — это одна из серии машин для высококачественного воспроизведения сложных рисунков (в один, два или три цвета) на деревянных ящиках и проч. Эти машины с автоматической подачей обслуживаются одним человеком. Отчетливо видимые стрелки и указатели дают возможность работнику регулировать распределение краски. Фирма поставляет печатные формы, наборы цифр и литер всех размеров, регулируемые обоймы для шрифта и краски. Машина, показанная на иллюстрации, может пропускать доски длиной до 1067 мм, шириной 610 мм, толщиной от 4,8 до 32 мм. Ширина площади печатания 533 мм. Производительность свыше 4000 оттисков в час. Коробка передач с переменными скоростями является стандартным оборудованием для всех машин.

MATTHEW WYLIE & CO. LTD.

71 MILNPARK STREET, GLASGOW, S.I. ШОТЛАНДИЯ

ПОЛНЫЙ АССОРТИМЕНТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕРЕВЯННЫХ ЯЩИКОВ