

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

12

1 9 6 4

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

№ 12

ДЕКАБРЬ

1961

СОДЕРЖАНИЕ

Вдохновенно трудиться над выполнением решений XXII съезда КПСС	1
И. И. Леонтьев — Новое в производстве гнутых стульев	3
И. И. Михеев, М. И. Меркулов — Пути увеличения производительности шлифовальных станков	4
Я. Л. Портнов, В. Г. Романов — Влияние инерционности датчиков на точность контроля и регулирования режима сушки	7
Н. К. Кирпeneв — Автоматическое устройство для загрузки в пресс пакетов шпона и выгрузки гнуто-клееных блоков	8
Г. М. Шварцман — Применение высокотемпературных теплоносителей — путь интенсификации процесса прессования стружечных плит	9
П. И. Лапин — Плющильно-формовочный автомат ПФАЛ-1	11
П. Н. Хухрянский — Влияние влажности на процесс контурного полого прессования древесины	13
В. М. Хрулев, Ф. Т. Тюриков — Ускоренный способ изготовления легких стружечных плит. ?	15
М. Г. Драновский, Ю. Г. Городецкий — Пневматический регулятор давления РД-1	17
—	
Е. С. Левандовский — О применении полиуретана в мягкой мебели	18
М. И. Меркулов, Р. И. Горбунова — Отделка стульев подкрашенным лаком	19
К. А. Костюченко — Ящик для мебели из выклеенных элементов	20
Н. Д. Андронов — Склеивание сухим слоем клея К-17	21
М. А. Слободник — Автоматическая линия ДЛ8А для обработки брусков	22
А. Ф. Янишевский — Сверла по дереву с центром и подрезателями	23
Л. М. Шаболкин, И. С. Апанасенко — Гидравлические ускорители (потокообразователи)	24
Е. Г. Виноградов, Л. И. Ковтун — Предохранительное прижимное приспособление к лущильным станкам	25

НАМ ПИШУТ

В. С. Мареев — К методике расчета компонентов для производства стружечных плит	26
-------------------------------------------------------------------------------------------------	----

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Новые книги	28
-----------------------	----

РЕФЕРАТЫ

Линия из шлифовального станка и лаконоливной машины	29
Новое деревообрабатывающее оборудование	30

Указатель статей, помещенных в журнале «Деревообрабатывающая промышленность» за 1961 г.	30
-------------------------------------------------------------------------------------------------	----

По страницам технико-экономических бюллетеней совпархозов (см на обороте).

ПО СТРАНИЦАМ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ БЮЛЛЕТЕНЕЙ СОВНАРХОЗОВ

Автоматическая линия для выпуска паркетной дощечки из мелких отходов деревообрабатывающих производств. При изготовлении черновых мебельных заготовок образуется значительное количество обрезков твердых листовых пород небольшой длины, примерно 160 мм. Эти обрезки в большинстве случаев используются на дрова, и лишь некоторые предприятия поставляют их в виде дощечек на паркетные заводы.

Сотрудники Львовского лесотехнического института Н. М. Серебряный, Б. В. Вострес, Ю. С. Швед, И. М. Гавдяк предложили специальную автоматическую линию для производства планок покрытия паркетной доски из мелких отходов деревообрабатывающих производств.

Автоматическая линия состоит из следующих станков и механизмов:

секционного бункера для питания линии заготовками;

сортировочного устройства для сортировки заготовок по ширине;

наклонных лотков-накопителей, по которым заготовки постулают в магазин автопитателя;

автопитателя для подачи заготовок из магазина в станок типа ПАРК-2;

станка типа ПАРК-2 для точной торцовки заготовок; перекладчика для передачи заготовок от станка типа ПАРК-2 к станку типа ПАРК-1;

станка типа ПАРК-1 для обработки заготовок в размер по сечению и продольной распиловки широких заготовок (дополнительной пилой);

двухплыного станка для симметричного деления заготовок по толщине.

Внедрение этой линии позволит только на деревообрабатывающих предприятиях Станиславского и Львовского совнархозов выпустить дополнительно в год до 500—600 тыс. м² паркетных досок.

Комплексная механизация производства стульев. Инж. И. П. Некрасов описывает комплексную механизацию производства гнутых стульев на Харьковском мебельном комбинате им. Щорса. Технологический процесс разбит на потоки: 1-й этаж — поток обработки задних и передних ножек, поток обработки брусковых деталей; 2-й этаж — отделочные работы.

Все детали стульев С-168 после сушки подаются в вагонетках по двум траверсным путям в склад сухих заготовок. В цех детали доставляются в контейнерах при помощи подвесного цепного транспортера, а затем к рабочим местам электротельфером по монорельсу. На правой стороне цеха размещен поток машинной обработки брусковых деталей, а на левой — поток обработки задних и передних ножек.

В левом потоке для обработки задних ножек установлена полуавтоматическая линия, которую обслуживает один рабочий, ее производительность — 600 ножек в час. Затем ножки по ленточному транспортеру поступают к карусельно-фрезерному станку ФК для строжки фигурных кромок, а далее — к горизонтально-сверлильному станку и к фрезерному для закругления верхних концов. Далее следует обработка на шлифовальных станках, грунтовка и сушка грунта. После сушки пласти ножек шлифуются на двухбарабанном станке с механической подачей. Готовые задние ножки доставляют в стеллаж для комплектовки, откуда они подаются на сборочную вайму, на которой собираются стулья.

В потоке брусковых деталей установлена полуавтоматическая линия, состоящая из загрузочного магазина, четырехстороннего строгального станка ПАРК-5 и двухстороннего шипорезного станка ШД-12. Линию обслуживает один человек. На этой линии обрабатываются царги и вертикальные бруски переплета спинки стула, которые унифицированы по длине с задней царгой.

Отделка стульев производится на конвейере с тремя распылительными кабинами и тремя тоннельными сушилками длиной по 9 м. С конвейера через каждые 19 сек. сходит готовый стул. Цикл отделки — 16 мин. Отделанные стулья по конвейеру-транспортеру подаются к рабочим местам обтяжки сидений, приклейки их к корпусу стула, к контрольному пункту, а затем на подвесном транспортере — в склад готовой продукции.

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СОВЕТА МИНИСТРОВ РСФСР ПО КООРДИНАЦИИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НТО
БУМАЖНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ДЕСЯТЫЙ ГОД ИЗДАНИЯ

№ 12

ДЕКАБРЬ 1961

ВДОХНОВЕННО ТРУДИТЬСЯ НАД ВЫПОЛНЕНИЕМ РЕШЕНИЙ XXII СЪЕЗДА КПСС

Отчетный доклад Центрального Комитета КПСС и доклад о Программе Коммунистической партии Советского Союза, с которыми выступил на XXII съезде товарищ Н. С. Хрущев, — это великие документы творческого марксизма-ленинизма. В них подведены итоги героического пути нашего народа, под знаменем Ленина добившегося всемирно-исторических побед, и с большой научной глубиной определены конкретные пути построения коммунистического общества в нашей стране.

Решения исторического XXII съезда КПСС вызывают у трудящихся нашей страны чувство радости и гордости за свою социалистическую Родину, за ленинскую Коммунистическую партию — руководящую и направляющую силу советского общества. Они воодушевляют всех советских людей на вдохновенный труд, целью которого является осуществление лозунга партии: «Все во имя человека, все для блага человека!».

За шесть лет, прошедших после XX съезда партии, наша страна добилась выдающихся успехов в развитии промышленности и сельского хозяйства, в подъеме науки и культуры, в повышении благосостояния народа. Так, например, производство промышленной продукции возросло почти на 80 процентов. Резко возросло производство товаров народного потребления. Только за три года семилетки сверх плана промышленностью выпущено мебели на сумму более 340 миллионов рублей, свыше одного миллиарда метров тканей и около 70 миллионов пар обуви.

Период времени, прошедший между XX и XXII съездами партии, характеризуется быстрым ростом производительности труда, главного условия построения материально-технической базы коммунизма. В 1961 году в промышленности она превысит уровень 1955 года на 43 процента.

С особой силой политический и трудовой подъем советского народа проявился в дни подготовки к XXII съезду партии. Трудящиеся нашей страны обеспечили перевыполнение плана девяти месяцев третьего года семилетки и выпустили продукции сверх плана на два миллиарда руб-

лей. Выполнили свои предсъездовские обязательства рационализаторы и изобретатели страны. За девять месяцев этого года они разработали и внедрили в народное хозяйство два миллиона предложений, что дает 1200 миллионов рублей экономии в расчете на год. Все это свидетельствует о том, что трудящиеся не только горячо одобрили новую Программу КПСС, но, широко развернув соревнование, приступили к ее осуществлению. Это ярко характеризует развитие движения за коммунистический труд, число участников которого за три года достигло 20 миллионов человек.

Перед советским народом стоит поистине грандиозная задача — за двадцать лет построить материально-техническую базу коммунизма. Это — главная экономическая задача, решить которую — значит создать невиданные по своему могуществу производительные силы и занять первое место в мире по производству на душу населения, обеспечить наивысшую в мире производительность труда, развить производство материальных благ для полного удовлетворения всех потребностей советского человека.

Для успешного решения этой исторической задачи трудящиеся нашей страны должны направить все свои силы на ускорение темпов коммунистического строительства, на еще более полное использование огромных внутренних резервов, которыми располагают все отрасли социалистического народного хозяйства.

Важным этапом в создании материально-технической базы коммунизма является семилетний план, выполнение и перевыполнение заданий которого будет иметь решающее значение для нашей победы в мирном экономическом соревновании с капитализмом.

Вступив в исторический период построения материально-технической базы коммунизма, широко развернули социалистическое соревнование и работники деревообрабатывающих отраслей промышленности. Они своим трудом должны внести достойный вклад в дело повышения благосостояния советского народа.

Один из рубежей, которого должны достичь деревооб-

работчики в предстоящее двадцатилетие, указан в докладе Н. С. Хрущева о Программе КПСС на съезде партии — это увеличить к 1980 году производство мебели в 6—8 раз. Это, в свою очередь, потребует огромного увеличения производства прежде всего плиточных материалов, таких, как стружечные и твердые древесно-волокнистые плиты, клееная и строганая фанера, отделочные пластики на основе бумаги. В больших количествах должны выпускаться гнущиеся клееные детали.

Для обеспечения производства мебели в указанном объеме в деревообрабатывающих отраслях промышленности должен быть резко поднят уровень организации и планирования производства. Не случайно на XXII съезде КПСС работники деревообрабатывающей промышленности были подвергнуты серьезной критике за недостаточную работу по осуществлению специализации как внутри экономических районов, так и между экономическими районами, за слабое развитие производства древесных плит и комплексное использование древесины, низкие темпы строительства новых предприятий и др. Эта критика в первую очередь относится к руководителям совнархозов, а также к планирующим органам, по вине которых разработанные схемы специализации и кооперирования предприятий деревообрабатывающей промышленности по экономическим районам осуществляются крайне медленно. Особенно плохо работают в этом направлении Кировский, Краснодарский и Вологодский совнархозы, которые должны снабжать чистовыми деталями и черновыми заготовками мебельные предприятия ряда совнархозов.

Большое отставание от плановых заданий имеется и в деле развития производства стружечных плит — этого нового, весьма эффективного для использования в производстве мебели материала. Так, например, Кировский, Пермский и Свердловский совнархозы еще в 1958 году получили оборудование для производства стружечных плит, но не обеспечили своевременного строительства цехов для их производства. Руководители этих совнархозов должны срочно исправить это положение и ответить делом на критику недостатков в области строительства и ввода в действие новых мощностей, высказанную многими делегатами на XXII съезде КПСС. Созданные в укрупненных экономических районах советы по координации и планированию должны помочь работникам деревообрабатывающей промышленности эффективно решить вопросы специализации и кооперирования.

Совнархозы и планирующие органы должны значительно улучшить дело материально-технического снабжения и обеспечения предприятий деревообрабатывающей промышленности материалами и оборудованием, т. е. создать условия для мощного технического прогресса — механизации и автоматизации всех производственных процессов.

Серьезное внимание работники деревообрабатывающих отраслей промышленности должны обратить на использование внутренних резервов предприятий. В первую очередь

следует повысить коэффициент сменности работы предприятий, полнее, эффективнее использовать имеющееся оборудование, шире осуществлять модернизацию машин и станков. В настоящее время при оценке работы предприятия нельзя судить о нем только по тому, как оно выполняет план, но при этом надо учитывать и то, как оно использует резервы роста производства, как внедряется новая техника и прогрессивная технология, как повышается качество продукции.

Большие задачи в период построения материально-технической базы коммунизма должны решить научно-исследовательские институты и проектно-конструкторские организации деревообрабатывающей промышленности. Они должны ускорить создание и внедрение новой техники, разработать типовые решения комплексной механизации и автоматизации производства, унификации и нормализации изделий, повышения надежности и долговечности изделий и оборудования.

В борьбе за претворение в жизнь решений XXII съезда КПСС большую роль на предприятиях должна сыграть инженерно-техническая общественность, объединяемая в организациях научно-технического общества. Она должна стать инициатором в деле вскрытия и использования внутренних резервов предприятий, внедрения новой техники, модернизации оборудования, содействовать успешному выполнению и перевыполнению планов и социалистических обязательств предприятий. Предстоящий третий съезд научно-технического общества бумажной и деревообрабатывающей промышленности, который четко определит задачи общества в деле осуществления Программы партии, послужит стимулом к еще более активному участию инженерно-технической общественности в коммунистическом строительстве.

Решения XXII съезда Коммунистической партии Советского Союза наметили ясный и верный путь к осуществлению вековой мечты человечества — построению коммунистического общества. Работники деревообрабатывающей промышленности вместе со всем советским народом отдадут свой вдохновенный труд этой великой цели.

«Партия, — говорится в Программе КПСС, — исходит из марксистско-ленинского положения: народ — творец истории, построение коммунизма — дело рук народа, его энергии, его разума. Победа коммунизма зависит от людей, и коммунизм строится для людей. Каждый советский человек своим трудом приближает торжество коммунизма. Успехи коммунистического строительства несут изобилие и радостную жизнь всем, еще выше поднимают могущество, честь и славу Советской Родины».

Советские люди полны уверенности и решимости претворить в жизнь великую Программу создания материально-технической базы коммунизма. Эта уверенность зиждется на том, что народом у нас руководит, ведет его по пути, указанному Лениным, испытанный вождем — закаленная в боях Коммунистическая партия.

НОВОЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ГНУТЫХ СТУЛЬЕВ

Канд. техн. наук **И. И. ЛЕОНТЬЕВ**

ЦНИИМОД

Гнутые стулья заслуженно пользуются большим спросом населения. По внешнему виду, размерам, весу, долговечности и сравнительно небольшой стоимости они выгодно отличаются от столярных стульев.

Мебельная промышленность далеко не удовлетворяет спроса на этот вид мебели. Объясняется это ограниченностью сырья, из которого изготавливаются гнутые стулья, главным образом бука и дуба.

Исследовательские работы по гнутью древесины, проведенные в Центральном научно-исследовательском институте механической обработки древесины, открывают возможности изготовления гнутых стульев из массивных заготовок почти всех древесных пород, в том числе наиболее распространенных: березы, сосны, лиственницы, осины и др.

В институте разработана технология и гнущие станки, позволяющие изготавливать гнутые детали для наиболее распространенных конструкций гнутых стульев. Однако с учетом свойств получаемых гнущих-прессованных деталей из заготовок мягких пород разработана новая конструкция гнутого стула,



Рис. 1

изображенная на рис. 1. Этот стул имеет следующие особенности.

Широкая царга овальной формы состоит из двух деталей — гнутого и прямолинейного брусков, соединенных друг с другом круглыми шипами. Гнутая деталь представляет собой арку с прямолинейными концевыми участками, причем толщина этих участков на 25—30% больше, чем согнутого. Прессование древесины согнутого участка производилось поперек волокон, в процессе изгиба.

Передние ножки стула соединены с царгой на утолщенных участках прочным шипом прямоугольного сечения под некоторым углом к поверхности царги таким образом, чтобы нижние опорные концы ножек находились в одной плоскости с прямолинейным бруском, замыкающим царгу. Таким образом, шип находится на достаточном расстоянии от торца царги, что предупреждает ее раскалывание. Этот узел значительно прочнее, чем у обычных гнутых стульев. Схема соединения передней ножки с царгой показана на рис. 2.

Сиденье — полужесткое, вставляется в четверть царги спереди и крепится к внутренней части царги тремя скрепами, представляющими собой согнутые под прямым углом полоски из листового железа.

Задние ножки — прямоугольного сечения, гнутые, соединяются с царгой болтами и шурупами. Проножки соединены только передние ножки.

Такая конструкция стула позволила освободиться от целого ряда трудоемких деталей (бобышек, гнутых проножек, подлокотников), что определило возможность резкого снижения стоимости изготовления таких стульев по сравнению с существующими.

Технологический процесс изготовления стульев состоит из следующих элементов:

1. Сушка пиломатериала до 12—15%-ной влажности. Сушить пиломатериал лучше сперва на воздухе до влажности 18—20% и затем досушивать в камере. Высушенная таким образом древесина не имеет больших внутренних напряжений и лучше изгибается.

2. Раскрой пиломатериала на заготовки на поперечных и продольных круглопилильных станках. Требования к качеству древесины (нормы допускаемых пороков в заготовках) определяются требованиями к качеству древесины в собранных стульях. При обработке заготовок для задних ножек стула, изгибаемых одновременно в одной шине по нескольким штук, большое влияние на качество гнутья оказывает точность обрезки заготовок по длине. Поэтому окончательную торцовку лучше производить на двухшпильном кощеравнителе. При достаточной точной распиловке строгание заготовок перед гнутьем не требуется.

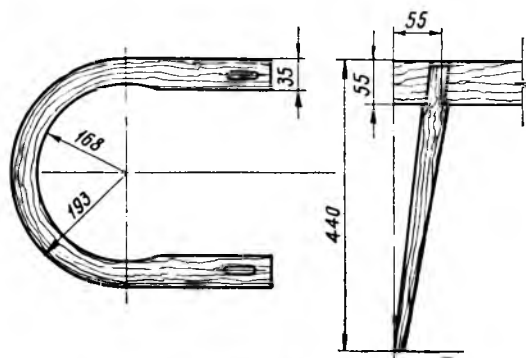


Рис. 2

3. Пропарка заготовок насыщенным паром при давлении 0,5—1 ат в течение 20—35 мин. в зависимости от сечения заготовок и характера изгиба. Пропарка производится в металлических пропарочных камерах, вмещающих 20—25 заготовок.

4. Гнутье заготовок на царги, спинки, задние ножки производится на универсальном гнущем станке (рис. 3), разработанном автором.

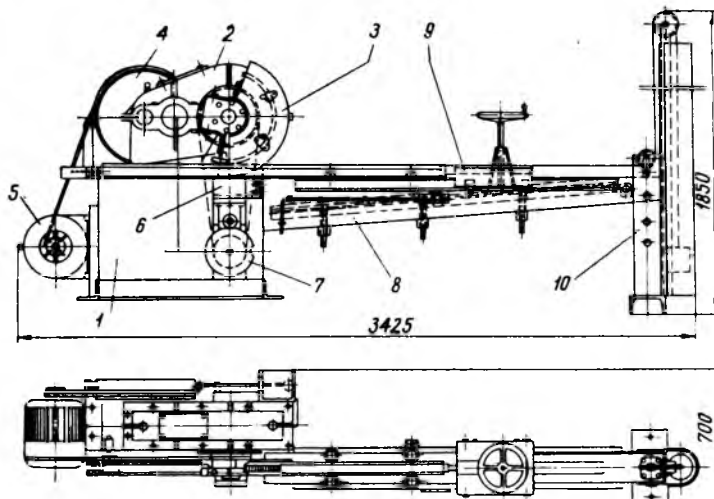


Рис. 3

Станок позволяет изгибать все детали стула (царги, спинки, задние ножки) благодаря перестановке сменных рабочих головок. На рисунке показана сменная головка для гнутья царги стула.

На сварной станине 1 установлен шестеренчатый редуктор 2, на выходной вал которого насажен рабочий диск 3 с

передним торцовым упором и крышкой. На быстроходный вал насажен шкив 4, приводимый в движение через текстурную передачу от электродвигателя 5 мощностью 4 квт. Для быстрой остановки в конечных положениях станок оборудован электромагнитным тормозом и концевыми автоматическими выключателями. На лицевой стороне станины смонтированы узел прессующего ролика и копирующее устройство. Прессующий ролик 6 смонтирован в каретке и может перемещаться вместе с ней в направляющих, прикрепленных к станине. Перемещение ролика в вертикальном направлении производится копирующим диском 7, который соединен с зубчатым колесом, посаженным на вал. Диск прочно закреплен на лицевой стороне станины. На тихоходный вал редуктора прочно посажено зубчатое колесо, связанное с зубчатым колесом копира цепью Галля. Вращение копира, таким образом, связано с вращением коренного вала. Диск копира перемещает каретку прессующего ролика в вертикальном направлении в соответствии с формой кривизны изгибаемых заготовок. Свободная укладка заготовок в станок и прессование древесины поперек волокон осуществляются в станке следующим образом: на образующей диска копира сделана выемка глубиной, равной величине прессования. В выемку опускается нижняя часть каретки прессующего ролика в исходном положении станка для гнутья очередных заготовок. При небольшом повороте копира каретка прессующего ролика, выходя из выемки, производит прессование изгибаемых заготовок.

Для того чтобы уменьшить разрыв между началом изгиба заготовки и прессованием, в нижней части коробки прессующего ролика имеется валик с эксцентриком, поворотом которого приподнимается каретка прессующего ролика, приближая изгибаемую заготовку к шаблону.

В выступ ползуна прессующего ролика входит передний конец направляющей коробки 8 с перемещающимся по ней задним торцовым упором 9. Задний конец коробки шарнирно прикреплен к стойке 10. Передний и задний торцовые упоры связаны прочной стальной лентой (основной шиной). При вращении диска за ленту по направляющей коробке перемещается и задний торцовый упор. Последний имеет устройство, позволяющее заранее устанавливать величину растяжения древесины с выпуклой стороны изгибаемых заготовок.

Станок работает следующим образом. Между передним и задним торцовыми упорами вместе с подсобной шиной, представляющей собой полосу листовой стали с загнутыми концами, устанавливается заготовка. Поворотом штурвала заднего торцового упора заготовка сжимается вдоль волокон, и основная шина получает при этом начальное натяжение. Затем по-

воротом эксцентрика прессующий ролик поднимается и прижимает брусок к шаблону, вокруг которого производится изгиб. Нажимом на кнопку включается электродвигатель, и производится гнутье заготовки. Загнутые концы подсобной шины схватываются стяжкой, и станок приводится в исходное положение нажимом на кнопку обратного хода. Согнутая заготовка снимается со станка, и цикл работы повторяется.

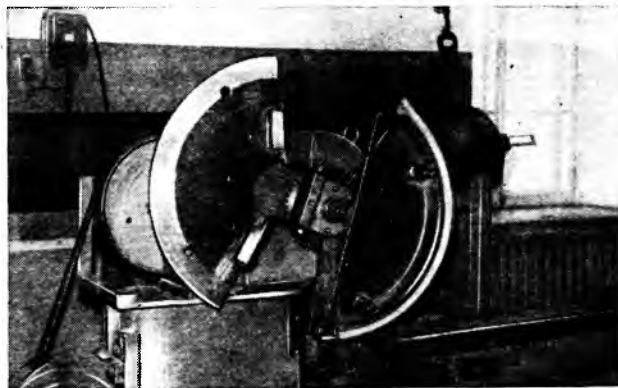


Рис. 4

За смену на станке можно сделать 400—500 гибов.

При переходе на изгиб другой детали сменяют диск с крышкой и копирующий диск.

Этот же станок, приспособленный для гнутья спинки стула, изображен на рис. 4.

На станке можно производить гнутье не только мебельных заготовок, но и обозных деталей. Меняются размеры заготовок, сечения их, радиус загиба, но последовательность работы остается постоянной.

Опытный образец такого станка изготовлен и испытан в ЦНИИМОДе и в производственных условиях на мебельной фабрике Архангельского бумажного комбината. Архангельским совнархозом принято решение об организации цехов по изготовлению описанных стульев на ряде предприятий.

Гнутые стулья из древесины мягких пород на 30—40% дешевле буковых.

ПУТИ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКОВ

И. И. МИХЕЕВ

Львовский лесотехнический институт

М. И. МЕРКУЛОВ

Московская мебельная фабрика № 5

Производительность труда при шлифовании древесины непрерывно повышается за счет модернизации существующих, создания и последовательного совершенствования новых отечественных станков. Однако скорость подачи, являющаяся главным фактором производительности у шлифовальных станков, значительно ниже скорости подачи других станков, входящих в состав поточных линий, в результате эффективность их комплексного использования снижается.

Наличие низких скоростей подачи шлифовальных станков объясняется спецификой процесса шлифования и абразивного инструмента, применяемого для шлифования древесины, а также недостаточной изученностью кинематики и динамики процесса.

Большинство выпускаемых до сих пор шлифовальных станков имеют лишь одну скорость шлифования, не снабжаются хотя бы простейшими устройствами для визуального наблюдения и поддержания необходимого удельного давления, а многие станки имеют ручную подачу и не отвечают современным требованиям промышленной санитарии. Это вызывает необходимость разработки мероприятий по коренному улучшению

техники и технологии шлифования древесины и, в первую очередь, разработки теоретических основ проектирования станков для шлифования древесины.

Ниже рассматриваются некоторые мероприятия по увеличению производительности шлифовальных станков, предназначенных для шлифования деталей прямоугольного и круглого сечения, которые необходимо учитывать при эксплуатации существующих и проектировании новых станков.

Сменная производительность шлифовальных станков определяется по формуле:

$$A = \frac{U \cdot T \cdot K_1 \cdot K_2}{l \cdot N}, \quad (1)$$

где A — сменная производительность, шт. деталей;

U — скорость подачи, м/мин;

K_1 и K_2 — коэффициенты использования рабочего и машинного времени;

l — длина детали, м;

N — количество рабочих, обслуживающих станок.

Для станков типа ШЛПФ имеем:

$$U = 0,001 \cdot \Delta \cdot n, \tag{2}$$

где Δ — подача за один оборот, мм;
 n — число оборотов детали в минуту.

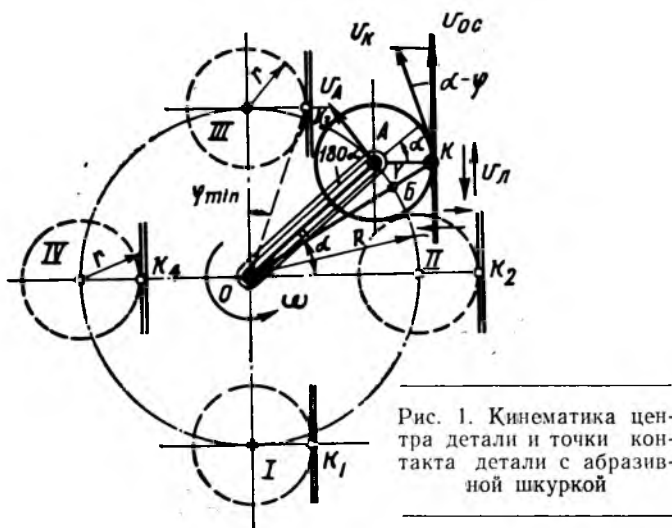


Рис. 1. Кинематика центра детали и точки контакта детали с абразивной шкуркой

По условиям кинематики поперечного винтового шлифования деталей круглого сечения необходимо, чтобы

$$B \leq \Delta, \tag{3}$$

где B — ширина шлифовальной ленты, мм.

Практически $\Delta = (0,6—0,8) B$.

Как показывают исследования*, возможность увеличения скорости подачи за счет увеличения ширины ленты и числа оборотов детали оказывается весьма различной при шлифовании разных по форме деталей.

При шлифовании прямолинейных деталей на станках ШЛКП возможность увеличения ширины ленты ограничивается лишь минимальной длиной обрабатываемых деталей, а число оборотов детали — характером и величиной колебаний детали и абразивной ленты, создающихся под действием сил инерции движущихся частей механизмов подачи и шлифования.

В новых станках типа ШЛПФ практически можно применять ленты шириной 500—600 мм вместо 100—160 мм, а число оборотов прямолинейных деталей доводить до 200—400, при этом максимальная скорость подачи будет:

$$U = 0,001 \cdot B \cdot n = 0,001 \cdot (500—600) \cdot (200—400) = 100—240 \text{ м/мин.}$$

Однако применение столь высоких скоростей подачи возможно лишь при хорошо подготовленной поверхности и при наличии автоматической загрузки деталей в станок.

В условиях, когда шлифованию подвергаются поверхности, имеющие неровности, процесс шлифования приходится осуществлять при значительных удельной производительности и продолжительности шлифования, а следовательно, при низкой скорости подачи.

При шлифовании на станках типа ШЛПФ и многобарабанных продолжительность шлифования любой элементарной площадки может быть определена по следующим формулам:

а) при шлифовании на станках типа ШЛПФ

$$t_a = \frac{0,06 \cdot L_k \cdot \Delta}{U \cdot \pi \cdot d \cdot n} \cdot K, \tag{4}$$

б) при шлифовании на многобарабанных станках

$$t_b = \frac{60 \cdot L_k}{U}, \tag{5}$$

где t_a, t_b — продолжительность шлифования, соответственно на станках типа ШЛПФ и на многобарабанных станках, сек;

L_k — длина дуги контакта, мм;
 Δ — подача за один оборот, мм;
 U — скорость подачи, м/мин;

* См. журн. «Деревообрабатывающая промышленность», 1959, № 10, стр. 14.

d — диаметр детали, мм;
 n — число оборотов детали в минуту;
 K — коэффициент повторяемости $\left(\frac{B}{\Delta}\right)$.

Практические значения t_a и t_b оказываются весьма незначительными — порядка 0,04—0,05 сек., что и вынуждает, для сохранения необходимой удельной производительности, прибегать к шлифованию на низких скоростях подачи при значительных удельных давлениях.

Увеличение скорости подачи шлифовальных станков до скоростей подачи строгальных и круглопалочных станков возможно за счет увеличения дуги контакта.

При шлифовании плоских деталей на ленточных станках длина дуги контакта оказывается в ряде случаев равной длине или ширине детали, что позволяет, при равной с многобарабанными станками продолжительности шлифования, увеличить скорость подачи и уменьшить величину удельного давления. Исходя из этого, можно рекомендовать постепенный переход от барабанных станков к ленточным.

До недавнего времени шлифование криволинейных деталей было механизировано лишь на некоторых предприятиях Украины за счет применения маятниковых шлифовальных станков с лентой шириной 150—160 мм.

В настоящее время на Московской мебельной фабрике № 5 внедряется разработанный и изготовленный Львовским лесотехническим институтом в содружестве с фабрикой новый маятниковый станок с лентой шириной 200 мм.

В отличие от станков, работающих на Львовской фабрике гнутой мебели и Ужгородском фанерно-мебельном комбинате, этот станок имеет повышенные скорости подачи, три ступени скорости шлифования (25; 30; 35 м/сек) и пневматическое устройство для регулирования и визуального наблюдения за величиной давления детали на ленту. Изменение величины давления регулируется редуктором в широких пределах.

Внедрение на Московской мебельной фабрике № 5 станка ШЛМС-200-1 позволило увеличить производительность труда на операции по шлифованию задних ножек гнутого стула в 1,5—2 раза и коренным образом улучшить условия труда.

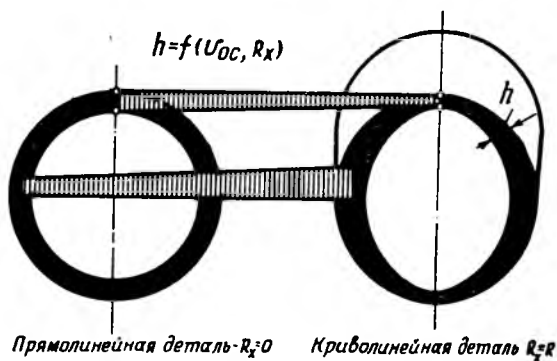


Рис. 2. Характер неравномерности шлифования криволинейных деталей на маятниковых станках

Маятниковые шлифовальные станки находят все большее применение, однако механизм шлифования их все еще нуждается в усовершенствовании. Одним из недостатков механизма шлифования маятникового станка является отрицательное действие сил инерции маятника.

Как показали исследования, в результате действия сил инерции качающихся масс изменяется величина давления в процессе шлифования, что приводит к неравномерному шлифованию.

Для устранения этого дефекта требуется тщательная динамическая балансировка маятника, что возможно при максимальном снижении его веса и доведении числа оборотов детали до 80—90 в минуту.

Кроме сил инерции, равномерность шлифования нарушается действием относительного скольжения точки контакта (лежащей на площадке контакта) детали с абразивной лентой.

Окружная скорость центра сечения детали (рис. 1) определяется по формуле:

$$v_A = \omega \cdot R \text{ м/сек.} \tag{6}$$

Окружная скорость точки контакта K определяется по формуле:

$$V_K = \omega \cdot (R + BK) \text{ м/сек.} \quad (7)$$

Если в формулу (7) подставить вместо отрезка BK его значение, выраженное через r и α , тогда формула для окружной скорости точки контакта K примет вид:

$$V_K = \omega \cdot \sqrt{R^2 + r^2 - 2R \cdot r \cdot \cos(180 - \alpha)}. \quad (8)$$

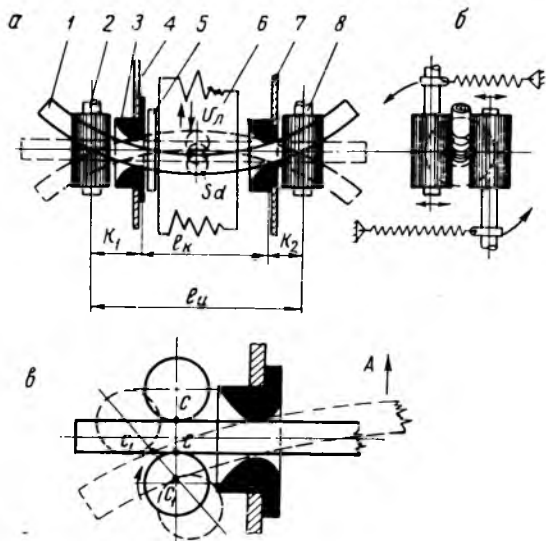


Рис. 3. Конструктивные элементы механизма подачи

Скорость относительного скольжения точки контакта K детали по поверхности абразивной шкурки найдем из выражения:

$$V_{o.c} = V_K \cdot \cos(\alpha - \varphi). \quad (9)$$

Если $\alpha = 0$; $\varphi = 0^\circ$; $V_{o.c} = V_K = \omega \cdot (R + r)$;

$$\left. \begin{aligned} \alpha = 90^\circ + \frac{\varphi}{2} \\ \alpha = 270^\circ - \frac{\varphi}{2} \end{aligned} \right\} \sin \varphi = \frac{r}{R}; \quad V_{o.c} = 0;$$

$$\alpha = 180^\circ; \quad \varphi = 0; \quad V_{o.c} = V_{к.л.в} = \omega \cdot (R - r).$$

Таким образом, если окружная скорость центра детали при определенных постоянных значениях радиуса R и числа оборотов n является величиной постоянной, то окружная скорость точки контакта K детали с абразивной лентой является функцией угла поворота α .

В результате наличия меняющейся скорости относительного скольжения поверхность детали шлифуется неравномерно.

На рис. 2 показан характер неравномерности шлифования криволинейных деталей на станке ШЛМС-200-1, установленном на Московской мебельной фабрике № 5.

Условия стабильной и качественной работы станков типа ШЛПФ во многом зависят от конструкции механизма подачи.

На рис. 3 показаны рекомендуемые конструктивные элементы планетарного механизма подачи.

Деталь 1 захватывается резиновыми валиками 2, получает вращательно-поступательное движение и входит в передний съемный раструб 3, смонтированный в защитный кожух переднего патрона подачи 4. Затем, пройдя отсекабель 5, деталь входит в соприкосновение с абразивной шкуркой 6, поступает в конус заднего патрона подачи 7 и затем захватывается цилиндрическими роликами заднего патрона подачи 8.

Диаметр съемных конусов на 1,5–2 мм больше максимального диаметра обрабатываемой детали.

При шлифовании конусных деталей желательно применять подпружиненные самоцентрирующиеся разъемные конусы.

Крайне желательным является также то, чтобы вертикальная ось валков совпала с плоскостью кривизны детали, так как в этом случае точки контактов $C-C$ будут лежать на оси, перпендикулярной оси, проходящей через центры патронов по-

дачи. В противном случае возникает опрокидывающий момент, тем больший, чем больше усилие, необходимое для отклонения роликов.

Действие опрокидывающего момента отрицательно сказывается при входе детали на ленту и при выходе ее с ленты.

В условиях вращательного движения детали действие опрокидывающего момента приводит к появлению толчков концов детали в плоскости ленты, что и является одной из причин ее обрыва при входе и выходе детали.

Из сущности явлений, возникающих в механизме подачи, вытекает необходимость обеспечения таких условий загрузки деталей в станок, при которых кривизна деталей будет постоянно находиться в плоскости продольной оси вертикальных цилиндрических подающих валков, что возможно при шелевом нагрузочном устройстве.

Опыт внедрения маятниковых станков показывает необходимость применения многоступенчатого привода абразивной ленты, замены пружинных прижимов пневматическими с возможностью изменения удельного давления в процессе шлифования в широких пределах.

На рис. 4 показана схема многоступенчатого пневмоцилиндра с отбором воздуха для обдувки участка шлифования и с отдельной подачей воздуха на тыльную плоскость ленты с целью снижения величины трения (воздушная смазка) и увеличения плавности контакта детали с абразивной лентой.

Воздух от общей сети компрессорной станции поступает по шлангам 1, 2 и 3 в отдельные ступени цилиндра, в результате чего можно при необходимости получить различные величины удельных давлений.

Воздух для подпора ленты поступает через карманы пластинок утюжка 4 и 5 и сопловые щели пластинок 6 утюжка.

Обдувка участка шлифования предотвращает поверхность от царапания ее выпавшими абразивными зёрнами при вращении детали около упорной колодки.

Проведенные в Львовском лесотехническом институте опыты по шлифованию плоских деталей с воздушным утюжком показывают, что подача воздуха на тыльную часть ленты резко снижает износ ленты и смягчает толчки на участке склейки ленты.

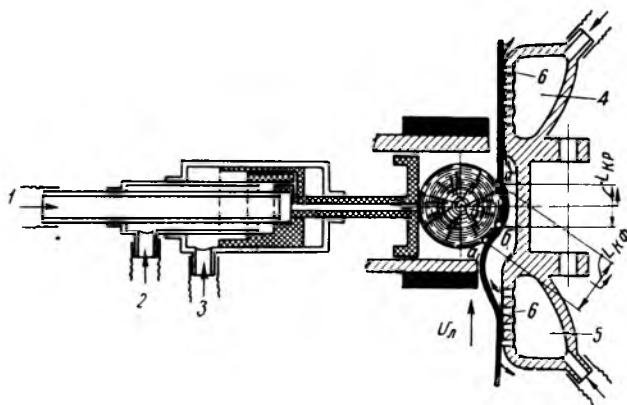


Рис. 4. Схема многоступенчатого пневматического цилиндра с отбором воздуха для обдувки и подпора абразивной ленты (воздушная смазка):

a, b — дуга контакта расчетная; a_1, b_1 — дуга контакта фактическая (по данным проф. Б. М. Булгака)

Применяемые в настоящее время шлифовальные станки для плоских и профильных деталей необходимо модернизировать, значительно увеличив при этом площадки контакта детали с абразивной лентой, оборудовать их многоступенчатым приводом и автоматизированным механизмом регулирования скоростей шлифования и подачи, а также регулирования давления. Решение этой задачи позволит значительно повысить производительность шлифовальных станков.

Осуществление проводимых на Московской мебельной фабрике № 5 работ по изготовлению и внедрению специального станка для чистового точения улучшит условия эксплуатации шлифовальных станков, резко сократит расход абразивной шкурки и значительно увеличит производительность всего комплекса шлифовальных станков, применяемых при обработке деталей гнутого стула.

ВЛИЯНИЕ ИНЕРЦИОННОСТИ ДАТЧИКОВ НА ТОЧНОСТЬ КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕЖИМА СУШКИ

Я. Л. ПОРТНОВ, В. Г. РОМАНОВ

СвердНИИПДРЕВ

Все приборы для измерения температуры обладают инерционностью, поэтому в процессе изменения температуры среды показания термометров отстают во времени от истинной температуры. Разность между показаниями термометров и истинной температурой среды, очевидно, будет тем больше, чем больше инерционность прибора и чем больше скорость изменения температуры. Естественно, возникает вопрос: в какой мере эти обстоятельства сказываются на достоверности контроля и точности регулирования температуры и какое практическое значение это имеет?

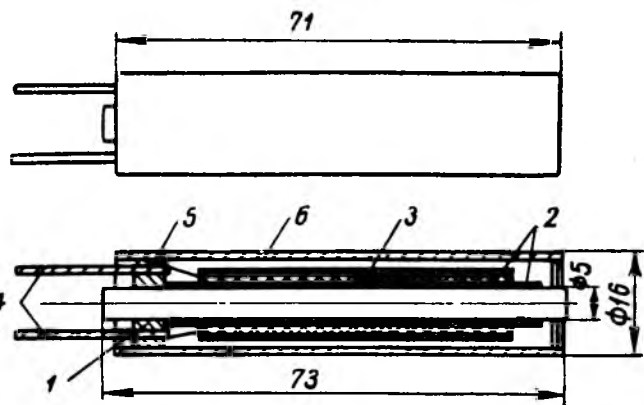


Рис. 1. Медный термометр сопротивления конструкции лаборатории автоматики СвердНИИПДРЕВА:

1 — медная трубка; 2 — лакоткань (2 слоя); 3 — бифилярная обмотка из провода ПЭА-0,10; 4 — медные выводы (штыри); 5 — гетинаксовая пробка; 6 — защитная арматура

Степень инерционности термометров условно определяется временем, прошедшим с момента погружения в тающий лед термометра, находившегося ранее в среде температурой 20—60°, до момента, когда разность температур чувствительного элемента и тающего льда достигнет 10% от полного интервала изменения температуры.

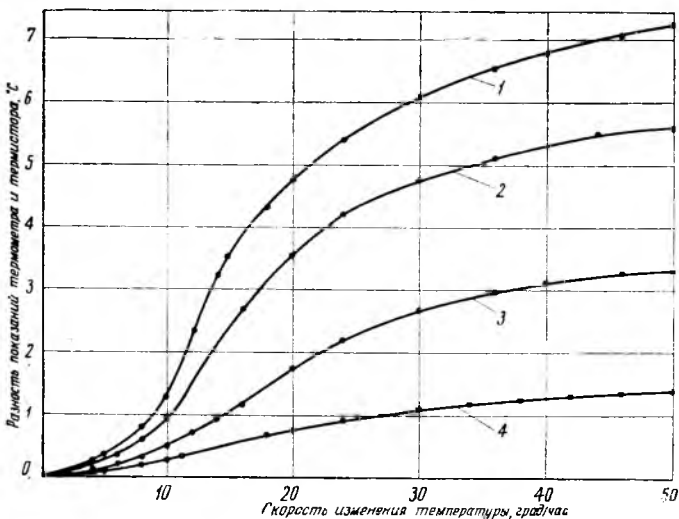


Рис. 2. Зависимость погрешности термометров от скорости изменения температуры среды:

1 — платиновый термометр в арматуре ЭТП-УЩ; 2 — медный термометр СвердНИИПДРЕВА; 3 — газовый термометр ТСГ-410; 4 — ртутный термометр ТТ-3

Нами определена инерционность нескольких типов датчиков температуры, применяемых для дистанционного контроля и регулирования режимов в лесосушильных камерах. При этом датчики показали следующие результаты:

- платиновый термометр сопротивления в арматуре типа ЭТП-VIII — 9 мин. 45 сек.;
- медный термометр сопротивления конструкции лаборатории автоматики института (рис. 1) — 6 мин. 30 сек.;
- газовый термометр типа ТСГ-410 — 3 мин. 10 сек.;
- ртутный технический термометр типа ТТ-3 — 45 сек.;
- термистор типа ТОС-М — 1 сек.

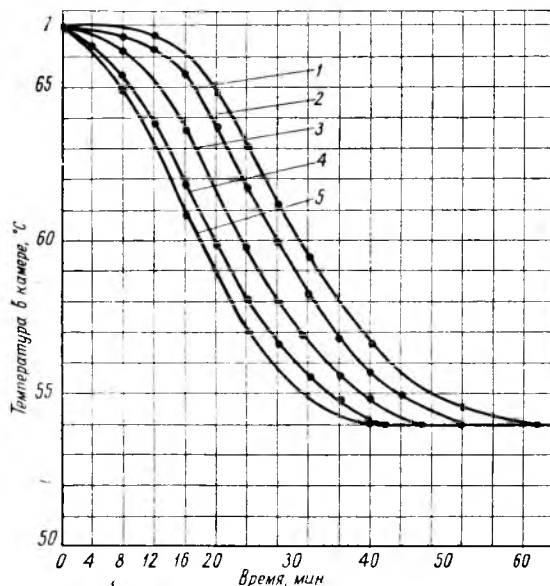


Рис. 3. Переходный процесс по показаниям различных типов термометров:

1 — платинового; 2 — медного; 3 — газового; 4 — ртутного; 5 — по термистору

Для определения скоростей изменения температуры в сушильных камерах при регулировании подачи пара в калориферы или в увлажнительные трубы был проведен ряд наблюдений над переходными процессами.

Установлено, что в зависимости от температуры в камере, температуры окружающего воздуха, давления пара и т. д. переходные процессы характеризуются следующими скоростями изменения температуры (см. таблицу).

Характер процесса	Скорости изменения температуры, град/час	
	по сухому термометру	по мокрому термометру
Закрытие подачи пара в увлажнительные трубы от 100 до 50% (подача пара в калориферы открыта на 100%)	0,5—3	4—20
Открытие подачи пара в увлажнительные трубы от 50 до 100% (подача пара в калориферы открыта на 100%)	0,3—10	1—16
Закрытие подачи пара в калориферы от 100 до 50% (подача пара в увлажнительные трубы открыта на 100%)	2—12	0,1—5
Открытие подачи пара в калориферы от 50 до 100% (подача пара в увлажнительные трубы открыта на 100%)	1—9	0,1—4,5

Пользуясь приведенными данными инерционности датчиков и скоростей изменения температуры во время переходных

процессов, можно установить величину погрешности в показаниях того или иного термометра при каждом из четырех переходных процессов в сушильной камере.

Проведен ряд опытов по определению расхождений в показаниях термометров в зависимости от скорости изменения температуры. В одну и ту же точку сушильного шкафа помещались все пять типов датчиков. Затем производилось нагревание и охлаждение шкафа. Через пятиминутные интервалы показания каждого термометра сравнивались с показаниями термистора, инерционностью которого можно пренебречь. Данные опытов показывают, что с уменьшением скорости изменения температуры разность в показаниях термометров уменьшается. Количественная зависимость между погрешностями в показаниях термометров и скоростями изменения температуры среды представлена на рис. 2. Один и тот же переходный процесс по показаниям пяти термометров будет выглядеть по-разному (рис. 3). Так, например, если мы начнем замер температуры через 20 мин. после начала переходного процесса, то лишь один термистор покажет практически истинную температуру в 58,7°, ртутный же термометр покажет 59,8°, газовый — 61,7°,

медный термометр сопротивления — 63,7° и платиновый — 64,9°. При подобных отклонениях температуры ошибка в определении относительной влажности составит 7—30% в зависимости от режима. Следовательно, мы приходим к выводу, что для определения истинного значения установившейся температуры в конце переходного процесса замеры необходимо проводить через различные промежутки времени в зависимости от того, какими датчиками мы пользуемся.

При проектировании многоканального регулятора период между подключениями отдельных камер к регулирующему прибору также должен быть равным этим промежуткам времени.

В нашем примере при использовании термисторов в качестве датчиков температуры замер температуры или подключение очередной камеры должны осуществляться через промежутки не менее 40 мин. после начала переходного процесса, а при пользовании платиновым термометром ЭТП-VIII — через 62 мин. Поэтому для регуляторов температуры сушильных камер следует применять в качестве датчиков термисторы или термометры сопротивления в облегченной арматуре с инерционностью не более 6 мин.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАГРУЗКИ В ПРЕСС ПАКЕТОВ ШПОНА И ВЫГРУЗКИ ГНУТО-КЛЕЕННЫХ БЛОКОВ

Н. К. КИРПЕНЕВ

Укринпромбель

Процессы формирования пакетов для прессования гнuto-клеенных блоков из шпона недостаточно механизированы, что является одной из причин поломки отдельных листов шпона в момент прессования.

Автором статьи предложено устройство автоматического действия для загрузки пакетов в штамп и выгрузки блоков гнuto-клеенных деталей, прессуемых на однопролетных прессах с верхней подвижной траверсой.

Устройство (см. рисунок) состоит из тонкой стальной термообработанной ленты 1, натянутой между приводным 2 и оборотным 3 барабанами. Стальная лента, обладающая большой гибкостью, является транспортером для загрузки пакетов в штамп пресса. При этом, в отличие от ручной загрузки, исключается возможность поломки отдельных листов шпона, так как изгиб пакета происходит в сжатом состоянии. Кроме того, стальная лента служит прокладкой, обеспечивающей легкое, механизированное отделение блока от матрицы штампа. Обе ветви транспортера проходят между пуансоном 4 и матрицей 5 на уровне верхней плоскости матрицы.

Нижняя ветвь транспортера проходит через отклоняющие ролики 6 и натяжной грузовой барабан 7 с большим ходом натяжки. Очистка ленты производится щеточным барабаном 8.

Сущность устройства заключается в следующем. Пакет шпона, набранный обычным способом, подается на ленту транспортера (см. на рисунке положение I). Перемещаясь вместе с лентой в разомкнутый штамп, установленный на прессе, пакет, достигнув определенного места (положение II) пересекает луч фотоэлемента 9, дающего импульс на останов транспортера и смыкание плит пресса со штампом (положение III).

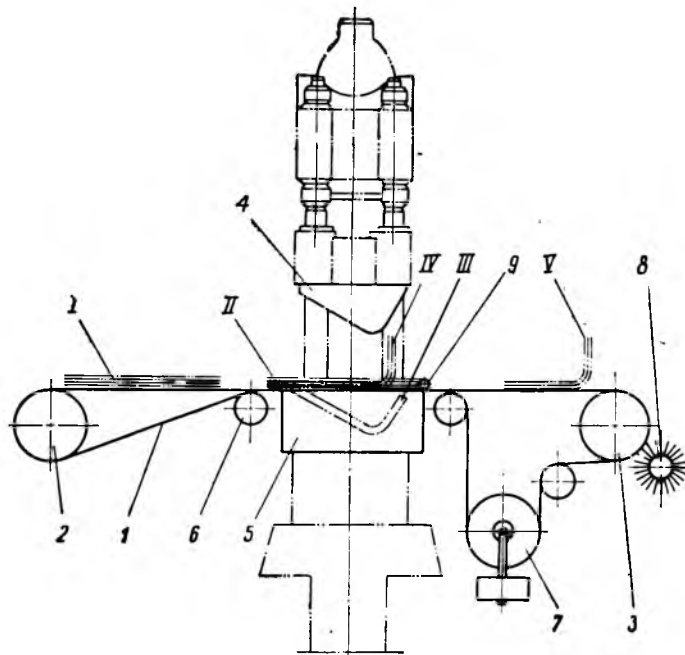
В момент смыкания штампа стальная лента, натянутая грузом 7, служит опорой для шпона, препятствуя излому листов с направленными вдоль ленты волокнами.

Время нахождения блока в штампе устанавливается реле времени, дающим импульс на размыкание штампа.

От подъема верхней траверсы пресса срабатывает конечный переключатель, включающий движение транспортера, который передвигает отпрессованный блок на следующую позицию и одновременно подает новый пакет в штамп.

В момент размыкания штампа нижняя и верхняя ветви стальной ленты под действием груза натяжной станции выталкивают отштампованный блок из матрицы (положение IV).

При сильном расклинивании блока в матрице усилие выталкивания принимает на себя приводной вал транспортера.



В случае зависания блока на пуансоне (что мало вероятно) блок срывается при подъеме пуансона специальными сбрасывателями.

Проектным институтом «Укринпромбель» разработаны рабочие чертежи описанного устройства.

ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ — ПУТЬ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССА ПРЕССОВАНИЯ СТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ

Г. М. ШВАРЦМАН

ЦНИИФМ

Для увеличения производства стружечных плит большое значение в настоящее время приобретает проблема повышения производительности оборудования, имеющегося на предприятиях, и в первую очередь наиболее дорогого оборудования — прессов.

Повышение производительности прессов возможно за счет сокращения как вспомогательного времени, т. е. времени загрузки и выгрузки пакетов, смыкания плит пресса и достижения высокого давления, так и технологического времени, т. е. времени прессования.

Как известно, продолжительность вспомогательных операций составляет лишь 10—15% от общего времени прессования. Поэтому сокращение этого времени даже в два раза даст повышение производительности лишь на 5—7%, в то время как сокращение технологического времени в два раза позволит увеличить производительность прессов на 80%. Таким образом, интенсификация режима прессования является основным способом повышения производительности прессов.

Интенсификация режима прессования может быть осуществлена двумя основными способами: за счет модификации смол и за счет ускорения процесса нагрева пакетов.

Первый из этих способов имеет существенный недостаток. Модифицированные смолы отверждаются за очень короткое время. Даже при небольшой продолжительности пребывания пакетов на плитах пресса до достижения необходимого давления такие смолы в результате термообработки переходят в нерастворимое состояние. В результате этого снижается прочность плит (отслаиваются элементы поверхностных слоев). Таким образом, применение модифицированных смол хотя и возможно, но весьма затруднено.

Второй способ интенсификации процесса склеивания основан на ускорении нагрева пакетов путем предварительного подогрева стружечной массы (до загрузки ее в пресс), или применения комбинированного нагрева пакетов (контактного и с помощью токов высокой частоты), или путем повышения температуры плит пресса.

Рассмотрим каждый из этих способов интенсификации процесса прессования.

Чем выше температура пакета перед его прессованием, тем меньше продолжительность нагрева его. Следовательно, пакет целесообразно равномерно нагревать по толщине до его загрузки в горячий пресс. Нагрев может быть осуществлен в электрическом поле токов высокой частоты. Преимуществом такого метода нагрева является возможность применения прессов без специальной изоляции, которая необходима при использовании токов высокой частоты для нагрева непосредственно в прессах.

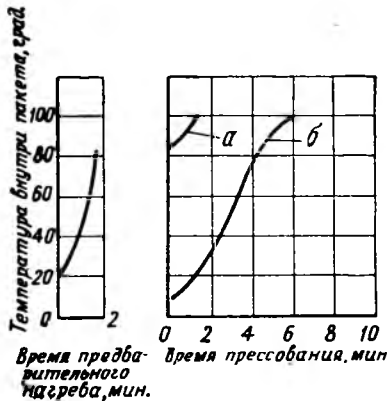


Рис. 1. Кривые нагрева пакетов в горячем прессе: слева — предварительный нагрев токами высокой частоты; справа — контактный нагрев в прессе (а — предварительно нагретый пакет, б — ненагретый пакет)

Данные исследований влияния предварительного нагрева пакета на продолжительность его прессования, проведенных Ламбертсом и Пунгзом (ФРГ), приведены на рис. 1.

Из рис. 1 видно, что температура 100° внутри пакета достигается в предварительно нагретом до температуры 80° па-

кете в течение 1,5 мин., а в ненагретом — за 5,5 мин. По данным этих же исследований, время прессования пакетов, предварительно нагретых в электрическом поле токов высокой частоты, составляет 6 мин. против 15 мин., требующихся для прессования ненагретых пакетов. Таким образом, предварительный нагрев пакетов с помощью ТВЧ до температуры 80° сокращает время прессования примерно на 60%.

Эти же исследователи проверили влияние предварительного нагрева пакетов на качество плит. По результатам их исследований построен график, представленный на рис. 2.

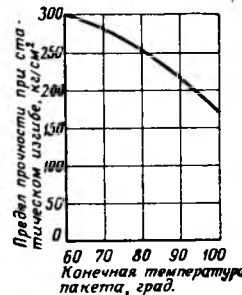


Рис. 2. Влияние температуры предварительного нагрева пакета в электрическом поле токов высокой частоты на прочность плит

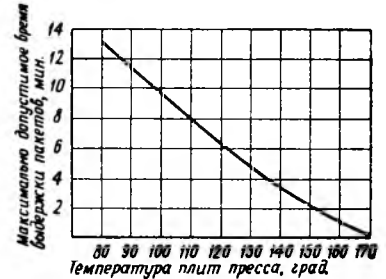


Рис. 3. Влияние температуры плит пресса на максимально возможное время нахождения пакета в прессе до достижения высокого давления

Из графика (рис. 2) видно, что предварительный нагрев до температуры более 60° приводит к снижению прочности плит. Так, нагрев до температуры 80° снижает прочность плит примерно на 15%. Если же предварительный нагрев ограничить 60°, то существенного сокращения продолжительности прессования не будет.

Несмотря на это, в отдельных установках (как, например, «Бартрев») предварительный нагрев стружечной массы с помощью токов высокой частоты нашел себе применение.

Проведенные Центральным научно-исследовательским институтом фанеры и мебели экспериментальные проверки качества плит, получаемых на установке «Бартрев», подтвердили отрицательное влияние на их прочность предварительного нагрева стружечной массы. Поэтому предварительный нагрев пакетов как метод интенсификации процесса прессования стружечных плит не может быть рекомендован.

При совмещении контактного нагрева и нагрева в электрическом поле токов высокой частоты пакет прогревается плитой пресса от наружных слоев к внутренним, а токи высокой частоты ускоряют нагрев пакета по всей его толщине.

Исследования показали, что в этом случае время прессования может быть сокращено примерно в 6—8 раз по сравнению с контактным нагревом (температура плит пресса 140°). Вместе с тем следует отметить, что осуществление комбинированного нагрева связано со значительными трудностями, так как в этом случае необходимо оснащать плиты пресса специальной изоляцией, что весьма затруднительно, особенно в многоэтажных прессах. Кроме того, в настоящее время промышленности не выпускает мощных генераторов ТВЧ, поэтому приходится устанавливать несколько генераторов по длине пресса, что осложняет их настройку. Поэтому комбинированный нагрев пакетов при производстве стружечных плит пока не нашел еще широкого применения.

Наиболее простым способом интенсификации процесса прессования плит является повышение температуры плит пресса.

Работы, проведенные в ЦНИИФМе в 1957—1958 гг., показали, что повышение температуры плит пресса со 135—140° до 160—165° сокращает время прессования примерно на 32%. Од-

нако при таком повышении температуры плит пресса приходится сталкиваться с некоторыми трудностями. Из работ ЦНИИФМа известно, что продолжительность нахождения пакетов на плитах горячего пресса до достижения заданного давления ограничена, так как смола на поверхности пакетов при этом отверждается, что приводит к отслаиванию древесных частиц наружных слоев плит.

На рис. 3 показано влияние температуры плит пресса на максимально возможное время нахождения пакетов в прессе до дачи давления. Как видно из рисунка, при температуре плит пресса 135—140° пакет можно загружать и сжимать до достижения заданного давления в течение 3,5 мин., а при температуре 170° это время уже не должно превышать 0,3 мин.

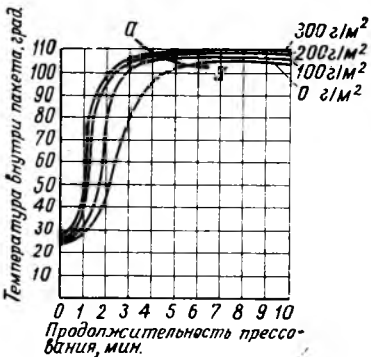


Рис. 4. Кривые нагрева пакета при различном увлажнении его поверхностных слоев (в г/м²) и температуре плит пресса 160—165° (aa — кривая времени, обеспечивающая получение максимальной прочности плит)

Однако если в течение нескольких минут можно поднять плиты пресса и достигнуть высокого давления, то выполнить это в течение долей минуты очень трудно. Поэтому необходимо было замедлить отвержение смолы в поверхностных слоях пакета, не замедляя этого процесса внутри него.

Как показали работы ЦНИИФМа, скорость отверждения карбамидной смолы зависит от влажности пакета. Чем выше влажность (в определенных пределах), тем медленнее отверждается смола. Нами было исследовано влияние степени увлажнения поверхностных слоев пакета на характер нарастания температуры внутри него (рис. 4).

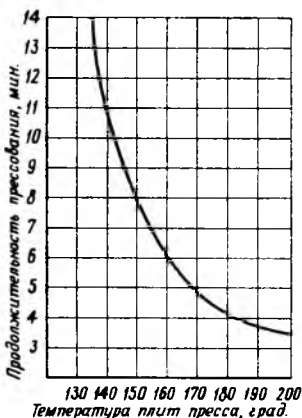


Рис. 5. Зависимость продолжительности прессования стружечных плит толщиной 19 мм от температуры плит пресса (прессование с «паровым ударом»)

Сравнение продолжительности прессования пакетов с увлажненными поверхностными слоями (из расчета 100—200 г влаги на 1 м² поверхности стружечного ковра): при температуре плит пресса 160—165° с продолжительностью прессования

неувлажненных пакетов при температуре плит пресса 135—140° показало, что в первом случае время склеивания в прессе сокращается примерно на 40—50%. Однако применяемый в промышленности паровой обогрев позволяет довести температуру плит пресса только до 155°, что явно недостаточно.

В связи с этим в 1960 г. была проведена работа по интенсификации режима прессования в прессе, приближающему по своим размерам к производственному. При этом в качестве теплоносителя для обогрева плит пресса был принят диталил-метан.

Этот новый вид теплоносителя представляет собой углеводород диарилметанового ряда (СН₃—С₆H₆—СН₂—С₆H₆—СН₃) с температурой кипения 286—298° и температурой застывания — минус 30—36°. Применение такого теплоносителя в жидком состоянии позволяет при атмосферном давлении обеспечить нагрев плит пресса более чем до 200°, в то время как для парового обогрева при такой температуре требуется давление пара около 16 ат.

В результате проведенной работы была установлена зависимость времени прессования от температуры плит пресса (рис. 5).

Приведенные данные относятся к прессованию с увлажнением поверхностных слоев пакетов.

Из графика (рис. 5) видно, что повышение температуры плит пресса со 140 до 200° сокращает время прессования на 65—70%. Такое сокращение времени прессования позволяет почти в два с лишним раза уменьшить общую продолжительность цикла прессования стружечных плит.

На рис. 6 приведены зависимости прочности стружечных плит, склеенных при различных температурах плит пресса, от продолжительности прессования. В качестве связующего применялась карбамидная смола марки М-60.

Из графика (рис. 6) видно, что как недостаточная по времени выдержка в прессе, так и излишняя приводят к пониженной прочности стружечных плит. Низкая прочность стружечных плит при недостаточной по времени выдержке в прессе объясняется тем, что за такое время еще не произошло в достаточной степени отверждение смолы. Отрицательное влияние на прочность плит излишне большой их выдержки в прессе можно объяснить частичной деградацией карбамидной смолы в результате длительного воздействия на нее высокой температуры.

Учитывая, что карбамидная смола не обладает высокой термостойкостью, были проведены исследования влияния длительной выдержки в прессе при высокой температуре стружечных плит, изготовленных из феноло-формальдегидной смолы НИИФ-С-35.

Сравнение результатов этого исследования с исследованием выдержки в прессе стружечных плит на карбамидной смоле приведено на рис. 7.

Из рис. 7 видно, что стружечные плиты, изготовленные на

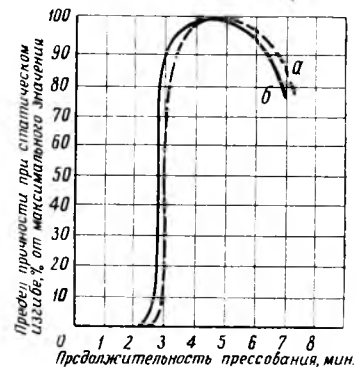


Рис. 6. Зависимость прочности стружечных плит (на смоле М-60), склеенных при различных температурах плит пресса, от продолжительности прессования:

а — при температуре плит пресса 195—200°; б — при температуре плит пресса 175—180°

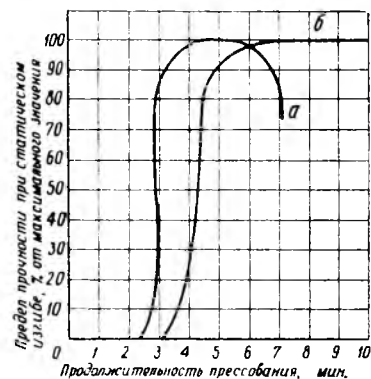


Рис. 7. Зависимость прочности стружечных плит, склеенных на различных связующих, от продолжительности прессования:

а — на карбамидной смоле М-60; б — на феноло-формальдегидной смоле НИИФ-С-35

ПЛЮЩИЛЬНО-ФОРМОВОЧНЫЙ АВТОМАТ ПФАЛ-1

П. И. ЛАПИН

Архангельский лесотехнический институт им. В. В. Куйбышева

Плющильно-формовочный автомат модели ПФАЛ-1, разработанный кафедрой станков и инструментов Архангельского лесотехнического института под руководством автора статьи, полностью механизмирует плющение и формовку зубьев рамных пил.

В настоящее время автомат широко внедряется на предприятиях Архангельского и Карельского совнархозов. Всего на архангельских предприятиях установлено 50 таких автоматов. Предприятия Управления судостроительной и машиностроительной промышленности Архангельского совнархоза намечают выпуск серии плющильно-формовочных автоматов.

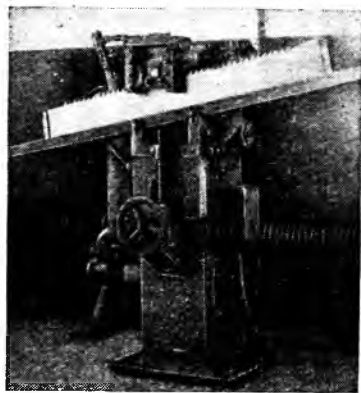


Рис. 1

Плющильно-формовочный автомат ПФАЛ-1 (рис. 1) соединяет операции плющения и формовки зубьев рамных пил, выполняя их в технологической последовательности за один проход пилы через автомат.

Техническая характеристика автомата

Ширина полотен пил, мм	75—250
Толщина полотен пил по ГОСТ 5524—50, мм	1,6—2,7
Шаг зубьев пил, мм	22—52
Задний угол зубьев пил, град.	13—36
Число ходов плющи. формовочной головки в минуту	25—30
Ход плющильно-формовочной головки, мм	30
Размер плющения, мм:	
по величине на сторону	0,6—1,0
по глубине лопатки	5,0—6,0
Производительность в смену, шт. пил	240
Число обслуживающих рабочих	1
Габариты, мм:	
длина	1800
ширина	630
высота	1500
Вес, кг	400
Электродвигатель:	
мощность, кВт	1,5
число оборотов в минуту	1420

Плющильно-формовочный автомат состоит из основных конструктивных узлов: станины; направляющей линейки и механизма подъема линейки; плющильно-формовочной головки; механизма подачи пилы; механизма подъема плющильно-формовочной головки; механизма привода.

Станина автомата — коробчатого типа, литая из чугуна С4-28-32 или сварная. Для монтажа кулачковых валиков на станине в верхней части с левой стороны установлены кронштейны.

Внутри станины в нижней части расположен платик для крепления электродвигателя привода автомата.

Станина имеет посадочные места, пластики на передней стороне для крепления механизма подъема и опускания направляющей линейки, в верхней части — для крепления кронштейна направляющих плющильно-формовочной головки. Направляющие соединены между собой поперечником, в котором смонтирована масляная ванна для смазки направляющих.

С правой стороны монтируются подшипники валика рычага подающей собачки.

Направляющая линейка монтируется на двух вертикальных планках, которые закреплены на поперечной траверсе. Для подъема и опускания направляющей линейки служит передача, состоящая из пары зубчатых конических колес винтовой пары.

В качестве направляющих траверсы могут служить две вертикальные штанги, укрепленные в кронштейнах, или суппорт с коническими направляющими.

Необходимый уклон линейки достигается подъемом и опусканием одного из концов ее в прорезях вертикальных планок.

Во избежание вибрации пилы в поперечном направлении предусмотрен пружинный держатель, который укреплен на станине.

Механизм для плющения и формовки является основным узлом автомата (рис. 2). Плющильно-формовочная головка выполнена из одного куска стали и укреплена на двух ползунах, перемещающихся в вертикальных направляющих.

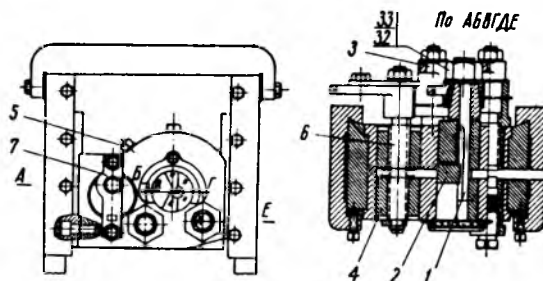


Рис. 2

В корпусе головки имеются четыре отверстия и две прорези. В первом отверстии в специальном барабане размещен плющильный валик 1, конструкция которого аналогична конструкции валика ручных плющилок. Плющильный валик может

прочности при выдержке в горячем прессе в течение более длительного времени, чем требуется для отверждения смолы.

Таким образом, при правильно подобранных режимах прессования прочность стружечных плит практически не зависит от температуры плит пресса.

В заключение следует сказать, что проведенные ЦНИИФМом работы полностью подтвердили целесообразность повышения температуры плит пресса при производстве стружечных плит до 200°, а также показали, что это является наиболее приемлемым в настоящее время способом интенсификации процесса прессования.

Исходя из результатов исследований ЦНИИФМа, спроектирован и будет в ближайшее время изготовлен одноэтажный пресс марки П-787, рассчитанный на нагрев дубовых плит до температуры 200°.

Расчетная производительность пресса П-787 составляет 12 тыс. м³ плит в год.

Сравнение технико-экономических показателей цеха стружечных плит производительностью 25 тыс. м³ плит в год (на базе многоэтажного пресса) с соответствующим по производительности цехом на базе двух прессов П-787 показывает значительные преимущества последнего. Так, например, капиталовложения на цех с одноэтажными прессами ниже, чем при применении многоэтажных прессов, на 20%, себестоимость продукции ниже примерно на 5%, а расход связующего — на 2,1%.

Все это свидетельствует о необходимости форсирования работ по переходу на интенсифицированные режимы прессования стружечных плит.

ремещаться продольно, а также разворачиваться относительно приводного рычага. Барабан в корпусе закрепляется стопорным болтом.

Помимо плющильного валика, в головке имеется наковаленка 2, зажимные винты 3 и формирующее устройство 4.

Наковаленка размещается внутри отверстия корпуса головки и может поворачиваться в зависимости от величины заднего угла зубьев. Фиксация наковаленки производится болтом 5 через овальную прорезь.

Операция плющения производится поворотом плющильного валика на $100-120^\circ$ в зависимости от необходимой величины уширения зуба.

В практике работы лесопильных предприятий плющильные валики из-за неправильного подбора материала и неправильной термической обработки часто выходят из строя — ломаются или быстро изнашиваются. Длина плющильного валика равна 125 мм, больший диаметр — 12—13 мм, меньший — 10 мм.

Опыт показывает, что наиболее износоустойчивы валики из стали У10А при термической обработке с нагревом до температуры $740-750^\circ$, закалке в масле, отпуске при температуре $180-200^\circ$ и выдержке в нагретом состоянии в течение 1 часа. На ряде предприятий на рабочую часть плющильного валика наваривается пластинка из твердого сплава.

Формовка предварительно расплющенного кончика зуба производится двумя плашками, укрепленными в двух цилиндрических вкладышах. Цилиндрические вкладыши с формирующими плашками перемещаются при повороте винта 6 с правой и левой резьбой. Формовка зуба осуществляется при сближении плашек.

Для предотвращения осевого смещения винта с правой и левой резьбой предусмотрено стопорное устройство 7.

В момент плющения и формовки пила зажимается двумя винтами. Для прохода пилы в головке предусмотрена прорезь.

Механизм подачи пилы состоит из кулачкового валика, кулачка специального профиля и подающей собачки. Кулачок своим рабочим профилем связан системой рычагов, которые сообщают собачке колебательное движение. Посылочный механизм имеет регулировочное приспособление, которое дает возможность изменить величину подачи пилы в зависимости от шага зубьев пилы в пределах от 22 до 52 мм. Для подвода собачки к передней грани зуба служит регулировочное устройство, которое работает по принципу винтовой пары.

Перемещение плющильно-формовочной головки в вертикальной плоскости осуществляется через рычаг от кулачка и пружины. Благодаря пружине осуществляется опускание головки, а также обеспечивается возможность плющения зубьев, имеющих отклонение по высоте. Привод — от электродвигателя мощностью 2 кВт через червячный редуктор и цепную передачу.

На рис. 3. представлена кинематическая схема плющильно-формовочного автомата.

Автомат имеет три распределительных кулачковых вала 1, 2, 3. Кулачковый вал 1 приводится в движение от электродвигателя через червячный редуктор и цепную передачу. Кулачковый вал 2 получает движение от вала 1 посредством цепной передачи.

На валу 1 в передней его части закреплены два (пазовых) кулачка 4, 5, в пазы которых входят пальцы качающихся рычагов 6, 7, насаженных нижними концами на ось 8.

Верхние концы рычагов через тяги соединены: первый (передний) — с рычагом плющильного валика, второй — с рычагом заднего и переднего зажимного винтов пилы, третий — с рычагом валика формовки.

На валу 2 укреплены два кулачка открытого типа. От кулачка 9 посредством штанги 10 при помощи промежуточного ролика 11 осуществляется подъем и опускание плющильно-формовочной головки 12 в направляющих 13 станины станка.

Кулачок 14 механизма подачи через ролик 15 сообщает колебательное движение рычагу-колебателью 16. Рычаг-колебатель через ролик 17, укрепленный в вилке 18 двуплечего рычага 19, сообщает ему колебательное движение относительно оси 3. Вилка 18 с роликом 17 может перемещаться в зависимости от шага пилы. Может быть осуществлено также опережение или запаздывание подачи пильного полотна.

На вал 3 посажен рычаг 19, где крепится подающая собачка-толкатель 20.

Передвижением пальца собачки к периферии, т. е. увеличением расстояния между центрами пальца собачки и вала, достигается увеличение подачи за один оборот кулачкового вала в зависимости от шага зуба пилы, и наоборот.

Таким образом, при вращении кулачкового валика кулачок 14 механизма подачи сообщает возвратно-поступательное движение подающей собачке, которая, упираясь в переднюю грань зуба, за каждый оборот валика продвигает пилу на величину шага зуба.

В конструкции автомата предусматривается возможность регулирования угла поворота плющильного и формовочного валика, а также и зажимного винта за счет изменения соотношения плеч рычагов.

В зависимости от ширины пилы автомат настраивают следующим образом. Установленная на линейке пила поднимается винтом до тех пор, пока подлежащий плющению зуб не коснется своей задней гранью наковаленки плющильно-формовочной головки в ее нижнем положении. При плющении пил разной ширины необходимо изменять положение траверсы по высоте.

Во избежание излишнего зажима пилы из-за разнотолщинности введены специальные амортизаторы 21 (см. рис. 3), которые смонтированы на рычагах зажимных болтов. Для данной толщины пилы рабочее положение упорных винтов головки достигается поворачиванием их в требуемом направлении. Формующие плашки — левая и правая — регулируются раздельно. Окончательное положение плашек и винтов определяется по результатам замеров отформованных первых трех—пяти зубьев.

При изменении толщины пилы больше чем на 0,5 мм требуется изменить положение занимаемых винтов и формирующих плашек.

Регулировка по шагу зубьев производится путем перемещения собачки.

В зависимости от величины заднего угла автомат настраивается за счет поворота наковаленки и наклона линейки относительно суппорта головки. Угол поворота наковаленки — до 13° .

Регулировка автомата в зависимости от заданной величины уширения режущей кромки производится путем установки требуемого наименьшего расстояния между формирующими плашками.

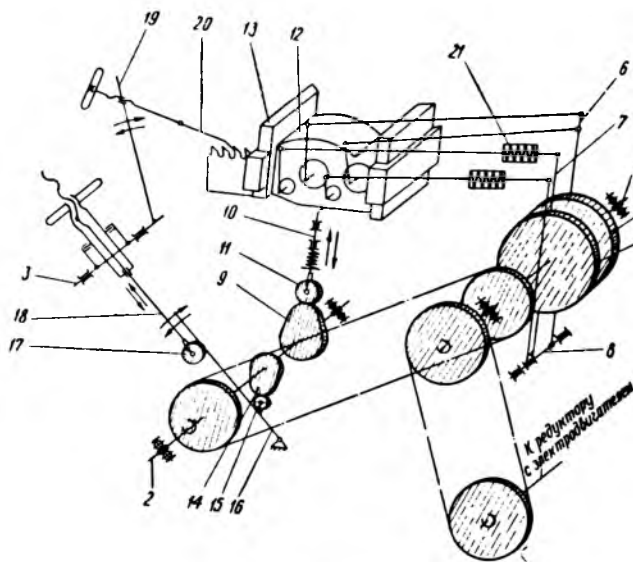


Рис. 3

Эксплуатация автомата в условиях лесозаводов Архангельского совнархоза показала хорошие результаты. Вследствие более точной подготовки пил по сравнению с ручным плющением и формованием на лесозаводе сократились простои по причинам, зависящим от работы пилоставного цеха. Повысился коэффициент использования посылки. Повысилось качество распиловки. Производительность по сравнению с ручным плющением увеличена в 2—2,5 раза.

Сократилось число рабочих-плющильщиков.

Продолжительность работы пил без повторного плющения повысилась с 10 час. при ручном плющении до 14 час. при плющении на автомате.

ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ НА ПРОЦЕСС КОНТУРНОГО ПОЛОГО ПРЕССОВАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ

П. Н. ХУХРЯНСКИЙ

Воронежский лесотехнический институт

Древесина березы, осины и других лиственных пород, подвергнутая контурному полному прессованию, является заменителем бронзы и антифрикционного чугуна. Из нее изготавливаются втулки для подшипников и уплотнительные кольца для поршневых насосов.

Наиболее доступным является контурное полое прессование, осуществляемое в две фазы: вначале нагретая заготовка втулки прессуется по внешнему контуру, в результате чего внутренний диаметр ее уменьшается; затем заготовка прессуется по внутреннему контуру, при этом первоначальный внутренний диаметр ее восстанавливается. Внутренний диаметр прессованной втулки фиксируется сердечником, а наружный — стальной обоймой (рис. 1). Втулка в обойме выдерживается в течение 2—3 час. в камерах или термостатах при температуре среды 100—130°.

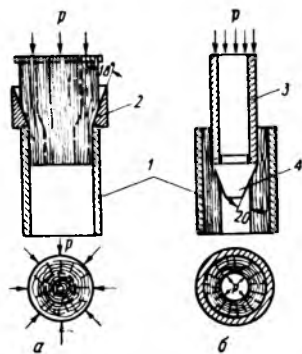


Рис. 1. Контурное прессование:

а — сплошное и полое (пунктиром); б — прессование «изнутри» втулки; 1 — цилиндрическая пресс-форма (стакан); 2 — конический приемник (съемный); 3 — сердечник (пуансон); 4 — съемный конический накопник

Важное значение при контурном полем прессовании имеют влажность древесины и соответствие диаметра сердечника внутреннему диаметру заготовки-втулки.

Влияние влажности. При контурном прессовании в древесине не должно быть свободной влаги. В противном случае по мере продвижения втулки в пресс-форму влага передвигается вверх к свободному концу, к месту приложения нагрузки, а так как выход в торец ей прегражден, то при некоторой свободной длине непрессованной части втулки стенки ее под действием сжатой влаги разрываются.

Таким образом, для избежания разрывов втулок в момент прессования влажность древесины не должна превышать точку насыщения волокна, т. е. 30%.

При высокой степени прессования из стенок клеток может выдавливаться также и связанная влага, что подтверждается практикой одноосного прессования древесины. Однако при контурном прессовании объемный вес прессованной древесины обычно не превышает 1,25—1,30 г/см³, а при этих условиях выдавливаемая из стенок клеток влага равномерно распределяется по всему объему втулки. В результате стенки ее не разрываются.

Прессуемую втулку можно рассматривать как полый стержень, одна часть которого подвергается поперечному сжатию (собственно контурному прессованию), а другая (свободный конец втулки) — продольному сжатию. Для собственно контурного прессования требуется древесина с минимальным сопротивлением сжатию поперек волокон, а для свободного конца, наоборот, — древесина с максимальным сопротивлением сжатию вдоль волокон. В первом случае древесина должна быть с влажностью, близкой к точке насыщения волокна и температурой около 100°, а во втором случае — с низкой влажностью и температурой не выше комнатной. Такое влажностно-температурное состояние стержня в процессе контурного прессования обуславливается тем, что грузоподъемность свободного конца его должна превышать силу трения прессуемого конца о стенки пресс-формы. Эти же силы растут по мере увеличения длины запрессованного конца стержня.

Переменное по длине стержня влажностно-температурное состояние древесины можно обеспечить, применив местный нагрев движущегося стержня в потоке горячей воды. При

принятых же методах нагрева — распаривании или нагреве в петролатуме образуется постоянное по длине стержня влажностно-температурное состояние древесины. При описываемом методе прессования оптимальными являются влажность древесины 12—15% и температура нагрева ее 85—90°.

Для уменьшения силы трения между прессуемой частью втулки и стенками пресс-формы последние смазывают, что косвенным образом повышает грузоподъемность свободного конца втулки.

Деформация заготовки-втулки при ее сушке. Заготовки-втулки вытачивают из древесины, начальная влажность которой $W_H \geq 30\%$. Конечная влажность древесины спрессованных втулок — 6—8%.

Рассмотрим деформацию заготовки-втулки с начальной влажностью W_H при высушивании ее до воздушно-сухого состояния W_K , если известны коэффициенты усушки древесины в тангенциальном K_t и в радиальном K_r направлениях.

Пусть втулка с начальной влажностью $W_{т.н.}$ большей или равной точке насыщения волокна, имеет внешний диаметр D_H и внутренний d_H и при конечной влажности W_K в момент прессования D_K и d_K .

Выпилим из втулки кольцо на значительном расстоянии от ее торцов и рассмотрим его деформацию при сушке, предохранив торцы этого кольца от испарения влаги.

С внешней и внутренней цилиндрических поверхностей кольца влага испаряется быстрее, чем из внутренней части стенки его, в результате чего в этих поверхностях образуется тонкий слой древесины с влажностью ниже точки насыщения волокна. Наружный слой кольца, сжимаясь, давит на нижележащие его слои. Внутренний слой, сжимаясь, служит подвижной полужесткой опорой для верхних, более влажных слоев стенки кольца, так как радиус этого слоя по сравнению с радиусом внешнего слоя укорачивается на меньшую величину. Действием внутреннего слоя в дальнейшем пренебрегаем. Таким образом, усушка стенки кольца происходит под давлением укорачивающихся наружных слоев его.

Для определения интенсивности давления наружных укорачивающихся слоев на нижележащие заменим наше кольцо эквивалентным толстостенным кольцом, на которое надето другое тонкостенное кольцо в горячем состоянии. Внутренний диаметр последнего до нагревания был меньше наружного диаметра внутреннего кольца.

Рассекаем эту систему колец по диаметральной плоскости и заменяем действие отброшенной части растягивающей силой P , приложенной к внешнему кольцу, и q — давлением между внешним и внутренним кольцами (рис. 2).

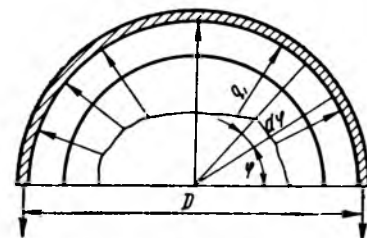


Рис. 2. Расчетная схема для определения напряжений в стенке втулки при изменении ее влажности

Из условия равновесия (при ширине кольца 1 см)

$$2P = q \cdot D \int_0^{\pi/2} \sin \varphi d\varphi = -qD,$$

откуда

$$q = \frac{2P}{D} = \frac{2h\sigma}{D} \text{ кг/см}^2, \quad (1)$$

так как $P = \sigma \cdot h \cdot 1 \text{ кг}$,

где σ — напряжение при растяжении внешнего кольца, кг/см²;

h — толщина стенки этого кольца, см.

В свою очередь, для кольца ΔWE кг/см²,

(2)

где $K\Delta W$ — относительная деформация при растяжении, равная усушке;

ΔW — градиент влажности древесины;

E — модуль упругости древесины.

Подставляя значение σ из формулы (2) в формулу (1), получим выражение для определения интенсивности давления внешнего слоя на стенку кольца:

$$q = K\Delta WE \cdot \frac{2h}{D} \text{ кг/см}^2. \quad (3)$$

Таким образом, древесина стенки кольца, а следовательно, и втулка усыхают, находясь под давлением. При таких условиях усушка древесины по радиусу, естественно, будет повышаться и коэффициент усушки K_t приблизится к K_l .

Поджимающее действие давления q на стенку кольца продолжается до тех пор, пока

$$\sigma = K \cdot \Delta WE \leq \sigma_B \text{ кг/см}^2,$$

где σ_B — предел прочности при растяжении поперек волокон древесины внешнего слоя втулки.

При наличии трещины, которая образуется при $\sigma \geq \sigma_B$ или при пропилах, поджимающее действие внешнего, более сухого слоя древесины на стенку кольца прекращается или резко уменьшается.

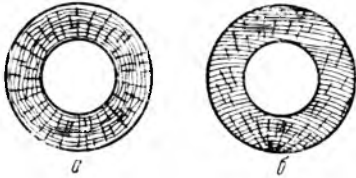


Рис. 3. Втулки с концентричным (а) и эксцентричным (б) расположением годичных слоев

Рассмотрим деформацию втулок с концентричным и эксцентричным расположением годичных слоев (рис. 3): в первом случае годичные слои не перерезаны, а во втором — перерезаны.

У втулки с неперерезанными годичными слоями внешний поджимающий слой древесины имеет равномерную по окружности усушку, поэтому у такой втулки при изменении влажности с W_n до W_k форма поперечного сечения остается подобной начальной. При определении новых диаметров этой втулки следует принимать, по данным Л. Перельгина, у березы — $K_t=0,34$; у осины — $K_t=0,30$ и у ольхи — $K_t=0,28$.

Втулка с перерезанными годичными слоями после подсушки примет в поперечном сечении форму эллипса. Соответственно этому будет изменяться и толщина стенки втулки. Такое изменение формы поперечного сечения объясняется тем, что внешний поджимающий слой древесины имеет разную по длине окружности усушку, а следовательно, и разное давление на нижележащие слои древесины.

Для определения деформации втулок с изменением их влажности из березы влажностью 55—65% было изготовлено три партии втулок с концентричным расположением годичных слоев. Эти втулки имели следующие размеры: $D_1 = 132$ мм и $d_1 = 89$ мм; $D_2 = 160$ мм и $d_2 = 119$ мм; $D_3 = 142$ мм. Внутренний диаметр в третьей партии не измерялся.

Первая партия втулок (с меньшим диаметром) подвергалась трехкратному пропариванию с последующим охлаждением, а затем после двухдневной сушки при температуре 35—40° — прессованию.

Вторая партия втулок подвергалась однократному распариванию и шестидневной сушке при температуре 35—40°, а затем прессованию.

Третья партия подвергалась однократному пропариванию и сушке в цехе в течение семи дней.

Первая партия втулок была высушена в основном в результате температурного градиента, а вторая и третья партии — в результате градиента влажности по сечению стенки втулки.

При первом способе сушки древесина усыхает равномерно по всей толщине стенки, при втором же способе — неравномерно: поверхностные слои усыхают значительно больше, чем внутренние.

Втулки первой партии были высушены при минимальном внешнем давлении в наружных слоях, а второй и третья — при значительном давлении в этих слоях. Таким образом, усушка втулок в первом случае будет отличаться от усушки во втором случае.

После отдельных операций каждая втулка замерялась по двум взаимно перпендикулярным диаметрам, и взвешивалась.

Влажность древесины двух первых партий определялась после отдельных операций по весу и конечной влажности спрессованных втулок, а третьей партии — в момент взвешивания.

В таблице даны результаты наблюдений за втулками двух первых партий. На рис. 4 приводятся данные двух образцов третьей партии (внутренний диаметр втулок в последней партии не замерялся).

Обработка древесины	Влажность, %	Усадка, % (D ₁)	Усадка, % (d ₁)	Усадка стенки втулки, %
Первая партия				
Контрольная непрессованная втулка	66,0	—	—	—
Пропаривание с охлаждением	0,0	10,2	10,2	10,2
Сушка	55,0	0,12	0,04	0,46
	47,0	0,39	0,38	0,41
	40,5	0,83	0,99	0,46
Прессование и сушка	19,0	4,68	5,38	3,38
	15,5	5,53	6,22	4,05
	6,0	18,5	1,36	54,3
Вторая партия				
Контрольная непрессованная втулка	53,0	—	—	—
Пропаривание с охлаждением	0,0	10,2	10,2	10,2
Сушка	43,0	0,73	0,66	0,91
	35,0	2,59	2,38	3,22
	27,0	4,07	4,12	3,98
	24,0	4,62	4,91	3,82
	22,5	5,19	5,31	4,88
	21,0	5,85	5,22	5,60
	20,5	6,02	6,00	6,13
Прессование и сушка	6,0	18,5	7,32	51,0

Как видно из этих данных, втулки начинают давать усушку при влажности, превышающей точку насыщения волокон, что объясняется усушкой и нажимом внешних слоев втулки на нижележащие более влажные ее слои.

Между усушкой втулок по диаметру и влажностью древесины от точки насыщения волокон и ниже наблюдается линейная связь. Полная усушка втулок по диаметру с концентричными годичными слоями равняется 10—11%, что соответствует полной усушке древесины в тангенциальном направлении.

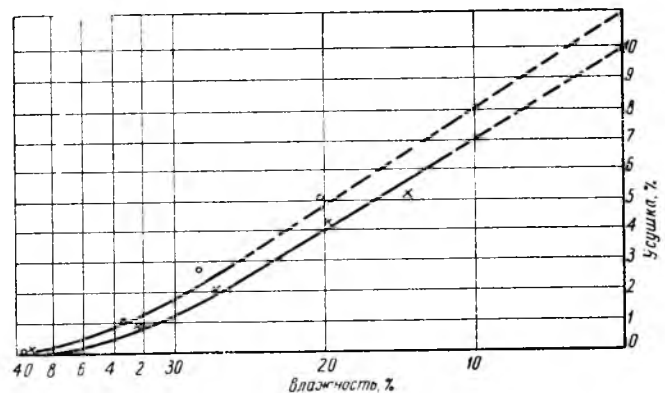


Рис. 4. Усушка по внешнему диаметру двух втулок (при $D=142$ мм) в зависимости от изменения влажности древесины

В первой партии втулок усушка по окружности древесины влажностью до точки насыщения волокон почти такая же, как и по радиусу (по толщине стенки кольца); при влажности ниже точки насыщения волокон усушка по внешней окружности несколько меньше, чем по внутренней окружности, и больше, чем по радиусу. Во второй партии втулок усушка как по окружности (внешней и внутренней), так и по радиусу практически одинакова, что полностью подтверждает ранее высказанные теоретические положения.

Отставание у первой партии втулок усушки древесины по радиусу от усушки по окружности и усушки древесины по внешней окружности от усушки по внутренней можно объяснить тем, что у этой партии втулок усушка древесины по толщине стенок практически протекает без давления на внешнее кольцо. В результате стенки втулок усохли меньше, чем втулки, внешнее кольцо которых находилось под давлением. Уменьшение усушки стенок таких втулок привело к сокращению внутреннего диаметра их.

Принимая 15%-ную влажность древесины за нормальную, при контурном прессовании диаметр заготовки из влажной древесины ($W_H < W_{т.н.}$) следует брать равным

$$D_w = D_{15} \frac{1 + K_t \cdot W}{1 + K_t \cdot 0,15}, \quad (4)$$

а при $W_H \geq 30\%$

$$D_w = D_{15} \frac{1 + K_t \cdot 0,30}{1 + K_t \cdot 0,15}. \quad (5)$$

Для березы последнее выражение принимает вид:

$$D_w = 1,06 D_{15}.$$

Внутренний диаметр этих втулок также определяется по формулам (4) и (5).

Диаметр прессующего сердечника и втулки. В момент прессования по внутреннему контуру внутренний диаметр втулки должен быть увязан с прессующим сердечником, в противном случае возможны или разрывы на внутренней цилиндрической поверхности втулки, или же значительная неравномерность уплотнения древесины по толщине ее стенки.

Оптимальный диаметр сердечника d_c должен соответствовать равенству:

$$d_c = d_b, \quad (6)$$

где d_b — диаметр заготовки-втулки (непрессованной) при влажности, равной влажности высушенной прессованной втулки.

При таком диаметре сердечника внутренняя цилиндрическая поверхность втулки после прессования и сушки до конечной влажности будет иметь длину высушенной до этой влажности непрессованной древесины. Если $d_c > d_b$, то на внутренней цилиндрической поверхности втулки образуются разрывы.

Выразим диаметр заготовки в момент прессования d_k через диаметр сердечника d_c :

$$d_k = d_c \frac{1 + K_t \cdot W_k}{1 + K_t \cdot W_b}, \quad (7)$$

где W_b — влажность высушенной прессованной втулки.

Следовательно, припуск на усушку по внутреннему диаметру втулки будет равен

$$\Delta Y = d_k - d_c = d_c \cdot \frac{K_t (W_k - W_b)}{1 + K_t \cdot W_b}. \quad (8)$$

Если учесть, что начальная влажность древесины $W_H < 30\%$, то припуск на всю усушку $\Delta Y_{об}$ до W_b по внутреннему диаметру втулки составит

$$\Delta Y_{об} = d_c \cdot \frac{K_t (W_H - W_b)}{1 + K_t \cdot W_b}. \quad (9)$$

Для древесины с $W_H > 30\%$:

$$\Delta Y_{об} = d_c \cdot \frac{K_t (0,30 - W_b)}{1 + K_t \cdot W_b}. \quad (10)$$

Для березы с $W_H \geq 30\%$, $W_k = 15\%$ и $W_b = 8\%$, $\Delta Y = 0,02 d_c$ и $\Delta Y_{об} = 0,075 d_c$.

Степень прессования (уплотнения) древесины i при полом контурном прессовании определяется по формуле:

$$i = \frac{F_k - F_b}{F_k} = \frac{D_k^2 - D_b^2}{D_k^2 - d_b^2}, \quad (11)$$

где F_k — площадь поперечного сечения заготовки-втулки; F_b — площадь поперечного сечения прессованной втулки;

D_b и d_b — внешний и внутренний диаметры спрессованной втулки.

Диаметр заготовки-втулки при $W_H > 30\%$ и заданной степени прессования i равняется:

$$D_k = \frac{1 + K_t W_{т.н.}}{1 + K_t \cdot W_k} \sqrt{\frac{D_b^2 - i d_b^2}{1 - i} + \frac{d_b^2 - d_c^2}{1 - i}}. \quad (12)$$

Вторым членом под корнем, как малой величиной, можно пренебречь.

Пользуясь этой формулой, определяют размер сырья для заготовок втулок.

Выводы

1. Наилучшим сырьем для полого контурного прессования является круглый лес.
2. Заготовки втулок следует вытачивать из влажной древесины, и для устранения растрескивания при хранении до прессования их следует предварительно два-три раза пропарить с последующим охлаждением.
3. Оптимальная влажность древесины при контурном полом прессовании — 15%.
4. Коэффициент усушки древесины по радиусу кольца при наличии градиента влажности по толщине его стенки такой же, как и по окружности.
5. Внутренний диаметр заготовки-втулки должен соответствовать прессующему сердечнику с учетом усушки древесины.

УСКОРЕННЫЙ СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛЕГКИХ СТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ

Канд. техн. наук В. М. ХРУЛЕВ, инж. Ф. Т. ТЮРИКОВ

Западно-Сибирский филиал АС и А СССР

Экспериментальная установка для ускоренного изготовления стружечных плит объемным весом ниже 450 кг/м^3 состоит из высокочастотного лампового генератора марки ЛГД-1, одноплунжерного одноэтажного гидравлического пресса 2ПГ-10, клееных пресс-форм с внутренними размерами $200 \times 200 \text{ мм}$ и дюралюминиевых электродов толщиной 5 мм .

Плиты вырабатывались из сосновых станочных стружек размером от $15 \times 7 \times 0,3 \text{ мм}$ до $10 \times 5 \times 0,2 \text{ мм}$ и крупных опилок. В качестве связующего использовалась мочевино-формальдегидная смола МФ-17 с отвердителем — хлористым алюминием и феноло-формальдегидная смола марки Б с отвердителем — керосиновым контактом Петрова.

Стружечная масса приготавливалась в лабораторном смесителе, причем связующее на стружки наносилось пистолетом-распылителем с соплом диаметром $1,8 \text{ мм}$.

Массу перемешивали в течение $3-5 \text{ мин.}$ и затем укладывали в пресс-форму, имеющую вставное дно из дюралюминия. Дно закрепляли в форме электроизолирующими штырями, продаваемыми через щелевидные отверстия в стенках.

Разровненную и уплотненную массу накрывали дюралюминиевой крышкой с отверстиями диаметром 3 мм , после чего пресс-форму помещали в гидравлический пресс. Давление плит пресса на крышку и дно формы передавалось вспомогательными прокладками из текстолита. Давление поддерживали до

тех пор, пока верх крышки не достигал уровня верхних щелевидных отверстий (рис. 1). Затем крышку закрепляли вставными штырями, а пресс-форму, извлеченную из пресса, помещали в колебательный контур высокочастотного генератора. При этом дюралюминиевые дно и крышка, включаемые в цепь колебательного контура, служили пластинками рабочего конденсатора. Благодаря теплу, генерируемому в силовом поле конденсатора, связующее быстро отверждалось. Толщина готовых плит составляла 20 мм. Количество стружек, необходимое для получения плит заданного объемного веса, определяли по формуле:

$$P = \frac{v \cdot \gamma_{n2}}{1 + \frac{HK}{10000}}, \quad (1)$$

где P — количество стружек, необходимое для изготовления одной плиты, кг;

v — объем готовой плиты, м³;

γ_{n2} — заданный объемный вес плиты, кг/м³;

H — расход смолы (сухого остатка) к весу абс. сухих стружек, %;

K — сухой остаток смолы, %.

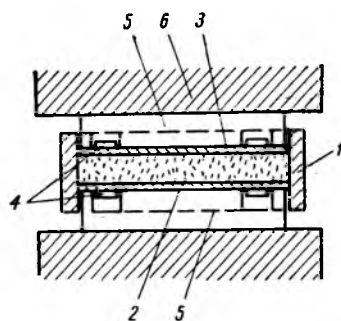


Рис. 1. Схема прессования плиты в пресс-форме: 1 — стенки пресс-формы; 2 — дно; 3 — крышка; 4 — щелевидные отверстия; 5 — вспомогательная прокладка из текстолита; 6 — металлические плиты пресса

При изготовлении плит происходили потери стружки и связующего и в результате объемный вес плит получался на 8—10% меньше заданного. Поэтому в формулу (1) следует вводить поправочный коэффициент, учитывающий конкретные условия производства.

Время, необходимое для нагрева плиты, определяли по формуле:

$$t = \frac{4,18 \cdot \gamma \cdot C \cdot \Delta T}{P \tau_{it} \tau_{ik}} + t_n, \quad (2)$$

где γ — объемный вес спрессованной стружечной массы, г/см³;

C — удельная теплоемкость массы, кал/г·град;

ΔT — температурный градиент, или разность между конечной T_2 и начальной T_1 температурами плиты;

P — удельный расход мощности в рабочем конденсаторе, вт/см³;

τ_{it} — коэффициент, учитывающий потери тепла в окружающую среду;

τ_{ik} — коэффициент, учитывающий неточность настройки контура генератора;

t_n — продолжительность полимеризации смолы при температуре T_2 .

Основной характеристикой диэлектрического нагрева стружечной массы является удельный расход мощности.

При номинальной мощности генератора 1 кВт и объеме массы 800 см³ удельный расход мощности должен составить 1,25 вт/см³. Однако он был меньше, так как происходили потери мощности вследствие передачи тепла в окружающую среду ($\tau_{it}=0,7-0,8$) и неточности настройки контура генератора ($\tau_{ik}=0,8-0,9$).

Время нагрева стружечной массы зависит от ее объемного веса и удельной теплоемкости. Объемный вес массы γ определяли по формуле:

$$\gamma = \frac{P}{v} \left[1 + \frac{H}{K} \left(1 - \frac{A}{100} \right) \left(1 + \frac{W}{100} \right) \right], \quad (3)$$

где A — влажность стружек, %;

W — количество жидкого отвердителя в % к весу жидкой смолы.

Количество жидкого отвердителя составило 10%. Влажность стружек равнялась 7%.

Удельную теплоемкость массы находили по формуле:

$$C = 0,28 \left[W \left(1 + \frac{T}{100} \right) \right]^{0,2}, \quad (4)$$

где W — абсолютная влажность массы, %;

T — расчетная температура нагрева, град.

Расчетная температура нагрева массы стружек на связующем МФ-17 была принята 110°, а на смоле Б — 120°.

При указанных температурах нагрева определили продолжительность полимеризации смол t_n . Для этой цели были использованы графики зависимости продолжительности полимеризации смол от температуры.

Производя расчеты по формулам (1—4), сухой остаток смолы МФ-17 принимаем равным 69%, а смолы Б — 64%. Это — данные лабораторного анализа. Расход смолы в расчете на сухой остаток колебался в пределах 8—12%. При таких исходных данных расчетное время нагрева плиты на связующем МФ-17 составило 3—3,5 мин., а на связующем Б — 4—5 мин.

Предел прочности при изгибе плит с объемным весом 325—360 кг/м³ составил 8—12,2 кг/см², а с объемным весом 360—400 кг/м³ — 12,3—19 кг/см². Таким образом, полученные плиты не уступают по прочности изоляционным древесноволокнистым.

Испытания на прочность образцов плит, прогретых в течение различного времени, показали, что продолжительность прогрета по сравнению с расчетной следует увеличить на 10—15%. Это вызвано, по-видимому, повышенными потерями тепла из-за принудительного вентилирования вредных испарений из зоны рабочего конденсатора. Кроме того, расчет необходимого времени прогрета по формулам (3) и (4) содержит известные допущения. Так, удельная теплоемкость определяется при постоянной температуре, в то время как процесс нагрева протекает при переменной температуре. Не учитывается, что отверждение смолы начнется до момента достижения расчетной температуры. Не вполне ясно соотношение времени, затрачиваемого на испарение воды и на процесс полимеризации связующего.

Однако опыт показывает, что погрешности расчета невелики и существенно не влияют на практические результаты прессования.

Об эффективности высокочастотного нагрева при использовании раздельного метода прессования можно судить по графику скорости повышения температуры стружечной массы (рис. 2). На оси абсцисс отложено время в минутах, затрачиваемое на нагрев 1 мм плиты.

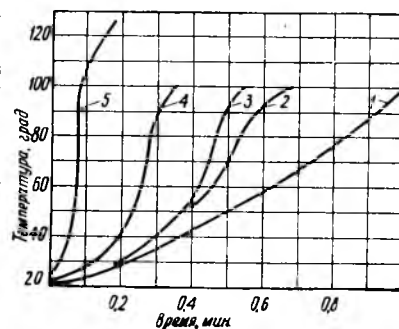


Рис. 2. Скорость повышения температуры в стружечных плитах при использовании различных способов нагрева: 1 — контактного; 2 — контактного с «паровым ударом»; 3 — контактного и высокочастотного; 4 — контактного с «паровым ударом» и высокочастотного; 5 — высокочастотного

Кривые 1—4 графика получены в результате прессования плит с содержанием 8% мочевино-формальдегидной смолы. (Работы Брауншвейгской школы высокочастотной техники и телевидения). Длина стружки была принята 12—14 мм, ширина — 2—3 мм, толщина — 0,2 мм.

Кривая 5 построена по данным прессования плит раздельным способом при аналогичном сырье и одинаковом расходе связующего. Сравнивая кривые 1—4 и 5, можно видеть, насколько интенсифицируется процесс нагрева при полном использовании токов высокой частоты.

Преимуществом метода раздельного прессования является максимальное использование пресса и высокочастотного генератора. Производительность установки при условии одновременной работы пресса и генератора повышается, так как во время прогрета в генераторе одной плиты можно прессовать другую и готовить к прессованию третью.

ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ РД-1

Кандидаты техн. наук М. Г. ДРАНОВСКИЙ, Ю. Г. ГОРОДЕЦКИЙ

НИИ ДРЕВМАШ

Механизация и автоматизация производственных процессов в деревообрабатывающей промышленности способствовали широкому распространению пневматических приводов. В частности, пневматические приводы успешно используются на пневматических ваймах, фрезерных и специальных станках, а также в агрегатных головках и измерительных устройствах.

Работы лаборатории автоматизации НИИ ДРЕВМАШа по использованию пневмоприводов для механизации подачи пилы и зажима заготовок на торцовочных станках показали, что пневмосистемы значительно проще и надежнее в работе, чем гидравлические системы, применяемые, например, в торцовочных станках типа ЦПА.



Рис. 1. Регулятор давления РД-1

Основными достоинствами пневматических приводов, способствовавшими их широкому распространению, являются: простота устройства и управления, быстрота действия, удобство обслуживания, исключение возможности поломок от перегрузки, экономичность.

Пневмоприводы приводятся в действие сжатым воздухом, поступающим от компрессора, обслуживающего все предприятие. Централизованная система снабжения воздухом является более экономичной, чем установка компрессоров около каждого станка или группы станков.

Однако при централизованном снабжении неизбежны значительные колебания давления воздуха в сети в зависимости от мощности установленных компрессоров и изменений потребления воздуха. Кроме того, пневмооборудование некоторых станков рассчитано на определенный диапазон давлений и не обеспечивает нормальной работы в случае значительных колебаний давления в сети.

Для создания стабильных условий работы пневмопривода и пневматической контрольной аппаратуры необходимо поддержание подводимого к ней давления воздуха на определенном уровне независимо от колебаний давления в сети. С этой целью на воздухопроводе перед станком или прибором устанавливается регулятор давления, часто называемый также редуктором или стабилизатором давления.

Так как регуляторы не способны поднимать подводимое к ним давление, то давление в сети должно быть более высоким, чем необходимо для нормальной работы пневмооборудования.

Обычно пневмооборудование рассчитывается на нормальную работу при давлении порядка 4 кг/см^2 , а в пневмосети поддерживают давление $4-6 \text{ кг/см}^2$.

Регулятор давления РД-1 «НИИ ДРЕВМАШ» (рис. 1) является автоматическим регулятором прямого действия. Конструкция регулятора представлена на рис. 2.

Воздух из сети подводится к отверстию 1, проходит через зазор у клапана 2, входит в камеру 3 регулятора и через от-

верстие 4 направляется к объекту регулирования. Камера 3 сверху и снизу ограничена резиновыми мембранами 5 и 6, являющимися чувствительными элементами регулятора. Обе мембраны по периферии зажаты с помощью резьбовых колец. Мембраны соединены между собой рамкой 7. Подвеска рамки с клапаном на двух упругих мембранах обеспечивает ей правильное положение, без перекосов, и легкое перемещение, свободное от трения. Благодаря этому обеспечивается чувствительность и точность работы регулятора.

Верхняя мембрана нагружена пружиной 8, усилие которой регулируется винтом 9. При регулировке винта 9 передача усилия происходит через шарик 10.

Отличительной особенностью регулятора давления НИИ ДРЕВМАШа является наличие сопла 11 в клапане и сопла 12 в корпусе регулятора. Через сопло 11 камера 13 сообщается с зоной высокого давления, подводимого к клапану, а через сопло 12 — с зоной низкого (стабилизированного) давления. В результате в камере 13 образуется давление, среднее между давлением до регулятора и давлением после него. Это давление действует на нижнюю мембрану, создавая усилие для компенсации систематической погрешности, вызываемой изменением подводимого к стабилизатору давления.

Расположение сопла 11 в выходном отверстии регулятора обеспечивает отсос воздуха из камеры 13 и способствует тем самым компенсации падения давления, наблюдаемого при увеличении расхода воздуха.

Испытания регуляторов давления РД-1 показали, что давление после них практически не зависит от расхода воздуха. Компенсационная система в 2-3 раза уменьшает отклонение давления воздуха после регулятора, вызываемое изменением давления в сети. Наилучшие результаты получены при диаметре отверстия в клапане, равном $0,5 \text{ мм}$, и диаметре отверстия сопла 12, равном $0,7 \text{ мм}$.

По сравнению с распространенными в промышленности регуляторами давления типа В-78 регулятор РД-1 обеспечивает значительно более точное регулирование давления. Параллельные испытания обоих регуляторов показали, что суммарная погрешность регулятора В-78 может достигать $0,8 \text{ кг/см}^2$, а погрешность регулятора РД-1 не превышает $0,2 \text{ кг/см}^2$ при самых неблагоприятных условиях испытаний.

Экспериментальными мастерскими НИИ ДРЕВМАШа в 1960 г. изготовлено 15 регуляторов давления типа РД-1, которые установлены на термопрокатных станках Кимрским механическим заводом № 1, а десять регуляторов успешно эксплуатируются на Московском мебельно-сборочном комбинате № 1.

Описанный регулятор предусмотрен в новых конструкциях шлифовальных станков ШЛПС-4 и др.

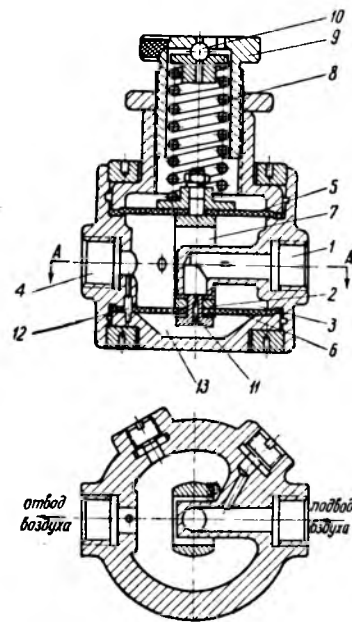


Рис. 2. Разрез регулятора давления РД-1

О ПРИМЕНЕНИИ ПОЛИУРЕТАНА В МЯГКОЙ МЕБЕЛИ

Е. С. ЛЕВАНДОВСКИЙ

Укргипромобель

В производстве мягкой мебели все более широкое применение получает эластичный полиуретановый поропласт — поролон, эффективно заменяющий вату, морскую траву и другие настилочные материалы.

При конструировании мягких элементов мебели с применением поролона необходимо учитывать как эксплуатационные, так и экономические показатели.

Учитывая указанные недостатки поролона, нельзя рекомендовать его для использования в мягкой мебели, имеющей жесткое основание в виде клееной фанеры или древесно-волоконных плит. Также непригодными при этом являются проволоочная сетка или мебельные пасы. Мебельные пасы, растягиваясь и проседая в процессе эксплуатации, еще больше усугубляют последствия остаточной деформации поролона.

Применение основания из мебельных пасов или проволоочной сетки можно допустить лишь в случае использования поролона для свободно лежащих подушек.

Для производства могут быть рекомендованы эластичные основания, постоянно находящиеся в упругом состоянии, не дающие проседания и дополняющие эластичность настила из поролона.

К таким основаниям следует отнести резиновые или пластмассовые ленты с натяжением их до 30% или мебельные пасы с укрепленными по концам натянутыми цилиндрическими пружинками.

Лучшим эластичным основанием, устраняющим не только провисание, но и обеспечивающим podpor мягких элементов, являются пружины типа «змейка».

При использовании пружин типа «змейка» вместо двухконусных расход металла резко снижается. Процесс их изготовления может быть полностью механизирован и автоматизирован. Установка и монтаж их на изделия проще, чем двухконусных пружин и пружин непрерывного плетения.

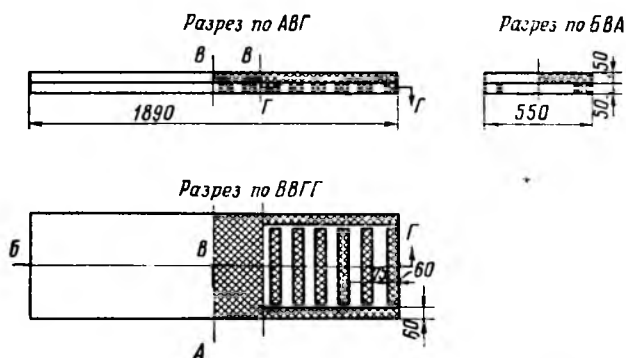


Рис. 1. Двухслойный настил полиуретана для дивана-кроватьи

В институте «Укргипромобель» совместно с Киевской мебельной фабрикой № 3 проведена экспериментальная работа по определению наиболее рациональных конструктивных решений мягкой мебели с применением поролона, некоторые выводы которой излагаются в статье.

Использование поролона в качестве настилочного или набивочного материала в изделиях с двухконусными пружинами или пружинами непрерывного плетения нецелесообразно, так как полиуретановая губка в этом случае выполняет роль лишь заменителя обычных настилочных материалов.

Согласно временным техническим условиям на поропласт полиуретановый эластичный (ВТУ УХП № 188—60) остаточная деформация допускается до 15—20%. Такая большая усадка поролона для мебели недопустима, так как в результате эксплуатации изделие за короткий срок теряет товарный вид — на поверхности появляются впадины, обивочная ткань собирается морщинами.

Другим существенным недостатком поролона является замедленное восстановление его первоначальной высоты после снятия нагрузки, в результате чего мягкая часть дивана долгое время сохраняет вмятины. Однако это отрицательное свойство поролона совершенно не ограничивается техническими условиями.

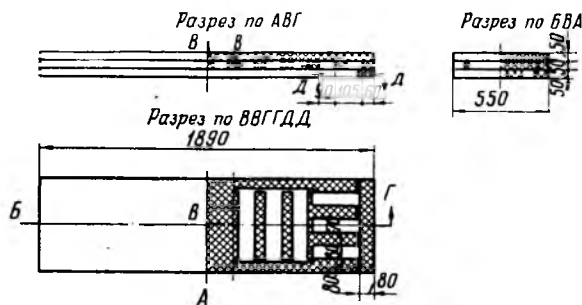


Рис. 2. Трехслойный настил полиуретана для дивана-кроватьи

При выборе конструкции настила из поролона следует стремиться к обеспечению достаточной эластичности и минимального расхода поролона. Минимальная толщина сплошного слоя поролона для оснований с резиновыми пасами или пружинками типа «змейка» должна быть равна 50 мм.

Увеличение толщины слоя поролона до 80—100 мм и более или применение двух сплошных слоев нецелесообразно, так как приводит к большому расходу поролона, не обеспечивая при этом соответствующего увеличения эластичности.

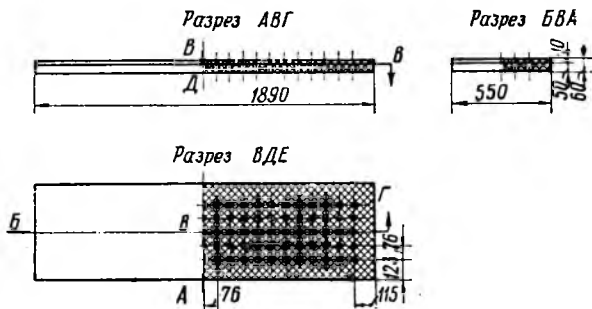


Рис. 3. Настил полиуретана с несквозными отверстиями для дивана-кроватьи

Для повышения эластичности и обеспечения экономичности мягких элементов мебели необходимо

применять двухслойный или трехслойный настил из сплошного верхнего слоя поролона толщиной 30—40 мм, а второго и третьего слоев — из полос со взаимноперпендикулярным расположением и пустотами между ними (рис. 1, 2).

Пустотелый двухслойный настил по отношению к сплошному позволяет получить экономию поролона до 25%, а пустотелый трехслойный — до 35% при повышении эластичности настила.

Для большей экономичности следует рекомендовать применение поролонового настила с пустотами в виде несквозных отверстий по примеру изготавливаемых пластов из латекса (рис. 3).

Следует решить вопрос об организации отливки деталей из поролона по спецификациям мебельных предприятий.

Мягкая мебель с применением поролона обладает большими преимуществами. Полиуретановая губка не поглощает влаги, хорошо чистится и моется, не повреждается насекомыми.

ОТДЕЛКА СТУЛЬЕВ ПОДКРАШЕННЫМ ЛАКОМ

М. И. МЕРКУЛОВ, Р. И. ГОРБУНОВА

Московская мебельная фабрика № 5

На Московской мебельной фабрике № 5 в 1960 г. внедрена и освоена новая технология отделки гнутых стульев с применением подкрашенного лака ТК-Т.

По прежней технологии детали стула после шлифовки окрашивались и протирались, затем они собирались и лакировались в распылительных кабинках. В настоящее же время операции крашения и грунтования производятся одновременно с лакированием.

Подкрашенный лак ТК-Т, разработанный работниками нашей фабрики и фабрики «Лесхим», является, как и обычные нитролаки, терпено-коллоксилиновым. Он окрашен в темный тон (ВТУ 233-1—60) и состоит из коллоксилина марки ПСВ, абиетиновой и окситерпеновой смол в смеси летучих органических растворителей. Цвет лака достигается подкраской лаком лесохимического происхождения, предварительно растворенным в одном из органических растворителей.

Ниже приводится рецептура лака ТК-Т, окрашенного в темный тон.

Пек сосновый (ТУ 1006—54) — плотная, однородная масса черного цвета, поверхность ее в изломе — блестящая или матовая, без каких-либо вкраплений. Этот пек является продуктом уваривания сосновой смолы.

Пек березовый (ТУ 924—54) — также плотная, монолитная масса черного цвета, получаемая в результате перегонки березовой смолы или ее уваривания.

Следует отметить, что раствором древесного пек хорошо подкрашиваются нитролаки НЦ-312; НЦ-315; ТК-11 и МЧ-52. Вологодская областная универсальная научная библиотека

Лак ТК-Т, подобно другим нитролакам, наносится распылением в распылительных кабинках.

Компоненты лака	Содержание компонентов, %
Коллоксилин ПСВ (сухой)	11
Окситерпеновая смола	3
Эфир гарпиуса	5
Абиетиновая смола	6
Дибутилфталат	2
Касторовое масло	2
Бутанол	9,2
Этилацетат	10
Бутилацетат	10
Ксилол	9
Спирт этиловый	32
Пек древесный (сосновый или березовый)	0,8

В соответствии с ВТУ 233-1—60 лак ТК-Т должен удовлетворять следующим требованиям.

Вязкость при 20° по вискозиметру ВЗ-4	Не ниже 30
Содержание сухого остатка, %	28
Время высыхания пленки от пыли на стекле, мин.	Не более 15
Время высыхания при температуре 18—20°, мин.	45
Твердость лаковой пленки	Не менее 0,6

Этот лак должен быть желтовато-коричневого цвета и соответствовать эталону. Пленка его должна выдерживать воздействие воды в течение 3 час. при температуре $20 \pm 2^\circ$ и воздействие горячего тела, нагретого до $70 \pm 2^\circ$ в течение 2 мин.

Лак ТК-Т хорошо наносится на отделываемую поверхность и образует ровную пленку, которая легко облагораживается. Цвет лака ТК-Т стабилен. Пленки, образованные им, не растрескиваются.

Лак выпускается рабочей вязкости, поэтому разбавлять его растворителями не требуется.

Темный лак ТК-Т изготавливается следующим образом.

В смеситель по весу загружают лаковую основу и пластификаторы (дибутилфталат и касторовое масло). Полученную смесь насосом перекачивают в аппарат с механической мешалкой. Затем включают мешалку, и содержимое аппарата перемешивают в течение 1,5—2 час., предварительно загрузив в аппарат эфир гарпиуса и абиегиновую смолу. После

растворения твердых компонентов вводится раствор пека в бутилацетате. По истечении 2 час. мешалку останавливают, берут пробу на вязкость и сухой остаток. Если лак соответствует ТУ, его перекачивают в железные бочки.

Годовой опыт работы с указанным лаком показал, что применение его позволило ликвидировать трудоемкие операции, высвободить 22 человека, производственную площадь и часть станочного оборудования, а также устранить перерасход лака, значительно улучшить санитарные условия труда и сократить цикл производства.

Годовая экономия от внедрения этого лака составляет 65,4 тыс. руб. Отделка стульев лаком ТК-Т производится по такой же технологии, как и лаком ТК-3.

ЯЩИК ДЛЯ МЕБЕЛИ ИЗ ВЫКЛЕЙНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

К. А. КОСТЮЧЕНКО

ЦНИИФМ

В настоящее время промышленность изготавливает в основном ящики столярных конструкций, состоящие из пяти деталей (четырёх стенок и полка), причем стенки изготавливаются из массивной древесины или стружечной плиты и соединяются между собой шиповыми вязками на клею.

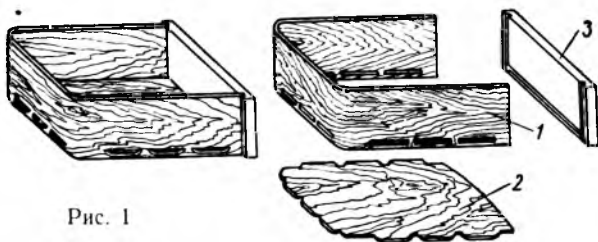


Рис. 1

В 1960 г. лаборатория мебельного производства Центрального научно-исследовательского института фанеры и мебели разработала новый вид выдвижного ящика, изготавливаемого из выклеянных элементов.

Выдвижной ящик новой конструкции (рис. 1) состоит из трех элементов: П-образного выклеянного корпуса 1, представляющего собой совмещенные боковые и заднюю стенки, фанерного полка 2 и передней стенки 3, спрессованной из стружечной массы.

В нижней части корпуса ящика имеется ряд прорезей для выступов, расположенных по контуру полка, посредством которых оба элемента прочно соединяются между собой.

Концы корпуса ящика имеют форму гребня для присоединения к передней стенке, на тыльной плоскости которой имеются предназначенные для этого два гнезда, а также одно гнездо для переднего выступа полка.

Для соединения полка с корпусом достаточно небольшим усилием слегка развести боковые плос-

кости последнего и ввести в прорези сначала задние, а затем боковые выступы полка.

Боковые выступы полка выполняют две функции: с одной стороны они являются соединительным звеном, а выступы снаружи по бокам корпуса служат элементом ходового устройства ящика (рис. 2). Передняя стенка и корпус соединяются между собой на клею. Полк ящика вырубается штампом из 3—4-миллиметрового фанерного листа.

Прессование и обработку выклеянного корпуса предполагается осуществить на специальном оборудовании, разработанном лабораторией мебельного производства ЦНИИФМа.

Новая модель выдвижного ящика успешно выдержала испытание на прочность соединения корпуса с передней стенкой и на износ ходовых выступов полка. Испытание производилось на специально оборудованной для этого установке, на которой ящик совершил 60000 возвратно-поступательных движений под нагрузкой 10 кг.

Результаты испытаний показали, что соединения элементов ящика не нарушились, а толщина ходовых выступов уменьшилась от трения в среднем лишь на 0,4 мм.

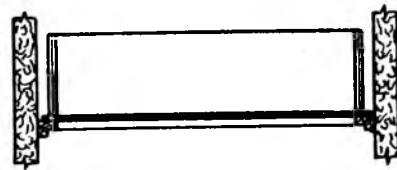


Рис. 2

В дополнение к изложенному следует отметить, что ящик описанной конструкции обеспечивает значительные экономические преимущества по сравнению с существующими выдвижными ящиками столярных конструкций, как-то: уменьшение расхода древесины в два раза и снижение затрат труда на 50%.

СКЛЕИВАНИЕ СУХИМ СЛОЕМ КЛЕЯ К-17

Н. Д. АНДРОНОВ

Способ склеивания с подсушкой клеевого слоя известен давно. Однако ввиду трудностей организационного порядка этот способ в мебельной промышленности применяется весьма редко.

В связи с этим в ПКБ по мебели Мособлсовнархоза была проведена работа, задачей которой было выявить условия отверждения клея К-17 с хлористым аммонием в качестве отвердителя и установить параметры режима склеивания. В процессе работы исследованы вязкость, время отверждения клея при 100° и рН среды клеевых растворов с различным содержанием хлористого аммония. Наряду с этим исследовалась растворимость клеевых пленок и проводились испытания на прочность склеивания.

В результате работы было установлено, что при определенных свойствах рабочего раствора клея К-17 с хлористым аммонием в качестве отвердителя возможно полное высушивание нанесенного на основу клеевого раствора с сохранением клеящей способности. Полное высушивание клеевого раствора происходит за 2—3 часа при нормальной температуре или за 15—20 мин. при температуре 50—60°. Клеящая способность сухих клеевых пленок не ниже, чем у жидкой смолы, и полностью сохраняется в течение первых четырех суток после нанесения, а затем постепенно снижается. Хорошее склеивание после выдержки в течение 4—6 суток можно получить при условии увеличения удельного давления при склеивании. Высушенный клеевой слой дает возможность производить склеивание с весьма непродолжительными выдержками в прессе, т. е. применять кратковременные режимы прессования. Полученная при этом прочность клеевого соединения выше прочности древесины, что позволяет обрабатывать детали сразу после остывания. Лучшие результаты дают клеевые растворы с содержанием хлористого аммония менее 1%.

На основе полученных данных был разработан технологический процесс склеивания и фанерования клеем К-17 с кратковременным прессованием в обогреваемых прессах.

Этот процесс предусматривает применение клеевых растворов определенного качества и полную просушку клеевого слоя, что отличает его от обычных режимов склеивания жидкими клеями с подсушкой клеевого слоя.

Клеевые растворы должны готовиться по определенным рецептуре и режиму, так как растворы обычной рецептуры невозможно полностью высушить и тем самым сократить срок выдержки склеиваемых заготовок в прессах.

Для приготовления клеевых растворов должны применяться смолы повышенной вязкости. Такие смолы хорошо наносятся клеенамазывающими вальцами и обеспечивают равномерное распределение клеевого раствора по всей поверхности детали.

Смола повышенной вязкости может быть получена путем смешения смол различной вязкости или выдержки при повышенной температуре.

Необходимые время отверждения и рН среды обеспечиваются определенным количеством вводимого в смолу хлористого аммония, а также выдержкой клеевых растворов после приготовления.

Технологический процесс фанерования по высушенному клеевому слою в многоступенчатых обогреваемых прессах был опробован на нескольких фабриках Мособлсовнархоза, показал хорошие результаты и внедряется в производство. Приводим примененные при этом режимы склеивания.

Температура воздуха в помещении, °С	18—25
Относительная влажность воздуха в помещении (не выше), %	65
Влажность лесоматериалов, %:	
древесины	8—10
строганой фанеры	6—8
Температура склеиваемых лесоматериалов, °С	18—25
Режим приготовления рабочего раствора клея (смола МФ-17 — 100 вес. част., хлористый аммоний — 0,4—0,7 вес. част.):	
температура смолы, °С	18—20
размешивание в мешалке, мин.	15—20
выдержка до применения, часы	1—4
вязкость клеевого раствора по ВЗ-1, сек.	60—250
время отверждения смолы с 1% хлористого аммония (не более), сек.	70
рН клеевого раствора в конце выдержки	3,5—5,0
Расход клеевого раствора, г/м ² :	
при нанесении вальцами с гладкими барабанами	110—130
при нанесении вручную	180—220
Время сушки клеевого слоя:	
при температуре 18—20°, часы	6—24
при температуре 50—60°, мин.	20—30
Срок использования заготовок с подсушенным клеевым слоем, сутки	4
Температура прокладок, °С	20—30
Цикл склеивания и фанерования, сек.:	
загрузка в пресс и подъем плит пресса	45—60
подъем давления	30—45
продолжительность прессования при температуре плит пресса 90—110°:	
склеивание щитов с одновременным фанерованием, мин.	3—8
только фанерование, мин.	1—3
спуск давления	30
размыкание плит и выгрузка пресса	60
Удельное давление при фанеровании, кг/см ² :	
хвойных и мягких лиственных пород и стружечных плит	3—6
твердых лиственных пород и столярных плит клееной фанеры	4—8
клееной фанеры	8—12
Выдержка после прессования в плотных столах (не менее), часы	2

В случае фанерования по твердой основе (твердые лиственные породы, столярные плиты и клееная фанера) с применением строганой фанеры, стянутой в листы бумажной лентой, удельное давление следует увеличивать в 1,5—2 раза.

По сравнению с применяемыми режимами склеивания и фанерования жидкими клеями технологический процесс склеивания с помощью высушенного клеевого слоя имеет следующие преимущества:

1. Позволяет работать с заделом, что дает возможность максимально механизировать и автоматизировать приготовление и нанесение клеевых растворов, сушку клеевого слоя, комплектование пакетов и транспортировку.

2. Повышает производительность многоэтажных гидравлических прессов в 3—5 раз.

3. Гарантирует отсутствие брака из-за пробития клеем строганой фанеры (проверено при фактическом расходе клеевого раствора до 400 г/м^2), «голодной» склейки, «чижей» и т. д.

В связи с этим создается возможность значительно

но уменьшить толщину строганой фанеры, что особенно важно для экономии древесины ценных пород.

Описанный технологический процесс обладает рядом и других преимуществ: отсутствием на кромках склеенных заготовок потеков клея, уменьшением выделения вредных летучих веществ при прессовании, чистотой прокладок, сокращением расхода хлористого аммония.

В существующих условиях мебельного производства организация склеивания и фанерования сухим слоем клея К-17 позволит максимально увеличить производительность труда и резко улучшить качество продукции.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ДЛ8А ДЛЯ ОБРАБОТКИ БРУСКОВ

Инж. М. А. СЛОБОДНИК

Специальным конструкторско-технологическим бюро по деревообрабатывающему станкостроению (СКТБД) спроектирована, а Московским заводом башенных кранов изготовлена и испытана автоматическая линия модели ДЛ8А (рис. 1).

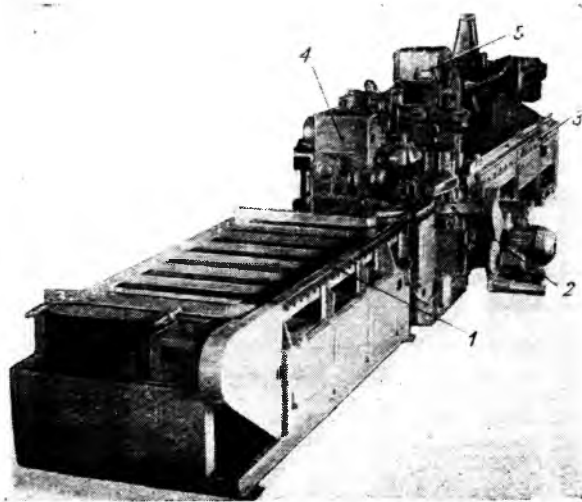


Рис 1. Автоматическая линия модели ДЛ8А:

1 — питатель; 2 — фуговальный станок; 3 — переключик; 4 — шипорезный станок; 5 — четырехсторонний строгальный станок

Линия предназначена для фугования, четырехсторонней строжки и двусторонней зашиповки брусков и входит в комплект оборудования автоматизированного цеха для производства оконных блоков. При установке в этом цехе линия налаживается на обработку брусков коробки оконного блока со спаренными переплетами (по ГОСТ 8671—58).

При обработке покоробленной заготовки на четырехстороннем строгальном станке верхние валцы и прижимы распрямляют ее, и она обрабатывается в таком состоянии. Выйдя из станка, деталь вновь

приобретает первоначальную форму. Такие же результаты дает обработка заготовок на фуговальных станках, оборудованных автоподатчиками.

Техническая характеристика линии

Размеры обрабатываемых заготовок,
мм:

длина	650—2200
ширина	80—200
толщина	40—100

Ритмы работы линии, сек.:

I	13,5
II	12,0
III	9,1
IV	7,05

Количество одновременно работающих инструментов

11

Суммарная мощность всех 18 электродвигателей, квт

70,6

Размеры линии, мм:

длина	21000
ширина	4000
высота	1500

Вес линии, т

15

На линии ДЛ8А применен следующий метод фугования.

Заготовка подается конвейерной цепью с упором, причем упор ведет заготовку за задний торец.

Фугование производится двумя фрезерными головками, насаженными на валы электродвигателей. При этом одна из головок образует «ленточку» на пласти заготовки, а другая — на пласти и правой кромке.

Этот метод обработки позволяет резко уменьшить отжим детали (как за счет уменьшения снимаемого слоя, так и за счет расположения головок на вертикальной оси) и, следовательно, соответственно уменьшить усилия прижимов. Поэтому последние не деформируют деталь при обработке, и ленточки на пласти и кромке получаются прямолинейными. Они служат базой для обработки детали на дальнейших операциях.

Не менее важно при обработке брусков на линии добиться зашиповки без сколов и правильной геометрии шипа.

При обработке на двусторонних рамных шипорезных станках деталей типа брусков для оконных и дверных коробок, у которых отношение ширины к толщине близко к двум, из-за проходной обработки неизбежны сколы, а вследствие неустойчивого положения бруска на столе — перекося шипа относительно кромки.

В описываемой линии позиционная резка шипов производится на двустороннем шипорезном станке, изготовленном на базе шипорезного станка Ш2ПА2.

Опорной базой детали является не узкая кромка, а плась, что делает ее положение устойчивым. Шипы нарезаются головкой с горизонтальной осью, закрепленной в каретке. Каретка перемещается возвратно-поступательно по вертикали.

Для предотвращения сколов под заготовкой располагается деревянный брусок, играющий роль поджима. Такой способ резки шипов обеспечивает отсутствие сколов и необходимую точность обработки.

Работа на линии производится следующим образом: заготовки укладываются на стол питателя выпуклой стороной назад и вверх. Ремни питателя подают заготовки к конвейеру фуговального станка. Здесь упор конвейера захватывает заготовку и протаскивает ее между фуговальными головками.

Далее деталь, базируясь на обработанные ленточки, проходит мимо ножевого вала, который обрабатывает нижнюю плась. Затем деталь попадает на переключатель и своим передним торцом нажимает на конечный переключатель.

Дается команда на включение однооборотной муфты, через которую сообщается привод кривошипному валу с двумя рычагами-переключателями.

Движение рычагов и, следовательно, переключателя детали может происходить только синхронно с перемещением упоров конвейера шипорезного станка.

Попавшая на стол шипорезного станка деталь подхватывается упорами конвейера и протаскивается между двумя концевыми пилами, после

чего подается на шипорезную позицию. Здесь упоры падают, и деталь останавливается. Следует подача вниз, рабочий ход шипорезных кареток и возврат их в исходное положение. Базами при торцовке и резке шипов являются нижняя плась и ленточка на правой кромке.

Затем деталь подхватывается сбрасывающими упорами конвейера и передается на транспортер, который направляет заготовку в четырехсторонний строгальный станок. Производятся профильная строжка детали, причем базой опять-таки являются нижняя плась и ленточка на правой кромке.

По выходе из четырехстороннего строгального станка обработанная деталь удаляется послестаночным транспортером.

На рис. 2 показана последовательность операций обработки бруска.

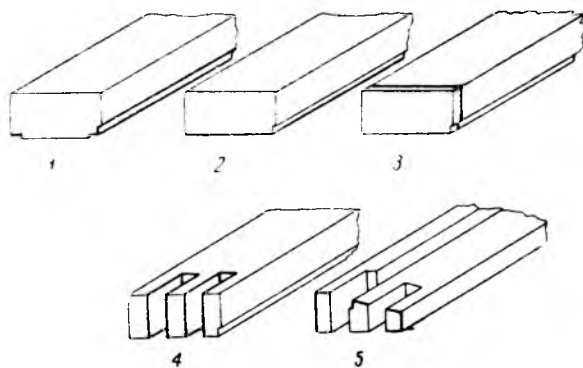


Рис. 2. Схема обработки бруска на линии ДЛ8А:
1 — снятие базовых ленточек; 2 — обработка нижней пласти; 3 — торцовка; 4 — резка шипов; 5 — профильная строжка

Наличие четырех ритмов работы, которые выбираются в зависимости от размеров заготовки и величины снимаемого припуска, а также широкий диапазон размеров обрабатываемых изделий определяют высокую производительность и универсальность линии.

Описанная линия обеспечивает доброкачественную машинную фуговку брусков и получение шипов высокой точности.

СВЕРЛА ПО ДЕРЕВУ С ЦЕНТРОМ И ПОДРЕЗАТЕЛЯМИ

С 1-го октября 1961 г. введена в действие нормаль машиностроения — МН515—60 «Сверла по дереву с центром и подрезателями», разработанная Научно-исследовательским институтом деревообрабатывающего машиностроения (НИИДРЕВМАШ) взамен действовавших ранее заводских и ведомственных нормалей.

В нормаль включены сверла диаметром от 6 до 20 мм через 1 мм*.

В нормаль приведены основные конструктивные размеры и элементы сверл и технические требования к их производству.

В отличие от заводских и ведомственных нормалей, по которым ранее изготавливались сверла, нормаль МН 515—60 предусматривает следующее:

— сверла диаметром 12 мм и выше должны иметь хвостовик диаметром 12 мм для удобства крепления их в патроне сверлильного станка;

— конструкция сверла предусматривает двойные направляющие ленточки, что создает более благоприятные условия для работы подрезателей;

— усилены направляющий центр и подрезатели, что исключит их поломку в процессе работы;

— предусмотрено увеличенное сечение канавок и полирование их для луч-

шего удаления стружки и исключения поломки сверл из-за забивания канавок стружкой;

— рабочая часть сверла должна изготовляться из стали марок Х6ВФ, Х12Ф1 и Р9, которые являются более износостойкими, чем ранее применявшаяся для этой цели сталь 9ХС;

— приняты более жесткие допускаемые отклонения размеров, что повысит качество изготавливаемых сверл.

Опытные образцы сверл, изготовленные по новой нормали, испытаны в заводских условиях на автоматической линии ДЛ1 и показали положительные результаты.

* Сверла диаметром 13, 15, 17 и 19 мм при изменении не рекомендуются.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ УСКОРИТЕЛИ (ПОТОКООБРАЗОВАТЕЛИ)

Инженеры Л. М. ШАБОЛКИН, И. С. АПАНАСЕНКО

Уралгипролесбумпром

Ряд рейдов приплава древесины на бумажных и деревообрабатывающих предприятиях Пермской области в связи с образованием Камского водохранилища оказался в зоне затопления и стал «тиховодным». В этих условиях для продвижения леса по акватории рейдов приплава потребовались специальные механизмы — побудители движения леса. Решение этой задачи было поручено конструкторскому отделу института «Уралгипролесбумпром», который впервые в Советском Союзе создал серию надводных и подводных гидравлических ускорителей.

Назначение гидравлических ускорителей — создание искусственного потока на поверхности акватории для принудительного продвижения лесоматериалов и дров по сортировочным сооружениям и размолевочным агрегатам, для механизации подачи бревен на выгрузочные агрегаты на рейдах приплава и для продвижения бревен по искусственным бассейнам на бумажных и деревообрабатывающих предприятиях.

Гидравлические ускорители могут также использоваться для поддержания в незамерзающем состоянии зимой открытых акваторий на рейдах приплава, а также для искусственного оттаивания вмерзших в лед бревен и образования промоин (майн) во льду.

Институт «Уралгипролесбумпром» создал четыре типа надводных гидроускорителей мощностью 4,5; 10; 20 и 28 квт и два типа подводных гидроускорителей мощностью 10 и 28 квт.

Техническая характеристика надводных гидроускорителей

	ГУК-4,5	ГУК-10	ГУК-20	ГУК-28
Мощность электродвигателя, квт	4,5	10	20	28
Число оборотов электродвигателя в мин.	950	980	980	980
Тип электродвигателя	АО-52-6	АО-63-6	АО-73-6	АО-82-6
Диаметр пропеллерного колеса, мм	288	426	652	734
Число лопастей колеса	3	4	4	4
Число оборотов колеса в мин.	950	790	450	500
Число ремней привода	—	3	7	7
Число лопастей спрямляющего аппарата	5	5	7	9
Скорость струи на выходе из насадки, м/сек	5	5	5	5
Эффективная дальность бойности потока, м	60	100—200—280—	110—220—320	
Размеры, мм:				
длина	2140	3100	3870	4860
ширина	1100	1206	1430	1550
высота	900	1680	1780	1923
Вес, кг	330	750	1140	1590

Техническая характеристика подводных гидроускорителей

	ГУК-10П	ГУК-28П
Мощность электродвигателя, квт	10	28
Число оборотов электродвигателя в мин.	1450	1450
Тип электродвигателя	АВ-61-4	АВ-72-4
Диаметр винта, мм	556	652
Число лопастей винта	4	4
Число оборотов винта в мин.	485	660
Скорость струи на выходе из насадки, м/сек	4,25	5,6
Эффективная дальность бойности потока, м	120—300—150—350	
Размеры, мм:		
длина	2700	2770
ширина	840	1150
высота	880	1350
Вес, кг	330	800

Рабочая установка подводного ускорителя производится посредством растяжек к донным опорам, как показано на рисунке, а надводного ускорителя — посредством растяжек в упор к плавучей опоре.

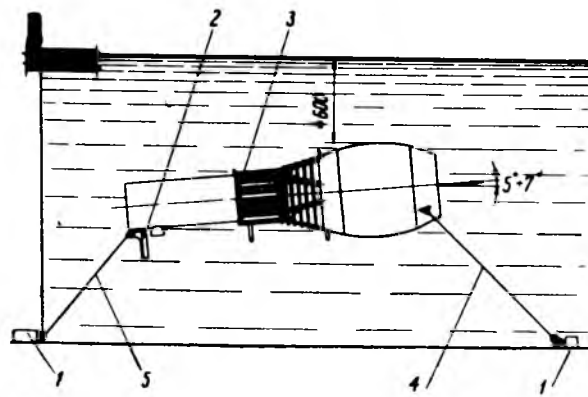


Схема установки подводного ускорителя:

1 — донные опоры; 2 — шланг с электрокабелем; 3 — подводный ускоритель; 4 — задние растяжки; 5 — передние растяжки

Работа гидроускорителей сводится к следующему. Пропеллерное колесо или гребной винт засасывает воду через водозаборную (входную) решетку и с большой скоростью выбрасывает воду через выходную насадку, образуя за ней мощную струю. Крайя струи захватывают с боков воду так, что движущаяся масса воды прогрессивно возрастает и поток равномерно расширяется. Благодаря притоку добавочной массы воды с боков струи перемещаемые лесоматериалы и дрова не выбрасываются из потока, а как бы подсасываются к его середине. Энергия первоначальной струи расходуется на об-

разование притока, поэтому с увеличением расстояния скорость потока постепенно уменьшается.

Опытные образцы гидроускорителей испытывались в заводских и производственных условиях и доводились на предприятиях Пермского совнархоза в 1957—1959 гг.

В настоящее время ГУК-10 выпускается серийно, а остальные подводные и надводные гидравлические ускорители изготавливаются в виде опытных партий.

С 1960 г. на предприятиях Пермского совнархоза, находящихся в зоне подпора Камского водохранилища, гидравлические ускорители стали эффективно использоваться для продвижения и подачи молевого леса к воротам запаней, по сортировочным дворикам и подводным коридорам сортировочных сеток, а также для механизации продвижения и сортировки леса в пучках. В 1960 г. ГУК-10 экспонировался на ВДНХ СССР и отмечен дипломом.

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ ПРИЖИМНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ К ЛУЩИЛЬНЫМ СТАНКАМ

Канд. техн. наук *Е. Г. ВИНОГРАДОВ*, инж. *Л. И. КОВТУН*

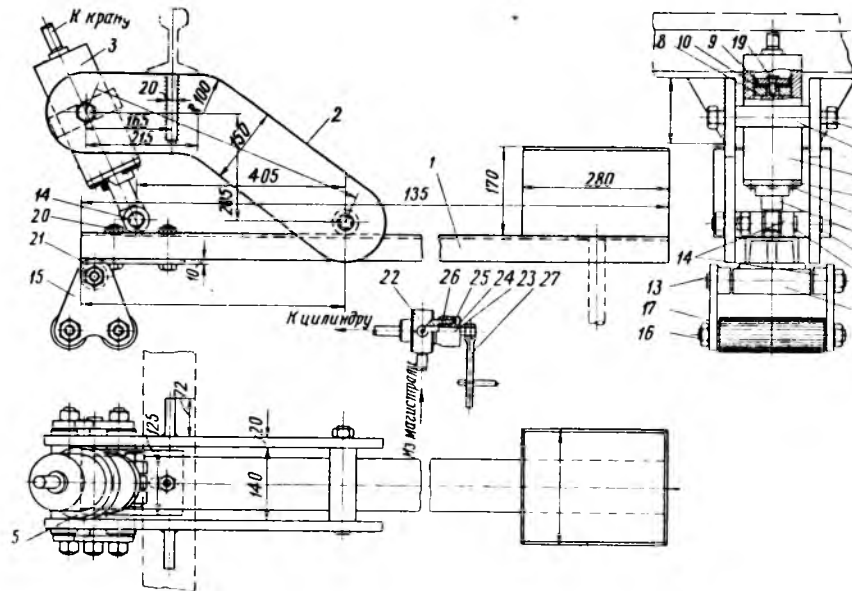
На Усть-Ижорском фанерном заводе в 1956—1960 гг. имели место случаи производственного травматизма при долущивании березовых чураков вследствие вылета кусков древесины, отколовшихся с торцов карандашей под углом к оси вращения.

Причиной сколов следует считать образование (по мере уменьшения диаметра чурака) стрелы прогиба вследствие продольного изгиба карандаша, вызываемого как осевым давлением кулачков шпинделей на торцы карандаша, так и давлением суппорта с ножом и линейкой.

В конце 1959 г. бригадой сотрудников Усть-Ижорского фанерного завода в составе О. А. Дмитриева, А. С. Бороденкова и Е. С. Коршунова осуществлена модернизация луцильных станков, которая в значительной мере сказалась и на улучшении условий труда луцильщиков и снижении травматизма. Сущность модернизации станков заключается в применении прижимного роликового приспособления и телескопического шпинделя с гидромеханическим прижимом (см. рисунок). Прижимное приспособление к большим луцильным станкам предназначалось для более эффективного использования сырья и увеличения полезного выхода полноформатного шпона во время луциния без дополнительного долущивания карандашей на малых луцильных станках.

Применением такой конструкции прижима преследовалась лишь экономическая эффективность. Однако, как показала практика работы на Усть-Ижорском заводе, прижимные ролики являются надежным средством безопасности, так как они в значительной мере уменьшают стрелу прогиба карандаша, противодействуя силам, направленным на карандаш со стороны суппорта с ножом и линейкой, и тем самым устраняют в основном причины, вызывающие скол и вылет кусков древесины.

Сказанное подтверждается тем, что с момента установки прижимного приспособления, т. е. более чем за два года, случаев вылета осколков карандашей не наблюдалось и травматизм, по данному отделу техники безопасности завода, прекратился. Необходимо также отметить, что дальнейшее дове-



Прижимное предохранительное приспособление к луцильному станку:

1 — коромысла; 2 — кронштейн; 3 — цилиндр; 4 — крышка цилиндра; 5 — кольцо; 6 — шток; 7 — ось штока с гайками; 8 — поршень; 9 — шайба; 10 — манжета; 11 — болт; 12 — втулка для коромысла и щеки; 13 — ось с гайками; 14 — ухо; 15 — щека ролика; 16 — ось ролика с гайками; 17 — ролик с шарикоподшипником; 18, 19 — болт без гайки; 20 — болт с гайкой; 21 — пластинка; 22 — корпус крана; 23 — кран; 24 — гайка; 25 — сальник; 26 — набивка; 27 — рычаг управления

Установлено, что осколки весом 1,5—4 кг обычно вылетают при достижении карандашами диаметра около 110 мм и при диаметрах шпинделей 85 мм.

Характерно, что случаи откалывания древесины от карандашей в конце долущивания наблюдались только при работе на луцильных станках с повышенными скоростями (100—150 об/мин) и при луцинии шпона толщиной 1,15—1,50 мм. Указанное явление имело место преимущественно при луцинии чураков с сердцевинной гнилью.

дение стрелы прогиба карандаша до минимума может быть осуществлено за счет соответствующей установки и регулировки прижимных роликов по отношению к оси шпинделей.

В настоящее время намечается замена прижимных роликов следящим устройством.

Как видно из рисунка, основными элементами прижимного приспособления являются цилиндр со штоком, коромысло, два прижимных ролика, кронштейн и кран. Прижимное приспособление работает следующим образом.

В цилиндр подается жидкость (гидравлическое давление) или сжатый воздух (пневматическое давление, равное 20 *ати*). Шток опускается вниз и давит на коромысло, на одном конце которого закреплены прижимные ролики, а на другом — противовес. Эти ролики давят на карандаш с силой, направленной против давления суппорта станка.

Конструкция отрегулирована так, что при достижении карандашом диаметра 80 мм ролики автоматически возвращаются в исходное положение с помощью противовеса.

Гидравлическое давление (вода) в цилиндр подается через кран по мере приближения суппорта к оси шпинделей, т. е. по мере уменьшения диаметра чурака.

Крепление приспособления к станине лущильного станка выполняется посредством боковых кронштейнов и продольной балки.

Таким образом, прижимное приспособление на лущильных станках эффективно служит как для экономии древесины и времени, так и для безопасности работы лущильщика, а потому оно заслуживает скорейшего внедрения на всех фанерных предприятиях.

К МЕТОДИКЕ РАСЧЕТА КОМПОНЕНТОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ

НАМ ПИШУТ



В настоящее время многие предприятия фанерной, мебельной и других отраслей промышленности имеют цехи по производству стружечных плит.

В дальнейшем, как известно, этот вид производства будет развиваться еще более интенсивно. Но до сих пор отсутствует единая методика расчета компонентов для производства стружечных плит, и предприятия испытывают известные затруднения в определении норм расхода сырья, связующих материалов и других производственных затрат.

Поэтому появление в нашей печати отдельных статей по методике расчета компонентов для производства стружечных плит следует только приветствовать.

Однако метод подхода к расчету отдельных компонентов в производстве стружечных плит, приведенный в некоторых статьях, нельзя признать удовлетворительным. Мы имеем в виду статьи Л. И. Козельцева «Методика расчетов при производстве стружечных плит» и И. А. Отлева «Расчет компонентов при производстве стружечных плит и мебельных щитов».

В первой статье рекомендуются необходимые удельные давления только в зависимости от заданного объемного веса стружечных плит. Между тем известно, что объемный вес стружечных плит зависит не только от развиваемого прессом удельного давления, но и от температуры и времени прессования.

Л. И. Козельцев приводит формулу для расчета расхода жидкой смолы.

По этой формуле в расчет включается относительная влажность исходной древесины. В производстве же стружечных плит пользуются абсолютной влажностью ее. Следовательно, указанная формула должна принять следующий вид:

$$C_{жс} = \frac{100 \cdot \Pi \cdot P_w}{K(100 + W)}$$

где Π — заданное количество смолы (в пересчете на сухое вещество), %;

P_w — вес исходной древесины с абс. влажностью W , кг;

K — концентрация смолы, %;

W — абс. влажность исходной древесины, %.

Если для расчета расхода смолы пользоваться абс. влажностью (автор не оговаривает, какая именно влажность должна входить в расчетную формулу), не изменив соответственно формулу, то расход смолы будет занижен.

Так, при использовании сосновой древесины ($\gamma_0=0,5$) с абс. влажностью 60% и содержании сухих смол в плитах, равном 8%, расход жидкой смолы на 1 м³ плит по формуле Л. И. Козельцева составляет 43 кг, а по формуле, предлагаемой выше, — 67 кг. С увеличением влажности используемой древесины эта разница возрастет еще больше.

Кроме того, последняя формула применима только при оперативном руководстве производством, в частности при дозировании связующих на смесителях. Но для планирования и определения расходных норм необходимо еще учитывать технологические и организационно-технические потери смолы (в обрезках плит — 3—15%**, при шлифовке плит — 7—14% и прочие — 2—3%). Общие потери в зависимости от качества, размеров выпускаемых плит и совершенства технологии их производства составляют 5—30%. Обычно, общие средние потери по цеху равняются примерно 10%, а не 1—2%, как указано в статье И. А. Отлева.

С учетом потерь вышеприведенная формула будет иметь вид:

$$C_{жс} = \frac{100 \cdot \Pi \cdot P_w}{K(100 + W) \cdot K_{н.с}}$$

где $K_{н.с}$ — коэффициент, учитывающий потери связующего ($K_{н.с} < 1$).

Для определения удельных норм расхода смолы проще, на наш взгляд, пользоваться следующим выражением, в котором все данные при сложившейся технологии являются заранее известными и, в основном, стабильными:

1) Расход сухой смолы:

$$C_c = \frac{P_{пл} \cdot \Pi}{\left(1 + \frac{W_{пл}}{100}\right) \left(1 + \frac{\Pi}{100}\right) K_{н.с}}$$

2) Расход жидкой смолы:

$$C_{жс} = \frac{100 \cdot P_{пл} \cdot \Pi}{\left(1 + \frac{W_{пл}}{100}\right) \left(1 + \frac{\Pi}{100}\right) K \cdot K_{н.с}}$$

где $P_{пл}$ — вес обрезных стружечных плит, кг;

$W_{пл}$ — абс. влажность стружечных плит, %.

* См. журн. «Деревообрабатывающая промышленность», 1961, № 5.

** При производстве плит экструзионным способом эти потери весьма незначительны — до 0,5%.

Инж. И. А. Отлев дает формулу для расчета веса абс. сухой древесины, исходя из веса готовой стружечной плиты, процента влажности древесных частиц после сушки и процента содержания сухих смол в плитах. Эта формула может быть справедлива для случая, когда вместо влажности древесных частиц после сушки будет подставлена влажность готовых плит, ибо нельзя определить вес абс. сухих древесных частиц, исходя из веса готовых плит и влажности частиц после их сушки, поскольку последняя влажность в 1,5—2 раза ниже (3—5% вместо 7—9%) влажности готовых стружечных плит.

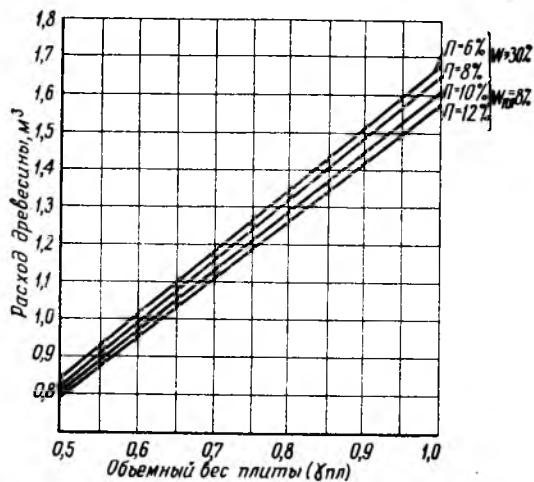


Рис. 1

Таким образом, формула для расчета абс. сухой древесины должна иметь следующий вид:

$$P_o = \frac{P_{пл} \cdot 10^4}{(100 + W_{пл}) (100 + \Pi)}$$

$$P_o = \frac{P_{пл}}{\left(1 + \frac{W_{пл}}{100}\right) \left(1 + \frac{\Pi}{100}\right)}$$

где $P_{пл}$ — вес готовых стружечных плит с влажностью $W_{пл}$, кг;
 $W_{пл}$ — абс. влажность готовых плит, %;
 Π — содержание сухих смол в плитах, %.

Формула для расчета веса древесных частиц после сушки, приведенная в статье И. А. Отлева, также требует уточнения с учетом вышеназванного.

В статье Л. И. Козельцева приводится формула для расчета расхода исходного древесного сырья, которую следует признать ошибочной и, конечно, нельзя рекомендовать промышленности.

В самом деле, если произвести расчет по этой формуле (см. статью Л. И. Козельцева), то получается, что чем выше влажность и, следовательно, объемный вес исходной древесины, тем меньше ее расход. Так, расход березовой древесины с влажностью 60—70% на 1 м³ стружечных плит, рассчитанный по этой формуле, составляет 0,720 м³, т. е. выход готовой продукции из сырья превышает единицу. Следует отметить, что в этой формуле неизвестно для чего учитывается концентрация применяемой смолы. Потери же древесины за счет усушки, отсева в процессе ее обработки и прочих причин не принимаются во внимание.

Приведенная формула по определению объемного веса влажной древесины через объемный вес абс. сухой также неверна. Ссылка автора на то, что последняя формула заимствована из книги Н. С. Селюгина «Сушка древесины» (Гослесбумиздат, 1949) не соответствует действительности. У Н. С. Селюгина такой формулы нет.

Хотя Л. И. Козельцев в начале статьи и отмечает, что некоторые трудоемкие расчеты по определению компонентов в производстве стружечных плит можно значительно упростить, но мы не видим никакого упрощения. В статье приведены, в основном, ошибочные формулы, которые нельзя использовать в практической работе.

Расход древесного сырья любой породы, влажности и вида можно определить по следующей рекомендуемой нами формуле:

$$V = \frac{\gamma_{пл} (100 + K_o \cdot W)}{\left(1 + \frac{\Pi}{100}\right) (100 + W_{пл}) \cdot \gamma_o}$$

где V — расход древесины или древесных отходов в л. м³ на 1 м³ готовых плит;
 $\gamma_{пл}$ — объемный вес плит при их влажности $W_{пл}$, кг/м³;
 K_o — коэффициент объемной усушки, зависящий от породы древесины, принимается по ГОСТу или справочнику;
 W — абс. влажность исходной древесины, %;
 Π — содержание сухой смолы в % к весу абс. сухой древесины;
 $W_{пл}$ — абс. влажность выпускаемых плит, %;
 γ_o — объемный вес абс. сухой исходной древесины, кг/м³.

Следует иметь в виду, что в расчетную формулу влажность исходной древесины W должна входить только в пределах от 0 до 30%, т. е. в пределах усушки древесины. Если же влажность исходной древесины выше точки насыщения волокна, то независимо от величины этой влажности она берется равной примерно 30%, так как влажность древесины выше точки насыщения волокна не влияет на расходные нормы в объемной мере.

Последняя формула определяет расход древесины, заключенной в 1 м³ плит, и не учитывает потери древесины в процессе производства.

Расход древесины с учетом потерь древесины:

$$V = \frac{\gamma_{пл} (100 + K_o \cdot W)}{\left(1 + \frac{\Pi}{100}\right) (100 + W_{пл}) \cdot \gamma_o \cdot K_n}$$

$$K_n = K_{об} \cdot K_{ш} \cdot K_{м}$$

где K_n — коэффициент, учитывающий все потери древесины;
 $K_{об}$ — коэффициент, учитывающий потери древесины в обрезках плит и равный 0,97—0,85***;
 $K_{ш}$ — коэффициент, учитывающий потери древесины при шлифовке плит и равный 0,93—0,86;
 $K_{м}$ — коэффициент, учитывающий отсев мелких фракций древесины и равный 0,95—0,75.

В действующих цехах по производству стружечных плит чаще всего используется исходное древесное сырье с абс. влажностью выше точки насыщения волокна. Следовательно, в

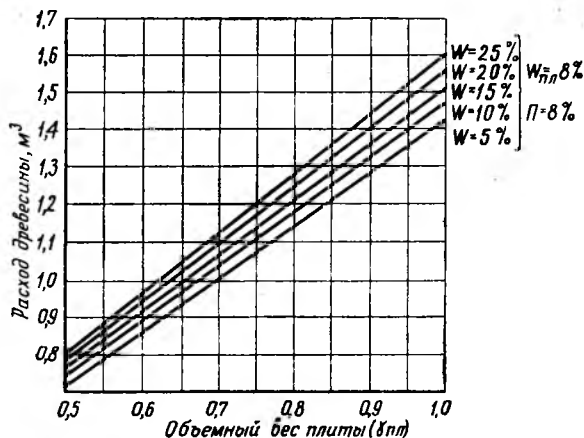


Рис. 2

большинстве случаев в расчетную формулу по определению расхода сырья будет входить величина полной объемной усушки древесины, которая для многих широко распространенных пород оказывается равной примерно 15%.

*** В том случае, когда обрезки плит измельчаются и снова возвращаются в производство, например на установке «Бартрев», этот коэффициент можно принять равным единице.

Содержание сухих смол в стружечных плитах и влажность последних также можно считать сравнительно постоянными величинами. Содержание сухих смол обычно составляет 8—9%, влажность плит — 6—9%.

$$\text{В этом случае выражение } \frac{100 + K_o \cdot W}{\left(1 + \frac{\pi}{100}\right) (100 + W_{пл})}$$

будет близким к единице.

Тогда формула для расчета расхода древесины (за исключением древесины с влажностью ниже точки насыщения волокна) для производства стружечных плит с небольшим приближением упростится и примет следующий вид:

$$V_w = \frac{\gamma_{пл}}{\gamma_o \cdot K_n}$$

где V_w — расход древесины с влажностью выше точки насыщения волокна в пл. м³ на 1 м³ готовых плит;
 $\gamma_{пл}$ — объемный вес плит при их влажности $W_{пл}$, кг/м³;
 γ_o — объемный вес абс. сухой древесины, кг/м³;

K_n — коэффициент, учитывающий все потери древесины.

Для большего упрощения расчетов по определению расхода древесины в производстве стружечных плит могут быть составлены соответствующие графики.

Для примера приводятся графики, позволяющие определить расход березовой древесины с влажностью выше (рис. 1) и ниже (рис. 2) точки насыщения волокна на производство 1 м³ готовых стружечных плит. Зная влажность исходной древесины, процент содержания сухих смол в плитах, их влажность и объемный вес, находим на оси ординат указанных графиков расход древесины на 1 м³ плит в м³. Найденный расход древесины необходимо поделить на коэффициент K_n , учитывающий все потери ее.

Подобные графики можно составить и для других, а также для смешанных пород древесины, применив для расчета рекомендуемую нами формулу.

Канд. экон. наук В. С. МАРЕЕВ
(ЦНИИФМ)

Критика и библиография

НОВЫЕ КНИГИ

Стабников В. Н. и Лившиц В. Я. **Антисептирование древесины на строительстве.** Л.—М., Госстройиздат, 1960. 104 стр. с илл. Цена 26 коп.

В книге описываются современные способы защитной обработки древесины и деревянных строительных деталей, предназначенных для использования в жилищном и промышленном строительстве. Указываются перспективы развития способов обработки древесины для продления срока ее службы. Рассчитана на инженерно-технических работников.

Филькевич В. Я. **Уравновешивание масс лесопильных рам.** М.—Л., Гослесбумиздат, 1961. 116 стр. с илл. Цена 33 коп.

Книга освещает вопросы уравновешивания сил инерции, возникающих при возвратно-поступательном движении лесопильной рамы, вызывающих вибрацию всей установки и являющихся внешними нагрузками, дополнительными к основной полезной нагрузке. Рассчитана на инженеров и научных работников.

Карнаухова З. М. и Елькин Г. А. **Альбом поставов для распиловки бревен на строительные пиломатериалы.** М.—Л., Гослесбумиздат, 1960. 165 стр. с илл. Цена 1 р. 44 к.

В альбоме дается большой набор поставов для лесопильных рам, предназначенных для распиловки бревен на строительные материалы. Популярно изложены основные положения по расчету поставов. Приведены практические примеры применения этих положений. Рассчитан на инженерно-технических работников.

Петров Н. И. и Родионов А. К. **Отходы лесопиления — в дело.** Петрозаводск. Госиздат КАССР, 1961. 36 стр. с илл. (Карельский совнархоз). Цена 7 коп.

В брошюре дается характеристика отходов лесопильного производства. Описывается опыт производства технологической щепы на лесозаводе Карельского совнархоза, а также приводятся данные об экономической эффективности использования отходов лесопиления. Предназначена для инженерно-технических работников.

Ивановский Е. Г. **Станки и инструменты по механической обработке древесины (резание древесины).** Метод пособие (для студентов фак. механ. технологии древесины) Л., 1961. 86 стр. с илл. (ВЗЛТИ). Цена 30 коп.

В брошюре приводится материал, помогающий студентам выполнять лабораторные работы по резанию древесины, а также указания по математической обработке результатов опыта. Полезна также инженерно-техническим работникам предприятий.

Альбом фрезерного, сверлильного и долбежного инструмента для обработки древесины. М.—Л., Гослесбумиздат, 1960. 296 стр. Цена 2 р. 61 к.

Альбом содержит чертежи и технические условия на изготовление деревообрабатывающего фрезерного, сверлильного и долбежного инструмента для обработки деталей мебели, лыж, спецупорки, столярно-строительных и погонажных деталей, а также для обработки профилей, применяемых в различных изделиях при сращивании деталей. Приведенные в альбоме чертежи и технические условия являются руководящими техническими материалами при выборе типоразмеров и конструкций инструмента. Рассчитан на инженерно-технических работников.

Ершов П. Н. **Производство и применение фибролита.** М., 1961. 48 стр. (ГНТК СССР, ЦБТИ бум. и деревооб. пром-сти). Цена 60 коп.

В брошюре описывается технология изготовления фибролитовых плит и применяемое оборудование, а также подробно рассматривается вопрос об использовании фибролитовых плит как конструкционного и изоляционного материала в малоэтажном строительстве. Приводятся сведения о расходе материалов на изготовление фибролита, пригодном для его производства древесном сырье, а также об экономике производства и применении фибролита.

В брошюре описывается новый строительный легкий бетон — арболит. Приводятся физико-механические и технико-экономические показатели образцов арболита, полученных в опытном производстве и примененных в строительстве.

Скуридин А. В. (Гипростандартдом). **Механизация загрузки строгальных станков строительными деталями.** М., 1961. 14 стр. (ЦИНТИ бум. и деревооб. пром-сти). Цена 18 коп.

В брошюре приводятся подробные характеристики механизмов для загрузки строгальных станков на потоках автоматических линий строжки и раскроя пиломатериалов. Вертикальный и гидравлический подъемники, наклонный и вертикальный лифты, описанные в брошюре, позволяют значительно увеличить производительность строгальных станков и облегчить труд обслуживающего персонала.

Зарубежная техника 1. М., 1961. 60 стр. (ГНТК СССР, ЦБТИ бум. и деревооб. пром-сти). Цена 75 коп.

В сборнике помещены рефераты статей об автоматизации фанерного производства, о конструкциях металлоискателей, описаны некоторые автоматизированные предприятия по производству стружечных плит в США, Англии и др.

Зарубежная техника 2. М., 1961. 67 стр. (ГНТК СССР, ЦБТИ бум. и деревооб. пром-сти). Цена 86 коп.

В брошюре публикуются рефераты статей, в которых описываются особенности использования пигментированных полиэфирных лаков, применение латексных красок в деревообрабатывающей промышленности, лакирование изделий из древе-

сины в электрическом поле высокого напряжения, новый способ отделки фанерных панелей, повышение стойкости отделочной пленки мебели, предназначенной для стран с тропическим климатом, использование древесины тропических пород в мебельной промышленности, новый прибор для измерения влажности древесины, применение эпоксидных смол, использование эпоксидных связующих в деревообрабатывающей промышленности и др.

Зарубежная техника 3. (Отделка древесины). М., 1961. 38 стр. (ГНТК СССР, ЦБТИ бум. и деревообраб. пром-сти). Цена 52 коп.

В брошюре помещены рефераты статей: Трудности работы с полиэфирными лаками; Отделка плит для мебели поливинилхлоридной фольгой; Отделка пианино; Полиуретановые защитные покрытия; Литое стекло для отделки мебели и помещений; Распыление лака без сжатого воздуха; Испытание прочности нитролаковой пленки при помощи низкой температуры.

Зарубежная техника 4. (Производство фанеры и стружечных плит). М., 1961. 42 стр. (ЦИНТИ бум. и деревообраб. пром-сти). Цена 52 коп.

В брошюре публикуются рефераты статей, в которых описываются: сушилки для тонкого шпона, гидравлический пресс с устройством для возвращения прокладок, способы измерения гладкости поверхности фанеры, декоративные профильные облицовочные плиты, изготовление стружечных плит с применением токов высокой частоты, комбинированные строгально-стружкорезательные станки и др.

Зарубежная техника 5. (Производство мебели). М. 1961. 31 стр. (ЦИНТИ бум. и деревообраб. пром-сти). Цена 30 коп.

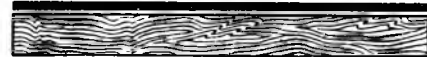
В брошюре помещены рефераты статей: Новые образцы английской мебели; Полировальный станок «Арригония»; Ленточно-шлифовальный станок с осциллирующей лентой; Двухвальцовый станок для нанесения отделочного материала и др.

Зарубежная техника 6. (Отделка и склеивание), М., 1961. 40 стр. (ЦИНТИ бум. и деревообраб. пром-сти). Цена 50 коп.

В сборнике помещены рефераты статей, в которых описываются: сушка нитролаковых покрытий на древесине, имитация текстуры древесины на пластике, отделка шкафов на конвейере, применение порозаполнителей при отделке изделий из древесины, влияние отверждения мочевиновых смол на свойства стружечных плит, двухсопловые распылители и др.

ЛИНИЯ ИЗ ШЛИФОВАЛЬНОГО СТАНКА И ЛАКОНАЛИВНОЙ МАШИНЫ

РЕФЕРАТЫ



Объединение операций шлифования плоских деталей на станке с эластичным шлифовальным барабаном и отделки их на лаконоливной машине в отделочном цехе предприятия фирмы «Эдьюкэйторз Манюфэкчуринг Ко» (США) дало возможность снизить расходы на оплату рабочей силы на 60%, повысить качество отделки и уменьшить расход шлифовальной шкурки.

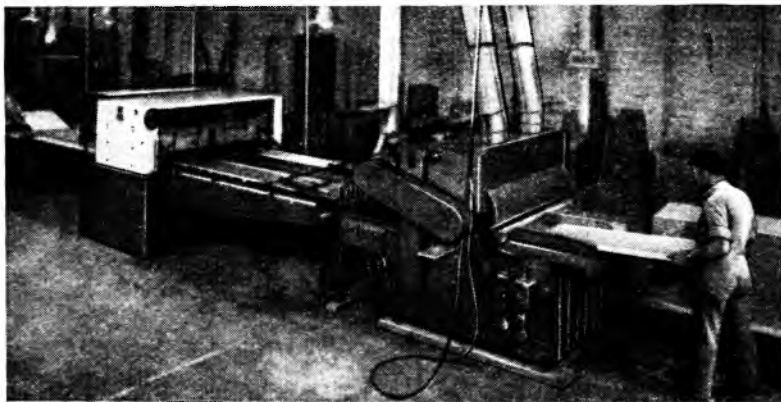
Автоматическая линия (см. рисунок) используется для нанесения отделочных материалов на щиты шкафов для классных комнат, размеры которых изменяются по высоте: у подвесных шкафов от 381 мм до 2,13 м у шкафов (типа платяных) для хранения учебных пособий при ширине их от 457,2 мм до 1,83 м.

На линии на щиты наносят одно покрытие запечатывающим лаком и одно или два покрытия лаком в зависимости от местоположения и назначения детали или узла.

Лаконоливная машина снабжена двумя головками, в одной из которых имеется запечатывающий лак, а в другой — лак для защитного покрытия, что в значительной степени облегчает переход с использования одного отделочного материала на использование другого.

Когда покрытие запечатывающим лаком высыхает, оно подвергается легкому, к тщательному шлифованию на станке с эластичным шлифовальным барабаном.

Станок с эластичным шлифовальным барабаном установлен непосредственно перед лаконоливной машиной. Он может быть использован также и для окончательного шлифования щитов перед нанесением на них покрытий запечатывающим лаком.



Операция шлифования не загрязняет воздух отделочного цеха пылью, так как вся пыль, образующаяся при шлифовании, отсасывается и попадает в приемный колпак, находящийся над шлифовальным барабаном. Дополнительное приспособление для отсасывания пыли,

состоящее из вращающейся щетки и приемного отсасывающего колпака, монтируется у задней кромки шлифовального станка. Это приспособление удаляет любые оставшиеся частицы пыли, прилипшие к поверхности щитов, причем оно может быть включено в действие без

включения шлифовального станка, что дает возможность производить очистку от пыли заранее отшлифованных партий щитов.

„Wood and Wood Products”, 1961, Vol. 66, No. 2, II, p. 35, 80. 3 ill.

НОВОЕ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

За последнее время английскими станкостроительными фирмами выпущены новые модели станков и инструментов для деревообрабатывающей промышленности, особенно интересными из которых являются описанные ниже.

Пневматический шланговый пресс. Новый шланговый пресс (рис. 1) предназначен для ускорения полимеризации клеевых швов в склеиваемых в рассеянном поле токов высокой частоты узлах мебели, таких, как боковинки прикроватных тумбочек, бока платяных шкафов и узлы кухонной мебели.

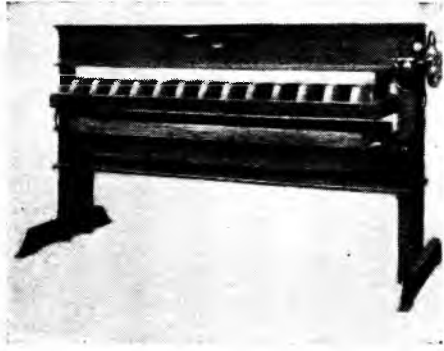


Рис. 1

Нижняя плита пресса поднимается вверх обычными пожарными рукавами, в которые подводится сжатый воздух давлением 2,8—5,6 кг/см². Максимальная сила прижатия, которая может быть создана в прессе, достигает 27 т. Величину силы прижатия можно регулировать при помощи дроссельного клапана, вмонтированного в трубопровод для подвода сжатого воздуха. Нормальная величина просвета пресса равна 76,2 мм. Высота подъема или перемещения нижней плиты ограничена величиной 50,8 мм. Мощность генератора пресса — 4 квт.

Загрузка клеильного шаблона деталями производится на столах, расположенных впереди и сбоку от пресса.

В описываемом прессе использован составной электрод из листа алюминия в виде металлической сетки. Нижняя плита

пресса поднимает загруженный деталями шаблон и прижимает его к верхнему электроду.

Давление на боковые обкладки, приклеиваемые к деталям, осуществляется посредством деревянных эксцентриковых кулачков, имеющих на передней и боковых кромках шаблона.

Рабочая площадь плиты пресса имеет размеры 1,52×0,61 м. Длительность склеивания — 1 мин.

Электрифицированная пила-ножовка. Фирма «Блэк энд Декер» выпустила новый тип электрифицированной пилы-ножовки модели V40 (рис. 2). Пильное полотно этого инструмента движется по циклоиде, благодаря чему оно отходит от линии реза при своем движении вниз и приближается к линии реза при своем рабочем ходе, т. е. при движении вверх. Как утверждает фирма-изготовитель, эта особенность повышает на 25% производительность пилы-ножовки по сравнению с другими подобными инструментами с электродвигателями той же мощности. Кроме того, работоспособность пильного

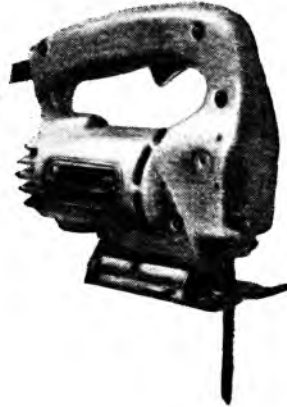


Рис. 2

полотна значительно удлиняется за счет уменьшения трения стенок зубьев о дно пропила и облегчения подачи. В число стандартных приспособлений, которыми снабжается эта электрифицированная ножовка, входят направляющая планка

для продольного раскроя материала, шаблон для вырезания кругов, три нормальных полотна пилы и одно мелкозубое полотно для резки металлов. Электрифицированная ножовка имеет автоматическое приспособление для очистки поверхности обрабатываемого материала от опилок.



Рис. 3

Диск для шипорезного станка. Фирма «С. Д. Монингер Лимитед» выпустила новый тип диска для шипорезного станка (рис. 3), который снабжен взаимозаменяемыми резцами из быстрорежущей стали. Диск может выполнять нарезку 10 тыс. шипов без переточки резцов и может быть использован в любом стандартном шипорезном станке. Диски имеют диаметры от 177,8 до 254 мм.

Установка и закрепление резцов в дисках производится очень быстро при помощи эксцентриковых зажимов, что полностью устраняет опасность выскакивания их из своих гнезд. Так как сами диски не подвержены износу, то неравномерная регулировка при установке резцов является невозможной, а работа по замене резцов значительно упрощается. Операция закрепления ножей в вырезках дисков сводится к простому подтягиванию кулачков запорных брусочков.

„Timber Trades Journal“, 1961, Vol. 236, No. 4409, 11. III, p. 87, 3 ill.

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В ЖУРНАЛЕ „ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ“ ЗА 1961 ГОД

Передовые	№ журн.		Стр.	Стр.	№ журн.	Стр.	
	№ журн.	Стр.					
Максаков М. Ф., Волков Н. Я. За успешное выполнение плана третьего года семилетки	1	1—3	1—3	11	1—3	11	1—3
Смирнов А. В. Некоторые итоги выполнения плана внедрения новой техники и технологии в 1960 г. и задачи на 1961 г.	2	1—3	1—3	12	1—2	12	1—2
XXII съезду партии — достойную встречу	4	1—2	1—2				
Технический прогресс — решающее условие выполнения семилетнего плана	6	1—2	1—2	9	27—28	9	27—28
Выполнение принятых обязательств — лучший подарок XXII съезду КПСС	9	1—2	1—2	1	16	1	16
Программа партии — знамя всенародной борьбы за построение коммунизма	10	1—2	1—2	8	7—10	8	7—10

	№ журн.	Стр.		№ журн.	Стр.
Васин Ю. М. Об ускоренном склеивании древесины с предварительным нагревом	7	6—8	Бердникова Л. В. Фанерование деталей буквой фанерой, протравленной хромпиком	4	21
Всесоюзная конференция по автоматизации производственных процессов в лесной и деревообрабатывающей промышленности	2	25	Буглай Б. М. На мебельных предприятиях Англии	8	29—32
Гриншпун С. Д. Новые связующие материалы	4	3—4	Владимирский И. Б., Вержанская Р. Т. Пооперационные технические условия в мебельном производстве	7	15—16
Грубе А. Э., Алексеев А. В. Удельная работа резания при фрезеровании стружечных плит	2	7—8	Волков Н. Я. Мебельная промышленность выполняет задание семилетки	8	3—5
Демченко К. В., Маноха Е. Я. Автоматизация производства чистовых заготовок из древесины твердых лиственных пород	1	7—8	Всесоюзный конкурс на лучшие образцы мебели для жилых и общественных зданий	1	34
Ковальчук Л. М., Белозерова А. С., Парини Е. П. Склеивание заготовок по длине с нагревом в поле токов высокой частоты	2	4—6	Выставка образцов мебели, представленных на второй Всесоюзный конкурс	11	31
Красновский Н. В., Маравин Б. Л. Стружечные плиты — материал широкого применения	11	7—9	Гаврилов Ф. Т. О развитии мебельной промышленности Москвы	9	11—14
Лакатош Б. К. Фотоэлектронная дефектоскопия древесины	1	12—14	Глебов А. С. Выставка чехословацкой мебели в Москве	8	25
Лакатош Б. К. Люминесцентная дефектоскопия древесины	8	15—17	Гухман Е. С. Об экономике производства мебели из выклеинных деталей	1	8—10
Обзор научно-исследовательских работ УкрНИИМОДа, выполненных в 1960 г.	7	17—18	Давиденко П. А. Опыт прессования деталей мебели из измельченной древесины	2	22—23
Обзор научно-исследовательских работ ЦНИИМОДа, выполненных в 1960 г.	9	29—31	Десятник Р. Х. Мебельщики Киевщины берут новые рубежи	11	4—5
Петров А. К. О продолжительности склеивания древесины карбамидными клеями	10	11—12	Дрынова И. А., Коршун Л. Л., Шеина Л. А., Шубина И. И. Отделка мебели с применением матового лака	11	9—10
Соколова А. А., Жданова Р. С., Стругова Н. А. и др. О статье С. Д. Гриншпун «Новые связующие материалы»	10	31	Ишин Н. Д. Имитация ценных пород древесины печатью с помощью фотошаблонов	8	18—19
Темкина Р. З., Ячина Т. В. Ускоренное склеивание древесины холодным способом	4	5—6	Каменский Л. В. К вопросу о габаритах и устройстве корпусной мебели	8	4—7
			Короткевич Г. А. О технологии производства полумягкого кресла 5-528а	10	23
			Коряковцев П. И. О рациональном использовании пенополиуретана в производстве мягкой мебели	11	24
			Костюченко К. А. Ящик для мебели из выклеинных элементов	12	20
Сушка древесины			Косяк Е. Л., Крыжановская А. С., Милятицкая Ф. Р., Свешников О. А.		
Акинин А. В. Перспективы развития техники сушки пиломатериалов	8	1—3	Нормирование основных размеров мебели	7	1—4
Бывших М. Д. Об автоматизации процессов сушки	1	4—6	Кропотов В. И., Резник Г. Б. Производство профильных пластмассовых раскладок для мебели	7	27—29
Гей Н. Н., Потапов М. Г., Литвинский И. А. Еще раз об экономике индукционной сушки древесины	5	4—6	Крылов Б. Г. Мебели — экономичную упаковку	7	15
Дашковский А. Ф., Коноз П. Ф., Длин Ф. С. Исследование индукционного способа сушки древесины токами промышленной частоты	10	13—16	Леонтьев И. И. Новое в производстве гнутых стульев	12	3—4
Микит Э. А., Упманис К. К., Стапран Я. В., Муллер Р. З. Сушильная камера непрерывного действия	2	17—20	Левандовский Е. С. О применении полиуретана в мягкой мебели	12	18—19
Портнов Я. Л., Агапов В. П. Переходные процессы в сушильных камерах и выбор системы регулирования	5	1—4	Махотин Ф. С. Внедряем новую технику — повышаем производительность труда	9	21—23
Портнов Я. Л., Романов В. Г. Влияние инерционности датчиков на точность контроля и регулирования режима сушки	12	7	Меркулов Н. И., Горбунова Р. И. Отделка стульев подкрашенным лаком	12	19
Серговский П. С., Быковский В. Н., Самуйлло В. О. Об упруго-пластических свойствах древесины в связи с напряжениями и деформациями при ее сушке	6	3—6	Морозов Н. А. О работах ЦНИИФМа в области производства мебели	5	7—8
Тараненко А. Д. Лесосушильная камера автоклава типа	7	4—6	Мищенко Г. Л., Подшивалова О. Я. Новые лаки для отделки мебели и футляров радиоприемников	3	17—18
Шукан В. А. Новая конструкция двери для сушильных камер	8	23	Обзор научно-исследовательских и конструкторских работ ЦПКБ Управления мебельной промышленности Мосгорсовнархоза за 1960 г.	5	17—18
			Поликашев Н. М. Производство мебели с металлическим каркасом во Франции	1	30
			Пономарев Б. Н., Иванихина Н. Ф. Майкопский комбинат увеличивает выпуск мебели	11	18—20
			Решетняк В. В. Новая технология изготовления гнуто-клееных ножек столярного стула	8	24
Производство мебели			Савельев И. А., Нихамин С. З. Московская мебельная фабрика № 5 в борьбе за технический прогресс	9	18—20
Аветиков А. Л. О развитии мебельной промышленности Подмосковья	3	1—3	Сельский С. А. Новый способ вспенивания клея К-17	11	24
Андронов Н. Д. Склеивание сухим слоем клея К-17	12	21—22	Сорокина Н. Е., Матюшина Н. И. Стружечные щиты с фанерной рамкой	10	28
Арсеьев К. К., Морозов Н. А. Опыт производства прессованных царг стульев	8	19—21	Сигал Л. Б. Отделка деталей мебели подкрашенным нитролаком способом окунания	10	22
Багаев К. И., Аксенов Г. А. За техническое перевооружение мебельной промышленности	10	5—7	Суховая А. В. Окраска мебели в электрическом поле высокого напряжения	6	15—17
Безруких Д. Г. Прессование детали мебели	1	19—20			

	№ журн.	Стр.		№ журн.	Стр.
Фиошин А. Е., Коробочкина А. Л. Облицовка мебели слоистым пластиком . . .	2	21	Фонкин В. Ф., Мальчук Т. В. Поверхностное травление листованной строганой фанеры . . .	6	8
Фиошин А. Е., Смирнова Н. Б. Опыт имитации ценных пород древесины . . .	3	20	Шварцман Г. М. Применение высокотемпературных теплоносителей — путь интенсификации процесса прессования стружечных плит . . .	12	9—11
Хохлов О. Н. Механизация отделки подлокотников . . .	3	18—19	Хрулев В. М. Долговечность клеевых соединений фанеры . . .	4	11—12
Чехословацкое национальное предприятие «Итона» . . .	10	32	Хрулев В. М., Тюриков Ф. Т. Ускоренный способ изготовления легких стружечных плит . . .	12	15—16
Шестиалтынов С. И. Опыт применения текстурной бумаги для облицовки мебельных щитов . . .	2	20—21	Эльберт А. А. Производство трехслойных стружечных плит непрерывным способом «Бартрев» . . .	3	21—22
Шыдловский М. Современная фабрика гнутой мебели в Польше . . .	5	28—31	Эльберт А. А. Повышение водостойкости стружечных плит . . .	7	25—26
Производство фанеры, плит и спичек			Деревообрабатывающие станки, инструмент, оборудование		
Алексеева В. П., Пьянкова М. Д., Султанбек Р. Х. Альбумино-мочевинно-формальдегидный клей для стружечных плит . . .	5	20	Алтухов В. Ф. Приборы для быстрой установки ножей в ножевых валах . . .	5	23—24
Ботвинник Е. С., Самусенко Н. П. Усть-Ижорский фанерный завод — пионер новой техники . . .	9	15—17	Альтшулер Х. С. Новый способ крепления сверл . . .	6	22
Ващев Н. В. Результаты исследований — в производство! . . .	9	9—10	Бавельский М. Д. Модернизация шпопочночных полуавтоматов . . .	2	9—10
Дыскин И. М. Зависимость времени прессования стружечных плит от типов принимаемых древесных частиц . . .	5	10—12	Баташева Н. В., Евдокимов Л. Г. Универсальный копир для обработки клепки . . .	4	21—22
Иванов Н. А. Окожные блоки и дверные полотна из древесных стружек . . .	4	7—11	Баташева Н. В. Станок для выборки газов и торцовки тарных дощечек . . .	11	22—23
Ивахненко П. В., Поздников В. Н. Комплексная автоматизация процесса приготовления карбамидных смол . . .	7	9—10	Белов А. И. Четырехшпиндельный сверлильно-присадочный станок с автоподачей . . .	1	23—25
Канашкин И. А., Онищенко З. А. Облицовочные материалы на основе микрошпона . . .	8	11—12	Беляков В. П. Направляющее кольцо новой конструкции к фрезерным станкам . . .	6	20
Кантер К. Р. О расчете процессов оттаивания мерзлой древесины . . .	3	14—15	Брюханов А. И. Станок для шлифования прямых и криволинейных деталей . . .	7	11—12
Козельцев Л. И. Методика расчетов при производстве стружечных плит . . .	5	12—13	Бухтияров В. П. Автоматические линии для повторной обработки мебельных щитов . . .	3	3—6
Костылев А. С. Об улучшении качества фанеры из ребросклеенного шпона . . .	6	9—10	Виноградов В. Г., Ковтун Л. И. Предохранительное прижимное приспособление к луцильным станкам . . .	12	25
Крючков А. М. Облагораживание древесно-волокистых плит в Польше . . .	4	28—30	Гернет Г. М. О применении рейкоотделительных устройств к обрезным станкам с преселективным управлением . . .	5	9—10
Леднев А. Н. На Тавдинском фанерном комбинате . . .	9	23—26	Заболотнова З. И., Сысуева Е. С. Определение влажности различных материалов экспресс-влажномером ЭМ-1 . . .	2	24
Мареев В. С., Шейдин И. А. О расширении производства изделий из древесных слоистых пластинок, пресс-крошки и прессованной древесины . . .	2	10—12	Горбунов Н. И. Приспособление для подпрессовки стружечной массы . . .	11	23
Мареев В. С. К методике расчета компонентов для производства стружечных плит . . .	12	26—28	Горелик М. М. Lentочно-делительный станок ЛД-125 . . .	11	17
Минин А. Н., Лахтанов А. Г. Влияние температуры плит пресса на физико-механические свойства пнезотермопластиков . . .	3	9—11	Гофман А. И. Пластинчато-цепной вариатор для бесступенчатого регулирования скорости рабочих машин . . .	1	14—15
Научно-техническое совещание по координации работы КБ и КТБ предприятий фанерной промышленности . . .	2	—	Гудзон Н. И. Новые деревообрабатывающие станки . . .	1	17—18
Отлев И. А. Расчет компонентов при производстве стружечных плит и мебельных щитов . . .	5	13—14	Гудзон Н. И. Новые деревообрабатывающие станки (окончание) . . .	2	13—14
Петри В. Н., Пермикин И. П. Антисептирование плит из древесных частиц . . .	4	12—13	Гулин В. С., Митюшин А. А., Никитин В. К., Миссалов В. И. Модернизация ротационного полировального станка . . .	8	22—23
Петри В. Н., Черемисин А. А. Новый материал из прессованных опилок . . .	3	15—16	Демьяновский К. И. Исследование по заточке строгальных ножей из сталей различных марок . . .	10	17—19
Святков С. Н., Громцев Е. К., Штенникова Н. А., Пупырев Н. А. Воздушное фракционирование древесных отходов для производства стружечных плит . . .	1	10—12	Демидов Ю. М. Станок для заусовки штапиков . . .	7	26—27
Семинар начальников лабораторий и технологов фанерных заводов . . .	1	26—27	Деревообрабатывающие станки на Лейпцигской весенней ярмарке 1961 г. . . .	5	31
Семинар по производству стружечных плит и применению их в мебельной промышленности и строительстве . . .	6	—	Драновский М. Г., Городецкий Ю. Г., Ботнер Р. Х. Устройства для автоматизации поперечного раскроя пиломатериалов . . .	8	12—14
Серобоб И. А. Облагораживание строганой фанеры . . .	8	17	Драновский М. Г., Городецкий Ю. Г. Механизированный торцовочный станок модели ТС-1 . . .	5	16—17
Смирнов А. В. Новый фанерный комбинат в Румынии . . .	6	26—29	Драновский М. Г., Городецкий Ю. Г. Пневматический регулятор давления . . .	12	17
Смирнов А. В. Фанерная промышленность накануне XXII съезда КПСС . . .	9	6—8			
Фиошин А. Е., Коробочкина А. Л. Приспособление для определения влажности стружечной массы . . .	5	21			

	№ журн.	Стр.		№ журн.	Стр.
Езерский М. З., Кирпeneв Н. К., Даенман И. М. Новый тип автоматического переключателя	5	19—20	Ошурков Ю. М. Модернизация секции охлаждения роликовой сушилки СУР-4	6	20—21
Есипов П. П. Как улучшить качество торцовки пиломатериалов	2	15	Пекунькин В. Т. Эксцентриковая оправка для затылочки фрез	5	25—26
Забелкин А. Д. Системы пневмотранспорта с горизонтальными пылесборниками	11	25—26	Самков В. Б. Приборы для измерения износа рамных и круглых пил	2	12—13
Ишмаметов А. С., Баташева Н. В., Гершман Я. Г. Внутривозовская транспортировка деталей в контейнере-поддоне	3	23—24	Сафанюк В. П. Комплект режущего инструмента для обработки прямоугольного фальца	8	24
Калитеевский Р. Е., Леонтьев И. И., Ильинский С. А., Сорокин В. С. Автоматизированная линия для производства строганых пиломатериалов и деталей	3	7—9	Сахаров М. Д., Старокожев С. В. Автоматические линии для лакирования фанеро-важных дверей и паркетных досок	10	21—22
Карпович Б. Г. Полуавтоматическая линия для раскроя досок на прирезные концы и черновые заготовки	4	19—20	Симсон И. И. Автоподатчики к универсальным деревообрабатывающим станкам	10	29—30
Киссина С. А. Устройство для автоматического останова транспортеров	7	12—13	Слободник М. Х. Автоматическая линия ДЛ8А для обработки брусков	12	22—23
Кирпeneв Н. К. Автоматическое устройство для загрузки в пресс пакетов шпона и выгрузки гнuto-клееных блоков	12	8	Слонимский Р. И. Четырехножевая фрезерная головка	5	24—25
Константинов Г. М. Блокировка ограждения кривошипно-шатунного механизма лесопильной рамы РД-75	7	23	Стрейпа Я. Я., Валтерс А. Э. Улучшение работы циклонов эксгаустерных установок	10	27
Корсун В. Н. Зажимное приспособление для шлифования футляров радиоприемников	4	24	Тетяев А. М., Елкин Г. А. Механическая линия для полирования корпусов телекомбайнов	7	24
Кряжев Н. А. О расчете оптимальной геометрии прорезных фрез, их подготовке и режиме работы	6	10—12	Титарчук В. Г. Использование конвейерной сушилки НИИФ СТ-4 для сушки строганой фанеры	3	27—28
Лапин П. И. Плoщильно-формовочный автомат ПФАЛ-1	12	11—12	Ханин И. Ф. Новые оградительные устройства	4	17—18
Ларьков А. М. Универсальное ограждение для деревообрабатывающих станков	4	18—19	Харитонов Г. Н., Юрьев Ю. М. Новый вилочный захват к автопогрузчику для пакетного антисептирования пиломатериалов	6	12—13
Лютерштейн М. Б. Пневматический пресс с электрoкoнтaктным нагревом для фанерования пилястр	3	19—20	Хотулев В. В., Сапожников А. С. Опыт изготовления нетипового оборудования в ремонтно-механическом цехе предприятия	9	32—34
Маковский Н. В. Стайки с программным управлением для обработки древесины	10	8—10	Цецевинский Л. Н. Универсальный станок для обработки столярных деталей	2	23—24
Маковский Н. В. Стайки с программным управлением для обработки древесины (окончание)	11	10—13	Цуканов Ю. А. Износостойкость зубьев круглых пил при пилении стружечных плит	4	13—15
Малиновский С. С. Новая сортировочная машина для спичечной соломки	3	22—23	Шевченко В. А., Иноземцев Г. В. Исследование работы высоковольтно-выпрямительной установки при нанесении лакокрасочного материала на древесину	11	15—17
Манюта И. М. Станок для нанесения клея на шипы и проушины строительных деталей	10	28	Щетинин А. Ф. Опыт обогрева роликовой сушилки горячей водой	7	24—25
Маятин А. А., Петров Б. М. Механизмы для автоматической загрузки и разгрузки конвейерных сушилок	4	15—16	Эварт Р. Э. Из практики эксплуатации гидравлического пресса «Михома»	10	25—26
Меламед Л. Г. О механизации грузоподъемных и транспортных работ на мебельных предприятиях	11	13—14	Юрьев Ю. А., Гернет Г. М. Новое о круглых пилах	5	14—15
Меркушев И. М. Циклон-сепаратор	1	20—21	Яготинцев Г. К. Организация инструментального хозяйства на Костопольском ДСК	3	25—27
Микулинский В. И. О косом расположении ножевых валов строгальных станков	3	16	Якунин Н. К. Работы НИИДРЕВ-МАШ за период от XXI до XXII съезда КПСС	10	3—5
Миркович Р. А., Плотникова Г. П. Паста КМ-2 для наклеивания фетра на барабаны шлифовальных станков	7	21—22	Янишевский А. Ф. Сверла по дереву с центром и подрезателями	12	23
Михеев И. И., Меркулов М. И. Пути увеличения производительности шлифовальных станков	12	4—6	Прочие деревообрабатывающие производства		
Морозов Н. А. Полуавтоматическую линию ПЛБ необходимо реконструировать	2	3—4	Колесников Ю. А., Харченко Р. И., Сигаловский К. К. Производство багета на синтетическом клее	4	22—23
Мотов А. В., Забелкин А. Д. Реконструкция наружного пневмотранспорта	6	21—22	Кузнецов К. П. Поточное производство малолитражных бочек	3	28
Наумов Д. Л. Полуавтомат для навивки зигзагообразных пружин	6	19	Стецюк Б. Н. Производство паркетных досок на Костопольском ДСК	11	20—22
Новиков С. Я. О работах СКБ, внедренных на предприятиях деревообрабатывающей промышленности Ленсовнархоза	6	17—18	Фишкина Ф. Л. О способах раскроя пиломатериалов при производстве строительных деталей	10	19—20
Огурцов В. П. Устройство для закрепления шлифовальной шкурки на барабане	7	23	Рефераты		
Орел П. И., Почкутов С. П. Опыт использования плoщильного полуавтомата ПХ-2 для подготовки зубьев ленточных пил	10	24—25	Механизация упаковки мебели	1	31
Остудин Ю. Н. Поворотный сталец для сборки корпусной мебели	7	19—21	Отделка столярных стульев в электростатическом поле	1	31—32
Ошурков Ю. М. Механизированная точная линия охлаждения и обрезки фанеры	1	22—23	Теория о причинах износа резцов в деревообрабатывающих станках	1	32
			Плиты из коры без связующих и проклейки	1	33
			Изучение вибрационной энергии в США	1	33
			Двухвальцовый лакононосящий станок	2	28
			Двусторонний станок для шлифования кромок	2	28

	№ журн.	Стр.		№ журн.	Стр.
Ручные электрические и пневматические инструменты	2	29—30	насева «Конструкции деревообрабатывающих станков»	4	25—26
Реверсивная круглая пила	2	31	Пахомов И. Д. Книга о древесине и материалах из древесины	7	29
Широкополосный скоростной шлифовальный станок	3	30	Самкнупло Г. М. Новый учебник по технологии деревообрабатывающих производств	2	26
Линия настилки ковра плиты с системой возврата прокладок	3	31	Уголев Б. Н. Новые данные о физических свойствах древесины	5	26
Новое в области сушки фанеры	3	31	Якунин Н. К. Брошюра с ошибочными рекомендациями и необоснованными утверждениями	8	27—29
Электронное управление работой ножиц Шлейф-пила	3	31—32	По страницам технико-экономических бюллетеней совнархозов	1—12	—
Станок для вытаскивания гвоздей	3	32			
Станок для фанерования щитов	3	33			
Отделка кухонных шкафов на конвейере Вайма для изготовления гнuto-клееных ящиков	4	31—32	Разное		
Декоративный ламинированный материал из фанеры	4	32—33	Богданов В. А. Сквозная окраска древесины лиственных пород	2	16
Новый цепнодолбежный станок	4	33	Виноградов Е. Г. Пароводяной искрогаситель для механизированных систем подачи топлива	7	13—14
Излучатели инфракрасного света для сушки лакокрасочных покрытий	5	34	Владышевский В. Л. Прессование емкостных изделий из стружечной массы	6	6—7
Новое предприятие по производству древесно-волоконистых плит сухим способом	5	31—32	Горчеиков С. Г. Больше внимания первичным организациям НТО	7	16—17
Нанесение лакокрасочных покрытий с применением катализаторов	6	33	Горченков С. Г. Борьба за технический прогресс — главная задача научно-технического общества	11	6
Некоторые особенности лесопильной рамы OTSO-700	6	29—30	Жоголев А. Л. Опыт чистого пиления на Кременчугском ДОКе	5	21—23
Распылительная кабина с задней стенкой из ткани	6	30	Итоги конкурса 1960 г. на лучшую научно-техническую работу	8	26
Оборудования для накатки текстуры древесины на листовые материалы	7	31	Конференция в Гипродревпроме	4	—
Новая установка для сушки отделочных покрытий инфракрасными лучами	7	31	Конференция по итогам тематической выставки «Комплексное использование отходов лесозаготовок, лесопиления, деревообработки, дров, мягкой лиственной и лиственничной древесины»	5	—
Установка для сушки древесной стружки	7	32	Лакатош Б. К. Развивать инициативу советов НТО на предприятиях	9	28—29
Трехголовочный распылитель	7	32	Миненков Б. В. Экспериментальное определение запаса прочности в спортивно-беговых и слаломных лыжах	8	14—15
Новые круглопильные станки	7	32	Научно-техническая конференция по итогам научно-исследовательских работ	6	—
Самонаматывающаяся катушка для подвески инструментов	7	33	Научно-техническая конференция по координации научно-исследовательских работ в области автоматизации и механизации деревообрабатывающих производств, защиты и облагораживания древесины	7	—
Применение полиэфирных отделочных материалов	8	33	Оснач Н. А. О проницаемости древесины	3	11—13
Непрерывный процесс производства клееной фанеры	8	32—33	Совещание по вопросам организации и нормирования в деревообрабатывающей промышленности	11	27
Оборудование для сушки пиломатериалов токама высокой частоты	8	33	Фишкина Ф. Л. Выход пилопродукции из кривых бревен при разных вариантах раскроя необрезных досок	6	13—14
Нанесение покрытий методом электростатического распыления	10	34	Ходак В. М. Приведение физико-механических показателей плит к сопоставимым	7	14
Планировки оборудования раскroечных цехов	10	32—33	Хухрянский П. Н. Влияние влажности на процесс контурного полого прессования	12	13
Двусторонний шипорезный станок	10	33	Четвертый пленум Центрального правления НТО бумажной и деревообрабатывающей промышленности	1	25
Прессование фигурных мебельных деталей из древесной стружки	11	34	Чумаков С. П. Из опыта работы московской организации НТО	6	23
Автоматический самопишущий прибор для определения эффективности работы станков	11	29	Шаболкин Л. М., Апанасенко И. С. Гидравлические ускорители (потокообразователи)	12	24—25
Тенденция к применению более тонких поперечных прокладок	11	30			
Станок для закругления углов кроватьных рам	11	30			
Линия из шлифовального станка и лаконоливной машины	12	30			
Новое деревообрабатывающее оборудование	12	29			
	12	30			

Критика и библиография

Иванов Ю. М. Внутренние напряжения в древесине при ее сушке	1	27—28
Манжос Ф. М., Воскресенский С. А., Орлов М. Н., Соловьев А. А. Об ошибках в книге П. С. Афа-		

Редакционная коллегия:

Л. П. Мясников (редактор), Б. М. Буглай, В. И. Бурков, Н. В. Ващев, Ф. Т. Гаврилов, А. С. Глебов (зам. редактора), В. В. Зиновьев, В. М. Кисин, Е. П. Коидрашкин, В. А. Сизов, А. В. Смирнов.

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

Технический редактор В. М. Фатова

Л38757 Сдано в производство 5/Х 1961 г.
Знак. в печ. л. 60 000. Бумага 60×92 в.

Подписано в печать 28 XI 1961 г. Печ. л. 4,5. Уч.-изд. л. 5,3.
Тираж 10630 экз. Цена 50 коп. Зак. 3832.

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

Материалы из древесины

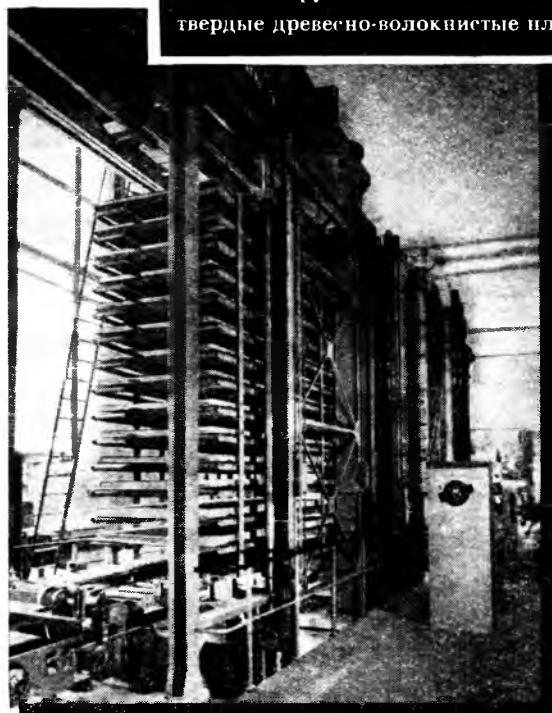
изготавливаются

и облагораживаются

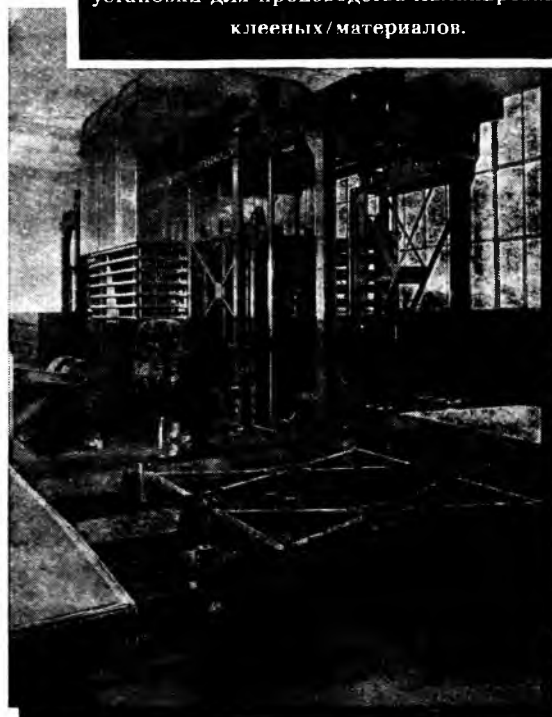
**на высокопроизводительных установках
фирмы Беккер и Ван Хюллен**



фанерные плиты,
клееная фанера



стружечные плиты,
твердые древесно-волокнистые плиты



установки для производства ламинированных
клееных / материалов.

**В 1959 г. мы поставили в
СССР 5 автоматических установок для
производства стружечных плит**

Мы строим комплектные автоматизированные
установки для выработки

клееной фанеры

стружечных плит

твердых древесно-волокнистых

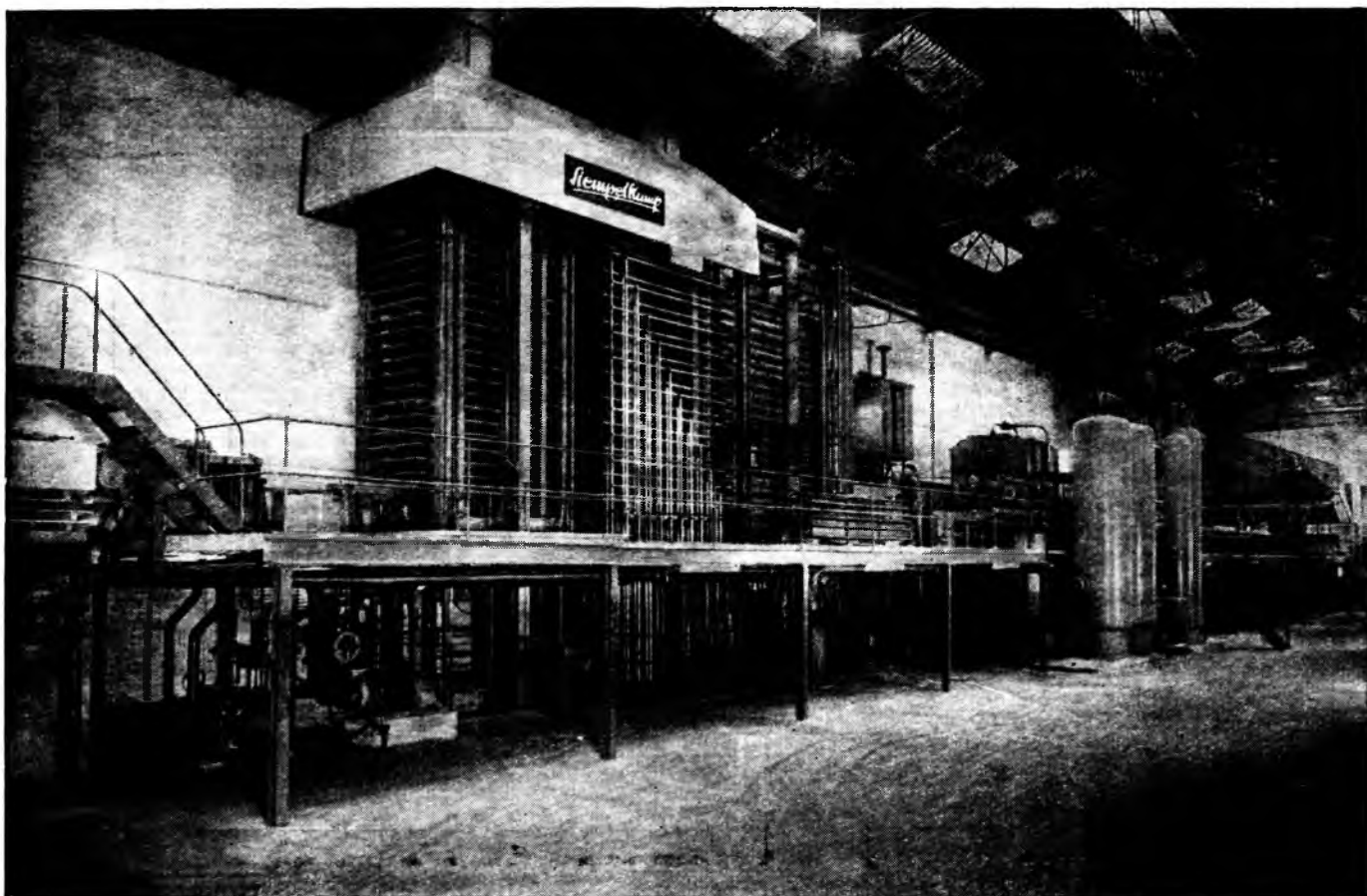
плит ламинированных

клееных / материалов



Запрашивайте наши проспекты или предложения.

BECKER & VAN HÜLLEN / KREFELD



Прессы для производства древесно-стружечных плит

приспособлены для:

- любой производственной мощности
- любого способа производства
- любого сырья
- любой степени механизации околпрессовых операций

г. Зимпелькамп и Ко Машинная Фабрика, Крефельд

Телеграфный адрес: Зимпелькампко, Крефельд Телефон 28676 · Телекс 0853811

G. Siempelkamp & Co. · Maschinenfabrik · Krefeld

Telegramme: Siempelkampco · Fernschreiber-Nr.: 0853811 · Telefon: 28676

Роликовый пресс для фанерования древесины. Сотрудник УАСХН инж. А. И. Мазурчик разработал конструкцию роликового пресса для фанерования мебельных деталей и щитов непрерывным способом.

Станина пресса выполнена из двух продольных и двух поперечных стенок. В подшипниках скольжения крепятся опорные приводные гладкие ролики и два ролика механизма подачи. Для уменьшения веса роликов и обогрева их горячим паром они сделаны пустотелыми, с отверстиями в торцах. Приводятся ролики цепной передачей от редуктора и электродвигателя.

Ролики вращаются со скоростью 0,5—10 м/мин, что обеспечивает продолжительность нагрева клеевых швов от 30 сек. до 8 мин.

Под роликами на расстоянии 15—20 мм подвешена на крючках подогревательная батарея, сваренная из гладких труб. Ролики и нагревательная батарея ограждены от остальных частей пресса теплоизоляцией.

Механизм прессования представляет собой подъемную часть станины, смонтированную из двух продольных и поперечных стенок и пружинящих приводных роликов, аналогичных по конструкции опорным роликам. Конструкция механизма прессования дает возможность регулировать давление на деталь по всей длине пресса, которое должно возрастать от минимума в начале до максимума в конце прессования. Под роликами прессования на крючках подвешена верхняя нагревательная батарея. Весь механизм прессования перемещается вверх и вниз при помощи шести винтов и приводных передаточных валиков (продольных и поперечных), вращающихся от электродвигателя через редуктор. Температура внутри камеры нагрева контролируется термометрами. Ее можно регулировать количеством подаваемого пара в нагревательные батареи. Удельное давление роликов контролируется стрелочными динамометрами.

Обслуживается пресс двумя рабочими; один загружает щиты, другой принимает готовые и укладывает их в стопу на прокладках для свободной выдержки перед машинной обработкой.

Применение абразивных кругов для шлифования древесины. Сотрудники Львовского лесотехнического института А. И. Яцюк, В. Г. Любимов, Н. Д. Морозов, Д. И. Степанов сообщают об опытах шлифования образцов бука и сосны при помощи абразивных плоских кругов на керамической магниезиальной и бакелитовой связках. Наполнитель — электрокорунд белый ЭБ, нормальный Э и карбид кремния КЗ зернистостью от 24 до 80, твердостью СМ1 и СМ2.

Шлифование велось на горизонтально-фрезерном станке марки БП80Г.

Хорошие результаты показали пористые круги ЭВ24СМ2Б и ЭВ36СМ2Б (открытая структура) на бакелитовой связке. Стойкость этих кругов при шлифовании бука и сосны составила 35,8—39,4 мин., а длина обработанной поверхности достигла 500—550 м.

Таким образом, на основании опытных данных можно утверждать возможность использования абразивных кругов, применяемых в металлообработке, для шлифования древесины.

Мягкие стулья на зигзагообразных пружинах. На Киевской мебельной фабрике им. Боженко освоен массовый выпуск мягких стульев С-178 на зигзагообразных пружинах с применением поролон. Все детали стула, за исключением царги, — криволинейной формы. Стул имеет мягкий вкладыш сиденья и полумягкий вкладыш спинки. В качестве пружинящего элемента сиденья используются три зигзагообразные пружины, прикрепленные пластинками к буковой рамке сиденья. Сверху пружины покрываются слоем мешковины. Дальнейшая обивка сиденья производится на пневматическом обтяжном станке.

Сушка древесины электротоками с реостатным тепловыделением. Сотрудники УкрНИИМОДа А. Ф. Дашковский, П. Ф. Коноз, Ф. С. Длин рекомендуют электрический способ сушки древесины путем выделения тепла электротоком промышленной частоты, проходящим по спиральям из нихромового проводника. Авторы приводят расчет и схемы устройства сушильных камер. Расчет сделан применительно к сушке пиломатериалов хвойных пород по скоростному высокотемпературному режиму. Поскольку предлагаемые сушилки с реостатными калориферами будут работать без увлажнительных устройств в виде пропарочных труб, необходимо обратить внимание на уст-

ройство дверных плотных запоров, детали которых описываются авторами. Загрузочная емкость камеры принимается в 10 м^3 плотной массы древесины, т. е. на один стандартный штабель.

Расход электроэнергии на 1 кг испаряемой влаги в таких камерах в два раза меньше, чем в индукционных, и в три раза меньше, чем в высокочастотных.

Научно-технический сборник Института технической информации Государственного комитета Совета Министров УССР по координации научно-исследовательских работ «Бумажная и деревообрабатывающая промышленность», 1961, № 3.

Щитоукладчик к щитонаборному станку. Коллектив инженерно-технических работников Московского тарного завода № 2 разработал и изготовил щитоукладчик для приема щитов от щитонаборного станка. Этот щитоукладчик позволил высвободить подручного, занимающегося приемкой и укладкой щитов.

Станина щитоукладчика сварена из углового железа 90×90 . К станине на оси крепится рама с противовесом. На раме с помощью серьги (на шарнирах) смонтирована плита с роликом, который по мере укладки щитов скользит по направляющей. Плита опускается на нужную величину при помощи пружины. Следующий ряд укладывается таким же образом. Наборка в пакет ограничивается угольником и боковыми направляющими.

На щитоукладчике укладывается 15—20 рядов набранной дощечки в щит, после чего подсобные рабочие, обслуживающие два станка, снимают сформированный пакет с щитками и укладывают его на внутривзаводский транспортер. Площадка под действием пружин и противовесов возвращается в первоначальное положение.

Сборник технической и экономической информации Московского (городского) совнархоза «Опыт работы промышленности совнархоза», 1961, № 8.

Модернизированный гвоздезабивной станок ГЗС-М. На Московском механическом заводе им. Ярославского изготовлен опытный образец модернизированного гвоздезабивного станка, который испытывался на тарном заводе № 2.

По сравнению с ранее выпускавшимся станком новый станок имеет следующие преимущества: производительность увеличена со 100 до 125 щитков в час, число ударов бойков в минуту увеличено с 90 до 110, длина рабочего стола составляет 1000 мм, ширина 600, ход по вертикали 650 мм вместо соответственно 845, 520 и 550 мм до модернизации. Вес станка уменьшен с 500 до 400 кг, а потребная мощность привода — с 1,7 до 1 квт.

Станок предназначен для сколачивания щитков деревянных ящиков и ящичков по ГОСТ 2991—52 и 8130—56.

Сборник технической и экономической информации Московского (городского) совнархоза «Опыт работы промышленности совнархоза», 1961, № 9.

ПОПРАВКА

В № 10 журнала «Деревообрабатывающая промышленность» за 1961 г. в статье А. К. Петрова «О продолжительности склеивания древесины карбамидными клеями» (стр. 11—12) подпись к рис. 2 следует читать: «Номограмма для определения продолжительности нагревания до отверждения клея в зависимости от скорости подъема температуры». Подпись к рис. 3 следует читать: «Рекомендуемое деление клеев на классы по их способности к отверждению».