

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 kleевых и смоловарочных 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 «Фурниер». Здесь за последние два года построен санитарно-бытовой корпус, установлены и хорошо работают вентиляционные устройства, приведена в порядок ограждительная 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 устранины, если поддерживать в цехах нормальную 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 ограждающими устройствами. Станкостроителям пора серьезно заняться вопросами безопасности труда на деревообрабатывающих станках и обеспечить все поставляемые ими станки совершенными ограждающими 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 ограждающей 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 kleевых 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.

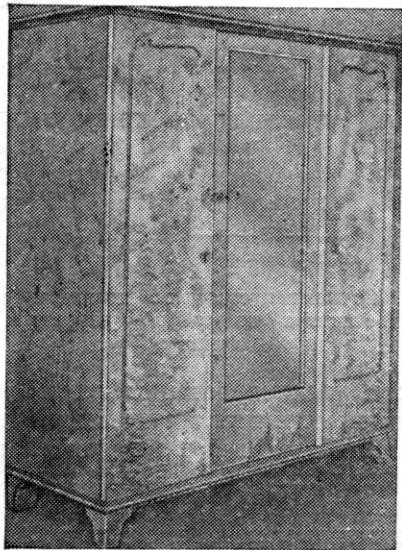


Рис. 1. Общий вид платяного шкафа из щитовых и коробчато-рамочных элементов

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.

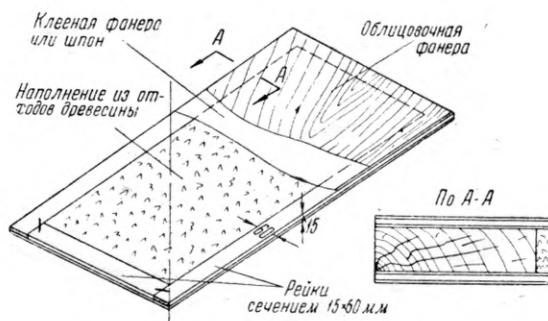


Рис. 2. Общий вид реечного мебельного щита

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 бесшиповых соединений.

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

На рис. 1 дан общий вид пластиного 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 набирается из трех слоев реек, склеивание которых производится не в шип, а на пласти, что значительно улучшает условия склейки и ее прочность. Если предел прочности шипового соединения составляет 30—40 кг/см², то при склейке на пласти прочность kleевого 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.

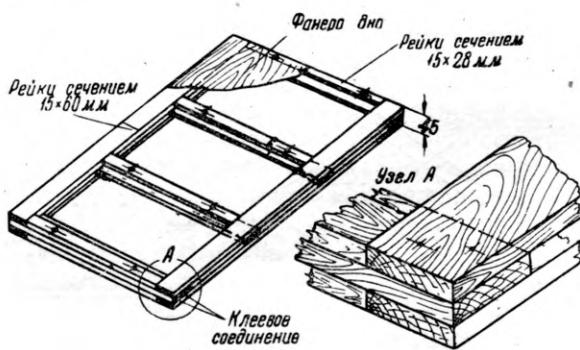


Рис. 3. Коробчато-рамочные элементы (верхние и нижние рамы)

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.

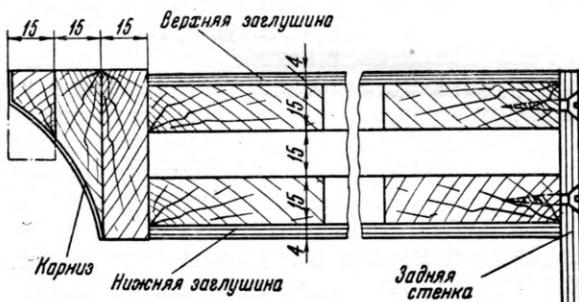


Рис. 4. Вариант колпака платяного шкафа

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+20×15 мм и т. д.

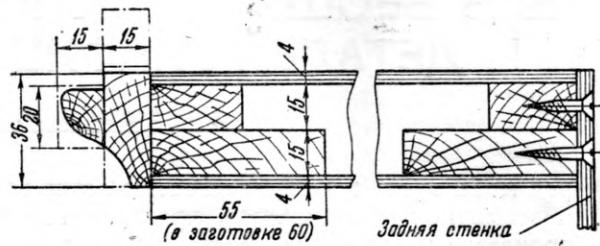


Рис. 5. Конструкция колпака платяного шкафа из пустотелого щита в сочетании с верхним расположением подклейных реек (все детали из заготовок унифицированного сечения)

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

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

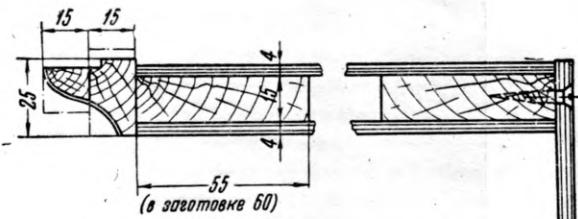


Рис. 6. Вариант пустотелого щитового колпака платяного шкафа из деталей унифицированного сечения

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 сушки, раскроя и обработки деталей.

Расчетами установлено, что в шкафах удается 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, изготавляемых 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 раскюя пиломатериалов и механической обработки деталей.

На ряде предприятий Минбумдревпрома РСФСР организуется производство платяных шкафов реечной конструкции из бесшиповых 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 kleевых материалов и перейти на работу с синтетическими kleями, в частности с карбамидными смолами. В связи с этим приобретает большую актуальность вопрос об экономном использовании карбамидных смол, которые в больших количествах будут 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 kleевого слоя и вследствие этого — к слабой склейке.

Поэтому применение карбамидных смол в каче-

стве kleев 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 общезвестными приемами: а) пропусканием воздуха через отверстия в жидкости; 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 ЦНИИФМ 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 мелкочаечистой структуры.

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

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

Пенообразующая способность испытуемых пенообразователей исследовалась на карбамидной смоле

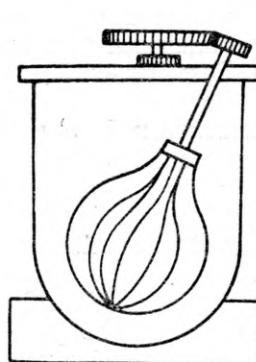


Рис. 1. Схема аппарата для вспенивания смолы

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.

Данные, характеризующие степень пенообразования при введении каждого из исследуемых веществ (рис. 2), показывают, что наиболее 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.

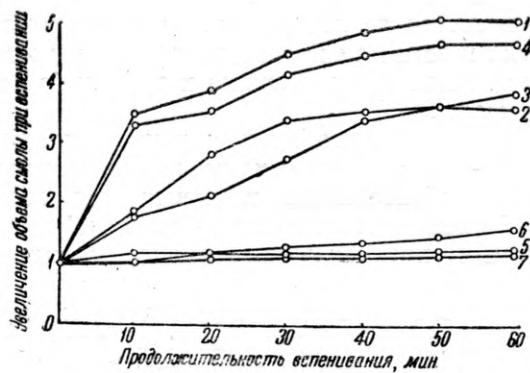


Рис. 2. Пенообразование невакуумированной смолы МФС-1 при применении в качестве пенообразователей (объем смолы до вспенивания принят за единицу):

- 1 — сапонин; 2 — альбумин; 3 — ПО-6; 4 — сапонал;
- 5 — желатин; 6 — сульфитно-бардянного концентрата;
- 7 — без применения пенообразователя

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

* Синтетическое соединение, близкое по вспенивающей способности к сапонину.

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-

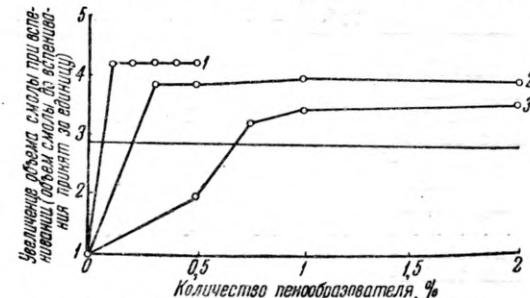


Рис. 3. Пенообразование невакуумированной смолы МФС-1 в присутствии различных количеств пенообразователей (объем смолы до вспенивания принят за единицу):

- 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 pH 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 pH 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.

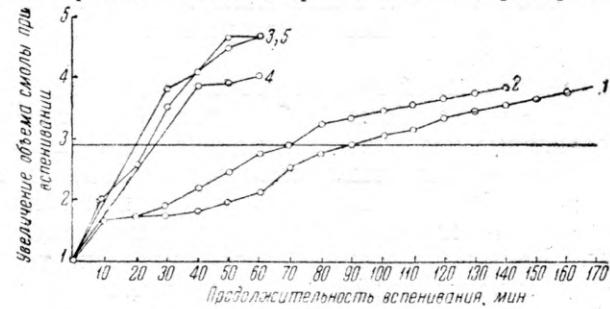


Рис. 4. Пенообразование невакуумированной смолы МФС-1 при различном числе оборотов мешалки (объем смолы до вспенивания принят за единицу):

- 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 скальвание в сухом виде и после 48 час. размачивания.

Склейвание 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 $\text{г}/\text{м}^2$	Предел прочности при скальвании в $\text{кг}/\text{см}^2$					
		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 — $200 \text{ г}/\text{м}^2$).

Вспененные карбамидные смолы в настоящее время применяются на Усть-Ижорском, Мантуровском, «Красном якоре», 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 kleenamazывающими вальцами и попеременно подают вспененную смолу в корыто вальцов.

Емкость каждого аппарата — 500 — 600 л , скорость вращения мешалки — около $250 \text{ об}/\text{мин}$, количество одновременно загружаемой смолы в каждый аппарат — около 100 — 150 кг . В качестве пеногенератора 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 раздельно, 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 пеногенератора (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 kleenamazывающих вальцах.

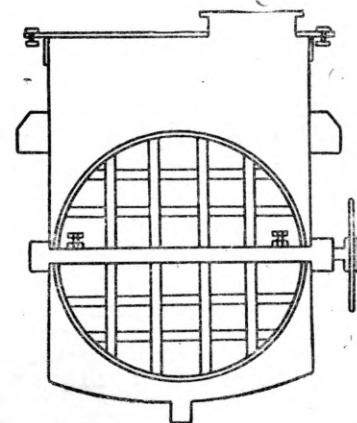


Рис. 5. Вспенивающий аппарат конструкции Усть-Ижорского завода

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 смоловарки 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 работ, рассматривающих вопросы производства столярных стульев.

Проектными организациями (Гипроревпром, 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 узловому 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 транспортирующую роль. 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 kleю и высушиваемых kleевых 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.

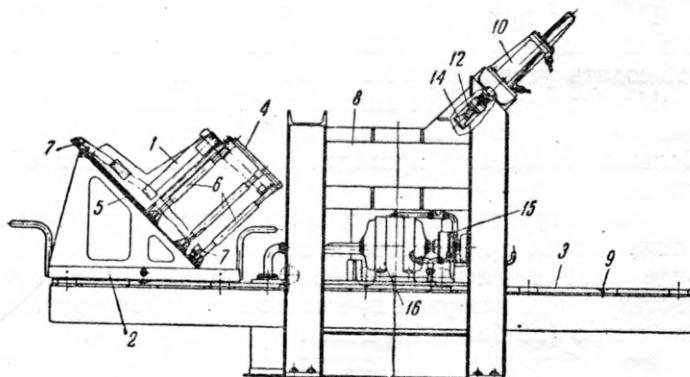


Рис. 1. Станок ВС-45

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 могут 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., Рогизвестпром, 1955.

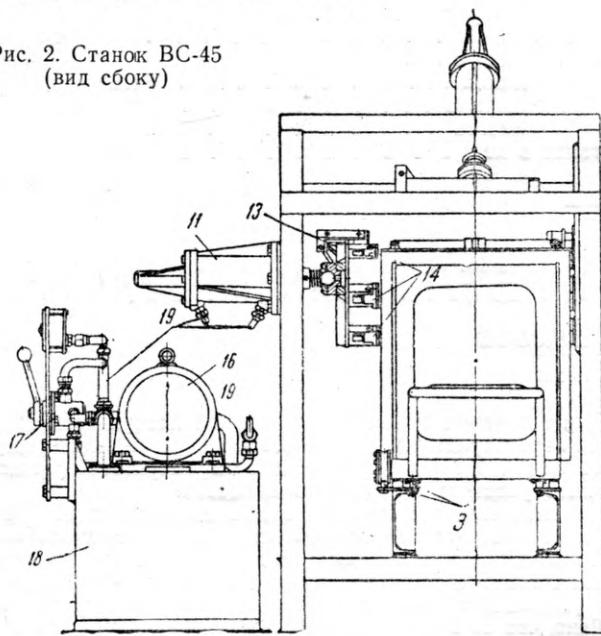
В. Д. Архангельский, А. М. Стронгин. Приспособления для производства столярной мебели. М., КОИЗ, 1951.

В. Г. Осадчиков. 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.

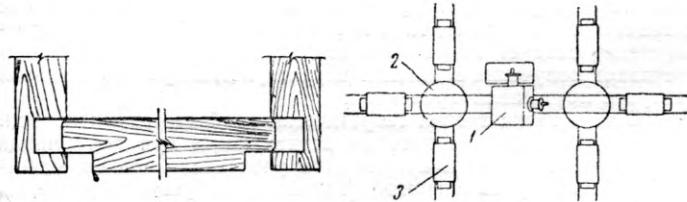


Рис. 3. Схема
предварительной сборки
деталей на «закус»

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 м² 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 конструкции Гипроревпрома	Сборочный цех (с конвейером) по типовому проекту ПКБ Роспромсовета 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 соответствуют 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 пятам 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.

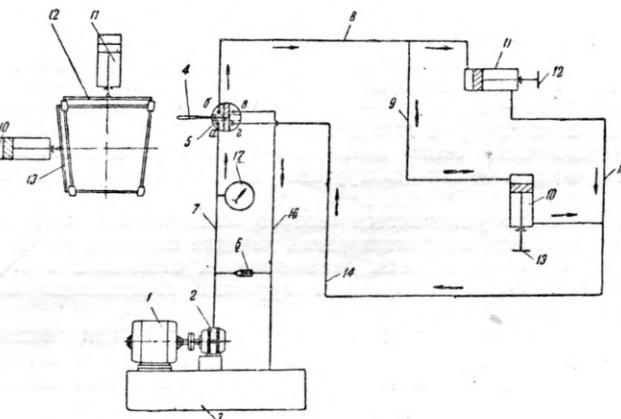


Рис. 5. Гидравлическая и кинематическая схемы станка ВС-45

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 *a*, *b*, *v* и *g* перекрыты и масло под напором давления через предохранительный клапан *b* перекачивается в масляный бак.

Поворотом рукоятки крана управления влево диафрагма крана управления устанавливается в положение, когда соединены штуцеры *a* с *b* и *v* с *g* 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 *g* и *b* с *v*. Под напором давления масла 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 автоматически 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 матраса 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 матраса 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 матраса под действием сосредоточенной силы. Жесткость пружин, предназначенных для кресел, и жесткость пружин для матрасов должна быть различной.

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

Если задаться максимальной просадкой при лежании $\lambda_{\text{л. макс}}$ меньшей, чем при сидении $\lambda_{\text{с. макс}}$, 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 лежания (прямая *a*), для сидения (прямая *b*) и желательная оптимальная характеристика пружин комбинированной мебели (кривая *в*). Удельное давление P показано по вертикальной оси.

Возможны два решения: применение пружин с равномерно изменяющейся жесткостью (кривая *в*) и с ломаной характеристикой жесткости (кривая *г*). Предпочтение следует отдать пружинам, обладающим равномерно изменяющейся жесткостью, как наиболее «мягким» и удобным.

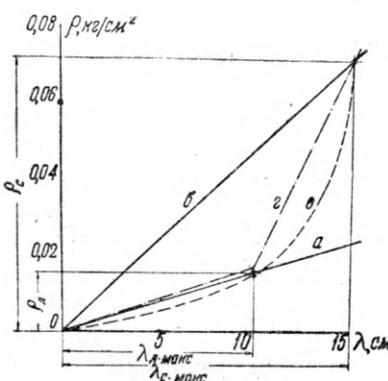


Рис. 1. Оптимальные характеристики пружин мягкой мебели

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 (эпюра 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 «круглой», 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 $E \text{ кг}/\text{см}^2$ и допускаемое напряжение $\sigma \text{ кг}/\text{см}^2$. Если мы возьмем проволоку длиной $L \text{ см}$, то при удельном весе материала проволоки $\mu \text{ кг}/\text{см}^3$ 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 совершающей 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:

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

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:

$$Z_n = Z_{el} \cdot D^2.$$

Отсюда диаметр отдельных пружин определяется из формулы:

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

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.

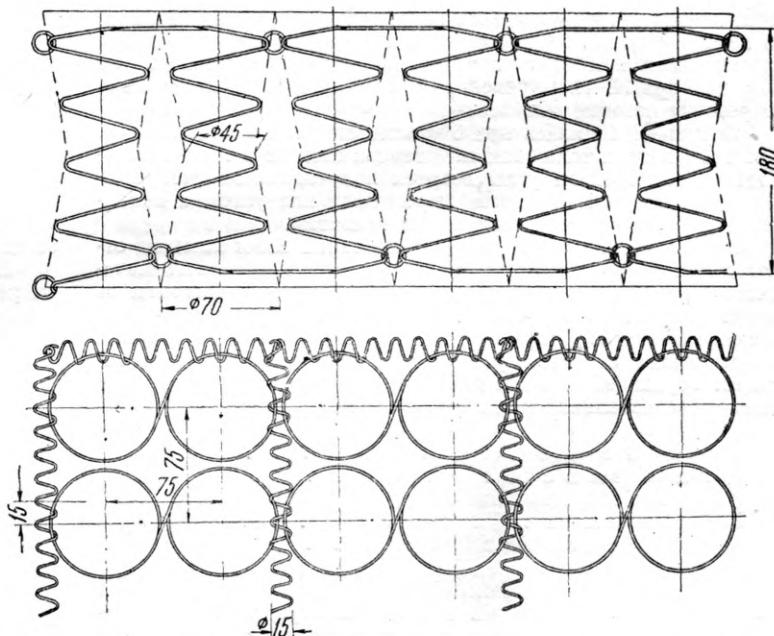


Рис. 2. Конструкция пружинного каркаса, разработанная ПКБ треста Союзбуммаш

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 исследованием 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 глубина фрезерования на силовые параметры при скоростях фрезерования сосновы, 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 тянувшим 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 кинопленки.

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 средины 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 сосновы, использованной в опытах, приводятся ниже.

Влажность в %	14—15
Объемный вес в г/см³	0,520—0,525
Временное сопротивление сжатию в кг/см²	417—427
Ранняя древесина в %	74
Число годичных 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 тарированась.

Исследование 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 ($e_5=0,079$, $e_6=1,152$, $e_7=0,213$ 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 $v=38$ м/сек

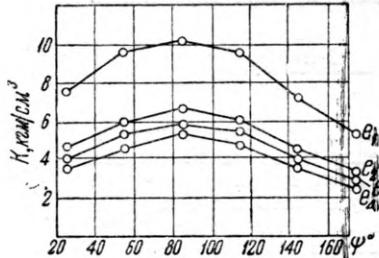


Рис. 1. Зависимость удельной работы резания от угла встречи и толщины стружки при $v=38$ м/сек и $H=2$ мм

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 резцом опережающая трещина входит в стружку, что вызывает возникновение дополнительной подстружки. В результате такого явления резец вынужден деформировать (мять) часть древесины ниже линии

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 оказывать 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. Переход 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

$$K_{e=1} = K_{\perp e=1} + (K_{\parallel e=1} - K_{\perp e=1}) \sin^2 \psi, \quad (4)$$

где $K_{\parallel e=1}$ — 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;

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:

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

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

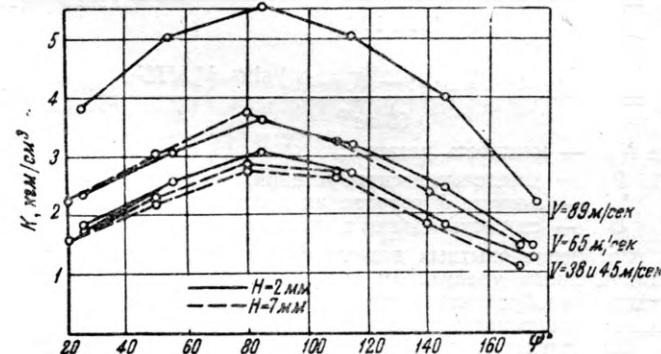
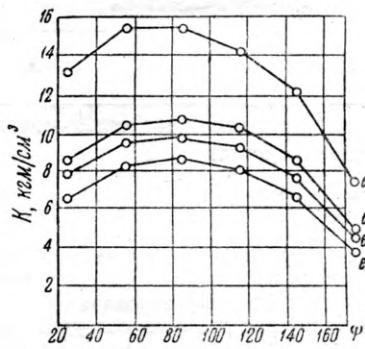


Рис. 4. Зависимость удельной работы резания при толщине стружки 1 мм от угла встречи при различных скоростях резания

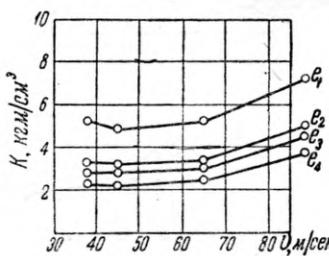


Рис. 3. Зависимость удельной работы резания от скорости резания и толщины стружки при $\psi = 175^\circ$ и $H = 2$ мм

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° и наиболее ясно 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 незначительному 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°, чаще всего применяемых в производстве, одинаков с характером изменения кривой $K = f(\delta)$ при $v = 50$ м/сек.

Заметного 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:

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

Зависимости удельной работы резания вдоль волокон и в торец при средней толщине стружки, равной 1 мм, от скорости резания выражаются уравнением равносторонней 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 обусловливаются 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.

Исследование продольно-торцового фрезерования позволило 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, отшел 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 отщепа 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

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

где K_{oh} , A и B — коэффициенты, зависящие от глубины фрезерования.

Значения коэффициентов приведены в таблице*.

Глубина фрезерования в мм	$m_{\#0}$	K_{oh}	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

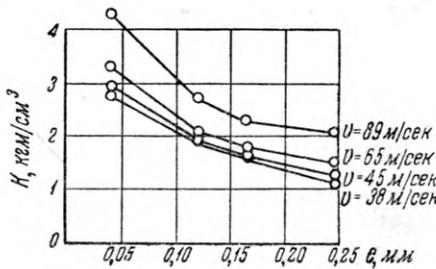


Рис. 5.
Зависимость удельной работы резания от толщины стружки при поперечном фрезеровании ($H = 2$ мм, $b = 20$ мм)

$v = 89$ 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 устранилось из-за значительного инерционного подпора. Увеличение скорости ведет к увеличению удельной работы резания. На основании

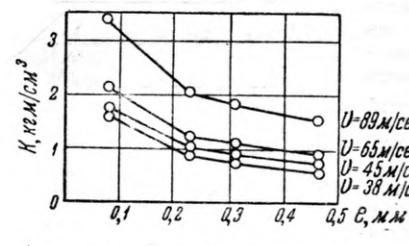


Рис. 6.
Зависимость удельной работы резания от толщины стружки при поперечном фрезеровании ($H = 7$ мм, $b = 20$ мм)

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

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

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

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

и

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

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 устраивались 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 толщинах стружки и тол-

щине снимаемого слоя устранилось. 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 мочевино-формальдегидной 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. Калниша 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 получаются наиболее прочные плиты. Поэтому целесообразно превращать крупные отходы древесины в тонкую длинноволокнистую стружку, которая может быть плоской и скрученной.

Преимуществом плит, изготовленных из плоских стружек, является их высокая прочность. По данным фирмы «Экстремс Маскинафф» (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 скручиванию. 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. Следовательно, желательно получать стружки плоскими.

Отходы древесины могут измельчаться ударным или разрывным способом (дробление), а также пезанием.

Ф. Кольман считает, что при измельчении отходов дроблением элементы получаются грубые и неравномерных размеров. Поэтому он рекомендует изготавливать стружки резанием. Однако имеется большое количество отходов, которые трудно превращать в стружки (резки, 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, грабрилей, 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

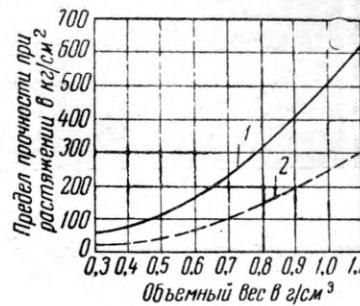


Рис. 1. Зависимость предела прочности плит из стружек от их объемного веса:

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

Таблица 3

Показатели	Отечественные			Иностранных марок				
	ДР-5	МРБ-1	ДШ-2	Кондукс- мельница (ФРГ)	«Генрих Виг- гер» (ФРГ)	I	II	III
Производительность в плотных м ³ /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-рванчина					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 электродвига- телей 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 нитевидными (рис. 2, б). Од-

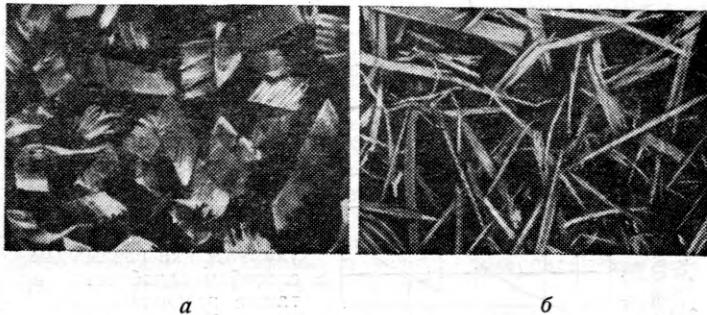


Рис. 2. Вид стружек, полученных на стружечных станках:
а — плоские широкие стружки; б — стружки, промежуточные между
плоскими и нитевидными

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 тексеропную передачу 5. На корпусе диска 1 имеется цилиндрический фланец, в котором закреплены 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, насыженным 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 транспортерной ленты 14, перемещающейся по роликам 15. Прижим размельчаемой древесины ко дну ящика осуществляется посредством пневматической машины 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 транспортерной лентой 14 подается к ножевому диску 1 на зону стружки. Затем прижим 16 опускается и процесс повторяется.

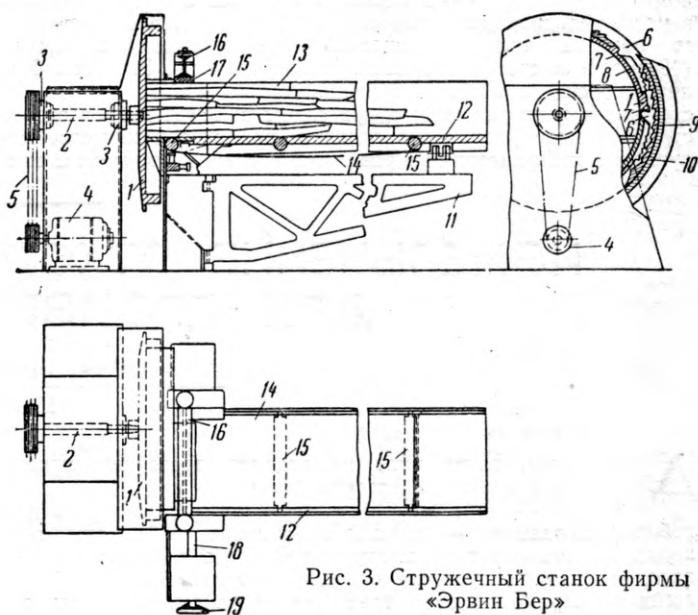


Рис. 3. Стружечный станок фирмы
«Эрвин Бер»

Таблица 4

Показатели	Производи- тельность в кг/час	Размер стружек в мм		Пределевые раз- меры измельчаемой древесины в мм		Потребная мощность в кВт
		длина	толщина	длина	диаметр	
Марка станка						
„Альберт Безнер“, ФРГ (в зависи- мости от толщи- ны стружек)	405	—	0,15	333	—	30,5
	540	—	0,20	333	—	30,5
	675	—	0,25	333	—	30,5
	810	—	0,30	333	—	30,5
„Эталлисмен, Гюи“, Франция (в зависимости от длины и толщи- ны стружек)	5000	50	1,5-2	не ограни- чены	320	61,5
	6000	50	0,6	то же	320	61,5
	3000	50	0,3	"	320	61,5
	3000	30	1,5-2	"	320	61,5
	3600	30	0,6	"	320	61,5
	2000	30	0,3	"	320	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 125	от 50 до 800	—
„Антон и Зене“ и „Шперхольцвер- ке“, ФРГ	1000	25-200	0,25-0,39	отходы шпона	—	—
„Экстремс-Маски- нингф“, Шве- ция	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

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

ОБМЕН ОПЫТОМ

ПАРКЕТНЫЙ КОНЦЕРАВНИТЕЛЬ

Инж. К. А. ГАЛКИН

Костопольский домостроительный комбинат

На отечественных и иностранных станках типа Парк-2 брак, полученный в результате механической обработки паркетных дощечек, характеризуется, в основном, отколами и перекосами. Причиной отколов является несовершенная конструкция механизма подачи дощечек к режущим инструментам. Паркетная дощечка в этих станках подается двумя ролико-втулочными цепями, на которых установлены захваты, подпирающие на некотором расстоянии от торцов заднюю кромку дощечки, лежащей на цепях. Концы дощечки при этом свободно висят. Так как ножи режущей головки врачаются навстречу движущейся дощечке, 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 дощечка, в особенности дубовая, не должна быть пересушена.

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

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

Производительность существующих станков Парк-2 очень низка и при наибольших размерах паркетной дощечки 350×90 редко превышает 300 м^2 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 дощечки 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 ролико-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 ролико-втулочных цепей 2. Нижняя пара ведущих цепей движется по горизонтальным линейкам-направляющим 3, причем ролики це-

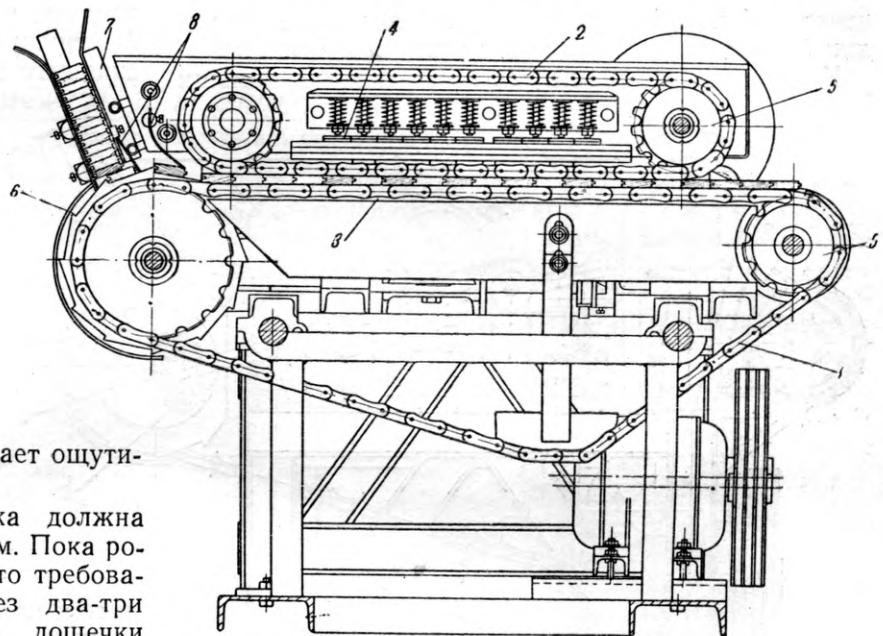


Рис. 1

пи 1 катятся по линейке, а свисающие щечки цепи предохраняют цепь от поперечного смещения. Верхняя пара ведущих цепей прижимается к ленте из паркетных дощечек пружинными клапанами 4 прямоугольного сечения. Толщина клапанов равна расстоянию между соседними щечками 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 дощечками 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 дощечка оказывается зажатой между цепями, как в тисках, и не требует никаких упоров для подачи на режущий инструмент.

При испытании станка с концеравнителем были проведены следующие опыты.

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

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

Крепление дощечки на ведущих цепях без помощи

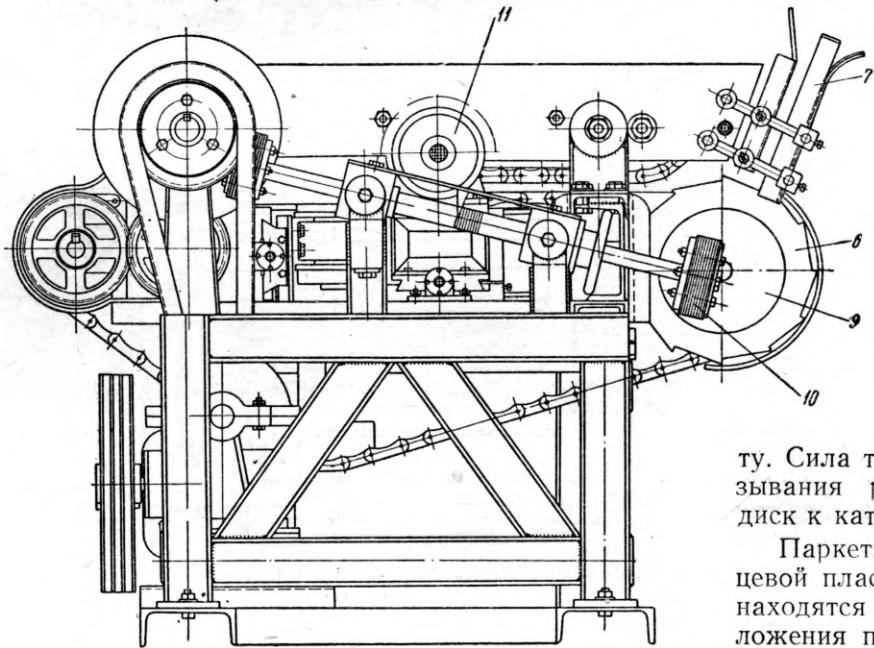


Рис. 2

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

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

Для правильного укладывания дощечек на веду-

щие цепи 1 (продольные грани дощечки должны быть строго параллельны осям валов концеравнительных пил) и для создания непрерывной уплотненной ленты из паркетных дощечек перед подающими цепями смонтирован подающий механизм: он выполнен в виде храповика 6 с 12 зубцами. Высота зубца равна примерно $\frac{3}{4}$ толщины дощечки. Паркетные дощечки стопкой до 20 шт. укладываются в находящийся над храповиками вертикальный магазин 7, который устанавливается в соответствии с шириной обрабатываемых дощечек, 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 дощечек на цепь регулируется правым храповиком. При выходе из бункера 7 и до захвата цепями дощечка плоскими пружинами 8 (см. рис. 2) прижимается к зубцам храповика, что предохраняет ее от случайного перекоса. Для вязки дощечек 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 дощечка до упора в предыдущую движется со скоростью храповика. Догнав ленту, дощечка 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. Развивающаяся сила трения, передаваясь на зубцы храповиков, уплотняет ленту. Сила трения катка по диску во время проскальзывания регулируется пружиной, прижимающей диск к катку.

Паркетные дощечки укладываются в бункер лицевой пластью вниз. Концеравнительные пилы 11 находятся сверху ленты. В результате такого расположения пил отходы лучше удаляются, так как от пилы в трубопровод отсыпаются 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 дощечки дает очень большие зазоры, концеравнительная 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 дощечка подается с помощью упоров, наименьший просвет между упорами равен 100 мм. Толщина упора равна примерно 20 мм. Значит, при самом широком паркете просветы между дощечками равны 30 мм, а при самом узком, равном 40 мм, этот просвет достигает уже 80 мм. Так как скорость подачи в

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

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 дощечки при этом была равна 60 мм, паркет был типа «шпунт-гребень». При пересчете на самую длинную дощечку 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 изменились. Правда, бункер загружался очень быстрыми темпами. Станок обслуживался 9 рабочими: 3 чел. занимались подготовкой паркетных дощечек, 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

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

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

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 обтачиваемых 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.

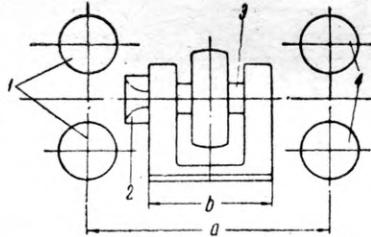


Рис. 1

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

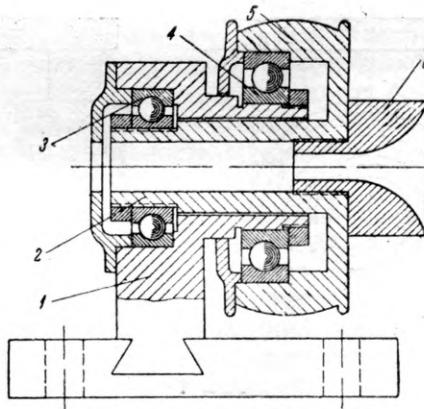


Рис. 2

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-

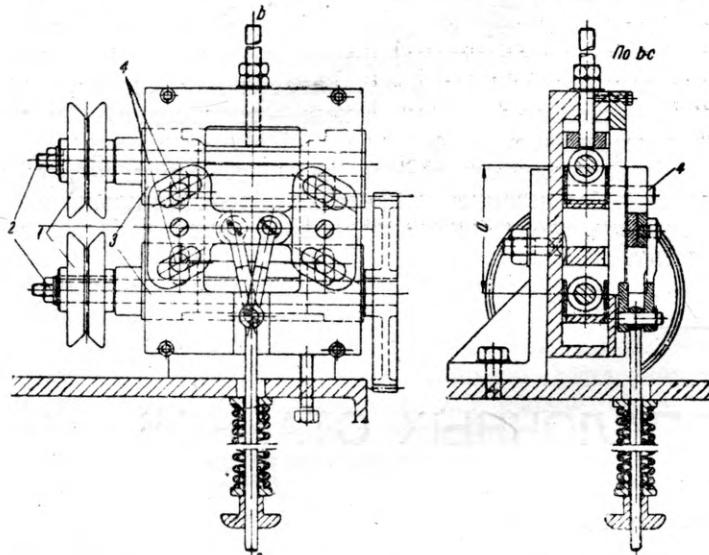


Рис. 3

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.

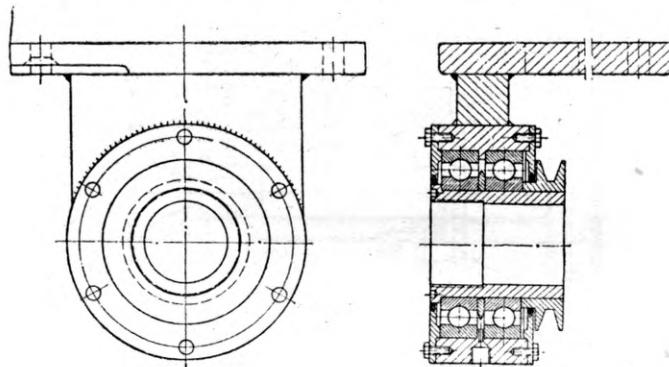


Рис. 4

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 длиною 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 шпинделеми 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 длиною от 150 мм. Короткие заготовки подаются по лотку 4 передними подающими роликами 5 в полость втулки 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

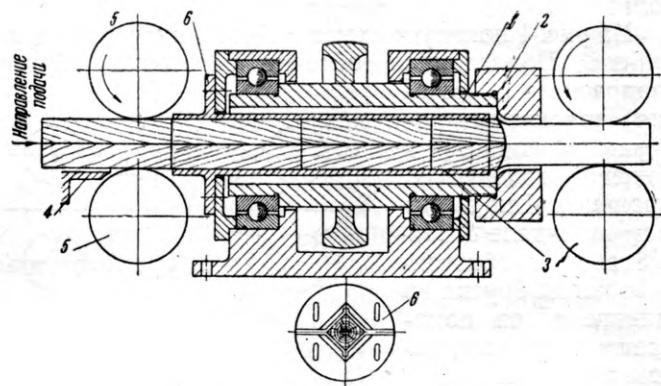


Рис. 5

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 стоечных брусьях 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 петлей, шурупы же остаются необходимыми при навеске и креплении петель.

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

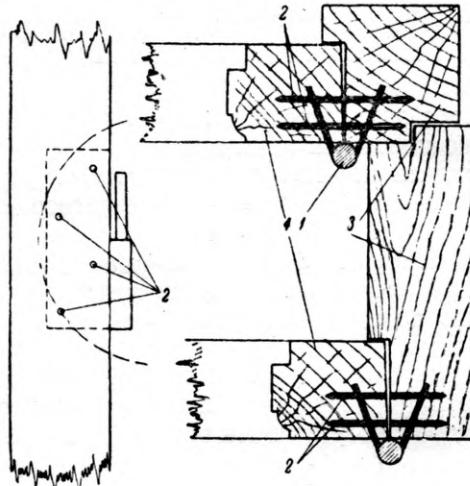


Схема крепления карточной петли на штифтах:

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 полу-круглое гнездо.

Эта операция может производится на фрезерном станке или при помощи электропилочки, укрепленной на подвижном суппорте.

Толщина прорезаемого пилой гнезда должна быть на 0,5 мм меньше толщины карточной петли для того, чтобы петля плотно вгналась 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 чилой с минимальным диаметром для того, чтобы после вставки петли оставался небольшой зазор, который при подкраске легко заделывается шпатлевкой.

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 дает 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 мебель 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.

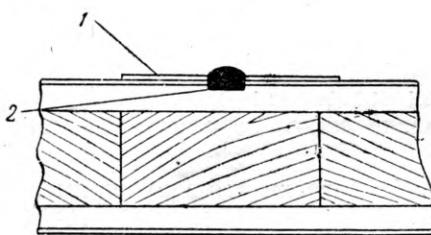
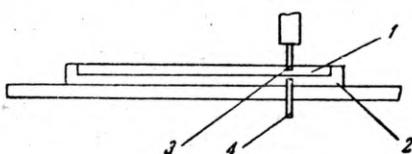


Рис. 2. Сечение инкрустируемого элемента мебели:
1 — бумага;
2 — мастика

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 (эмulsionная клеевая) состоит из 40 вес. част. смеси сухого пигmenta 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 пигmenta 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 с пигментом.

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

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

Мастики должны удовлетворять следующим требованиям:

- 1) приготавляться 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 отделяемой 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

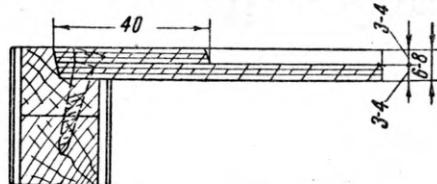
Задние полики изделий корпусной мебели выполняются обычно из рамки с наклеенной на нее с одной стороны фанерой толщиной 4—5 мм или только из клееной фанеры толщиной до 8—10 мм. При конструкции задних поликов толщиной 4—5 мм без рамок места крепления клееной фанеры с боковыми стенками изделия быстро разрушаются, 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 полик 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 полика. В случае больших размеров заднего полика полосы необходимо наклеивать и посередине его, чтобы предохранить полик от возможного прогибания.

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

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

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



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

Для изделий средних размеров (буфет, комод и т. п.) kleеная фанера для заднего полика и полосы ее для крепления должны иметь толщину 4—5 мм. Общая толщина полика и наклеенной полосы из kleеной 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.) kleеная фанера для заднего полика и полосы ее для крепления будут иметь толщину 5—6 мм. Таким образом, толщина полика вместе с наклеенной полосой из kleеной

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

Приведенные выше толщины kleеной фанеры для задних поликов обеспечивают мебели достаточную жесткость, а полосы фанеры, наклеенные на полике, — надежное крепление поликов к корпусу изделия.

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

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

ПОВЫШАЕМ КУЛЬТУРУ ПРОИЗВОДСТВА

Инж. И. А. ОГУРОК

Львовская фабрика гнутой мебели

Львовская фабрика гнутой мебели Минбумдрев-прома 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 заработка 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, строятся 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 грунтовки 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». Большими 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, долбящий, строгальный и др. Нет на фабрике мастерской по ремонту электрооборудования. В настоящее время, например, ремонт электродвигателей производится Винницким электромеханическим заводом, что очень невыгодно для фабрики. Из-за неудовлетворительной работы ремонтно-механического цеха не осуществляется меха-

низация ряда производственных процессов, задерживается пуск новой экструдерной установки в машинно-гнутарном 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 УССР 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 раскroя 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, изготавливались короткие бортовые доски кузова, при этом 20% древесины превращалось в стружку, а короткие обрезки досок шли на тару или на дрова.

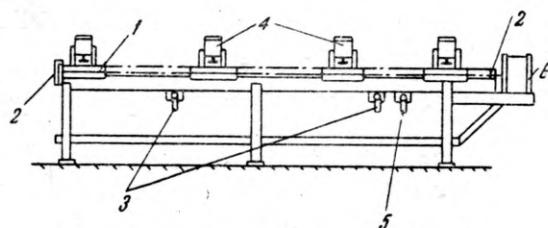


Схема станка для склеивания отходов от раскroя досок на клиновидный шип

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 шпиндельях станка.

Склевание 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 м³ 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 изготавливать часть досок пола кузова из составных, склеенных по длине срезков 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 волостойки более чем древесина, они не обладают достаточной сопротивляемостью к грибковым заболеваниям и неогнестойки. Указанные недостатки обусловливаются 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 клевые вещества, которые в результате специально проведенного режима поликонденсации и полимеризации образуют в твердой стадии микропористый смоляной комплекс, являющийся водонепроницаемым, гибким 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 kleемешалках путем механического перемешивания 2—4% полупродукта фенольно-формальдегидной смолы, до 20% диметилмочевины, 60—70% сульфоафтеновых кислот и определенного количества волы, 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 изначально. 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 щелачной политурой.

Отделяется поверхность древесины так называемой «столярной полировкой» с помощью щелачной 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 отделяемые 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 склейивания древесины за счет тепла, аккумулированного в древесине при ее нагреве контактными электронаагревателями.

При предлагаемом способе древесина склеивается синтетическими kleями путем кратковременного (1—2 мин.) нагревания одной из склеиваемых поверхностей до температуры 240—250° при помощи контактных электронаагревателей. После этого прогретая поверхность быстро соединяется с другой не-прогретой склеиваемой поверхностью, на которую предварительно нанесен клей. Склейиваемая древесина прессуется в не-обогреваемом 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 чурakov состоит из двух счетчиков и электрического импульсно-сигнализирующего устройства, при этом учет

объема разлущиваемого сырья производится диском с зубцами по окружности, соединенным трисом 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 пластиначатой 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 настиловых 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 образовываться 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, сшивать 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.

Пелепелин 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, возрастет 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.

Радиорадио

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 древесиной 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 позерхностного 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 вакум-насосу; 9 — выход воды; 10 — подвод воды; 11 — сепаратор; 12 — труба для отвода отходящей воды

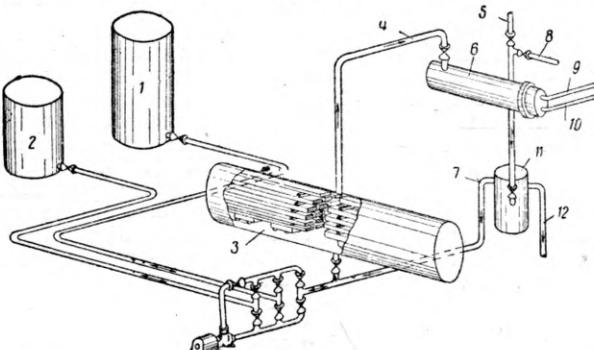
нее не будет удалено заранее назначенное количество воды. После откачки агента сушки в запасной бак в реторте в течение 1—2 час. создают вакуум в 635 мм рт. ст.; вакуум применяют для того, чтобы собрать агент сушки, поглощенный древесиной во время обогрева ее парами.

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 потерю агента сушки.

Дуглазова 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 высущенного 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 сросшихся сучков, которые удерживались на своих местах небольшими количествами окружающей их смолы. Вымывающее действие конденсировавшихся углеводородов очевидно удаляло смолу из древесины, делая сучки ослабленными.

Сушка при температурах выше 107° влечет обычно появление большого количества внутренних трещин (свищ), когда пиломатериалы дуглазовой 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.

Все пиломатериалы дуглазовой пихты, высушенные в парах, показали крутое градиенты влажности и обычно имели сильную поверхностную закалку. Периоды пропарки от 1 до 2 час. не ослабляли этих напряженных. При низких тем-



пературах сушки не имелось никаких признаков свищ 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 дуглазовой пихты в парах растворителей показаны в табл. 1.

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

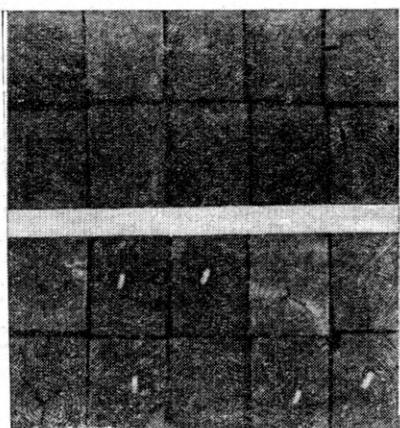


Рис. 2. Две группы из 20 шт. одинаковых спал из дуглазовой пихты размером 177,8×228,6 мм. Левая группа спал была высушена в парах растворителя и затем пропитаана антисептиком, а правая группа была подвергнута естественной сушке с последующей пропиткой антисептиком

Во всех сортиментах дуглазовой пихты было обнаружено лишь очень незначительное количество поверхностных трещин, даже в спалах 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 дуглазовой 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 свищ, 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 Оргонской 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 обоих партиях пиломатериалов толщиной 101,6 мм, данных о которых приведены в табл. 2, было обнаружено некоторое количество свищ.

Пондозовая сосна. Перемежающийся цикл сушки, при котором применяли отходящие пары температурой 121°, давал уменьшение влажности высушиваемого материала с 120 до 7% в течение 7 час. Применение перемежающегося 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 сердцевинной и заболонной частей бревна, и за счет применения выравнивающего шнека, подобного применяемому в обычных сушилках. 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	Ксиол	122	44	9	4,6	0,7	0
25,4	Перемежающийся	Ксиол	120	55	9	5,0	0,7	0
25,4	Прямой	Перхлорэтилен	113	50	13	7,0	1,4	0
25,4	То же	Ксиол	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	Перемежающийся	"	124	44	11	8,8	0,6	0
50,8	Прямой	Перхлорэтилен	119	42	17	11,8	0,1	0
50,8	То же	Ксиол	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	Перемежающийся	"	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	"	Ксиол	107	29	9	9,5	—	444,5
63,5	"	Перхлорэтилен	88	28	7	92,3	—	0
101,6	"	Ксиол	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***	34	16	164	—	—
			94**					
			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 °C	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	Ксиол	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	Перемежающийся	Ксиол	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	Перемежающийся	Ксиол	127	220	5	9,0	—	0
50,8	Прямой	Ксиол	135	230	3	27,0	Незначительное	0
50,8	То же	К-4**	162	203	1	21,0	2,3	0
76,2	"	Ксиол	131	230	92	17,0	Незначительное	0
76,2	"	То же	135	230	8	55,0	"	0
101,6	"	"	135	226	4	97,0	—	0
101,6	"	K-4**	167	238	1	71,0	1,8	0
Пондозовая сосна								
25,4	Прямой	Ксиол	125	113	4	9,0	14,2	0
25,4	Перемежающийся	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	Ксиол	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 и цикл пропарки могут уменьшить высокие градиенты влажности, возникающие при сушке древесины пондозовой сосны в парах растворителей.

Дефект, известный под названием «коричневые пятна», имелся 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 торцевых трещин.

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

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЛАКОНАНОСЯЩАЯ МАШИНА

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

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

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

Качество нанесения, в основном, зависело от конструкции наносящего 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 лаконаносящая машина является первым шагом к решению 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

- За дальнейший технический прогресс в мебельной промышленности
- Выполнить и перевыполнить план 1956 года Пятилетки мощного развития промышленности
- Повышать качественные показатели работы предприятий
- Поддерживать и развивать творческую инициативу изобретателей и рационализаторов
- За высокую производительность труда в шестой пятилетке
- Модернизация оборудования — важный резерв увеличения выпуска продукции
- За расширение связи научных и проектных учреждений с предприятиями
- За досрочное выполнение плана 1956 года
- Передовой опыт — всем предприятиям
- Шире внедрять автоматические линии и конвейеры в производство
- Улучшать состояние техники безопасности и промышленной санитарии на предприятиях

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

- Бершадский А. Л. Влияние динамического угла встречи на удельную работу резания
- Бершадский А. Л. Анализ и расчет режимов резания древесины
- Бершадский А. Л., Гусев К. Ф. О повышении производительности круглопильных станков для продольного распиливания
- Буглай Б. М. О деформации поверхности древесины под мерительным давлением
- Исаков А. И. Автоматизация контроля линейных размеров деталей
- Козел М. М. Силовые параметры при высоких скоростях фрезерования сосны

		№ журн.	Стр.	№ 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 Пятилетки мощного развития промышленности	2	1—2	Лакатиш Б. К. Применение радиоактивных изотопов для контроля качества древесины	10	13—14
Повышать качественные показатели работы предприятий	3	1—2	Сахаров М. Д. Сокращение выдержки в прессе заготовок, склеиваемых при наружном обогреве	5	11—13
Поддерживать и развивать творческую инициативу изобретателей и рационализаторов	4	1—2	Фонкин В. Ф. Профилировка зубьев рамных пил с плющенными вершинами	5	13—17
За высокую производительность труда в шестой пятилетке	5	1—2	Хасдан С. М. К вопросу о проковке круглых пил	9	15—17
Модернизация оборудования — важный резерв увеличения выпуска продукции	6	1—2	Цыкин Б. С. Метод ускоренного расчета поставов	10	15—16
За расширение связи научных и проектных учреждений с предприятиями	7	1—2	Юников Ю. М. Эксплуатация котла ДКВ 6,5—13 с топкой скоростного горения	2	23—24
За досрочное выполнение плана 1956 года	8	1—2	Якунин Н. К. Еще раз о продольном пилиннии древесины круглыми пилами	3	11—15
Передовой опыт — всем предприятиям	9	1—2	Янсон Э. Р. Склевивание пиленных поверхностей древесины	4	3—5
Шире внедрять автоматические линии и конвейеры в производство	10	1—2			
Улучшать состояние техники безопасности и промышленной санитарии на предприятиях	11	1—2			
	12	1—2			

СУШКА ДРЕВЕСИНЫ

Бершадский А. Л. Влияние динамического угла встречи на удельную работу резания	1	3—5	Бобченок Л. К. Сушка древесины в центробежных сушилках	3	30—31
Бершадский А. Л. Анализ и расчет режимов резания древесины	5	6—10	Гей Н. Н. Сушильная техника в зарубежных странах	9	26—28
Бершадский А. Л., Гусев К. Ф. О повышении производительности круглопильных станков для продольного распиливания	9	6—8	Гусев К. В. Продолжительность сушки сосновых и еловых лесок и брусков-заготовок в петролатуме	8	13—14
Буглай Б. М. О деформации поверхности древесины под мерительным давлением	8	5—9	Дашковский А. Ф. Авторегулятор тепловых процессов в сушильной камере	1	17—19
Исаков А. И. Автоматизация контроля линейных размеров деталей	7	8—12	Дзбанек К. Ю. Железобетонные двери для сушильных камер	9	22—23
Козел М. М. Силовые параметры при высоких скоростях фрезерования сосновы	12	12—15	Зернов В. А. Сушильная камера для сушки отходов деревообрабатывающих цехов	5	23
			Красновский Н. В., Сахновский Л. В. Пути выполнения нормативных требований к качеству камерной сушки пиломатериалов	6	3—6

№ 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. Транспортабельные лесосушильные установки	7 5—7	Зверев В. И., Бродский Л. Н. Внедрение в производство мебельные щиты с серединкой из опилок	8 18—19
Кротов Л. Н. О размерах шпаций при атмосферной сушке пиломатериалов из сибирской лиственницы	9 18	Канашевич И. Ф. Склейивание древесины термореактивными kleями 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 бесшпповой 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 нефанерованной мебели водорастворимыми красителями	2 18—19
Сахновский Л. В., Красновский Н. В. Конечная влагообработка и контроль состояния древесины после сушки	1 5—8	Лащавер С. М., Служкий 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	Листянская Б. М. Изготовление морилки для окраски мебели под орех	10 18—19
Шарапин А. Т., Першанов Н. А. Опыт реконструкции сушильного цеха	2 22—23	Макарьева А. Г., Скульская Р. В. Малая механизация при холодной клейке профильных деталей	8 21
Шестигалтынов С. И., Коренев Н. И., Гарелик Е. М., Вяткин М. Д. О сушке пиломатериалов в камерах ЦНИИМОД-24	6 18—19	Маневич Л. А. Влияние некоторых факторов на качество гнутья древесины	1 10—12
Штейнберг С. Е. Практика высокотемпературной сушки древесины в петролатуме	10 6—8	Морушкин Г. В. О приготовлении смоляного клея для фанерования мебели	7 19—20
ПРОИЗВОДСТВО МЕБЕЛИ			
Аветиков А. Л. Расширить производство плетеной мебели	6 6—8	Огурок И. А. Повышаем культуру производства	12 23—24
Андреевский В. Г. Мебельная промышленность и задачи Академии строительства и архитектуры СССР	8 16	Петров Б. С. Ускорить специализацию и кооперирование мебельных фабрик Ленинграда	10 23—24
Апакин И. С., Арсеньев К. К., Соколовский Ф. М. Организация работ на гидравлических прессах мебельных фабрик	4 5—6	Попов Н. В. Развивать производство комбинированной и малогабаритной мебели	11 27—28
Апакин И. С., Арсеньев К. К., Урпин А. Я. Применение смол М-4 и МФС-1 в мебельном производстве	8 16—17	Поташев Е. И. Механизация производства мебельных пружин	4 20—21
Бердинских И. П. Графическое решение задач двустороннего контактного нагрева склеиваемой древесины	4 13—16	Савельев И. А. Улучшаем показатели работы предприятия	5 19—20
Берзиньш Г. В., Максимова Л. Т., Апацкая Н. А. Отделка деталей мебели методом окунания	7 25—26	Свердлинский М. Ю., Рыбакова И. В. Наш опыт применения клея К-17	4 24
Борисюк И. Д. Отделка мебели высшего и первого классов нитроцеллюлозными материалами	3 17—18	Сизов В. А. Массовая мебель из унифицированных и нормализованных элементов	7 3—5
Буглай Б. М., Жуков Е. В., Гудович В. А., Родионова В. К. Карбамидная грунтовка ЦНИИМОД-54 для прозрачной отделки древесины	5 3—6	Ситхина Д. Е. За ликвидацию потерь рабочего времени	6 17
Вильке Г. А. Оптимальные параметры мебельных пружин	12 10—11	Слоним Л. С., Шинский Г. Я. Новый метод сборки столярных стульев	12 8—10
Владышевский В. Л. О технологии производства гнутых царг с замкнутым контуром	7 7—8	Соколов Г. Н., Майзель К. И. О работе на безленточном ребросклейющем станке РС-5	1 21
Владышевский В. Л. О щитах из древесноволокнистых плит	11 7	Сорокина Н. Е. Отделка мебели подкрашенным лаком	9 20
Глебов А. С. Семинар по отделке мебели	1 27	Темкина Р. З., Михайлов А. Н., Израилева И. Г., Ячина Т. В. Клеящие карбамидные смолы с наполнителями	11 9—12
Глебов А. С. Совещание по передовой технологии производства мебели	8 24—25	Фадеев В. А. Приспособления для изготовления царг круглых столов из клееной фанеры	1 19—21
Горбунов Н. И. Из опыта работы венгерской мебельной промышленности	8 26—27	Фадеев В. А. Изготовление и фанерование щитов криволинейной формы	6 20
Горбунов Н. И. Крепление задних полок без рамок	12 22—23	Фадеев В. А. Отделка бука под ценные породы древесины	8 19
		Фадеев В. А. Инкрустация с применением цветных мастик	12 21—22
		Холмогоров В. Н., Филькин А. И. Новая конструкция щитовой мебели	3 3—5
		Цимбленко Е. Г., Коссовский Г. Н., Кушнирская 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. Склейивание 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 распиления коротких кряжей на лесопильных рамках	4 20
Володина О. Д. Применение сульфитно-белкового клея для клейки фанеры	7 21—23	Белькевич Е. М. Пневматический гвоздезабиватель для скрепки ящиков	10 20—21
Демидова Л. А. Древеснослойные 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 мочевинных 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 концерватор	12 17—19
Ковязин Н. В. Центровочно-загрузочное приспособление к лущильному станку	1 22	Горшков М. И., Зиновьев В. Р. Толpin А. И., Ушеренко З. И. О раскрое 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	Желтвой 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 kleймального механизма ребросклейывающего 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 фризы	4 22
Плотникова Г. Н. Вспененные карбамидные смолы	12 5—8	Зарницын В. И. Ограждение для балансирной 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	Застаченко 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 фризы	6 21
Финкельштейн М. З., Поспелов В. А., Голощапова И. С. Клейстры 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 подшипников из древеснослойистых 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	Некамкин Н. О. Полуавтоматическая установка для отделки щитов	6 16—17
		Овручкий 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 ребросклейвания 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. Полистас 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 коробления 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 экгаустерных приемников	6	14—15	Вихревая сушилка	5	31	
Солитерман Е. С., Миронов А. И. Устранение перекоса плит пресса	3	21	Штабелеры-перегружатели для пиломатериалов	5	31	
Тендлер М. М. Прибор для контроля величины посылки в лесопильной раме	2	21—22	Высокотемпературная сушилка 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 коробкоизборной машины	3	24	Маневренные подъемники новых конструкций	6	30—31	
Фонкин В. Ф., Козлов И. В. Новые упоры к плющилкам	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	
Шатунов А. І. Установка для центризованной подачи лака к распылительным кабинам	11	26	Приборы для контроля производства в деревнрной промышленности	7	31	
Шемякин С. Н., Громцев Е. К. Упрощенные экгаустерные установки	2	16	Безгвоздевой ящик	8	29	
Якуни 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 становочная линия для производства тарной дощечки	2	6	Станки для починки шпона и клееной фанеры	9	28—30	
ПРОЧИЕ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА				Клеенамазывающие вальцы	9	30—32
Анашкин Н. В. Конвейеризация производства фанерных чемоданов	10	19—20	Отделка мебели горячими лаками и красками	10	29—30	
Андреев С. Д., Николаев Л. Н. Поточная линия для производства бочек	6	25	Изготовление полового настила из древесины твердых пород	10	31—32	
Арсеньев К. К. Крыловатость трехслойных и многослойных лыж	10	15	Применение телевидения в промышленности	11	30—31	
Леонтьев И. И., Ракин А. Г., Смоленский К. И. Опыт заводского изготовления паркетных досок	7	17—19	Новое в технологии производства древесно-стружечных плит	11	31	
Овручкий Н. М. Крепление карточных петель без шурупов	12	21	Сушка древесины в парах органических растворителей	12	25—27	
Павлов В. П. Испытания массивных лыж из манчжурского ясеня	2	17	Автоматическая лаконаносящая машина	12	28	
Френкель А. Б. Рациональное использование отходов от раскroя досок	12	24	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 kleевых веществ»)	2	25
				Слудкий 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., Шмульян М. В. Защитный состав для пропитки деревянных деталей	5	25
				Усаев А. А. Об условных обозначениях дерева на чертежах	8	14—15
РЕФЕРАТЫ						
Размеры и допуски в мебельных деталях						
Мебель из твердых древесноволокнистых плит						
Об измерении влажности древесины						
Завод-автомат для производства древесных плит						

СОДЕРЖАНИЕ

Улучшать состояние техники безопасности и промышленной санитарии на предприятиях

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

НАУКА И ТЕХНИКА

В. М. Кисин, А. А. Петров — Мебель бесшиповой 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 пилит

15		
----	--	--

ОБМЕН ОПЫТОМ

К. А. Галкин — Паркетный консервантель

17		
----	--	--

Ш. И. Бейлин — Модернизация круглопалочных станков

19		
----	--	--

Н. М. Овручкий — Крепление карточных петель без шурупов

21		
----	--	--

Хроника

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

24		
----	--	--

Р е ф е р а т ы

Сушка древесины в парах органических растворителей

25		
----	--	--

Автоматическая лаконаносящая 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 Мэттью Уэйли и Ко Лтд., Глазго (Шотландия), изготавляет 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 усилиительными баттесами, показанный на нижеприведенной иллюстрации, — это один из типов станков, которые подают, 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.

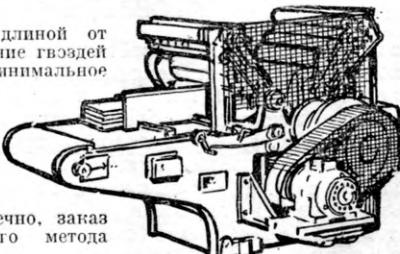
Конструкция станков этого типа дает возможность пропускать заготовки между стойками для приколачивания к ним баттесов в центре досок или на пологом расстоянии от их концов. Преимущества такой конструкции особенно очевидны при изготовлении деталей упаковочных ящиков: боковых и торцевых стенок, днищ и 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 серий 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.1. ШОТЛАНДИЯ

ПОЛНЫЙ АССОРТИМЕНТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕРЕВЯННЫХ ЯЩИКОВ