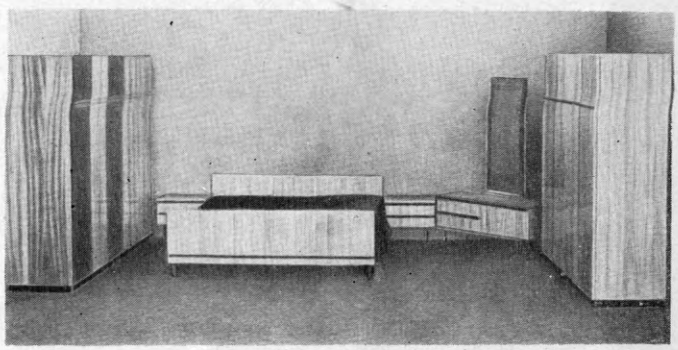
ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

3

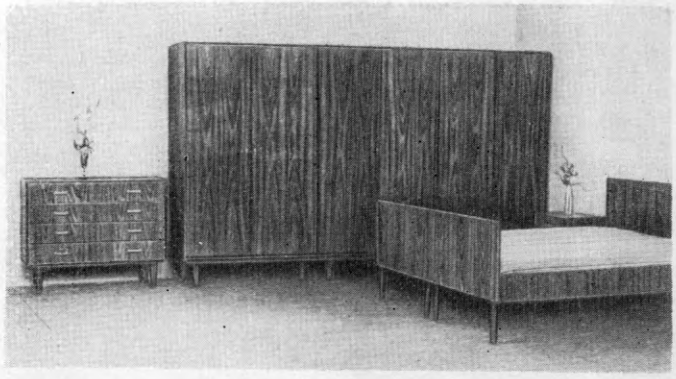
1967

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

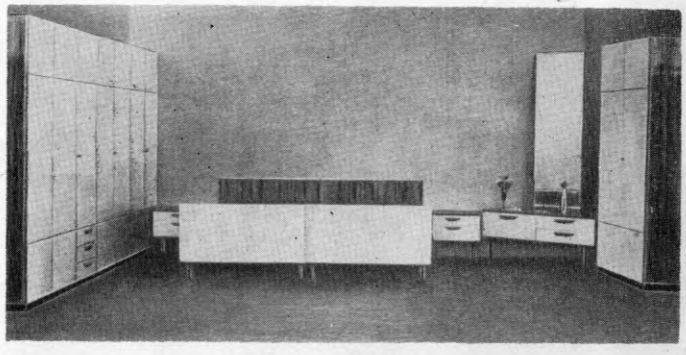
НАБОРЫ МЕБЕЛИ ДЛЯ СПАЛЕН, ВЫПУСКАЕМЫЕ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ КАЗАХСКОЙ ССР



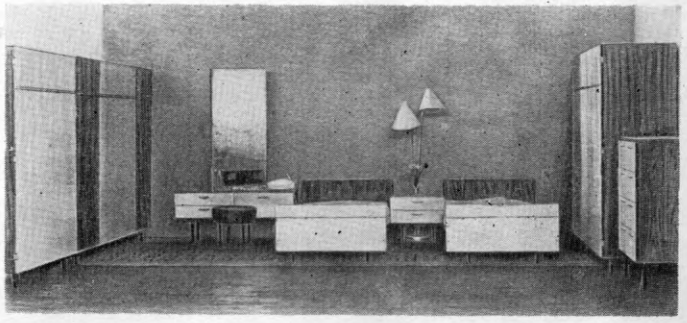
Набор мебели фирмы «Алма-Ата»



Набор объединения «Карагандамебель»



Набор Усть-Каменогорской мебельной фабрики



Спальный набор Проектно-конструкторского и технологического бюро Минлесбумдревпрома КазССР

Статью В. А. Ливерова о развитии деревообрабатывающей промышленности Казахской ССР см. на 16 странице этого номера журнала.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

№ 3 МАРТ 1967

СОДЕРЖАНИЕ

М. В. Кокорев, Н. Н. Вартапетова — Цены, прибыль и плата за фонды в мебельной промышленности 1

Р. З. Темкина — Карбамидная смола М19—62 . . 3

А. Э. Грубе, В. И. Санев, В. К. Пашков — Повышение качества распиловки путем охлаждения дисковых пил водовоздушной смесью . . . 6

А. Г. Ракин, Г. В. Берзиньш, Ю. Г. Доронин — О повышении физико-механических свойств древеснослоистых пластиков 8

И. И. Михеев — О повышении класса точности станков 10

Н. А. Гончаров — К вопросу определения модуля упругости при статическом изгибе древесностружечных плит 12

ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

А. З. Тейф — Внутризаводский хозрасчет в новых условиях работы предприятий 13

К 50-ЛЕТИЮ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ

В. А. Ливеров — Деревообрабатывающая промышленность Казахстана 16

И. П. Захаренко, Л. А. Федосеев, М. П. Гаманюк — Обработка алмазными кругами дереворежущих ножей, оснащенных пластинками твердого сплава 18

Н. М. Горшков — Пакетирование деталей деревянных домов 20

Е. С. Огуречников—Модернизация станка ЦДК-4 22

Л. А. Нефедов, Б. П. Сухаревский — Полуавтомат для четырехсторонней обработки щитов 23

Г. М. Бусыгин, Г. А. Шуплецов, Э. А. Лейнвебер — Установка для склеивания двухслойных лыж в поле ТВЧ 24

Ю. Т. Драчевский — НОТ на Гатчинской мебельной фабрике 27

В. И. Серяев — Станок для сшивки плоских ремней 28

И. А. Чиюнскис — Барабанный полировальный станок для мебельных ящиков 29

Юбилей А. Э. Грубе 30

НАМ ПИШУТ

С. И. Свердлов — Об изготовлении высококачественных гоночных лыж 30

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

М. Д. Сахаров — Книга о клеильно-сборочном оборудовании 31

Новые книги 31

Отчеты и выборы руководящих органов Научно-технического общества 31

РЕФЕРАТЫ

Станок для раскроя листового материала 32

Специальные резцы для высверливания сучков 32

Использование отходов при комплексной переработке древесины 32

По страницам технических журналов . . . . . (См. на обороте)

Рефераты публикаций по техническим наукам (4-я с. накидки)

Издательство «Лесная промышленность»

По страницам технических журналов

Предотвращение засмаливания поверхности рамных пил при распиловке лиственницы. Распиловка лиственницы на лесопильных рамах сопровождается значительным засмаливанием поверхности пил, — пишут К. А. Лейхтлинг и Л. С. Сморгон. Это приводит к дополнительному трению во время пиления, к снижению устойчивости и скорости подачи. Главной причиной интенсивного засмаливания является нагревание пил. Интенсивность засмаливания повышается с увеличением высоты пропила (особенно более 50 *см*).

Институт «СибНИИЛП» спроектировал и изготовил в 1964 г. приспособление для охлаждения пил. Оно установлено на лесопильных рамах Красноярского ДОКа и Усть-Абаканского комбината. Приспособление представляет собой набор распылительных форсунок, в которых струя воды увлекается воздухом, поступающим под избыточным давлением, и разбрызгивается в виде мельчайших частиц (тумана) на пилы. Число форсунок зависит от количества пил в поставе.

При распиловке лиственничных бревен смола, выделяющаяся из древесины, соприкасаясь с очень мелкими частицами воды, кристаллизируется и удаляется вместе с опилками. Одновременно распыленная жидкость, омывая поверхность полотен пил, охлаждает их до температуры, при которой сохраняется нормальное натяжение пил. Приспособление устанавливают на передних воротах лесопильной рамы.

Эксплуатация приспособления в течение 6 месяцев при трехсменной работе показала, что в процессе распиловки лиственницы приспособление устраняет засмаливание поверхности пил и позволяет в широких пределах регулировать объем подаваемой жидкости и воздуха. Смесь воздуха и воды надежно смачивает и охлаждает пилы. Бревна и доски смачиваются незначительно. Это улучшает и облегчает условия труда рабочих по сравнению с поливом пил струей воды.

Незначительный расход подаваемой жидкости позволяет использовать приспособление и при распиловке бревен других пород, что повышает устойчивость и жесткость пил, а следовательно, улучшает качество пиломатериалов. Приспособление надежно в эксплуатации и удобно в обслуживании.

«Лесная промышленность», 1966, № 11

Мебельный лак. Группа изобретателей из Центрального научно-исследовательского и проектного института лесохимической промышленности (В. И. Куприна, В. С. Шавырин и др.) получили авторское свидетельство № 187194 от 6 апреля 1965 г. на мебельный лак на основе коллоксилина, окситерпеновой смолы и эфира гарпиуса с добавкой растворителей, отличающийся тем, что для повышения физико-механических свойств лака в его состав вводят глицериновый эфир терпеномалеинового аддукта.

Коллоксилин, окситерпеновую смолу, эфир гарпиуса и глицериновый эфир терпеномалеинового аддукта применяют в соотношении соответственно 4,3 : 2,7 : 2 : 1. В лак вводят абиетиновую смолу и пластификатор.

Комбинированный разборный шкаф-нары. Изобретатели А. Ф. Кузьмин, М. С. Гольцман предложили одно- или двусторонний шкаф-нары, содержащий каркас, ящик с крышкой, боковые стенки и перегородки, рамку с дверьми, верхнюю крышку и заднюю перегородку. Для переоборудования шкафа в нары верхняя крышка снабжена отверстиями, в которые вставляются штыри для закрепления выполненных разборными боковых перегородок и рамки с дверьми. Задняя перегородка выполнена поворотной вокруг горизонтальной оси. Авторам выдано свидетельство № 187267 от 3 февраля 1965 г.

Шкаф с откидной дверкой. Г. С. Ушаев защитил авторским свидетельством № 187268 от 5 июня 1965 г. шкаф с откидной дверкой, выполненный из двух шарнирно соединенных неравных частей. Для использования дверки в качестве стола верхняя меньшая часть дверки шарнирно соединена с рамой, прилегающей к внутренней стенке дверки и шарнирно присоединенной к основанию шкафа.

Нижняя часть дверки снабжена скобами, входящими в зацепление со штифтами, размещенными в боковых стенках шкафа, для закрепления дверки в откинутом положении.

«Изобретения, промышленные образцы, товарные знаки», 1966, № 20.

Государственная областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОЙ, ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НТО БУМАЖНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

XVI ГОД ИЗДАНИЯ | № 3 | МАРТ 1967

Цены, прибыль и плата за фонды в мебельной промышленности

М. В. КОКОРЕВ, Н. Н. ВАРТАПЕТОВА, Московский институт народного хозяйства им. Г. В. Плеханова

УДК 684.003.1

Хозяйственная реформа, проводимая в стране по решению сентябрьского (1965 г.) Пленума ЦК КПСС, направлена на усиление роли экономического стимулирования производства. Это требует совершенствования оптовых цен и системы взаимоотношений предприятий с Госбанком.

Оптовые цены должны быть построены так, чтобы нормально работающим предприятиям возмещались их затраты и обеспечивалась возможность формирования поощрительных фондов. Это предполагает, во-первых, обоснованное планирование оптовых цен, обеспечивающих рентабельную работу предприятий при условии устранения бесхозяйственности и потерь; и, во-вторых, рациональную систему распределения прибыли между государством и предприятием, гарантирующую интересы нормально работающих предприятий. Речь идет об изъятии государством части прибыли в форме платы за производственные фонды.

Обе эти задачи, т. е. построение рациональной системы оптовых цен и системы платы за фонды, должны решаться комплексно, исходя из единой цели — обеспечения эффективной системы экономического стимулирования производства. Эффективность экономического воздействия оптовых цен на производство в значительной мере зависит от того, как будут построены взаимоотношения предприятий с Госбанком, в том числе система оплаты производственных фондов.

Возможность образования поощрительных фондов предприятий определяется не только уровнем оптовых цен, но и тем, какая часть прибыли останется в распоряжении предприятий после оплаты производственных фондов. Следует, чтобы после оплаты производственных фондов у предприятий оставалась прибыль, необходимая им для образования поощрительных фондов и фонда развития производства. На это указывал А. Н. Косыгин в докладе на сентябрьском Пленуме ЦК КПСС: «Нормативы платы за основные фонды и оборотные средства будут устанавливаться на длительный срок — на ряд лет, с таким расчетом, чтобы у нормально работающего предприятия после указанного платежа оставалась прибыль для образования поощрительных фондов предприятия и покрытия плановых затрат».

Источником платы за фонды является прибавочный продукт, создаваемый работниками производственных предприятий.

Увеличение и техническое совершенствование производственных фондов — необходимая материальная предпосылка расширения выпуска продукции, снижения издержек производства и увеличения прибыли.

Предоставляя предприятиям дополнительные средства на капитальные вложения и пополнение оборотных средств, государство вправе требовать соответствующего увеличения выпуска продукции и суммы прибыли; пропорционально должна увеличиваться и та часть прибыли, которая поступает в доход государства в виде платы за производственные фонды.

Если часть производственных фондов не используется предприятиями и активно не участвует в процессе производства, то плата за эти фонды будет дополнительным вычетом из того прибавочного продукта, который создается трудом работников предприятий, обслуживающих функционирующие производственные фонды. Соответственно уменьшится доля прибавочного продукта, остающегося в распоряжении предприятий.

Исчисление платы за фонды пропорционально стоимости закрепленных за предприятиями производственных фондов стимулирует их полное и рациональное использование.

Однако в качественном отношении производственные фонды предприятий неодинаковы. Предприятия, использующие более совершенное оборудование, а также более прогрессивные виды сырья, материалов и источники энергии, имеют возможность довести индивидуальные издержки до уровня ниже среднеотраслевого. Разница между индивидуальными и среднеотраслевыми издержками производства представляет для предприятий потенциальный дифференциальный доход, который должен распределяться между коллективами отдельных предприятий и обществом в целом. Главная часть его должна стать доходом государства, поскольку оно является собственником средств производства. Другая часть его должна оставаться в распоряжении предприятий и служить дополнительным стимулом технического прогресса. Естественно, что доля предприятий в добавочной прибыли должна соответствовать их активному участию в техническом совершенствовании производства.

В мебельной промышленности производственные фонды предприятий неравноценны в количественном и качественном отношении. Наряду с крупными, передовыми по уровню техники и организации производства комбинатами имеется большое количество мелких фабрик, которые значительно уступают им по технической оснащенности и уровню технологии и организации производства. Приведенные в таблице данные характеризуют степень концентрации производства и размеры предприятий в мебельной промышленности.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Больше половины предприятий мебельной промышленности производят в год товаров общей стоимостью до 1 млн. руб. (26,3%) и от 1 до 2 млн. руб. (24,1%). Их продукция составляет всего лишь 16% общего выпуска мебели по стране.

Объем производства в год, млн. руб.	Удельный вес группы в общем количестве предприятий, %	Удельный вес группы во всем производстве мебели, %
До 1	26,3	5,0
От 1 до 2	24,1	11,0
От 2 до 4	26,3	25,0
От 4 до 7	13,3	23,0
Свыше 7	10,0	35,0

На этих фабриках труд пока мало механизирован, большое количество производственных операций выполняется вручную. Естественно, что уровень издержек производства мебели на этих предприятиях значительно выше, чем на крупных, как за счет прямых производственных затрат, так и за счет более высоких накладных расходов. Разрыв в уровне себестоимости одних и тех же видов мебели на разных предприятиях, вызываемый главным образом влиянием этих объективных условий производства, весьма значителен и достигает по отдельным артикулам от 20 до 50%.

Действующие цены на мебель в пределах республик унифицированы. При единых ценах на мебель неизбежны существенные различия в уровне рентабельности предприятий. Так, по данным за 1965 г., предприятия мебельной промышленности РСФСР имели следующую рентабельность.

Рентабельность, % к себестоимости	Удельный вес группы в общем количестве предприятий, %
До 5	7,7
От 5 до 10	13,2
От 10 до 15	21,7
От 15 до 20	24,4
От 20 до 25	17,4
От 25 и выше	15,4

Около 6% предприятий были убыточными.

Мебельная промышленность относится к числу фондоемких отраслей: стоимость производственных фондов предприятий в среднем по отрасли составляет примерно половину суммы годовых издержек производства. При действующих ценах уровень рентабельности мебельной промышленности, по данным за 1965 г., составлял 25% к стоимости производственных фондов; по отношению к себестоимости продукции рентабельность достигла примерно 12,6%.

С переводом предприятий на новые методы планирования и экономического стимулирования производства они должны будут отчислять часть прибыли в размере 6% стоимости производственных фондов в государственный бюджет, в виде платы за фонды. При действующих ценах эти отчисления составят в среднем около 25% всей прибыли, получаемой мебельной промышленностью. Остающаяся прибыль, по предварительным подсчетам, обеспечивает отрасли в целом необходимые средства для формирования поощрительных фондов, включая фонд развития производства.

Однако на отдельных предприятиях соотношение между суммой прибыли и платой за фонды будет складываться по-разному в зависимости от уровня индивидуальных издержек производства и его рентабельности. На передовых предприятиях, где уровень издержек производства значительно ниже, чем в среднем по отрасли, плата за фонды будет составлять сравнительно небольшую долю прибыли. Наоборот, мелкие предприятия, работающие в худших условиях и имеющие более высокие индивидуальные издержки производства, будут вынуждены при тех же нормативах платы за фонды отчислять в бюджет основную часть прибыли, лишаясь полностью или частично необходимых средств для формирования поощрительных фондов.

В связи с предстоящим повышением цен на древесину, фанеру и некоторые другие материалы, используемые в мебельной промышленности, себестоимость мебели повысится, а уровень рентабельности снизится. Естественно, что количество предприятий, которые при едином нормативе платы за фонды будут лишены возможности образования поощрительных фондов, возрастет, что создаст дополнительные трудности для перевода отрасли на новые условия работы.

Вопрос о порядке взимания платы за фонды в мебельной промышленности должен решаться с учетом перспектив предстоящего пересмотра цен. При сохранении единых цен размер (норматив) платы за фонды должен быть дифференцирован с учетом состава и их технического уровня.

Для передовых предприятий нормативы платы за фонды должны быть соответственно повышены. В противном случае после оплаты фондов по среднеотраслевым нормативам эти предприятия будут иметь добавочную прибыль, которую они могут частично без достаточных на то оснований использовать для увеличения поощрительных фондов. Конечно, эта дополнительная прибыль может быть изъята у них в форме отчислений от прибыли. Однако мы считаем, что ее изъятие путем дифференциации нормативов платы за фонды более целесообразно, поскольку это повысит ответственность предприятий за использование производственных фондов, усилит их заинтересованность в получении дополнительной прибыли и обеспечит гарантированный доход государству.

Если для передовых предприятий оправдано некоторое повышение норматива платы за фонды, то для других предприятий допустимо и оправдано некоторое снижение этих нормативов, а при известных условиях, когда после указанного платежа у предприятий не будет оставаться прибыли, необходимой для образования поощрительных фондов и покрытия других плановых затрат, — полное освобождение от платы за фонды.

На некоторых предприятиях плата за фонды (при нормативе 6%) будет значительно превышать плановую прибыль. Так (по данным за 1965 г.), на Украине плата за производственные фонды составляет 3,3% от прибыли на Киевской мебельной фабрике № 3; 62,4% — на Лубенской мебельной фабрике, а на Богуславской мебельной фабрике и в Черкасском мебельном объединении «Днепр» она превышает прибыль соответственно на 5,6 и на 292%. Плата за фонды на предприятиях мебельно-деревообрабатывающего производственного объединения «Юг» на 28% превышает прибыль мебельно-производственного объединения «Ростов» — на 36,6%; мебельно-деревообрабатывающего производственного объединения «Терек» — на 115,8%, а мебельный комбинат «Азовец» внесет в бюджет всего лишь 15% прибыли.

Однако в мебельной промышленности при сохранении единых (в пределах республик) цен даже максимальная дифференциация норматива платы за фонды не обеспечит условий для перевода значительной части предприятий на полный хозяйственный расчет. Речь идет в первую очередь об убыточных предприятиях, а также минимально рентабельных, которые даже при полном освобождении от платы за фонды не будут иметь необходимых средств для развития производства и материального стимулирования работников.

Не исключено, что при введении дифференцированных цен на мебель останется небольшая группа предприятий с минимальной рентабельностью и планово-убыточных. Вопрос о взимании платы за фонды с этих предприятий должен решаться в индивидуальном порядке, с учетом объективных условий их работы и перспектив дальнейшего развития. В отдельных случаях допустимо временное (до окончания намечаемой реконструкции), полное или частичное освобождение их от оплаты производственных фондов.

Плату за фонды следует рассматривать не только как одну из форм экономического стимулирования производства, но и как одно из средств распределения прибавочного продукта в социалистическом обществе, причем эффективность ее стимулирующего воздействия на производство будет зависеть от того, насколько разумно решены вопросы распределения прибавочного продукта между коллективами отдельных предприятий и обществом в целом.

В тех случаях, когда система цен не обеспечивает рентабельности нормально работающих предприятий, целесообразно использовать систему платы за фонды для решения этой важной задачи.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Карбамидная смола М19–62

Канд. хим. наук Р. З. ТЕМКИНА, ЦНИИФ

УДК 674.028.9:634.0.824.83

В связи с повышением требований к качеству клееной продукции из древесины большое значение в настоящее время приобретает синтез и освоение производства новых видов клеящих карбамидных смол с улучшенными физико-химическими, эксплуатационными и санитарно-гигиеническими свойствами.

Проведенные в ЦНИИФе исследования позволили разработать технологический процесс получения карбамидной смолы повышенной стабильности с минимальным содержанием свободного формальдегида. Марка смолы — М19—62.

Сочетание в одной смоле повышенной стойкости при хранении с малым содержанием остаточного формальдегида до последнего времени считалось трудно осуществимым. И действительно, с применением общепринятых методов поликонденсации синтез карбамидной смолы с таким сочетанием свойств не удается. Поставленная задача потребовала разработки принципиально нового способа ведения процесса.

Разработанная технология получения карбамидной смолы М19—62 отличается рядом особенностей*. Реакция взаимодействия формальдегида и карбамида осуществляется при переменном молярном их соотношении и ступенчатом температурном режиме. Такой метод способствует наиболее полному связыванию формальдегида, вводимого в реакцию. При этом образуются смолообразные продукты со значительно меньшим количеством свободного формальдегида по сравнению с продуктами, получаемыми обычными методами поликонденсации с постоянным соотношением реагирующих веществ. Исследования показали, что разработанный метод синтеза имеет большие преимущества и в том отношении, что позволяет вести процесс взаимодействия карбамида и формальдегида в условиях, обеспечивающих высокую степень поликонденсации образующейся смолы без опасения ее желатинизации.

Технологический процесс производства смолы М19—62 ведется в несколько стадий, каждая из которых протекает при определенных параметрах, обусловливающих получение смолы требуемых свойств.

В статье изложены результаты исследований, связанных с изучением некоторых свойств смолы М19—62 и условий ее применения для склеивания древесины различного назначения.

В зависимости от области применения смола М19—62 может быть получена разной концентрации и вязкости. Ускоренное определение концентрации смолы в производственных условиях может производиться по показателям преломления при 20°С.

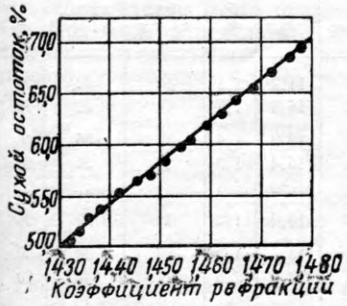


Рис. 1. Зависимость коэффициента рефракции смолы М19—62 от содержания сухих веществ

На рис. 1 показана зависимость коэффициента рефракции смолы от содержания в ней сухих веществ.

Существенным преимуществом смолы М19—62 является повышенная стабильность ее при хранении, которая достигнута без введения в состав смолы специальных стабилизирующих веществ. Данные о кинетике повышения вязкости смолы при длительном хранении в нормальных условиях представлены на рис. 2. Как видно из полученных результатов, нарастание вязкости образцов смолы 65—68%-ной концентрации с различной начальной вязкостью имеет одинаковый характер. В процессе хранения медленнее повышается вязкость смолы с меньшей начальной вязкостью, и наоборот. Однако во всех случаях продолжительность нарастания вязкости до условно критической, в качестве которой приняты 5 *мин* истечения по вискозиметру ВЗ-4, превышает 4 месяца. Важно отметить, что в аналогичных условиях испытаний вязкость карбамидных смол М-60, МФСМ и др. нарастает с бо́льшим ускорением, достигая принятого критического значения в течение первых двух месяцев хранения.

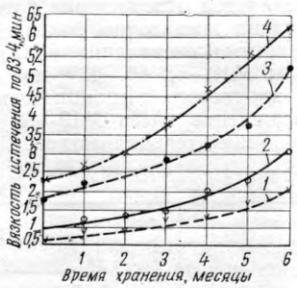


Рис. 2. Изменение вязкости смолы М19—62 в процессе длительного хранения при нормальных условиях и концентрации смолы:
1 — 65%; *2* — 65,4%; *3* — 66,3%; *4* — 67,7%

Полученные экспериментальные данные, а также практика работы ряда химических и деревообрабатывающих предприятий подтверждают, что смола М19—62 может транспортироваться в различные районы страны.

Учитывая, что при высокой температуре окружающей среды вязкость смолы М19—62 нарастает быстрее, чем при 20°С, на предприятиях-потребителях смола должна храниться в складских помещениях в летнее время при температуре не выше 20—22°С. В зимнее время, при —16°С смола замерзает. В замороженном виде смола М19—62 может лежать на складе практически неограниченный срок, полностью сохраняя свои клеящие свойства. Однако после длительного пребывания в замороженном состоянии (3—4 месяца) и последующем оттаивании при нормальной температуре стабильность смолы заметно снижается. Поэтому в зимнее время рекомендуется хранить смолу у потребителей при температуре не ниже —10°С.

Смола М19—62 обладает положительными санитарно-гигиеническими свойствами. Содержание в смоле свободного формальдегида минимально и обычно колеблется в пределах 0,6—1%. Так же, как карбамидная смола МФСМ, смола М19—62 отверждается в процессе склеивания древесины при нагревании с наименьшим выделением формальдегида по сравнению со всеми известными марками карбамидных смол отечественного производства.

Рис. 3. Влияние дозировки отвердителя на изменение содержания в клее М19—62 свободного формальдегида

Институтом труда и профзаболеваний Академии медицинских наук СССР дано заключение о целесообразности применения в деревообрабатывающем производстве смолы М19—62 и ограничении использования других видов карбамидных смол с большим содержанием свободного формальдегида.

Так же, как и для смол М-60, М-70, МФСМ, наилучшим отверждающим агентом для смолы М19—62 при склеивании древесины горячим способом является хлористый аммоний. Изучение свойств клеящих составов на основе смолы М19—62 показало, что в зависимости от дозировки хлористого аммония могут быть получены клеи различной характеристики. Оптимальные показатели клеев по жизнеспособности и скорости отверждения обеспечиваются при добавлении к смоле 1% (по весу) хлористого аммония.

Важно отметить, что количество хлористого аммония оказывает влияние и на содержание в клее М19—62 остаточного формальдегида. Как показано на рис. 3, по мере увели-

* Авторское свидетельство ЦНИИФ № 169781 от 20/XI 1964 г.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

чения хлористого аммония до 1% к весу смолы содержание несвязанного формальдегида в клеях заметно снижается.

Исследования показали, что клеящие составы на основе смолы М19—62 надо готовить с добавлением к смоле 1% (по весу) хлористого аммония. При добавлении 1% отвердителя к смоле М19—62 с исходным значением pH 7,2—8,0 величина pH клея сразу после приготовления устанавливается в пределах 5—6. Значение pH клея не сохраняется постоянным. По мере увеличения продолжительности использования pH клея постепенно снижается.

В отличие от известных типов карбамидных смол, содержащих стабилизаторы, под действием которых значительно замедляется отверждение клеев на их основе, смола М19—62 обладает достаточно большой скоростью отверждения. Проведенные исследования показали, что время отверждения смолы М19—62 60—68%-ной концентрации после добавления 1% хлористого аммония колеблется в пределах 50—80 *сек*. Отверждение клеев М19—62 при склеивании древесины протекает значительно быстрее.

Таблица 1

Марка смолы	Концентрация, %	Время прессования, *сек*	Предел прочности при скалывании по клеевому слою, *кГ/см²*						
			в сухом состоянии			после вымачивания в воде 24 *ч*			
			средн.	мин.	макс.	средн.	мин.	макс.	число испытаний
М19—62	67,5	60	26	20	33	23	19	30	24
		50	25	21	29	23	16	28	36
		40	24	19	28	22	15	32	36
		35	24	20	31	24	20	28	12
		25	26	22	32	22	18	24	30
		20	22	15	32	21	14	24	30
		18	Частичный расклей						
		16	Полный расклей						
М-70	70	18	24	20	30	23	17	26	30
М-60	63	25	21	16	26	22	15	27	30

В табл. 1 приведены сравнительные экспериментальные данные, характеризующие скорость отверждения карбамидных клеев разных марок при склеивании трехслойной 4-миллиметровой фанеры. Испытания проведены с однолистными пакетами березового шпона толщиной 4,5 *мм* при температуре плит пресса 150°С и удельном давлении прессования 20 *кГ/см²*. Для склеивания применялась смола, отверждающаяся за 60 *сек*. За время отверждения клеевого слоя принято время, в течение которого формируется прочное клеевое соединение как при испытании его в сухом состоянии, так и после вымачивания в воде в течение 24 *ч*.

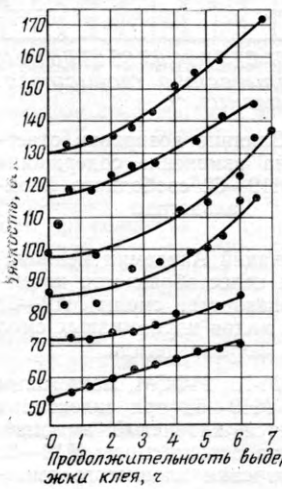


Рис. 4. Изменение вязкости клеев М19—62 в зависимости от начальной вязкости и времени выдержки при нормальной температуре. Отвердитель — 1% (к весу смолы) хлористого аммония

Как показывают данные таблицы, смола М19—62 по скорости отверждения при склеивании древесины уступает лишь смоле М-70. Время отверждения клеевого слоя на основе смолы М19—62 при 150°С не превышает 25 *сек*. С аналогичной скоростью отверждается клей М-60 (с исходной величиной pH смолы 6—7).

Несмотря на сравнительно большую скорость отверждения, жизнеспособность клеев М19—62 различной концентрации достаточно велика. При температуре 20—22°С клеящие составы на основе смолы М19—62 могут применяться в течение 15—24 *ч* после их приготовления, в то время как жизнеспособность клея М-60 с исходным значением pH смолы от 6 до 7 при тех же условиях испытаний составляет 2—4 *ч*.

На рис. 4 представлены результаты опытов по изучению кинетики повышения вязкости клеев М19—62 с различной начальной вязкостью. Из кривых видно, что вязкость клеев при нормальной температуре нарастает довольно медленно.

Длительная жизнеспособность клеев М19—62, помимо удобства применения, обеспечивает также возможность максимального их использования в производственных условиях без существенных потерь.

Изучение условий применения смолы М19—62 для склеивания фанеры позволило установить значение ряда технологических факторов. Влияние каждого из них оценивалось по показателям прочности трехслойной 4-миллиметровой березовой фанеры, склеенной при разных условиях. Опыты проводились с применением березового шпона абс. влажностью 6—10% и смолы М19—62, содержащей 65—68% сухих веществ (вязкостью 90—120 *сек*). Толщина прессуемого пакета — 18 *мм*.

Таблица 2

Расход клея, *г/м²*	Вид испытания	Статистические показатели							
		M, *кГ/см²*	*m*, *кГ/см²*	*σ*, *кГ/см²*	*v*, %	*P*, %	мин., *кГ/см²*	макс., *кГ/см²*	*n*
80	S_c	30	0,4	3,7	12,3	1,5	22	40	60
	$S_в$	27	0,6	3,0	18,0	2,3	12	37	60
90	S_c	29	0,5	4,2	14,1	1,8	20	39	60
	$S_в$	26	0,6	5,0	19,0	2,4	18	40	60
100	S_c	29	0,4	4,0	13,7	1,4	21	41	96
	$S_в$	28	0,3	3,7	13,4	1,3	19	37	96
110	S_c	31	0,7	5,5	17,7	2,2	19	47	60
	$S_в$	27	0,6	4,9	13,3	2,3	17	36	60
120	S_c	32	0,7	5,9	18,3	2,3	20	46	60
	$S_в$	28	0,5	4,1	15,4	1,9	17	34	60

В табл. 2 показана зависимость прочности клеевого соединения фанеры от расхода клея на 1 *м²* склеиваемой поверхности.

Анализ полученных данных показывает, что высокая прочность фанеры достигается уже при расходе клея 80—90 *г/м²*. Увеличение расхода клея до 100—120 *г/м²* не сопровождается значительным превышением прочности клеевого шва. Таким образом, при использовании смолы М19—62 повышенной концентрации удельный расход ее по сравнению с карбамидными смолами, содержащими 60% сухих веществ, должен быть соответственно ниже. Результаты опытов по определению влияния температуры плит пресса (продолжительность прессования 5,5 *мин*) на прочность склеивания фанеры приведены в табл. 3.

Таблица 3

Температура плит пресса, °С	Вид испытания	Статистические показатели							
		M, *кГ/см²*	*m*, *кГ/см²*	*σ*, *кГ/см²*	*v*, %	*P*, %	мин., *кГ/см²*	макс., *кГ/см²*	*n*
100	S_c	25	0,3	2,8	11,2	1,1	16	32	90
	$S_в$	27	0,4	4,4	16,2	1,7	14	39	90
115—118	S_c	26	0,3	3,0	12,3	1,4	18	35	66
	$S_в$	25	0,4	3,8	15,4	1,9	16	34	66
125—130	S_c	29	0,4	4,0	13,7	1,4	21	41	96
	$S_в$	28	0,3	3,7	13,4	1,3	19	37	96
140	S_c	29	0,5	4,0	13,7	1,7	23	38	60
	$S_в$	28	0,7	5,6	20,0	2,5	17	43	60

Как следует из полученных результатов, даже при сравнительно низкой температуре плит пресса (100°С) формируется достаточно прочное клеевое соединение фанеры. С повышением температуры до 125—130°С прочность фанеры заметно возрастает, а при дальнейшем повышении температуры до 140°С пределы прочности не изменяются. Из рассмотренных экспериментальных данных следует, что склеивание фанеры с применением смолы М19—62 65—68%-ной концентрации может осуществляться в широком диапазоне температуры плит пресса. Оптимальные температурные условия для склеивания трехслойной фанеры соответствуют 125—130°С, для многослойной фанеры — до 115—118°С.

Важным фактором, влияющим на прочность склеивания фанеры, является также продолжительность прессования.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Результаты опытов по склеиванию трехслойной 4-миллиметровой фанеры при температуре 125—130°С при разном времени прессования представлены в табл. 4.

Таблица 4

Продолжительность прессования, *мин*	Вид испытания	Статистические показатели							
		M, *кГ/см²*	m, *кГ/см²*	σ, *кГ/см²*	v, %	P, %	мин., *кГ/см²*	макс., *кГ/см²*	n
5,5	S_c	29	0,4	4,0	13,7	1,4	21	41	96
	$S_в$	28	0,3	3,7	13,4	1,3	19	37	96
4,5	S_c	31	0,4	4,0	12,8	1,5	22	42	72
	$S_в$	30	0,4	4,1	13,6	1,6	18	40	72
4,0	S_c	32	0,4	3,8	12,0	1,4	24	44	72
	$S_в$	29	0,4	3,5	11,9	1,4	20	37	72
3,5	S_c	Расклей средних листов пакета							
	$S_в$								

Из полученных экспериментальных данных видно, что при температуре плит пресса 125—130°С продолжительность выдержки под давлением прессуемого пакета в течение 4—4,5 *мин* обеспечивает образование не менее прочного клеевого шва, чем при тех же условиях склеивания, но в течение 5,5 *мин*. Продолжительность прессования 3,5 *мин* при 125—130°С является уже не достаточной для полного и равномерного отверждения клеевых слоев во всех листах прессуемого пакета.

Опыты по склеиванию фанеры при более высокой температуре плит пресса (145°С) показали возможность формирования прочного клеевого соединения фанеры при продолжительности прессования и 3 *мин*.

Результаты проведенных исследований указывают на возможность интенсификации процессов склеивания смолой М19—62 65—68%-ной концентрации в производстве фанеры и особенно в мебельном производстве.

Склеивание фанеры марки ФК по действующим в промышленности режимам возможно с применением смолы М19—62 60—63%-ной концентрации. В этом случае повышение вязкости клеев указанной концентрации до необходимых пределов может быть достигнуто без вспенивания, путем добавления к смоле небольших количеств карбоксиметилцеллюлозы. Последняя после набухания хорошо совмещается со смолой и образует однородный раствор. Повышение вязкости возможно также методом вспенивания клеев М19—62 при общепринятых условиях без наполнителей или с добавлением их.

Особый интерес представляло определение прочности фанеры на смоле М19—62 после повторного прессования ее при повышенной температуре. Такой метод изготовления деталей из клееной фанеры часто применяется в мебельном производстве. При этом в результате длительного воздействия тепла (вследствие термической деструкции недостаточно прочного клеевого соединения) фанера может подвергаться частичному или полному расклею.

Для изучения стойкости клеевых соединений фанеры на смоле М19—62 к воздействию тепла в процессе прессования опыты проводились при следующих условиях. Склеивались образцы трехслойной 4-миллиметровой фанеры по режимам, принятым для фанеры ФК при температуре 125—130°С. После охлаждения при нормальных условиях склеенная фанера подвергалась прессованию при температуре 110°С и удельном давлении 15 *кГ/см²* в течение 15 *мин*. По окончании такой термообработки те же образцы фанеры снова загружались в пресс и выдерживались под давлением 10 *кГ/см²* при 110°С в течение 7 *мин*. Результаты механических испытаний фанеры, подвергавшейся термообработке под давлением, приведены в табл. 5 (число наблюдений 24).

Из сравнения показателей прочности фанеры в начальном состоянии и после двукратного прессования при 110°С видно, что клеевое соединение фанеры на смоле М19—62 является стойким к воздействию тепла в процессе длительного прессования при температуре 110°С.

Изучение условий применения смолы М19—62 в качестве связующего для производства древесностружечных плит подтвердило целесообразность использования для этой цели смолы с содержанием сухих веществ не ниже 60—63%.

На основе лабораторных исследований разработаны составы компонентов связующих — отвердителей и рабочих

Таблица 5

Состояние испытуемой фанеры	Предел прочности при скалывании фанеры по клеевому слою, *кГ/см²*					
	в сухом состоянии			после вымачивания в воде 24 *ч*		
	средн.	мин.	макс.	средн.	мин.	макс.
В исходном виде	27	23	33	23	18	26
После прессования при 110°С в течение 15 *мин*	26	20	32	22	16	29
После двукратного прессования при 110° С в течение 15 и 7 *мин*	27	22	35	24	16	31

растворов смолы. В зависимости от требуемого времени отверждения для связующих М19—62 могут применяться отвердители комбинированные и однокомпонентные, свойства которых показаны в табл. 6. Хорошие результаты обеспечиваются при содержании в связующих 1% (по весу и смоле) хлористого аммония, что соответствует весовому отношению раствора смолы к отвердителю, как 100:5.

Таблица 6

Состав, вес. части			Основные свойства		
хлористый аммоний	аммиачная вода 25%-ная	вода	Кр	pH	уд. вес, *г/см³*
20	10	70	1,371—1,373	9,0—9,5	1,040—1,045
20	—	80	1,370—1,372	5,4—5,8	1,050—1,055

Для выбора оптимальных концентраций рабочего раствора смолы М19—62 и готового связующего были проведены опыты, данные о которых представлены в табл. 7 и 8.

Таблица 7

Показатели рабочего раствора смолы		Свойства связующих				
содержание сухих веществ, %	Кр	pH	Кр	содержание сухих веществ, %	вязкость по ВЗ-4, *сек*	время отверждения при 100°С, *сек*
51	1,433	7,5	1,430	46,7	14	106
53	1,437	7,5	1,435	47,8	15	102
55	1,442	7,5	1,440	48,5	16—17	102
56,5	1,447	7,9	1,444	50,0	17—18	96
61,0	1,457	8,0	1,454	53,0	25	87

В табл. 7 показана зависимость свойств связующих от концентрации рабочих растворов смолы после добавления к ним 5% комбинированного отвердителя.

Из табл. 7 видно, что с увеличением концентрации рабочего раствора от 51 до 61% содержание сухих веществ связующих нарастает с 47 до 53%. Одновременно повышается вязкость связующих и снижается время их отверждения.

Таблица 8

Содержание в связующем сухих веществ, %	Вязкость связующего по ВЗ-4, *сек*	Физико-механические свойства древесностружечных плит		
		предел почности, *кГ/см²*		разбухание по толщине, %
		при статическом изгибе	при растяжении перпендикулярно пласти плиты	
46,7	14	220	7,4	14,3
47,8	15	224	9,6	15,0
48,5	16—17	200	5,8	10,9
50,0	17—18	175	4,9	18,1
53,0	25	185	5,1	18,2

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Влияние концентрации связующих на свойства однослойных стружечных плит толщиной 19 *мм* с объемным весом 0,7 *г/см*³ видно из табл. 8. Расход сухой смолы составлял 10% к весу абс. сухой древесины. Прессование испытуемых образцов древесностружечных плит осуществлялось при температуре плит пресса 150°С в течение 13 *мин*.

Полученные результаты указывают, что наиболее высокая прочность стружечных плит обеспечивается при содержании в связующем 47—48% сухих веществ. При использовании связующих более высокой концентрации в связи с их более высокой вязкостью показатели прочности плит снижаются, хотя по своей абсолютной величине они удовлетворяют действующим требованиям. Для приготовления связующих оптимальной концентрации рабочие растворы смолы должны отвечать следующим требованиям: pH=7,2—8,0; коэффициент рефракции 1,437—1,438; содержание сухих веществ 52—54%; вязкость 15—20 *сек*.

Наряду с применением в качестве клеящего вещества горячего отверждения смола М19—62 может быть использована и для склеивания древесины холодным способом, без нагрева.

Технологические процессы изготовления смолы М19—62 и ее применения для производства фанеры, древесностружечных плит и мебели освоены Апшеронским ДОКом, Ленинградским и Поволжским фанерно-мебельными комбинатами, Тавдинским и Уфимским фанерными комбинатами и другими деревообрабатывающими предприятиями.

Повышение качества распиловки путем охлаждения дисковых пил водовоздушной смесью

Доктор техн. наук А. Э. ГРУБЕ, кандидаты техн. наук В. И. САНЕВ, В. К. ПАШКОВ, Л Т А им. С. М. Кирова

УДК 674.053:621.93

Длительный опыт эксплуатации дисковых пил показывает, что при всех своих положительных качествах они весьма чувствительны к действию поперечных сил, к изменению внутреннего напряженного состояния и требуют весьма тщательной подготовки (особенно правки и проковки) перед установкой в станках. Чувствительность к поперечным силам в зоне резания пил предопределяется сравнительно низкой их поперечной жесткостью. Последняя сильно изменяется с уменьшением толщины пил и увеличением их диаметра. Так, согласно опытным данным, с уменьшением толщины вдвое, при одном и том же диаметре, жесткость дисковой пилы снизится в восемь раз по сравнению с первоначальной (рис. 1, *а*).

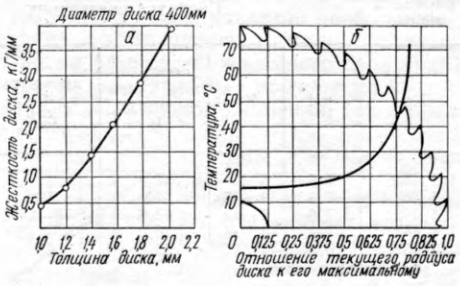


Рис. 1. Типовые графики жесткости дисковых пил и распределения температуры по радиусу диска

Незначительная поперечная жесткость в условиях нарушения внутреннего напряженного состояния приводит в ряде случаев к потере устойчивости пил в процессе распиловки материала. Как результат этого нарушается качество распиловки и снижается производительность круглопильных станков. Флуктации внутреннего напряженного состояния дисковых пил причинно связаны с процессом распиловки. При распиловке периферия пилы нагревается больше, нежели ее центральная зона, что приводит к возникновению температурных напряжений.

Типовой график распределения температуры по радиусу диска пилы представлен на рис. 1, *б*. Температурные напряжения совместно с напряжениями от сил резания и инерции при определенных условиях приводят к потере устойчивости плоской формы равновесия диска пилы.

До настоящего времени с температурными сжимающими напряжениями на периферии дисков ведут борьбу путем создания в них начальных внутренних напряжений проковкой средней зоны. Проковка — весьма трудоемкий процесс и требует большого практического опыта пилоставов. В связи с этим в целом ряде случаев при некачественной проковке пил их устойчивость в работе снижается и нарушается процесс распиловки. Проковка пил также усложняется из-за отсутствия достоверных рекомендаций и нормативов, отсутствия контрольно-измерительных приборов и приспособлений. Все это послужило поводом к тому, что в промышленности все чаще стали применять более толстые дисковые пилы, требующие меньшего ухода и обладающие более высокой поперечной жесткостью. Однако такие пилы приводят к значительному расходу древесины в опилки за счет увеличения ширины пропила, особенно в условиях многократной распиловки. Наши производственные наблюдения показали, что во многих случаях даже и сравнительно толстые дисковые пилы не обеспечивают распиловки в соответствии с предъявляемыми требованиями. Были зафиксированы на предприятиях случаи продольной распиловки древесины на ребровых станках с шириной пропила, достигающей 8 *мм*. Все это говорит о наличии в промышленности серьезных трудностей при эксплуатации дисковых пил и необходимости изыскать практические меры для ликвидации недостатков прогрессивного инструмента.

Так как проблема экономного расходования цельной древесины на всех стадиях технологического процесса с повестки дня деревообрабатывающей промышленности не снимается и такую задачу следует практически решать в самых различных направлениях, то изыскание надежных путей снижения ширины пропила при распиловке дисковыми пилами следует считать актуальным вопросом.

Исследования показывают, что наиболее целесообразными являются следующие пути снижения расхода древесины в опилки при распиловке на круглопильных станках:

— использование для раскроя тонких дисковых пил (толщина диска 1—1,8 *мм*);

— использование дисковых пил с малой величиной развода зубьев (развод на сторону 0,1—0,15 *мм*);

— использование комбинированных дисковых пил с совмещением в одном процессе распиловки и строгания, распиловки и шлифования и т. д.

Реализация этих практических мероприятий оказывается возможной лишь при ликвидации температурных напряжений в дисковых пилах в процессе распиловки. Положительные результаты нами были получены при охлаждении дисковых пил в процессе работы водовоздушной смесью. Водовоздушная смесь принудительно подавалась в периферийную зону дисковых пил, т. е. в ту часть, где в основном протекают нестационарные температурные процессы.

Опыты показали, что охлаждение периферии дисковых пил может осуществляться по периодической (с автоматическим управлением и без автоматического управления) и непрерывной схеме. При использовании периодической схемы с автоматическим управлением подача водовоздушной смеси

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

и прекращение подачи осуществляются системой автоматического регулирования.

Принципиальная схема системы автоматического регулирования процессом подачи водовоздушной смеси на диск по схеме «включено—выключено» приведена на рис. 2. Процесс охлаждения диска в соответствии с данной схемой осуществляется следующим образом. При распиловке древесины температура периферийной зоны дисковой пилы возрастает. Когда температурный перепад по радиусу пилы превысит критическое значение, пила переходит из устойчивого

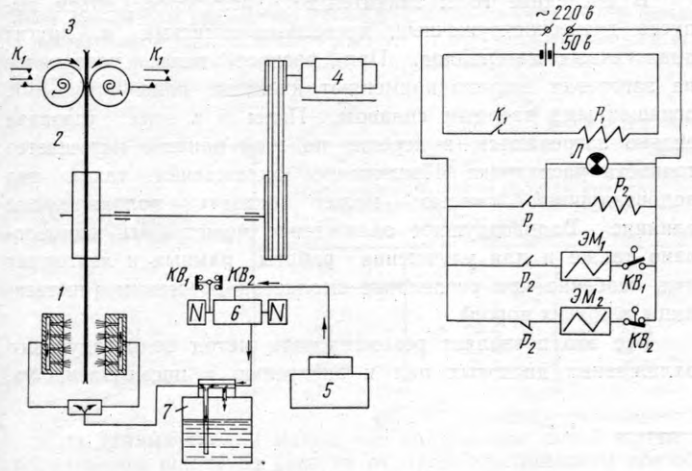


Рис. 2. Принципиальная схема управления процессом подачи водовоздушной смеси в периферийную зону дисковой пилы:

1 — распылительные головки; *2* — диск пилы; *3* — контактные роликовые датчики; *4* — привод пильного вала; *5* — магистраль сжатого воздуха; *6* — электромагнитный пневмозолотник; *7* — резервуар со смесителем; K_1 — контакты датчиков; P_1, P_2 — реле и их контакты в цепи управления; $ЭМ_1$, $ЭМ_2$ — электромагниты золотника; KB_1, KB_2 — конечные выключатели; *Л* — сигнальная лампа

состояния в неустойчивое. Признаком такого перехода является рост амплитуды поперечных отклонений. Отклоняясь в поперечном направлении на нормированную величину, диск заставляет сработать контактные датчики. Последние через контакты цепи управления K_1 приводят в действие реле P_1 и соответственно электромагнит золотника $ЭМ_1$. Сработав, золотник подает воздух от пневмомагистрали к устройству (смесителю) для подготовки водовоздушной смеси. Водовоздушная смесь установленной концентрации подается через многосопловые распылители на боковые поверхности дисковой пилы в периферийной зоне.

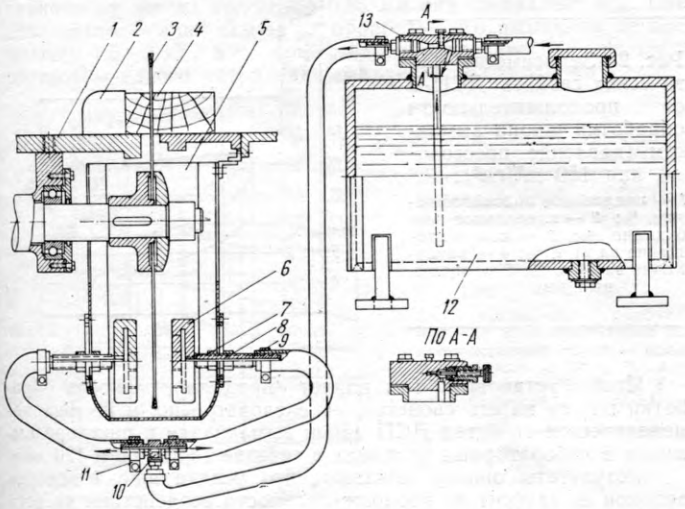


Рис. 3. Схема охлаждающей установки для непрерывной подачи водовоздушной смеси на поверхность дисковой пилы:

1 — стол станка; *2* — направляющая линейка; *3* — дисковая пила; *4* — заготовка; *5* — приемник; *6* — распылительные головки; *7* — гайка; *8* — крепежный штуцер; *9, 11* — хомутики; *10* — тройник; *12* — резервуар с жидкостью; *13* — смеситель

За счет интенсивного охлаждения температурный перепад уменьшается, и диск приобретает устойчивое положение, а контакты K_1 датчиков отключают систему управления с переключением золотника за счет срабатывания электромагнита $ЭМ_2$. В дальнейшем цикл повторяется.

Опыты показали, что величина ритма включения и выключения подачи водовоздушной смеси при распиловке по такой схеме не является строго постоянной и зависит от температурного режима дисковой пилы. При использовании же непрерывной схемы охлаждения диска водовоздушная смесь подается на боковые поверхности его непрерывно. Включение и отключение системы подачи сжатого воздуха сблокировано с пусковой аппаратурой станка.

Принципиальная схема установки непрерывного двустороннего охлаждения дисковой пилы приведена на рис. 3. В этой установке воздух от пневмосети к смесителю *13* резервуара *12* подводится не через золотник, а непосредственно. Образовавшаяся водовоздушная смесь по шлангам через тройник и штуцер подводится к распылительным головкам. Последние крепятся к стенке приемника с помощью гаек и штуцера. Шланги к штуцерам и тройнику крепятся с помощью хомутиков. Воду к смесителям в охлаждающих установках можно подавать из специальной емкости (резервуара) и непосредственно из водопроводной сети.

Схема узла подачи воды из водопроводной сети приведена на рис. 4. Кран для подачи воды управляется сжатым воздухом, поступающим от золотника. Благодаря давлению воздуха пробка крана отжимается вправо и обеспечивает проход воды к смесителю от магистрали. При отключении подачи воздуха золотником давление в левой полости крана падает и пробка пружиной отжимается влево. Поступление воды прекращается. Золотник может управляться пусковой аппаратурой станка при его включении и выключении или может входить в состав элементов системы автоматического управления (по схеме рис. 1).

Охлаждающие устройства можно устанавливать в различных круглопильных станках. В двухпильном обрезном станке целесообразно использовать одностороннюю схему монтажа распылительных головок.

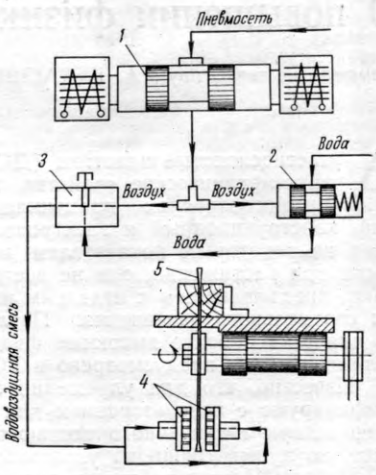


Рис. 4. Схема устройства для подачи воды к смесителю непосредственно из водопроводной сети:

1 — электромагнитный пневмозолотник; *2* — пробковый кран с автоматическим управлением; *3* — смеситель; *4* — распылительные головки; *5* — пила

Вариант монтажа охлаждающих устройств в обрезном станке представлен на рис. 5.

Устройства для охлаждения дисковых пил водовоздушной смесью при настройке регулируются таким образом, чтобы обеспечить минимальную концентрацию влаги на выходе из распылительных головок. В таком случае распыленная влага, попав на нагретую поверхность пилы, быстро испаряется и интенсивно поглощает ее тепло. Диск охлаждается и, как показали опыты, работает практически в холодном состоянии без перепада температур по зонам. Часовой расход влаги при правильной настройке системы не превышает 0,5—1,0 *л/ч*.

В целях исключения ржавления пильные диски при снятии со станка следует протирать сухой тряпкой. Для исключения коррозии частей станков (опыты показали, что при правильном обслуживании коррозия отсутствует) вместо воды можно использовать специальные охлаждающие эмульсии.

Опытные образцы охлаждающих устройств нами были испытаны в лаборатории кафедры станков и инструментов ЛТА им. С. М. Кирова и на ряде предприятий Ленинграда.

В результате обработки опытных данных (на основе замены в станках толстых пил на тонкие и установки пил

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

с малым разводом) были выявлены следующие технико-экономические показатели эффективности использования охлаждающих устройств:

— уменьшение ширины пропила на 30—50%;

— уменьшение предельных погрешностей по ширине (толщине) выпиливаемых заготовок на 9—15%;

— увеличение точности распиловки за счет снижения предельных погрешностей волнистости на 33—69%;

— повышение чистоты обработанной поверхности за счет снижения предельной высоты микронеровностей на 57—90%.

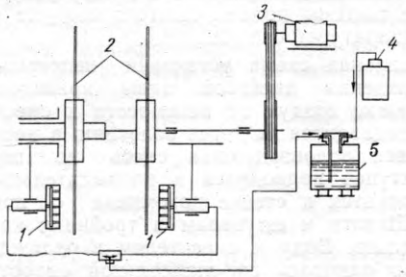


Рис. 5. Схема монтажа распылительных головок у дисковых пил двухпильного обрезного станка:

1 — распылительные головки; *2* — дисковые пилы; *3* — привод пильного вала; *4* — магистраль подачи сжатого воздуха; *5* — резервуар со смесителем

Положительные результаты испытания опытных охлаждающих устройств позволяют сделать заключение о целесообразности использования охлаждения пил в круглопильных станках. Такое мероприятие значительно улучшает условия работы не только плоских, но также конических и строгальных пил, для которых ликвидация температурного перепада по радиусу имеет первостепенное значение. На основе охлаждения пил водовоздушной смесью можно значительно улучшить условия работы пил в многопильных станках, особенно в многопильных станках для распиловки бревен и брусьев на доски.

В последние годы значительно увеличился объем выпуска древесностружечных, древесноволокнистых и других аналогичных материалов. При раскрое таких материалов на заготовки широко применяют дисковые пилы с зубьями, оснащенными твердым сплавом. Пилы и в этих условиях сильно нагреваются, и нередко по этой причине нарушается точность распиловки. Применение охлаждения таких пил водовоздушной смесью может оказать положительное влияние. Водовоздушное охлаждение может быть использовано также и для улучшения работы рамных и ленточных пил, особенно при распиловке смолистой древесины (лиственницы и других пород).

Все это позволяет рекомендовать метод водовоздушного охлаждения дисковых пил к внедрению в промышленность.

О повышении физико-механических свойств древеснослоистых пластиков

Кандидаты техн. наук А. Г. РАКИН, Г. В. БЕРЗИНЬШ, инж. Ю. Г. ДОРОНИН

УДК 674-419

Древеснослоистые пластики (ДСП), имеющие высокие физико-механические свойства, широко применяются во многих отраслях промышленности как антифрикционный, конструкционный и электроизоляционный материал. Однако по некоторым показателям, например по пределу прочности при растяжении, они не всегда удовлетворяют требованиям, предъявляемым к изделиям из ДСП, особенно к изделиям специального назначения. Последние следует изготовлять из пластика с более высокими физико-механическими показателями, чем это предусмотрено в ГОСТ 8697—58.

Известно, что для улучшения свойств древесины ее пластифицируют с использованием для этой цели в качестве пластификатора насыщенного водяного пара. Однако повысить качество лущеного шпона указанным способом нельзя.

Работы Института химии древесины АН Латвийской ССР показали, что особенно эффективно этот процесс происходит при обработке древесины водным или газообразным аммиаком. В связи с этим были проведены опыты по улучшению свойств шпона для ДСП, обработанного указанным способом.

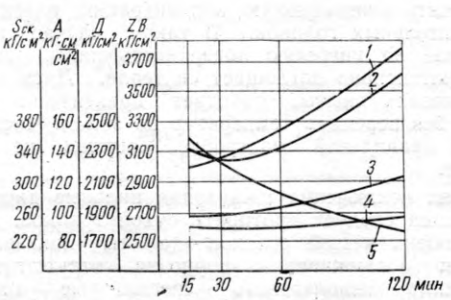


Рис. 1. Зависимость механических свойств ДСП-Б от продолжительности обработки шпона аммиаком (давление прессования 150 *кГ/см²*):

1 — предел прочности при растяжении, *кГ/см²*; *2* — то же, при статическом изгибе; *3* — ударная вязкость, *кГ.см/см²*; *4* — предел прочности при сжатии, *кГ/см²*; *5* — то же, при скалывании

Листы шпона размером 400×400×0,55 *мм* вымачивались в 25%-ном водном растворе аммиака при температуре его 18—20°С. Наиболее целесообразно обрабатывать аммиаком шпон влажностью 60—70%, т. е. сразу после его получения. В этом случае раствор аммиака быстро проникает не только в полости, но и в стенки клеток древесины, так как она имеет более развитую капиллярную систему, чем сухая древесина, у которой большинство капилляров закрыто, а открытые заполнены воздухом. Кроме того, исключается сушка шпона перед обработкой аммиаком.

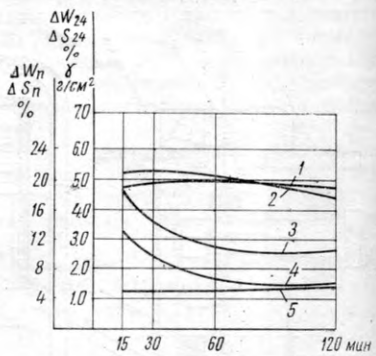


Рис. 2. Зависимость физических свойств ДСП-Б от продолжительности обработки шпона аммиаком (давление прессования 150 *кГ/см²*):

1 — предельное водопоглощение, %; *2* — предельное разбухание, %; *3* — водопоглощение за 24 *ч*, %; *4* — разбухание за 24 *ч*, %; *5* — объемный вес, *г/см³*

Чтобы установить, как влияет продолжительность обработки шпона на его свойства, а следовательно, и на физико-механические свойства ДСП, шпон вымачивали в растворе аммиака в лабораторных условиях в течение 15, 30, 60 и 120 *мин*.

Результаты опытов показали, что усадка шпона поперек волокон не зависит от продолжительности воздействия на него аммиаком и составляет в среднем 11,5—12,5%, а по толщине — 4,8—5,0%. При обработке аммиаком в течение суток усадка шпона увеличилась всего на 1% и составила 13,5%. В связи с этим при дальнейших лабораторных исследованиях максимальная продолжительность обработки шпона аммиаком равнялась 120 *мин*.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Следует отметить, что шпон, вымоченный в растворе едкого натра, давал усадку в три раза большую, чем шпон, обработанный аммиаком. В последнем случае шпон имеет специфическую окраску (от светло-коричневой до темно-коричневой) и ярко выраженную текстуру.

Раствор аммиака после нескольких (2—3) обработок в нем шпона также становился темно-коричневым. Кроме того, в нем появлялся хлопьевидный осадок, который, очевидно, состоял из растворимой части древесины — гемицеллюлозы и полисахаридов.

Шпон, обработанный аммиаком и высушенный до влажности 8—12%, пропитывался раствором смолы СБС-1 концентрацией 32—34% и вязкостью 2,5—3,0°Э. Содержание сухой смолы в пропитанном шпоне в зависимости от продолжительности его обработки раствором аммиака и пропитки раствором смолы СБС-1 приводится в табл. 1.

Таблица 1

Продолжительность обработки шпона раствором аммиака, *мин*	Содержание сухой смолы в пропитанном и высушенном шпоне (%) при времени пропитки его раствором смолы СБС-1, *мин*		
	15	30	60
15	20,6	21,4	20,4
30	20,5	20,5	20,3
60	20,7	21,3	20,0
120	20,3	20,6	20,0

Из данных табл. 1 видно, что содержание сухой смолы в пропитанном шпоне не зависит от продолжительности его обработки раствором аммиака и пропитки раствором смолы.

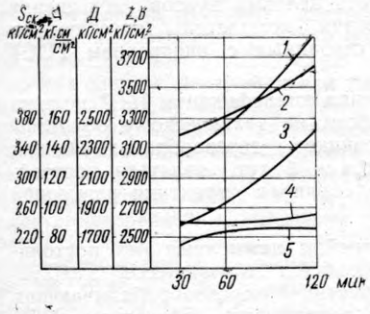


Рис. 3. Зависимость механических свойств ДСП-Б от продолжительности обработки шпона аммиаком (давление прессования 100 *кГ/см²*): *1* — предел прочности при растяжении, *кГ/см²*; *2* — то же, при статическом изгибе; *3* — ударная вязкость, *кГ.см/см²*; *4* — предел прочности при сжатии, *кГ/см²*; *5* — то же, при скалывании

После сушки пропитанного раствором смолы шпона размеры его поперек волокон увеличиваются незначительно (до 1%) и конечная усадка шпона равняется 10,5—11,5%. У необработанного же шпона толщиной 0,55 *мм* она составляет 9%. Следовательно, усадка шпона от обработки его аммиаком не превышает 1,5—2,5%, в то время как при воздействии на шпон раствором едкого натра она увеличивается до 20—23%.

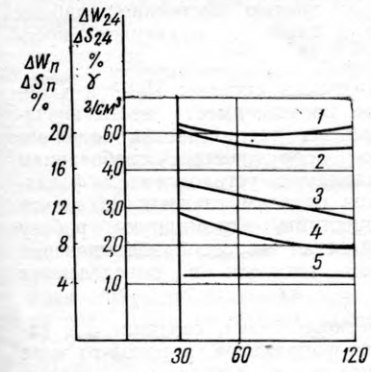


Рис. 4. Зависимость физических свойств ДСП-Б от продолжительности обработки шпона аммиаком (давление прессования 100 *кГ/см²*): *1* — предельное разбухание, %; *2* — предельное водопоглощение, %; *3* — водопоглощение за 24 *ч*, %; *4* — разбухание за 24 *ч*, %; *5* — объемный вес, *г/см³*

Из шпона, обработанного аммиаком и пропитанного смолой, изготовлялся пластик марки ДСП-Б в соответствии с технологической инструкцией по производству древеснослоистых пластиков. Механические свойства такого пластика, спрессованного при давлении 150 *кГ/см²*, приведены на рис. 1, а физические свойства — на рис. 2.

Из данных этих рисунков видно, что с увеличением продолжительности обработки шпона аммиаком значительно возрастают предел прочности при растяжении, статическом изгибе и ударная вязкость, а водопоглощение и разбухание за 24 *ч* сильно снижаются. Остальные показатели — объемный вес, предельные водопоглощение и разбухание не изменяются.

Как показали исследования, обработка шпона аммиаком значительно улучшает его пластические свойства, поэтому пластик можно изготовлять при меньшем давлении. Физико-механические свойства пластика, спрессованного при давлении 100 *кГ/см²*, приведены на рис. 3 и 4.

Из этих данных видно, что механические и физические свойства ДСП, изготовленного при давлении 100 *кГ/см²*, несколько выше, чем у ДСП, изготовленного при давлении 150 *кГ/см²* (см. рис. 1 и 2). При этом наиболее высокие показатели имеет пластик, полученный из шпона, который обрабатывался аммиаком в течение 120 *мин*. Из такого шпона был изготовлен пластик при давлении 50, 80, 100 и 150 *кГ/см²*. Механические свойства его приводятся на рис. 5.

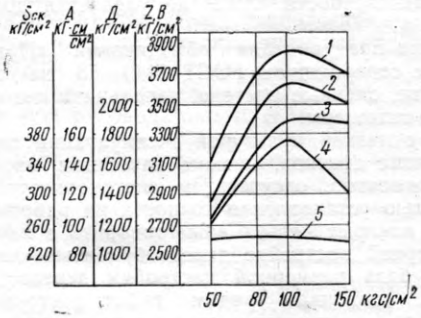


Рис. 5. Зависимость механических свойств ДСП-Б от давления прессования (пластик изготовлен из шпона, обработанного аммиаком в течение 2 *ч*):

1 — предел прочности при растяжении, *кГ/см²*; *2* — то же, при статическом изгибе; *3* — предел прочности при сжатии, *кГ/см²*; *4* — ударная вязкость, *кГ.см/см²*; *5* — предел прочности при скалывании, *кГ/см²*

Из данных рис. 5 видно, что давление 100 *кГ/см²* является оптимальным.

В табл. 2 приводятся для сравнения физико-механические показатели пластика из шпона, не обработанного аммиаком и обработанного им.

Таблица 2

Показатели	Значения показателей ДСП		
	из шпона, обработанного аммиаком и спрессованного при давлении 100 *кГ/см²*	из обычного (необработанного) шпона и спрессованного при давлении 150 *кГ/см²*	по ГОСТ 8697—58
Предел прочности при растяжении вдоль волокон, *кГ/см²*	3900	3200	2600
Предел прочности при статическом изгибе, *кГ/см²*	3700	3300	2800
Предел прочности при сжатии вдоль волокон, *кГ/см²*	1850	1850	1600
Ударная вязкость, *кГ·см/см²*	150	80	80
Предел прочности при скалывании по клеевому шву, *кГ/см²*	240	220	150

На основании данных таблицы можно констатировать, что такие важные показатели, как предел прочности при растяжении, статическом изгибе и ударная вязкость, значительно возрастают при изготовлении ДСП из шпона, предварительно обработанного раствором аммиака в течение 120 *мин*.

Большим преимуществом описываемого способа изготовления ДСП является и снижение давления прессования со 150 до 100 *кГ/см²*, что в значительной степени может улучшить работу насосных установок.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

О повышении класса точности станков

Канд. техн. наук И. И. МИХЕЕВ, Брянский технологический институт

УДК 674.05

В статье инж. М. А. Войткевича «Об организации капитального ремонта деревообрабатывающих станков» (журн. «Деревообрабатывающая промышленность», 1966, № 9) поднят вопрос, имеющий большое государственное значение не только с точки зрения экономии средств на капитальный ремонт, повышение долговечности деревообрабатывающих станков и, следовательно, снижение себестоимости продукции деревообработки, но и с точки зрения повышения класса точности станков, класса точности работы и, следовательно, создания условий для внедрения ГОСТ 6449—53 «Допуски и посадки в деревообработке».

В настоящее время, несмотря на все возрастающие требования к качеству выпускаемой продукции деревообрабатывающей промышленности, внедрению ГОСТ 6449—53 на деревообрабатывающих и мебельных предприятиях Министерства лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР не уделяется должного внимания.

На многих предприятиях объединения «Приокскмебельдревпрома» с содержанием ГОСТ 6449—53 не знакомы не только рабочие, сменные мастера, начальники цехов, механики, но и главные инженеры.

В связи с низкой культурой эксплуатации парка деревообрабатывающих станков, низким качеством текущего и капитального ремонтов, отсутствием систематической проверки станков с целью установления точности их работы сложились условия, при которых нельзя даже говорить о научно обоснованной размерной настройке деревообрабатывающих станков.

Научная база размерной настройки деревообрабатывающих станков, созданная рядом работ доктора техн. наук Ф. М. Манжоса, к сожалению, широко не используется на наших деревообрабатывающих предприятиях.

Выборочной проверкой рабочих чертежей на столярные и мебельные изделия, изготовляемые на предприятиях Приокскмебельдревпрома, установлено, что в них допуски на сопрягаемые и свободные размеры или вовсе не проставляются или проставляются с большими ошибками, что свидетельствует о недостаточном внимании специалистов проектных, конструкторских организаций и отделов главных технологов предприятий к вопросам внедрения ГОСТ 6449—53.

По данным проверки* фактической точности работы фрезерного и рейсмусового станков, эксплуатируемых на Кокоревском мебельном комбинате Приокскмебельдревпрома, установлено, что эти станки относятся к станкам класса Н — станки низкой точности, а точность их работы соответствует 4-му классу.

По данным обработки партии брусковых деталей на станке ДС-38 линии ДЛ8-А на Московском ДОКе № 6, полученные статистические характеристики свидетельствуют о том, что этот станок относится также к классу Н как при обработке деталей по ширине, так и при обработке по толщине.

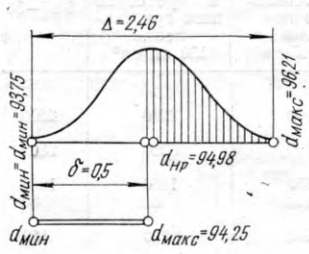


Рис. 1

На рис. 1 представлено взаимное расположение поля рассеяния и поля допуска для условий обработки по ширине, а на рис. 2 — для условий обработки по толщине.

Как видно из рис. 1, при обработке на станке ДС-38 при таком условии, когда настроечный рабочий размер совпадает с центром группирования размеров, возможный брак (заштрихованная площадка) составляет более 50%; в брак попадают детали, имеющие ширину в пределах от 94,25 до 96,21 *мм*.

Из рис. 2 видно, что возможный брак по толщине близок к 50%. Однако даже при самой тщательной настройке добиться полного совпадения настроечного рабочего размера с центром поля рассеяния невозможно, и величина брака (заштрихованные площадки) окажется более неустойчивой.

Имеются основания говорить о том, что фактическая точность работы многих деревообрабатывающих станков при теперешней организации эксплуатации, капитального и планово-предупредительного ремонтов находится в пределах 3—4-го классов, станки в подавляющем большинстве относятся к классам Н и С (низкой и средней точности), тогда как условия внедрения ГОСТ 6449—53 требуют применения станков С и П (средней и повышенной точности).

Сложившееся несоответствие между требованиями ГОСТ 6449—53 к точности размеров деталей и фактической точностью работы станков является одной из причин того, что за 12 лет действия этого ГОСТа он внедрен лишь на отдельных деревообрабатывающих предприятиях.

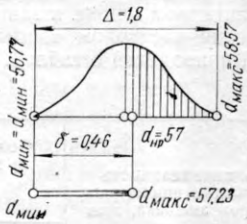


Рис. 2

Мы не можем сказать, что специалисты деревообрабатывающих предприятий не желают внедрять ГОСТ 6449—53, а следовательно, добиваться конвейеризации сборочных работ. Дело безусловно заключается в том, что на путях внедрения ГОСТ 6449—53 имеется много трудностей, связанных с осуществлением сложного комплекса организационно-технических мероприятий.

Первейшим организационным мероприятием следует считать повышение квалификации ИТР и рабочих наших предприятий. Теперь, когда руководство всей деревообрабатывающей промышленностью централизовано, представляется возможность организовать сеть целевых курсов повышения квалификации ИТР для изучения комплекса теоретических и практических вопросов, связанных с внедрением ГОСТ 6449—53.

Вслед за курсами повышения квалификации ИТР должна быть развернута большая работа по техническому обучению рабочих, прежде всего станочников деревообрабатывающих предприятий, которые являются и будут являться настройщиками станков. Без знания теории и практики размерной настройки станков ГОСТ 6449—53 внедрить нельзя.

Практика размерной настройки немыслима без постоянного знания непрерывно меняющихся в процессе эксплуатации точностных характеристик деревообрабатывающих станков. Поэтому наряду с техническим обучением ИТР и рабочих необходимо на всех деревообрабатывающих предприятиях СССР провести определение класса фактической точности работы станков, выявить действительную картину несоответствия требований ГОСТ 6449—53 к точности деталей (определяемой полями допусков) и точностными показателями станков (определяемыми полями рассеяния размеров).

Эта большая работа должна стать затем базой для систематических проверок точностных характеристик деревообрабатывающих станков, составной частью постоянной работы отделов главных технологов и главных механиков предприятий.

В результате слабой организации системы ППР и капитального ремонта в настоящее время имеет место значительное несоответствие точностных характеристик большого количества эксплуатируемого оборудования требованиям ГОСТ 6449—53. Поэтому наряду с установлением фактической точности работы станков отделам главных механиков предприятий предстоит осуществить громадную работу по повышению класса точности деревообрабатывающих станков, по поддержанию этой точности в определенных границах.

Если величина технологического брака, связанного с качеством исходного сырья и полуфабрикатов, в какой-то мере нормируется выходами черновых и чистовых заготовок, то брак, неизбежно появляющийся на большинстве операций в связи с несоответствием точностных характеристик станков требованиям ГОСТ 6449—53, не нормируется и не учитывается. Часто высококвалифицированные станочники, которые не могут настроить станок таким образом, чтобы получать детали требуемой точности, подвергаются незаслуженной критике со стороны сменных мастеров, но при этом ни станоч-

* Проверка проведена Н. И. Клеба и В. Ф. Агейчиковым.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ники, ни мастера не в состоянии вскрыть истинные причины получения деталей с размерами, выходящими за поле допуска, потому что они не знают точностных характеристик своих станков и, порой, величин предельных отклонений в размерах обрабатываемых деталей.

Как показывают теоретические исследования Ф. М. Манжоса, брак, связанный с превышением поля рассеяния против поля допуска, является неизбежным браком, и мы лишь можем говорить о том, чтобы получить только исправимый брак и по возможности снизить общую его величину. К сожалению, в практике работы большинства наших предприятий исправимый брак не отсортировывается, не комплектуется по величине отклонений, пускается в сборку и способствует увеличению трудозатрат на ручную подгонку или увеличению брака при сборке.

Следовательно, было бы правильным определить нормы этого брака по каждому станку, по каждой главнейшей операции и рядом организационных мер и построением системы оплаты труда создать условия стимулирования станочников и слесарей, обслуживающих станки, в их работе по сокращению этого брака, а следовательно, повышению класса точности работы станков.

Но поскольку фактическая точность работы станков является функцией применяемых фактических режимов их эксплуатации, предстоит наряду с определением фактической точности работы станков определить и нормальную точность их работы, а следовательно, установить и постоянно поддерживать нормальные, рациональные режимы эксплуатации деревообрабатывающих станков.

Только при умении самого станочника и сменного мастера выбирать рациональные режимы, определяющие нормальную эксплуатацию станков, анализировать причины выхода размеров деталей за поле допуска можно говорить о работе по ГОСТ 6449—53.

Как известно, в обязанность рабочего-настройщика входят определение рабочего настроенного размера, размера статической настройки, а затем выполнение порой кропотливой работы по установлению взаимного расположения режущих кромок инструмента и базовых плоскостей. На размерную настройку станков при теперешнем состоянии настроечных механизмов затрачивается много времени, что ведет к снижению коэффициента использования рабочего времени, а следовательно, эффективности станков.

Выдвигаемое инж. М. А. Войткевичем предложение о централизованном капитальном ремонте станков правильно увязывается с задачами дальнейшего совершенствования деревообрабатывающих станков, но при этом, по нашему мнению, особенно необходимо обратить внимание на совершенствование настроечных механизмов.

К сожалению, работы УкрНИИМОДа и Московского лесотехнического института по автоматизации настройки не нашли еще своего практического применения. Настало время коренной реконструкции ряда станков в направлении не только механизации загрузки и пакетирования обработанных деталей, но и в части совершенствования настроечных механизмов, а также время создания новых образцов станков с автоматизированной настройкой и поднастройкой.

Размер статической настройки определяется по известной зависимости

$$d_{сн} = d_{нр} \pm \Delta_{попр},$$

где $\Delta_{попр}$ — суммарная величина поправок.

$$\Delta_{попр} = \Delta_1 + \Delta_2 + \Delta_3,$$

где Δ_1 — поправка, учитывающая влияние отжатий технологической упругой системы (деталь—инструмент); величина этой поправки принимается равной 0,07—0,15 *мм*;

Δ_2 — высота неровностей (0,03—0,10 *мм*);

Δ_3 — величина зазора в подшипниках (0,04—0,05 *мм*).

Знак минус принимается при обработке внешних размеров, а знак плюс — при обработке отверстий. Таким образом, суммарная величина поправок находится в пределах от 0,15 до 0,30 *мм*.

Как известно, точность работы станка не зависит от точности настройки, но точность настройки непосредственно влияет на величину брака из-за выхода размеров за поле допуска.

Даже при отличной настройке (см. И. В. Куликов. Основы взаимозаменяемости и технические измерения в деревообработке. М., «Лесная промышленность», 1966) предельные погрешности абсолютной точности настройки станков для 2-го класса точности работы находятся в пределах от 0,04 (для номинальных размеров — от 1 до 10 *мм*) до 0,23 *мм* (для номинальных размеров — от 2001 до 3100 *мм*).

В связи с нестабильностью величин отжатий технологической упругости системы, высот неровностей и величин зазоров в подшипниках, а также несовершенством настроечных средств возможность приближения настроечного рабочего размера к центру нормальной кривой рассеяния размеров крайне затруднительна, и поэтому закономерной является тенденция деревообрабатывающих предприятий вести обработку по 3-му классу точности ГОСТ 6449—53, по которому в два раза увеличивается поле допуска на размеры деталей и в два раза — предельные погрешности абсолютной точности настройки станков.

Очевидно, для целого ряда сопрягаемых размеров обработку можно вести по 3-му классу точности, но эти случаи должны быть обоснованы и подкреплены соответствующими условиями выполнения соединений.

Тенденция к более широкому распространению обработки по 3-му классу точности чревата снижением усилий, направленных на повышение точности работы станков за счет, например, снижения величины технологической упругой системы, зазоров в подшипниках, применения нормальных режимов обработки.

Большой интерес представляет работа, проводимая во ВНИИдреве под руководством Е. Э. Бунимовича, по повышению точности станков за счет применения винтовых ножей. Сопоставление точностных характеристик рейсмусового станка СР6-6 на ММСК-2 при обработке заготовок ножевым валом с обычными ножами и ножевым валом, оборудованным винтовыми ножами, приведено в таблице.

Показатели	Ножевой вал с обычными прямыми ножами	Ножевой вал с винтовыми ножами
Номинальный размер d, *мм*	18	18
Количество деталей в партии, шт.	50	50
Количество замеров	200	200
Среднее значение M, *мм*	17,81	18,05
Квадратическое отклонение от средней σ, *мм*	±0,2	±0,1
Предельная величина поля рассеяния Δ, *мм*	1,2	0,6
Класс точности работы станка	4	3
Класс станка	Н (низкой точности)	С (средней точности)

По данным, приведенным в таблице, видно, что применение винтовых ножей позволяет повысить точность работы станка СР6-6 на один класс. Это можно объяснить тем, что при обработке винтовыми ножами резко снижаются вибрации, а следовательно, диапазон изменения технологической упругой системы и высоты неровностей поверхности.

Можно предположить, что если станок СР6-6 более тщательно отремонтировать и, в частности, снизить зазор в подшипниках, его точность можно повысить еще на один класс и получить возможность обработки с минимальным браком.

Повышение точности рейсмусовых станков и четырехсторонних строгальных имеет большое значение в связи с тем, что эти станки создают опорные базовые плоскости, определяющие точность обработки на шипорезных и сверлильно-пазовальных станках. В сложившихся на предприятиях условиях, когда колебания по толщине шипуемых профильных деталей оказываются значительными, создается необходимость фиксации нижних плоскостей при зашиповке и сверлении с тем, чтобы сохранять их нижнее положение в процессе сборки. Как известно, отсутствие такой ориентации деталей приводит к несовпадению элементов профилей сопрягаемых деталей, что в свою очередь порождает такие упрощения профилей, которые снижают эстетический вид изделий в целом.

Фактическая точность работы горизонтальных фанерострогальных станков также не соответствует требованиям ГОСТ 2977—65 «Строганый шпон». На фанерострогальном станке Клетнянского мебельного объединения «Авангард» поле рассеяния размеров в 2—3 раза больше поля допуска, в связи с чем 50—60% вырабатываемой фанеры имеют недопустимые отклонения по толщине.

За последние годы в СССР и за рубежом получили развитие поисковые опытно-конструкторские работы, направлен-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ные на решение сложной задачи автоматизированного выноса стружки-продукта из полости суппорта деревообрабатывающих станков. Очевидно, назрела необходимость исследований с целью повышения жесткости крепления заготовок и повышения точности работы механизма подъема платформы.

Задачу организации централизованного капитального ремонта следует решать одновременно с задачей планомерного повышения класса точности деревообрабатывающих станков в процессе их изготовления, эксплуатации и капитального ремонта. Особое внимание должно быть уделено вопросам стимулирования мероприятий по повышению точности работы станков и улучшению качества изделий деревообработки. Необходимо увеличить число дипломированных инженеров-механиков на наших предприятиях, значительно улучшить учебный процесс их подготовки в вузах, чтобы новые отряды инженеров более решительно двигали вперед дело технического прогресса и, в частности, внедрения ГОСТ 6449—53.

Решая вопросы организации централизованного капитального ремонта деревообрабатывающих станков, Министерству лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности необходимо, по нашему мнению, рассматривать эти вопросы как часть комплекса вопросов, связанных с повышением класса точности работы станков, с дальнейшим совершенствованием специализации деревообработки, а следовательно, с задачами по широкому внедрению в практику работы деревообрабатывающих предприятий ГОСТ 6449—53 «Допуски и посадки в деревообработке».

К вопросу определения модуля упругости при статическом изгибе древесностружечных плит

Н. А. ГОНЧАРОВ, Лесотехническая академия им. С. М. Кирова

УДК 674.815-41:620.174(083.57)

Древесностружечные плиты широко применяются в качестве конструкционного материала в мебельной промышленности и строительстве. В последнее время их стали использовать даже в элементах несущих конструкций (стенки изделий, полы и т. п.). Это обусловливает необходимость более полно определять их прочностные характеристики. ГОСТ 10635—63 на плиты древесностружечные предусматривает испытание их на прочность при статическом изгибе. Методы определения предела прочности плит при статическом изгибе и зависимость этого предела от других параметров плит освещены довольно полно. Вопрос же определения значений модуля упругости при изгибе и зависимость его от основных характеристик плит (объемного веса, размеров и т. п.) изучен недостаточно.

Модуль упругости плит при статическом изгибе имеет большое значение для расчета прочности конструкции из древесностружечных плит. Например, величина прогиба элемента конструкции из плиты устанавливается из уравнения оси изогнутой балки, в которое входит модуль упругости, изгибающий момент и размеры сечения элемента. Модуль упругости древесностружечных плит вычисляется по формуле

$$E = \frac{Pl^3}{4bS^3f},$$

где E — модуль упругости при статическом изгибе плит, $кГ/см^2$;

P — усилие, равное разности между верхним и нижним пределами нагружения, $кГ$;

l — расстояние между опорами, $см$;

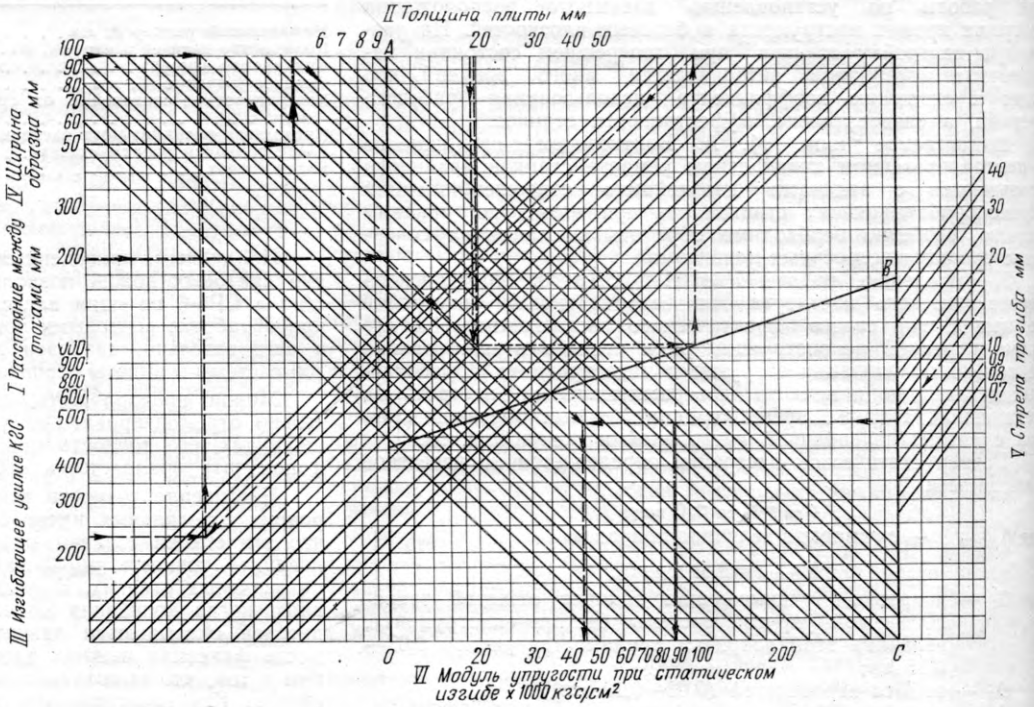
S — толщина плиты, $см$;

f — стрела прогиба, $см$;

b — ширина образца, $см$.

Значение этих величин определяется экспериментально в соответствии с ГОСТ 10635—63. Расчеты по этой формуле весьма трудоемки.

Учитывая, что для получения достоверных значений модуля упругости плит приходится испытывать несколько образцов, легко представить себе, как много времени нужно затратить на расчеты по приведенной формуле. При этом в расчетах возможны значительные погрешности из-за округления значений толщины плит, которая может колебаться в одной плите в пределах $\pm 0{,}7$ *мм*.



Для упрощения расчетов, связанных с определением модуля упругости древесностружечных плит, автор разработал и построил номограмму, которая приводится на рисунке.

Применение единой логарифмической сетки позволило сделать номограмму весьма компактной и точной. Она имеет шесть шкал на трех полях, которые охватывают все аргументы, входящие в приведенную выше формулу.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Для удобства пользования шкалы пронумерованы в последовательности, соответствующей порядку расчетов модуля упругости. Данной номограммой можно пользоваться также при определении возможных прогибов конструктивных элементов из древесностружечных плит. Жирными пунктирными линиями и стрелками на ней показана последовательность расчетов модуля упругости при изгибе древесностружечной плиты толщиной 19,5 *мм*. Ширина образца при испытании была принята равной 100 *мм*, расстояние между опорами — 200 *мм*, среднее усилие составляло 230 *кГ*, средняя стрела прогиба для этого усилия была равна 1,4 *мм*. Подставив эти данные в уравнение для определения модуля упругости при изгибе, получим

$$E = \frac{230 \cdot (20)^3}{4 \cdot 10 \cdot 1{,}95^3 \cdot 0{,}14} = 44\,316 \ кГ/см^2.$$

Этот пример с помощью предложенной номограммы решается следующим образом. На шкале *I* — «Расстояние между опорами» находят точку, соответствующую принятому при испытании расстоянию между опорами 200 *мм*. Это расстояние определяется в зависимости от толщины плиты и, как предусматривает ГОСТ 10635—63, должно быть не меньше десяти толщин. От этой точки переходим по горизонтали на линию *A* и далее опускаемся по наклонной или ей параллельной вниз до пересечения с вертикалью, идущей от шкалы *II* — «Толщина плиты», соответствующей толщине испытываемой плиты (в нашем примере она равна 19,5 *мм*). От этой точки пересечения наклонной и вертикали перемещаемся вправо по горизонтали до наклонной немой шкалы *B*, от которой поднимаемся по вертикали к немой верхней шкале номограммы и оттуда перемещаемся по наклонной линии вниз до горизонтали отметки шкалы *III* — «Изгибающее усилие» (в нашем примере оно равно 230 *кГ*). От точки пересечения горизонтали, соответствующей усилию (шкала *III*) и наклонной, идущей от верхней немой шкалы, поднимаемся по вертикали вверх к немой шкале и от нее далее продвигаемся вниз по наклонной до горизонтали отметки шкалы *IV* — «Ширина образца», соответствующей ширине образца. В нашем примере горизонталь ширины образца 100 *мм* совпадает с верхней немой шкалой номограммы.

Для случая, когда ширина образца равна 50 *мм*, ход лучей показан штрих-пунктирной линией. По наклонной линии опускаемся до горизонтали, идущей от шкалы *V* — «Стрела прогиба», через немую шкалу *C* от точки, соответствующей величине прогиба (в нашем примере 1,4 *мм*). От точки пересечения наклонной линии от верхней немой шкалы и горизонтали, идущей от шкалы *V* — «Стрела прогиба», опускаемся вниз на шкалу *VI* — «Модуль упругости при статическом изгибе», где читаем ответ, выраженный в тыс. *кГ/см²*. В нашем примере он равен 44 тыс. *кГ/см²*.

Сравнив ответ, полученный по номограмме и вычисленный по формуле, видим, что относительная погрешность расчета с помощью номограммы не превышает 1%. Предлагаемую номограмму можно широко применять в заводских лабораториях и научно-исследовательских институтах, занимающихся испытанием древесностружечных плит.

Экономика и планирование

Внутризаводский хозрасчет в новых условиях работы предприятий

Канд. экон. наук А. З. ТЭЙФ

УДК 674.003.13

Многие предприятия и некоторые отрасли промышленности уже перешли на новую систему планирования и экономического стимулирования производственно-хозяйственной деятельности.

Одним из наиболее важных мероприятий при переходе на новую систему работы является правильная организация внутризаводского хозрасчета. Именно в этом направлении сосредоточивают свои усилия предприятия деревообрабатывающей промышленности (Ленинградский фанерно-мебельный комбинат и готовящиеся к переходу Московские мебельно-сборочные комбинаты № 1, 2 и др.).

При разработке системы хозрасчета, отвечающей новым условиям деятельности предприятий, прежде всего необходимо установить круг основных технико-экономических показателей, по которым должна планироваться (и учитываться) деятельность хозрасчетных подразделений предприятия.

В новых условиях важно, во-первых, чтобы и круг этих показателей и методика их расчета давали бы руководству цеха (участка) больше возможностей для проявления инициативы; во-вторых, обеспечивали бы цеху какую-то (относительную) самостоятельность; в-третьих, самым тесным образом увязывали бы интересы цехов и участков с интересами предприятия в целом.

Само собой разумеется, что показатели цехам и участкам должны устанавливаться такие, на которые они могут влиять и выполнение которых можно учесть.

Работа по совершенствованию хозрасчета в новых условиях проводится пока предприятиями самостоятельно, без должного обобщения опыта. Поэтому даже на однотипных предприятиях для характеристики производственно-хозяйственной деятельности цехов и участков используются далеко не одинаковые показатели.

Одни предприятия для характеристики объема производства хозрасчетных цехов оставляют показатель «товарная продукция», другие вместо него вводят показатель «реализованная продукция». При этом в понятие «реализованная продукция» на разных предприятиях вкладывают разный смысл. Так, на некоторых предприятиях реализацией продукции выпускающих цехов считают сдачу изделий на склад отдела сбыта, на других предприятиях — отгрузку продукции покупателям, на третьих (так же, как и для самого предприятия) — оплату счетов.

Для характеристики конечных результатов хозрасчетной деятельности цехов многие предприятия вводят показатели прибыли и уровня рентабельности, но некоторые — дают оценку работе цеха в зависимости от выполнения им задания по себестоимости продукции. Опять-таки следует отметить, что и прибыль, и уровень рентабельности цехов на разных предприятиях определяются различно.

Ряд предприятий вводит для цехов плату за фонды, однако не все. Некоторые предприятия считают возможным закреплять за цехом и основные, и оборотные производственные фонды, другие — ограничиваются лишь закреплением основных фондов. Не все предприятия выделяют цехам поощрительные фонды.

По нашему мнению, план хозрасчетных цехов основного производства мебельных и деревообрабатывающих предприятий должен состоять из следующих разделов:

а) план производства;

б) план по труду;

в) план по хозрасчетной себестоимости;

г) стоимость закрепленных за цехом основных производственных фондов, оборотных средств и плата за фонды;

д) план по прибыли и уровню рентабельности;

е) нормативы и плановый размер фонда материального поощрения;

ж) план оргтехмероприятий.

Остановимся на отдельных хозрасчетных показателях цехов.

Производственная программа любого из основных цехов деревообрабатывающих предприятий (от заготовительного

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

до сборочного) должна, на наш взгляд, включать в себя показатель объема реализуемой цехом продукции и задание по номенклатуре изделий. Объем реализуемой продукции должен определяться, как правило, в стоимостном выражении с помощью внутризаводских (внутрифабричных) плановорасчетных цен. Номенклатура реализуемой продукции устанавливается заготовительным цехам, цехам машинной обработки и отделочным (при отделке в узлах и деталях) в комплектах. Планирование и учет продукции этих цехов в комплектах будет способствовать сокращению остатков незавершенного производства, более ритмичной работе всего предприятия, облегчит учет.

Что же следует понимать под реализованной цехом продукцией? Вряд ли есть необходимость даже для сборочных цехов считать реализованной продукцию, отгруженную покупателям, и тем более ожидать ее оплаты для того, чтобы засчитать выполнение плана цехом. Отгрузка продукции, не говоря уж о ее оплате, в большинстве случаев не зависит от работы цеха. Правда, сторонники такого понимания показателя реализации для выпускающих цехов приводят следующие доводы: цехи будут стремиться к более равномерной сдаче продукции, они будут заинтересованы в выпуске качественной продукции и не будут стремиться к выпуску более «выгодной» для них продукции, если она не представляет интереса для предприятия в целом.

Однако решения перечисленных выше задач можно достигнуть, не связывая работу цеха с действием факторов, от него не зависящих, а с помощью экономических мер воздействия. Например, премируя руководителей цеха при условии выполнения ими плана по номенклатуре реализованных изделий и равномерности их сдачи, увязывая премирование рабочих с бездефектной сдачей продукции с первого предъявления, и т. д.

Нужно ли в таком случае вводить показатель «реализации» для цехов взамен показателя «товарная продукция»? Нужно, ибо планирование цехам показателя «реализуемая продукция» имеет и принципиальное и психологическое значение. Работники цехов должны понимать, что важно выпускать не любую продукцию, а хорошего качества и такую, которая не будет залеживаться на складе и найдет спрос у покупателей. Система внутризаводского хозрасчета в новых условиях работы предприятия должна быть построена так, чтобы сдача продукции цехами была регламентирована, чтобы цехи заботились не просто об изготовлении продукции, но и об обеспечении ее высокого качества, комплектности, равномерного выпуска. Так, например, продукция заготовительного цеха, цехов машинной обработки, клеильно-фанеровального и т. п., сданная на промежуточный склад или цеху-потребителю, оформляется сдаточным документом лишь из расчета количества полных комплектов; цехи-потребители, промежуточные склады или склад отдела сбыта могут отказаться от продукции, сдаваемой им сверх суточного графика, если она превышает их потребность на ближайший плановый период и т. д. Продукция, а также работы и услуги, законченные производством, но не сданные указанным выше порядком, в состав реализованной продукции не включаются и числятся в составе незавершенного производства цеха-изготовителя.

План по труду определяет численность работающих в цехе и фонд их заработной платы, производительность труда (среднюю выработку) и среднюю заработную плату одного работающего. Цеху должно быть предоставлено право в соответствии с действующими инструкциями маневрировать численностью персонала и средней заработной платой работников в пределах установленных лимитов.

Определение плановой цеховой хозрасчетной себестоимости реализуемой цехом продукции производится, как правило, по следующим статьям затрат:

1) сырье и основные материалы (по норме)
2) отходы (вычитаются)
3) сушка (плановые затраты)

Итого по сырью и основным материалам

4) заработная плата (по норме)
5) цеховые расходы (по цеховой смете расходов)

Всего цеховая хозрасчетная себестоимость.

Чтобы сравнение фактических и плановых затрат позволяло выявить результаты деятельности цеха, цеховая хозрасчетная себестоимость продукции и смета цеховых расходов должны включать в себя только те виды и статьи затрат, которые зависят от цеха и могут им контролироваться.

По статье «Сырье и основные материалы» могут планироваться лишь затраты данного цеха без включения затрат других цехов. При ином варианте в цеховую себестоимость по этой статье включается себестоимость полуфабрикатов, получаемых от других цехов. Второй вариант предпочтительней, так как стимулирует более экономное расходование этих полуфабрикатов.

В состав цеховой хозрасчетной себестоимости некоторые предприятия включают определенный процент общезаводских и внепроизводственных расходов. Делается это для того, чтобы сумма себестоимости продукции отдельных цехов соответствовала бы себестоимости изделий в целом по предприятию. Такое соответствие достижимо лишь в отношении плановой себестоимости, так как в отчетную хозрасчетную себестоимость цехов расходы по независящим от их деятельности статьям (общезаводские и др.) должны входить только в плановых размерах. Плановая хозрасчетная цеховая себестоимость комплектов деталей, узлов или изделий является основой внутризаводских (внутрифабричных) планово-расчетных цен на продукцию отдельных цехов.

Стоимость закрепленных за цехом основных производственных фондов и оборотных средств служит не только расчетным показателем, необходимым для исчисления суммы платы за фонды и уровня рентабельности, но и в части оборотных средств нормативом, обязательным для соблюдения цехом.

В состав основных производственных фондов для исчисления суммы платы за фонды и уровня рентабельности достаточно было бы включить лишь основные фонды (машины и оборудование, ценный инструмент и т. д.), движение которых зависит от цеха. Но так как для исчисления суммы амортизации и некоторых других статей сметы цеховых расходов требуется общая величина всех закрепленных за цехом основных производственных фондов (включая здания, сооружения и т. п.), то и при исчислении платы за фонды, а также уровня рентабельности следует исходить из той же величины основных производственных фондов. К оборотным средствам цеха относятся остатки незавершенного производства; малоценные и быстроизнашивающиеся предметы (инструменты, хозинвентарь и т. д.); материалы и покупные полуфабрикаты, находящиеся в цехе и не подвергавшиеся обработке; тара, запчасти.

Некоторые предприятия считают плату за фонды «внешним» показателем, включение которого в систему внутризаводского хозрасчета нецелесообразно. Наряду с этим многие предприятия, перешедшие на новые условия работы, предусматривают плату за фонды, закрепляемые за цехами. Опыт этих предприятий показывает, что взимание платы за фонды стимулирует более эффективное использование цехами основных и оборотных производственных фондов, приводит к высвобождению излишнего и малозагруженного оборудования, к ускорению оборачиваемости оборотных средств.

Плата за фонды берется в процентах от средней стоимости фактических остатков основных и оборотных производственных фондов и исключается из суммы полученной цехом прибыли. Такой расчет производится при определении результатов деятельности цеха за каждый квартал.

Средняя стоимость закрепленных за цехом основных производственных фондов и оборотных средств для исчисления платы за фонды и уровня рентабельности может определяться в соответствии с методикой, предложенной для предприятий. При этом в положении о хозрасчете нужно предусматривать, например, что плата за фонды берется с фактического среднегодового остатка основных производственных фондов, включая стоимость фондов, выделенных цеху, но не используемых по его вине. Или, что при подсчете платы за фонды исключается стоимость вновь вводимого в цехе оборудования на срок освоения его производственной мощности.

Показатели прибыли и рентабельности в ранее действовавших системах хозрасчета для цехов и участков не предусматривались, а характеризовали лишь деятельность предприятия в целом. Во вновь разрабатываемых положениях о внутризаводском хозрасчете эти показатели, наряду с показателями объема реализуемой продукции, должны быть основными при оценке хозрасчетной деятельности цехов, а в некоторых случаях и участков.

Определение размера прибыли по цехам — наиболее сложная задача. Как правило, для этого необходимы внутренние планово-расчетные цены на продукцию каждого цеха, ибо при-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

быль цеха определяется как разность между объемом реализованной им продукции в планово-расчетных ценах и себестоимостью этой продукции. Таким образом, планово-расчетная цена на отдельные виды продукции цехов (комплекты заготовок или деталей, узлы, изделия) выше их себестоимости на величину плановой прибыли, которая определяется путем распределения между цехами-смежниками прибыли, полученной предприятием от реализации того или иного вида продукции.

Само собой разумеется, что в основу планово-расчетной цены на продукцию цеха должна быть положена правильно установленная себестоимость единицы изделия (одного комплекта заготовок или деталей), включающая или не включающая в себя соответствующую долю общезаводских и внепроизводственных расходов.

Трудней решить вопрос о распределении прибыли между цехами. Некоторые предприятия распределяют прибыль между цехами, занятыми изготовлением одной и той же продукции, пропорционально ее цеховой себестоимости, другие — пропорционально цеховой трудоемкости. В последнем случае в основу распределения кладут либо нормо-часы, либо нормированную заработную плату. Ряд предприятий, стремясь поставить цехи в одинаковые условия работы и материального стимулирования, планируют им один и тот же уровень рентабельности, исключая тем самым влияние различного уровня рентабельности отдельных видов продукции.

При распределении прибыли между цехами в соответствии с их долей трудовых затрат в общей заводской трудоемкости отдельных видов продукции лучше исходить из нормированной заработной платы основных производственных рабочих (как сдельщиков, так и повременщиков).

Вряд ли целесообразно устанавливать единый процент рентабельности на все изделия, чтобы поставить цехи в одинаковые условия в смысле выгодности выпускаемой ими продукции. Во-первых, условия работы цехов становятся нереальными. Может создаться такое положение, когда цехи будут заслуживать премии, тогда как у предприятия не будет источников для ее выплаты. С точки зрения выгодности продукции и цехи, и предприятие должны находиться в одинаковых условиях. Во-вторых, один и тот же процент рентабельности отдельных видов продукции не ставит еще цехи в одинаковое положение с точки зрения оценки результатов их работы по уровню рентабельности. Дело в том, что производственно-хозяйственная деятельность различных цехов не одинакова по фондоемкости и, следовательно, не одинаковыми будут и относительные размеры платы за основные и оборотные производственные фонды. Исключение платы за фонды из суммы полученной цехом прибыли окажет влияние на показатель уровня рентабельности. В-третьих, создать цехам одинаковые условия для их материального стимулирования можно не только за счет установления одинакового процента рентабельности по отношению к цеховой себестоимости продукции, но и установлением различных нормативов (учитывающих условия работы цехов) для отчислений из прибыли в цеховые фонды материального поощрения.

Планово-расчетные цены должны разрабатываться последовательно, начиная от заготовительного цеха и кончая цехом, выпускающим продукцию. В зависимости от метода определения себестоимости продукции цеха планово-расчетная цена, помимо прибыли, может включать в себя стоимость сырья, материалов или полуфабрикатов, а также все предыдущие затраты на обработку, либо только затраты данного цеха. Планово-расчетные цены должны не только способствовать перераспределению прибыли от реализации готовой продукции между создавшими эту продукцию цехами. Планово-расчетные цены, например, на продукцию и услуги вспомогательных цехов должны оградить затраты основных цехов от влияния изменений (в сравнении с планом) себестоимости ремонта, пара, сжатого воздуха и т. п. и тем самым обеспечить объективность показателей основных цехов.

Планово-расчетные цены должны стимулировать снижение издержек производства, изыскание внутрицеховых резервов. Поэтому они не могут быть постоянными и через более или менее длительный период подлежат пересмотру.

Некоторые деревообрабатывающие предприятия заняты выпуском широкой номенклатуры относительно небольших изделий (футляры для точных приборов, корпуса часов и т. п.), состоящих из множества мелких деталей и узлов. Чтобы обойтись в таком случае без составления планово-расчетных цен на продукцию разных цехов, т. е. на большое количество мелких заготовок, деталей (даже в комплектах), можно, на наш взгляд, воспользоваться следующим упрощенным способом распределения прибыли между цехами и определения результатов их хозрасчетной деятельности. В этом случае нужно исходить из оптовых цен на продукцию предприятия и ее полной себестоимости. Если, например, вся продукция предприятия проходит последовательную обработку от сушильно-раскройного (заготовительного) до отделочного цеха, то, определив обычным путем плановую прибыль предприятия (стоимость реализованной продукции в оптовых ценах минус полная плановая себестоимость этой продукции), распределяют ее между цехами. Полная себестоимость продукции в данном случае включает в себя все расходы, связанные с изготовлением и реализацией (покупателям) продукции, где и кем бы эти затраты ни были произведены. Распределение прибыли между цехами-смежниками производится пропорционально трудоемкости, выраженной через нормативную заработную плату, приходящуюся на выпуск продукции по каждому цеху. Т. е. доля прибыли данного цеха будет соответствовать удельному весу его нормированной заработной платы в общей сумме нормированной заработной платы по предприятию.

Если на предприятии — несколько выпускающих цехов (например, цех футляров, цех корпусов часов и т. д.), где производятся раздельная сборка и отделка изделий, то в этом случае нужно определить прибыль предприятия по продукции каждого из выпускающих цехов. Затем, зная общую сумму заработной платы по этой продукции и долю выпускающего цеха в общей сумме заработной платы, находят ту часть прибыли (по данному виду продукции), которая приходится на цех. Так как через заготовительный цех и цех машинной обработки проходит и в этом случае вся продукция предприятия, то, зная сумму прибыли на программу предприятия, нормативную заработную плату по предприятию и по каждому из названных цехов, можно пропорционально заработной плате цехов определить их долю прибыли.

При таком методе распределения прибыли между цехами создается впечатление, что усилия цехов по организации производственного процесса, использованию выделенных им ресурсов и т. п. обезличиваются. Чтобы этого не произошло, каждому цеху в отдельности должна планироваться цеховая хозрасчетная себестоимость выпускаемой цехом продукции. Как уже говорилось, в цеховую хозрасчетную себестоимость должны входить только те затраты, размер которых зависит от цеха. Поэтому сравнение фактических и плановых затрат по цеховой хозрасчетной себестоимости фактически реализованной цехом продукции позволяет выявить результаты деятельности цеха (экономию или перерасход).

Корректировка на этот результат плановой прибыли цеха, исчисленной путем пропорционального распределения, позволит установить фактическую прибыль.

При отсутствии планово-расчетных цен на продукцию разных цехов возникает проблема измерения объема реализуемой цехами продукции. Основной задачей, которая при этом должна быть решена, является нахождение измерителя, пригодного для обобщения разнородной продукции цехов. В качестве таких измерителей могут быть использованы нормо-часы на изготовление отдельных видов продукции, нормированная заработная плата, а в некоторых случаях — отпускные цены на изделия.

Прибыль для цеха так же, как и для предприятия в целом, должна стать источником и мерилом материального поощрения его работников. Образование фонда материального поощрения в цехе должно осуществляться так, чтобы цех был заинтересован в принятии напряженных планов, в повышении экономической эффективности своей производственно-хозяйственной деятельности.

Методика разработки нормативов отчислений в фонд материального поощрения по цехам должна быть та же, что и в целом по предприятию. При определении сумм, которые могут быть выделены каждому цеху для текущего премирования ИТР и служащих, для вознаграждения всех работников цеха по итогам года и т. д., нужно исходить из фонда материального поощрения, утвержденного предприятию.

При установлении нормативов нужно учитывать также особенности цеха, начиная от численности работников и фонда их заработной платы и кончая уровнем рентабельности и значением для предприятия выпускаемой им продукции. Соотношение той части средств фонда, которая направляется на стимулирование роста реализации (прибыли), и той части, что идет на стимулирование уровня рентабельности, устанавливается по цехам руководством предприятия в зависимости от значения каждого из этих показателей для повышения эффективности деятельности предприятия в целом.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Фонд материального поощрения цеха должен использоваться для премирования его работников по установленным на предприятии премиальным системам и строго в пределах фактически образованного фонда (по результатам работы цеха за квартал).

В будущем, по мере укрепления и расширения внутризаводского хозрасчета, возможно, следует создавать в цехах и другие стимулирующие их работу фонды: фонд развития производства и фонд социально-культурных мероприятий. В эти фонды для децентрализованного использования цехом должна отчисляться часть (определяемая по твердо установленным процентам) от общей величины фондов, образованных по цеху.

С другими разделами хозрасчетного плана цеха должен быть тесно увязан план организационно-технических мероприятий, направленный в первую очередь на ликвидацию в цехе «узких мест». Инициатива в разработке плана оргтехмероприятий должна быть предоставлена коллективу цеха, особенно в отношении тех мероприятий, которые предполагается провести за счет его фонда развития.

Следует отметить, что для планирования и оценки деятельности подразделений цехов — хозрасчетных участков следует рекомендовать показатели: товарная продукция (с учетом номенклатуры и ритмичности выпуска); план по труду (численность, фонд заработной платы, средняя выработка и средняя заработная плата); затраты участка на изготовление продукции (сюда должны включаться лишь статьи расхода, зависимые от работы участка) и показатель фондоотдачи, т. е. отношение стоимости товарной продукции и средней стоимости основных производственных фондов (в целях стимулирования более эффективного использования этих фондов). Кроме этих основных показателей, для различных хозрасчетных участков могут устанавливаться свои специфические показатели, учитывающие особенности их производства (например, экономия строганой фанеры на участке ее раскроя и стяжки, качественные показатели на отделке и т. д.).

Важными вопросами новой системы внутризаводского хозрасчета являются разработка положений о премировании, а также положения о взаимных претензиях хозрасчетных цехов.

В связи с переходом в ближайшее время всех предприятий деревообрабатывающей промышленности на новые условия работы создание эффективной системы внутризаводского хозрасчета приобретает первостепенное значение.

К 50-летию СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ

Деревообрабатывающая промышленность Казахстана

В. А. ЛИВЕРОВ, зам. министра лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности Казахской ССР

УДК 674(574)

Лесозаготовительная и деревообрабатывающая промышленность Казахстана свое начало берет в годы первых пятилеток. В то время она была представлена несколькими мелкими заготовительными участками и полукустарными деревообделочными предприятиями. Наибольшее развитие эти отрасли получили в послевоенный период и особенно в годы истекшей семилетки. Так, например, лесозаготовки в республике с 1958 по 1965 гг. выросли в 1,4 раза, производство мебели — в три раза. В результате в настоящее время Казахская ССР по объему выпуска мебели занимает четвертое место среди союзных республик.

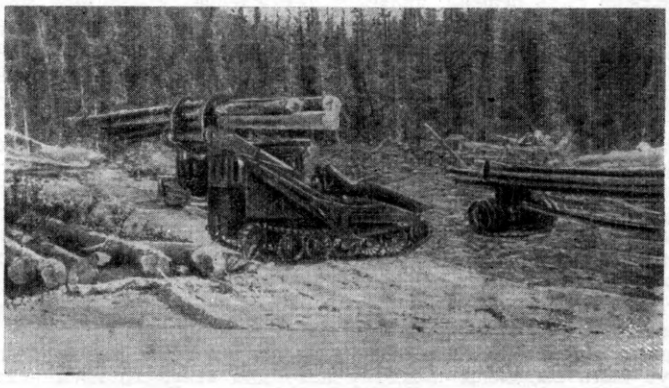


Рис. 1. Челюстной погрузчик в Зырьяновском леспромхозе комбината «Казлес»

Сейчас лесозаготовительные предприятия нашего министерства оснащены всеми необходимыми механизмами, в результате основные процессы лесозаготовок механизированы почти полностью (рис 1). Главное внимание казахских лесозаготовителей направлено в настоящее время на комплексное использование всей древесины и ее порубочных остатков, чему в значительной мере сможет содействовать развитие производства древесностружечных плит — прогрессивного материала, в котором испытывают нужду мебельщики и строители. Так, в 1967 г. будет построен и сдан в эксплуатацию Бухтарминский завод древесностружечных плит мощностью 25 тыс. $м^3$ продукции в год, намечено строительство второго такого завода, рассчитанного на выпуск 35 тыс. $м^3$ плит в год и цеха древесноволокнистых плит мощностью 10 млн. $м^2$. Эти предприятия позволят почти полностью использовать дровяную древесину и увеличить ресурсы деловых лесоматериалов на 350—380 тыс. $м^3$ в год. С вводом в эксплуатацию этих заводов древесных плит производство мебели в республике будет полностью обеспечено щитовыми деталями.

В целях более полного использования древесины лиственных пород, главным образом березы, на 1967 г. намечено начало строительства крупного комбината по производству шпона и гнуто-клееных деталей мебели. К концу пятилетки этот комбинат войдет в строй действующих предприятий и будет ежегодно выпускать 4 тыс. $м^3$ шпона и 500 тыс. комплектов гнуто-клееных стульев (это примерно половина ежегодной потребности в стульях для республики в конце текущей пятилетки).

Значительное развитие за последние годы получила мебельная промышленность Казахстана. Как самостоятельная отрасль деревообработки она оформилась в истекшей семилетке, а до этого мебель в основном выпускалась в цехах, входивших в состав предприятий местной промышленности и промысловой кооперации республики.

За годы семилетки проведена реконструкция и оснащение новым, современным оборудованием ряда мебельных фабрик. Построены новые крупные предприятия, изготовляющие мебели на сумму от 5,8 до 8 млн. руб. в год.

Такие предприятия, как мебельная фирма «Алма-Ата» и объединение «Карагандамебель», к концу пятилетки будут выпускать мебели в два и три раза больше, чем сейчас. В Алма-Ате будет построена еще одна крупная фабрика по производству мебели для общественных зданий. В Кокчетаве намечено строительство мебельно-сборочного комбината, рассчитанного на выпуск мебели на сумму 12 млн. руб. ежегодно, такого же комбината в Целиноградe и мебельной фабрики в г. Гурьеве, рассчитанной на годовой выпуск продукции стоимостью 5,8 млн. руб.

Вновь введенные мощности позволяют уже сейчас в значительной степени обеспечить потребность республики в необходимой мебели. Намечаемое новое строительство и дополни-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

тельное расширение ряда мебельных фабрик в текущей пятилетке, начиная с 1970 г., обеспечит ежегодный выпуск мебели на 100—110 млн. руб.

Строительство новых, расширение и реконструкция действующих предприятий позволят провести специализацию производства, значительно поднять выпуск мебели и увеличить съем продукции с квадратного метра производственных площадей.

В производстве мебели в республике сейчас решена главная задача. Все мебельные фабрики с 1964 г. переведены на изготовление мебели только новых, современных конструкций. Сейчас наши мебельные предприятия выпускают 12 различных наборов корпусной, кухонной и детской мебели для оборудования одно-, двух- и трехкомнатных квартир, в том числе наборы УРМ-61-00, УСМ-51-00, УСМ-62-00, К61-129, К61-128, КМ-65-00, набор № 30 и т. д. Кроме этих наборов, освоен в массовом производстве набор мебели, получивший казахское название «Арман». Набор разработан Проектно-конструкторским и технологическим бюро мебели министерства республики для оборудования трехкомнатной квартиры, в него включен комплект кухонной мебели. На ВДНХ СССР в 1965 г. «Арман» удостоен серебряной медали. Образцы мебели, выпускаемой предприятиями нашей республики, показаны на 2-й странице обложки этого номера журнала.

С переходом мебельных предприятий на массовое производство мебели современных конструкций достигнута значительная экономия в расходовании лесоматериалов. Если в прошлом, чтобы изготовить мебель на 1 млн. руб., расходовалось 4200 $м^3$ лесоматериалов хвойных и твердых лиственных пород, то сейчас для этого количества продукции расходуется всего 2600 $м^3$. Это очень важно для нашей республики, так как лесоматериалы к нам завозятся за тысячи километров — из РСФСР, Украины и Белоруссии.

Много сделали за истекшие два-три года рабочие и инженерно-технические работники предприятий для улучшения качества выпускаемой мебели, особенно отделки лицевых поверхностей. Многие фабрики, применяя различные методы тонирования и окраски лицевых поверхностей изделий, фанерованных буком, добились того, что товарный вид их мебели не уступает мебели, фанерованной ценными породами древесины. В течение двух прошедших лет на ряде предприятий успешно применялась отделка лицевых поверхностей методом так называемой фотоконтактной печати, имитирующей орех или красное дерево. Хорошие результаты получены при сухом напыливании красителя на лицевые поверхности перед лакированием и полированием. Применяется отделка лицевых поверхностей мебели и методом аэрографии. Этот вид отделки при тщательном нанесении текстуры хорошо имитирует ценные породы. Отделка мебели методом аэрографии освоена на Осакаровской и Карагандинской мебельных фабриках, их мебель пользуется большим спросом населения.

Для оказания практической помощи мебельным предприятиям в совершенствовании технологии производства и улучшении качества изделий в республике создано Проектно-конструкторское и технологическое бюро мебели с экспериментальными производственными мастерскими. Министерство принимает меры по укреплению бюро квалифицированными кадрами инженерно-технических работников, по созданию им необходимых условий для творческой работы. Построен новый производственный корпус со всеми необходимыми лабораториями, в котором разместится до 200 работников ПКТБ (рис. 2). В мастерских бюро намечено изготовлять эталонные образцы новых видов мебели для предприятий Министерства.

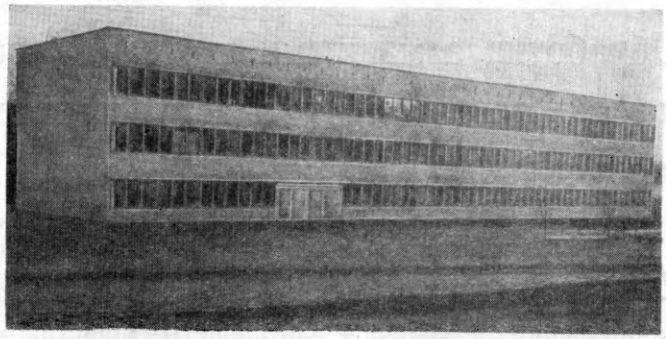
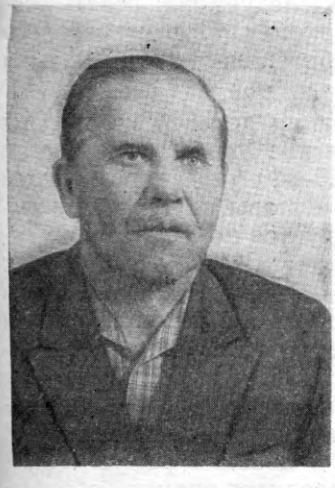


Рис. 2. Строящееся здание Проектно-конструкторского и технологического бюро мебели в Алма-Ате

Предстоящий перевод предприятий на новый метод планирования и экономического стимулирования производства явится мощным рычагом всемерного улучшения качества выпускаемой продукции. Главная задача, которую ставят перед собой мебельщики республики, — довести в текущей пятилетке качество изготовления мебели до уровня лучших отечественных и зарубежных образцов. К знаменательной дате — 50-летию Великой Октябрьской социалистической революции только пятью предприятиями намечено выпустить мебели повышенного качества и новых оригинальных конструкций с отделкой по 1-му классу на 8—10 млн. руб.

ПЕРЕДОВИКИ МЕБЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КАЗАХСТАНА



Д. ПЛОТНИКОВ — слесарь, активный рационализатор

Г. ХРОМКОВ — станочник, активный рационализатор

М. КРИВОШЕИН — слесарь, награжден орденом «Знак почета»

Д. ПРОНОЗА — станочник

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Обработка алмазными кругами дереворежущих ножей, оснащенных пластинками твердого сплава

И. П. ЗАХАРЕНКО, Л. А. ФЕДОСЕЕВ, М. П. ГАМАНЮК

УДК 621.93.024.7:674.05

Для фрезерования цельной древесины, древесностружечных, столярных, древесноволокнистых плит, а также плит и деталей, облицованных шпоном, фанерой или слоистым пластиком, в последнее время широко применяются фрезы со вставными сменными ножами, оснащенными пластинками из твердого сплава.

Пластинки твердого сплава в зависимости от конструкции ножа напаиваются в открытый паз (рис. 1, *а*) или встык к стальной державке (рис. 1, *б*). В последнем случае для уменьшения напряжений в ноже и предупреждения появления трещин в пластинке твердого сплава державка выполняется с компенсационными пазами.

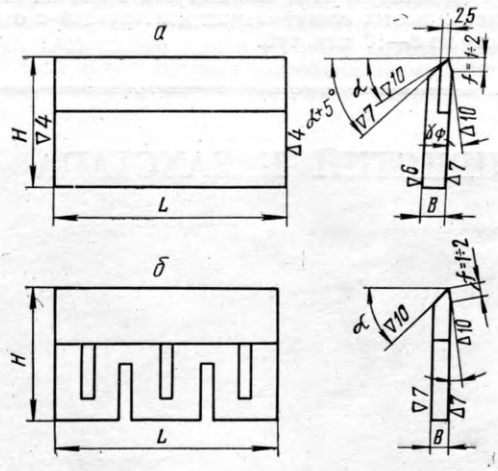


Рис. 1. Ножи, оснащенные пластинками твердого сплава:
а — с пластинкой, напаянной в открытый паз; *б* — с пластинкой, припаянной встык к стальному удлинителю с компенсационными пазами

Стойкость и долговечность режущего инструмента зависят от качества его изготовления, и в особенности от шлифования, заточки и доводки. Типовой технологический процесс алмазно-абразивной обработки плоских ножей с пластинками твердого сплава, напаянными в открытый паз корпуса, приведен в таблице.

Перед алмазно-абразивной обработкой с ножей удаляется припой, флюсы и окалина (рис. 2). Это осуществляется как при обычной абразивной обработке, так и при шлифовании алмазными кругами. В последнем случае указанная операция во избежание засаливания и ухудшения режущей способности алмазных кругов должна выполняться более тщательно.

Для устранения неплоскостности ножей, вызванной деформированием их при пайке, и придания им требуемой чистоты поверхности, ножи обрабатываются на плоскошлифовальных станках.

Внешняя стальная грань ножей шлифуется кругами из электрокорунда белого (ЭБ) на керамической связке зернистостью 40—25 и твердостью СМ1—СТ2. Размеры кругов формы ПП выбираются в зависимости от модели станка и обрабатываемого инструмента.

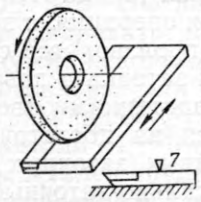
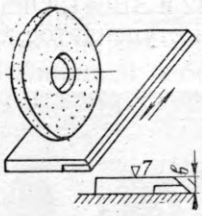
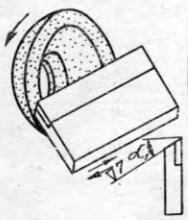
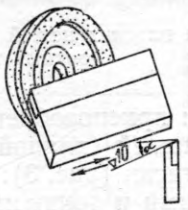
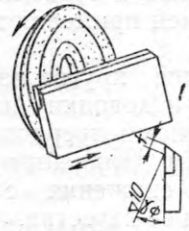
Передняя грань ножей, состоящая из твердого сплава и стали, шлифуется кругами из карбида кремния зеленого (КЗ) на тех же плоскошлифовальных станках.

Чтобы в пластинке твердого сплава вследствие ее нагрева не образовывались дефектный слой и трещины, переднюю грань следует шлифовать особенно тщательно. Очень важно при этом правильно выбрать характеристику абразивного круга и режим его работы.

Для плоского шлифования деталей из твердых сплавов применяются мягкие круги твердостью М2—М3, зернистостью 25—40 на керамической связке. Обрабатывать эти сплавы на плоскошлифовальных станках рекомендуется по следующему режиму: скорость резания круга $V_{кр}$ =15—18 *м/сек*, продольная подача $S_{пр}$=2—6 *м/мин*, поперечная подача $S_п$=2—4 *мм/дв.ход* и глубина шлифования t=0,01—0,02 *мм*. В процессе шлифования зона резания должна охлаждаться.

Самыми ответственными операциями абразивной обработки при изготовлении твердосплавных ножей являются заточка и доводка режущих кромок. Применяемые до последнего времени абразивные круги КЗ не обеспечивали требуемого качества ножей, оснащенных пластинками твердого сплава. Вследствие больших давлений и температур, возникающих при заточке этими кругами, на реж

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

№ пп.	Операция	Эскиз обработки	Модель станка	Приспособление, измерительный инструмент	Характеристика круга	Режим резания			
						$V_{кр}$, м/сек	$S_п$, мм/дв. ход	$S_{пр}$, м/мин	t, мм
1	Шлифование передней грани ножа		3Г71, 3Б71М, 372Б и др.	Упоры, штангенциркуль	ПП250—350 КЗ40—25 М3—СМ1 К	15—18	2—4	4—6	0,01—0,02
2	Шлифование внешней грани ножа в размер b		3Г71, 3Б71М, 372Б и др,	То же	ПП250—350 ЭБ40—25 СМ1—СТ2 К	22—25	2—4	5—10	0,03—0,05
3	Заточка задней грани ножа до твердосплавной пластинки под углом α_1		3А64М, 3А64Д, 3Б642 и др.	Трехповоротные тиски, угломер	ЧК125—150 Э40—25 СМ1—СТ2 К	20—30	0,1—0,3	1,5—2,5	—
4	Заточка задней грани ножа по твердосплавной пластинке под углом α		3А64М, 3А64Д, 3Б642 и др.	То же	АЧК125—150 АСО20—АСО8 Б1 100—150%	20—25	0,01—0,02	1,0—1,5	—
	Доводка задней грани ножа по твердосплавной пластинке под углом α				АЧК125—150 АСО6—АСМ40 Б1 100%	30—25	0,005—0,01	0,5—1,0	—
5	Доводка передней грани по фаске f под углом γ_ϕ		То же	» »	АЧК125—150 АСО6—АСМ40 Б1 100%	30—25	0,005—0,01	0,5—1,0	—

* Обозначения: α — задний угол по пластинке твердого сплава; α_1 — задний угол по корпусу ножа; γ_ϕ — передний угол по фаске ножа; f — ширина фаски по передней грани ножа; b — толщина ножа.

щих кромках и обрабатываемых поверхностях образуются микротрещины, сколы, большие зазубрины и другие дефекты, что резко снижает стойкость инструмента.

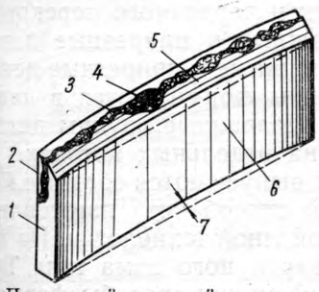


Рис. 2. Вид ножа после напайки пластинки твердого сплава:

1, 2, 5 — соответственно торцовая, передняя и задняя грани ножа; *3* — флюсы; *4* — припой; *6* — внешняя грань; *7* — прогиб

Доводкой пастой из карбида бора можно повысить чистоту поверхности и уменьшить величину зазубрин режущей кромки, однако такая обработка указанным абразивным материалом очень трудоемка и не может полностью устранить всех дефектов поверхностного слоя и режущих кромок, образовавшихся в процессе заточки кругами КЗ. Все перечисленные недостатки легко устраняются при шлифовании, заточке и доводке такого инструмента кругами из синтетических алмазов. Однако высокая эффективность алмазной обработки плоских ножей достигается при условии применения оптимальных режимов заточки и правильном выборе алмазного круга. Чтобы круг не касался стального корпуса ножа, так как это увеличивает расход алмазов и ухудшает режущую способность круга, вначале производится заточка задней поверхности обычными кругами под углом $\alpha_1 = \alpha + (5—10°)$.

Для этой цели применяются чашечные или цилиндрические круги (ЧК или ЦК) из электрокорунда белого (ЭБ) зернистостью 25—40, твердостью СМ1—СТ2 на керамической связке.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Заточка по пластинке твердого сплава под углом α выполняется алмазными кругами формы АЧК диаметром 125 или 150 *мм*. Ширина алмазоносного слоя 5 или 10 *мм*, толщина — 3 *мм*.

Зернистость алмазных кругов выбирается в зависимости от требований, предъявляемых к чистоте поверхности, и производительности выполняемых операций. Для обеспечения 8—9-го класса чистоты поверхности рекомендуется применять круги зернистостью АСО12—АСО20 на органической связке Б1 или АСП10—АСП16 на металлической связке. Круги на органической связке позволяют получать более высокую чистоту поверхности и почти не засаливаются; круги на металлической связке применяются в основном при заточке ножей, с которых требуется сошлифовать значительный припуск.

Металлические связки прочнее органических и в процессе шлифования вызывают большие усилия и температуры, поэтому при работе кругами на такой связке требуется непрерывное охлаждение зоны шлифования.

Для заточки ножей рекомендуются круги на м еталлической связке 100—150%-ной концентрации и на органической связке 100%-ной концентрации.

Для обеспечения 10-го класса чистоты задняя поверхность доводится алмазными кругами зернистостью АСО6—АСМ40 на органической связке Б1 и 100%-ной концентрации.

Доводка передней поверхности ножа по фаске шириной 1—2 *мм* под углом фаски $\gamma_\phi = 2—3°$ требуется для устранения зазубрин, небольших выкрашиваний и сколов, которые возникают при шлифовании передней поверхности кругами КЗ. В результате этой операции упрочняется режущая кромка. Она получается гладкой и прямолинейной, что позволяет значительно улучшить качество заточки инструмента и увеличить его стойкость.

Для осуществления указанной операции рекомендуется использовать такие же алмазные круги, как и для доводки задней поверхности твердосплавной пластинки.

При переточке ножей после их затупления выполняются операции 4-я и 5-я (см. таблицу). Операция 3-я производится периодически (через 3—5 переточек) по мере износа пластинки из твердого сплава.

Алмазно-абразивная обработка ножей с пластинками, припаянными встык (рис. 1, *б*) отличается от описанной только тем, что в данном случае исключается 3-я операция, а заточка и доводка задней поверхности производятся сразу по пластинке.

Алмазная заточка и доводка плоских ножей, оснащенных пластинками твердого сплава, должны производиться на достаточно точных, жестких и виброустойчивых заточных станках. Такими являются универсально-заточные станки модели ЗА64Д, ЗА64М, ЗВ642 и ЗВ641. Они имеют ручную продольную подачу и ступенчатое изменение окружной скорости круга.

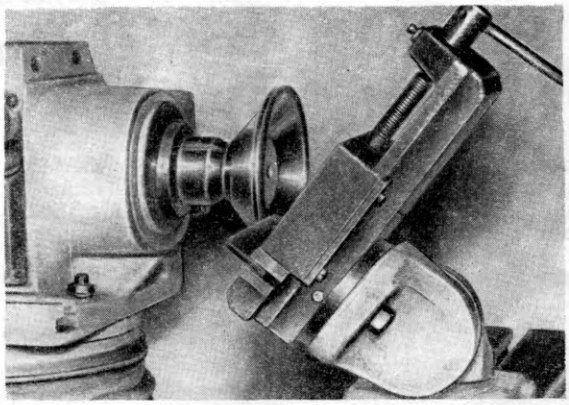


Рис. 3. Заточка плоских ножей на станке ЗА64М в трехповоротных тисках

Основным приспособлением для установки и закрепления ножей длиной до 150 *мм* служат трехповоротные тиски (рис. 3). Они должны быть достаточно жесткими и точными. Для обработки более длинных ножей применяют специальные приспособления.

Применение кругов из синтетических алмазов для заточки и доводки плоских ножей, оснащенных пластинками твердого сплава, является важным условием дальнейшего роста производительности труда, снижения себестоимости продукции и улучшения ее качества.

Пакетирование деталей деревянных домов

Н. М. ГОРШКОВ, Чунский ДОК

УДК 67

Пакетный способ изготовления деталей, как известно, обладает большим преимуществом по сравнению с обычным. Ликвидируется комплектовка деталей перед погрузкой в железнодорожные вагоны, шире используются механизмы для погрузочно-разгрузочных работ, исключаются потери деталей при перевозке от места изготовления до строительной площадки.

Все детали дома, кроме оконных и дверных блоков, делятся на четыре основные группы.

1. Детали каркаса стен (стойки, верхняя и нижняя обвязки стен для щитовых домов); детали брусчатых стен — сечение деталей 150×180 (150×150), 100×150 (для домов с брусчатыми стенами).
2. Щиты перегородок и чердачного перекрыти
3. Строганые погонажные и прирезные детал
4. Нестроганые погонажные и прирезные детал

Детали каждой группы формируются в пакете размером 850×800 *мм*. Названные группы деталей обычно изготовляются на отдельных потоках.

На нашем комбинате выпускаются сборные брусчатые дома, и пакетный способ их изготовлен внедрен по предложенной мной технологии. На примере брусчатого двухквартирного дома типа Т-6 с жилой площадью 78 $м^2$ опишу способы формирования пакетов названных выше групп.

Возьмем первую группу деталей. Дом типа Т-6 имеет 292 детали наружных стен. Соотношен

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

между размерами их по длине следующее: деталей длиной от 4200 до 5500 *мм* — 78 шт., от 2500 до 3600 *мм* — 52 шт., от 1500 до 2000 *мм* — 118 шт., от 800 до 1000 *мм* — 44 шт.

В домах других типов это соотношение будет несколько иным. Если формировать пакеты только из длинных деталей, то нужно использовать длинномерный брус для их изготовления или иметь дополнительную площадь для раскладки деталей по пакетам (если изготовлять детали из бруса разной длины). Из коротких же деталей трудно сформировать пакет. Поэтому все короткие и длинные детали должны распределяться пропорционально между каждым пакетом. Тогда можно формировать пакеты таким образом, чтобы нижняя и боковые части их состояли из длинных деталей, а короткие детали закладывались внутрь пакетов.

По объему все эти детали стен можно распределить на восемь пакетов. Изготовление деталей ведется попакетно, начиная с первого и кончая восьмым, после чего цикл изготовления повторяется. Тут же в конце потока пакеты в том же порядке формируются и увязываются прямо на вагонетке. С вагонетки пакеты берутся автолесовозом или автопогрузчиком и отвозятся на склад готовой продукции.

Формирование пакетов в конце потока изготовления деталей должно быть тесно увязано с рациональным раскроем пиломатериалов. Вот состав первых двух пакетов:

Пакет № 1

Марка деталей	Количество, шт.	Размеры деталей, *мм*
А-5	10	150×180×5265
Б-16	4	150×180×2510
А-8	10	150×180×2050
Б-20	4	150×180×1860
В-34	2	150×180×1860
А-7	6	150×180×990

Пакет № 2

Марка деталей	Количество, шт.	Размеры деталей, *мм*
А-6	10	150×180×5445
Б-25	2	150×180×3665
В-31	2	150×180×3690
А-1	16	150×180×1715
В-37	2	150×180×2510
А-7	4	150×180×990
А-9	2	150×180×990

По такому же принципу сформированы и остальные пакеты. Спецификация пакета, прикрепленная к специальной доске, имеется у торцовщика в начале потока. Из бруса торцуются сначала длинные заготовки деталей, входящие в пакет, потом — средние. Все остающиеся от раскроя концы бруса используются на короткие заготовки.

В конце потока, где происходит укладка пакетов, укладчик, кроме спецификации, пользуется схемой укладки деталей. Для пакетов № 1 и 2 она имеет следующий вид:

Пакет № 1

А-5	Б-16 А-8	Б-16 А-8	А-5
А-5	А-8 А-7 А-8	А-8 А-7 А-8	А-5
Б-16 А-8	А-8 А-7 А-8	Б-20 А-7 Б-20	Б-16 А-8
А-5	Б-20 А-7 Б-20	В-34 А-7 В-34	А-5
А-5	А-5	А-5	А-5

Пакет № 2

А-6	В-31 А-1	В-31 А-1	А-6
А-6	В-37 А-7 А-1	А-1 А-1 А-1	А-6
Б-25 А-1	В-37 А-7 А-1	А-1 А-7 А-1	Б-25 А-1
А-6	А-1 А-9 А-9 А-1	А-1 А-1 А-1	А-6
А-6	А-6	А-6	А-6

В нижнем ряду первого пакета уложены 4 детали А-5. Второй ряд снизу: по краям 2 детали А-5. Посредине между ними 2 детали Б-20 и деталь А-7, уложенные встык друг к другу, и 2 детали В-34 с одной А-7, тоже уложенные встык. Короткая деталь А-7 закладывается между деталями Б-20 или В-34.

На готовом пакете ставится марка дома, номер пакета и штамп ОТК, удостоверяющий качество деталей и правильность укладки их в пакет.

Формирование пакетов строганых погонажных деталей производится следующим образом. Если, например, наличников для одного дома не набирается на целый пакет, то добавляется фальцованная доска (для обшивки веранд, цоколя, фронтонов). Фальцованная доска и наличник изготовляются одновременно на двух строгальных станках (если на одном, то тогда наличник должен быть приготовлен заранее). Согласно схеме укладки деталей в пакет наличник ввиду того, что влажность его меньше фальцованной доски, закладывается внутрь пакета.

Для других таких типов домов такой пакет может оказаться неполным или больше принятого размера. В этом случае нужно находить другие варианты. Например, пакет формировать из фальцованной доски и галтели или только из фальцованной доски, а галтель сочетать с другими деталями. Щиты чердачного перекрытия дома Т-670 по ширине совпадают с шириной принятого пакета, так как они укладываются между балками, шаг которых 900 *мм*. Ширина щитов перегородок совпадает с шириной щитов чердачного перекрытия. А если есть узкие щиты, то их нужно складывать по ширине пакета по нескольку штук и по высоте пакета между большими щитами. Схема укладки щитов в пакет, конечно, должна быть составлена заранее.

Упаковка деталей четвертой группы аналогична упаковке пиломатериалов.

Принцип пакетирования деталей других типов деревянных домов заводского изготовления такой же.

Все сформированные и увязанные пакеты вывозятся на склад на определенные места под башенный кран. Погрузка пакетов в вагоны производится башенным краном. Каждый пакет укладывается на заранее определенное место в вагоне. Это дает возможность полнее загрузить вагон и уложить пакеты со строганными деталями в нижний ярус, с целью лучшей сохранности их от дождя и солнца. Попакетная спецификация вместе с домом высылается потребителю.

Пакетирование деталей домов, кроме преимуществ, указанных в начале статьи, повышает культуру производства, позволяет сократить складские площади, полнее загрузить вагоны за счет погрузки плотных пакетов, упростить учет деталей на складе.

Подготовка к переходу на пакетный способ изготовления деталей домов не требует много времени и особых затрат.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Модернизация станка ЦДК-4

Е. С. ОГУРЕЧНИКОВ, Майкопская мебельно-деревообрабатывающая фирма «Дружба»

УДК 674.053:621.934

На прирезном станке ЦДК-4 многократный раскрой пиломатериала на черновые заготовки, как правило, производится двумя рабочими: станочником, подающим материал на пилу, и помощником станочника, возвращающим материал для последующей распиловки.

По инициативе автора в лесопильном цехе Майкопской мебельно-деревообрабатывающей фирмы «Дружба» был модернизирован станок ЦДК-4, что позволило механизировать возврат пиломатериала станочнику и обойтись без его помощника.

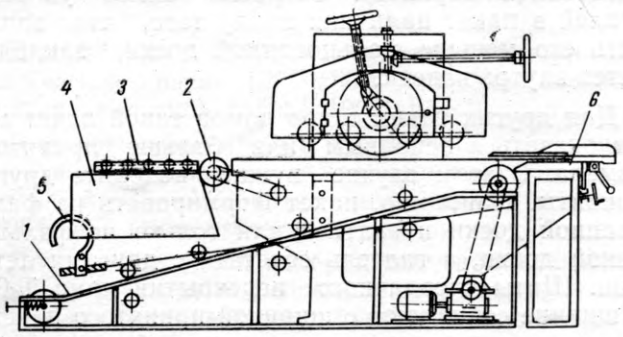


Рис. 1

Модернизация прирезного станка (см. кинематическую схему на рис. 1) осуществлена следующим образом.

Установлен ленточный наклонный транспортер *1* шириной 0,6 *м* и длиной 3 *м* с боковыми ограничительными стенками, изготовленными из листовой стали толщиной 2 *мм*.

К торцу стола станка прикреплен рифленый ролик-погонялка *2*, приводящийся в движение от приводного вала гусеничной цепи станка при помощи звездочек и втулочно-роликовой цепи с шагом 15 *мм*.

За роликом-погонялкой по центру распила установлена роликовая шина *3* длиной 1 *м* и шириной 30 *мм*, которая прикреплена к транспортеру с помощью кронштейнов.

Подача заготовки для следующего пропила осуществляется с помощью наклонной плоскости *4*, верхний край которой крепится к роликовой шине, а передний боковой край — жестко к кронштейну. Устанавливается плоскость под углом 45°. Изготовляется она из листовой стали толщиной 2 *мм*.

Для поднятия заднего нижнего края наклонной плоскости при раскрое коротких заготовок служит механизм подъема *5*. Данное изменение конфигурации наклонной плоскости дает возможность правильно опуститься заготовке на ленту транспортера, т. е. передним торцом книзу.

Приемный стол *6* площадью 0,19 $м^2$ установлен около станочника.

Привод транспортера осуществляется от электродвигателя мощностью 1,7 *квт* через редуктор РЧ с цепной передачей. Электродвигатель установлен под транспортером.

Скорость ленты транспортера постоянная и равна средней скорости подачи станка — 35 *м/мин*, что надежно обеспечивает возврат заготовок.

Распиливаемые заготовки могут подаваться на пилу торец в торец, при этом отпиленная часть с роликовой шины падает на правую сторону, а заготовка для следующего пропила — по наклонной плоскости на ленту.

Модернизация трех станков позволила сэкономить предприятию более 4,5 тыс. руб. в год. В настоящее время завершается работа по модернизации еще трех станков ЦДК-4.

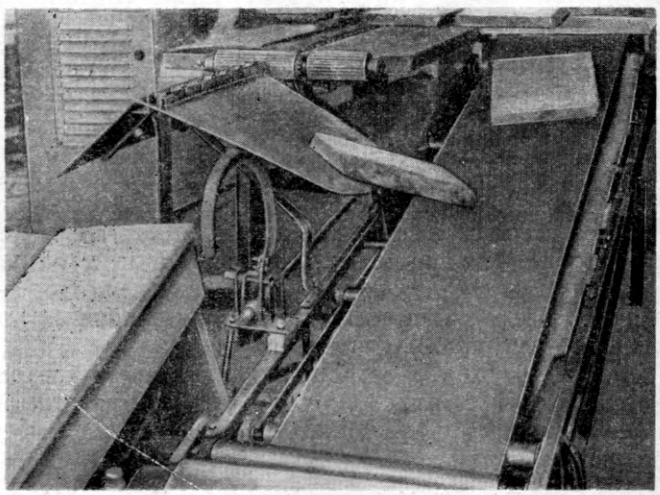


Рис. 2

Механизация возврата пиломатериала станочнику на станках ЦДК-4 несомненно должна заинтересовать работников лесопильных заводов и мебельных предприятий. На рис. 2 показан возвратный транспортер станка ЦДК-4 в работе.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Полуавтомат для четырехсторонней обработки щитов

Л. А. НЕФЕДОВ, Б. П. СУХАРЕВСКИЙ, Харьковское ЦКТБ Центросоюза

УДК 674.05

Полуавтомат ЦС-38А, опытный образец которого изготовлен на Харьковском опытно-экспериментальном заводе Центросоюза по проекту Харьковского ЦКТБ, предназначается для обработки деревянных щитов с четырех сторон.

Устройство полуавтомата видно на рис. 1. Станок имеет два пильных суппорта. Суппорт *1* перемещается по неподвижной траверсе, а суппорт *2* — по подвижной. Подвижная траверса перемещается при наладке вдоль продольной оси полуавтомата при помощи винта *3* и тем самым обеспечивает установку пил на определенный размер обрабатываемых щитов. Наладка полуавтомата на определенные размеры производится по нониусу.

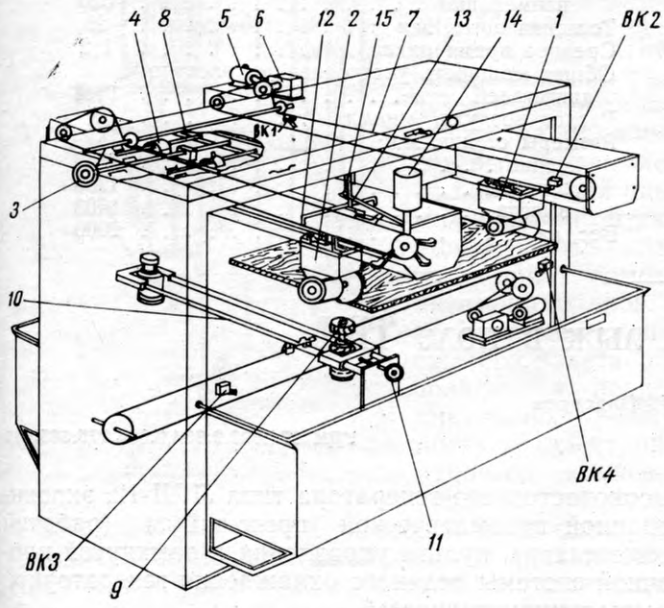


Рис. 1

По окончании наладки подвижная траверса фиксируется стопором *4*. Перемещение пильных суппортов при обработке щитов осуществляется приводом, состоящим из электродвигателя *5* (0,8 *квт*), редуктора *6* марки РЧН-80 и бесконечной цепи *7*.

По подвижной траверсе суппорт движется при помощи раздаточного вала *8*, один конец которого спирается на подшипник, закрепленный на неподвижной траверсе. Вторая опора вала, находящаяся на подвижной траверсе, имеет скользящую шпонку, что обеспечивает передачу движения при любом положении подвижной траверсы в процессе наладки.

Пуск станка обеспечивается нажатием кнопки «Пуск», после чего происходит последовательная работа пильных суппортов и коробки с фрезами. При обратном ходе пил при помощи откидного упора отпиленные отходы сбрасываются со стола станка.

Обработку щита вдоль продольной его оси осуществляют две фрезы *9*, установленные на каретке *10*. Каретка в процессе фугования перемещается по двум скалкам (индивидуальный привод через втулочно-роликовые цепи и звездочку).

Привод перемещения каретки аналогичен приводу перемещения пильных суппортов. Конструкция каретки позволяет производить переналадку фрез на определенный размер обрабатываемого щита по ширине. Для переналадки необходимо отпустить стопоры и вращением установочных винтов *11* установить по нониусам необходимый размер.

Для крепления щита в процессе обработки служит механизм зажима изделия с упором. Для обеспечения требуемых размеров щитов упор *12* настраивается на тот же размер, что фреза каретки, расположенная со стороны упора.

После установки щита по упору последний убирается (во избежание набегания на него задней фрезы) с помощью коромысла *13*, один конец которого связан со штоком зажима *14*, а другой конец — со штоком упора *15*. Такая связь обеспечивает удаление упора из рабочей зоны при зажиме щита. Упор убирается вверх и в верхнем положении нажимает на конечный выключатель, который подготавливает электрическую схему к работе. Это устраняет возможность включения станка до полного зажима изделия и уборки упора из рабочей зоны. Механизм зажима позволяет одновременную установку двух щитов.

Электрическая схема полуавтомата обеспечивает следующий цикл работы. После зажима изделия и нажатия на кнопку «Пуск» происходит включение двигателей, приводящих во вращение пилы и фрезы. Одновременно начинается рабочий ход пильных суппортов. Обрезав щит и дойдя до своего крайнего положения, пильные суппорты нажимают на конечный выключатель *ВК2*, который реверсирует привод подачи пильных суппортов и возвращает их в исходное положение. Перед остановкой пильных суппортов в исходном положении последние нажимают на конечный выключатель *ВК1* и дают команду на включение привода подачи каретки с фрезами. Закончив рабочий ход, каретка с фрезами нажимает на конечный выключатель *ВК3*, который реверсирует привод подачи каретки и возвращает ее в исходное положение до упора в конечный выключатель *ВК4*. Последний обеспечивает отключение привода каретки и двигателей пил и фрез.

Электрическая схема исключает одновременную работу пильных суппортов и каретки.

Для наладки станка дополнительно служат кнопки наладки, которые позволяют возвратить суппорты и каретку из любого положения в исходное и наоборот.

Характерными особенностями станка являются широкий диапазон переналадки по длине и ширине обрабатываемых деталей, полуавтоматический цикл обработки деталей и возможность установки станка в линию с переводом его на полный автоматический цикл, простота и компактность конструкции. Внешний вид станка представлен на рис. 2.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

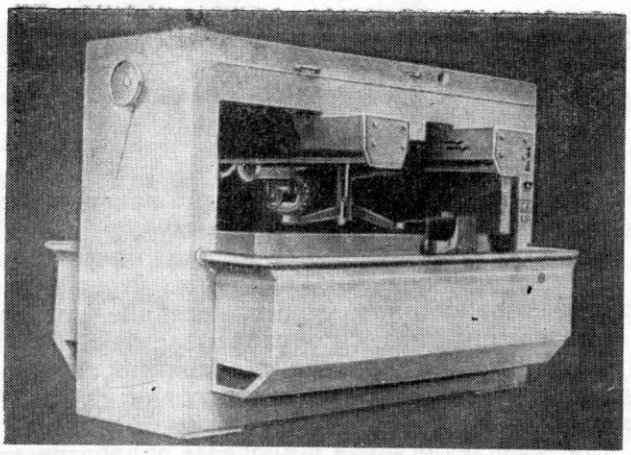


Рис. 2

Произведенные испытания станка ЦС-38А показали его устойчивую и надежную работу. В процессе испытаний было установлено, что производительность станка в случае необходимости может быть увеличена примерно на 30% за счет увеличения скоростей подачи пил и фрез. Это легко осуществить за счет изменения передаточного числа цепных передач приводов. Увеличение скоростей подач без изменения мощности двигателя возможно при обработке мягких пород древесины. Принятые в станке скорости подач и режимы резания рассчитаны на обработку твердых пород.

Испытания также показали, что эффективность станка тем выше, чем больше габариты обрабатываемых щитов. Так, например, время обработки щита размером 520×930 *мм* на станке ЦС-38А несущественно отличается от времени обработки такого же щита по шаблону на обрезном станке. В то же время щиты размером 930×1500 *мм* обрабатываются на станке ЦС-38А примерно втрое быстрее, чем по шаблону. Столь значительный эффект при обработке больших щитов объясняется отсутствием холостых перебегов суппортов и каретки, а также увеличением машинного времени.

Техническая характеристика станка

Длина обрабатываемого щита, *мм*:	
наибольшая	1500
наименьшая	900
Ширина обрабатываемого щита, *мм*:	
наибольшая	940
наименьшая	520
Толщина щита, *мм*	20
Среднее время цикла, *мин*	1,2
Общая мощность установленных электродвигателей, *квт*	13,4
Расход воздуха, *л/цикл*	5
Размеры станка, *мм*:	
длина	2547
ширина	1755
высота	1603
Вес, *кг*	2000

Установка для склеивания двухслойных лыж в поле ТВЧ

Г. М. БУСЫГИН, Г. А. ШУПЛЕЦОВ, Э. А. ЛЕЙНВЕБЕР, Тюменский НИИПлесдрев

УДК 674.028.9:634.0.824.875:685.363

Как сообщалось, для склеивания короткомерных лыжных заготовок на «ус» Тюменский НИИПлесдрев в 1964 г. применил гидравлическую пресс-вайму*. В 1965 г. указанный институт изготовил и внедрил на Тюменском ДОКе «Красный Октябрь» высокочастотную установку с автоматическим управлением для склеивания заготовок двухслойных лыж.

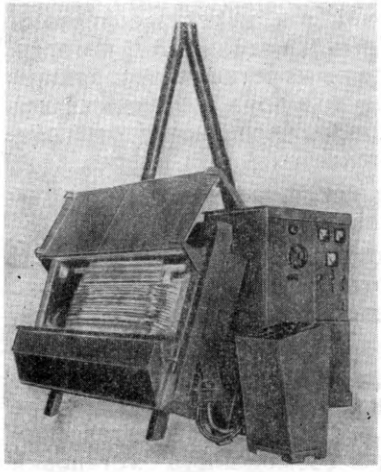


Рис. 1. Высокочастотная установка для склеивания двухслойных лыж

За основу установки был принят проект № 2673—00 опытного образца, разработанный Ленинградским СПКБ.

Установка, общий вид которой представлен на рис. 1, состоит из высокочастотного генератора типа ЛГД-12, экранированной пневматической пресс-ваймы (рабочий конденсатор), пульта управления и замкнутой проточной системы водяного охлаждения генераторной лампы и индуктивностей.

В пресс-вайме заготовки лыж при склеивании сжимаются профилированными вкладышами, что осуществляется под действием пневмомешков, а клеевые швы прогреваются токами высокой частоты. Одновременно лыжам придается весовой прогиб.

На рис. 2 приведена схема пресс-ваймы, которая имеет следующие основные узлы: корпус *1*, изготовленный в виде сварной рамы из сортовых прокатных профилей; крышку *2*, также сварной конструкции, к внутренней стороне которой при помощи прижимных муфт крепится заземленный плоский низкопотенциальный электрод из дюралюминия; изолированный дюралюминиевый высокопотенциальный электрод *3*, расположенный на корпусе ваймы и соединенный через фидер *4* с высокочастотным генератором; профилированные вкладыши *5*, которые сжимают заготовки лыж при их склеивании; прижим *6* с пневмомешками *7*, два вертикальных пневмоцилиндра, при помощи которых прижимы по окончании процесса склеивания возвращаются в крайнее нижнее положение. Крышка *2* ваймы открывается и закрывается при помощи привода *8*. Рама воспринимает усилия, создаваемые пневмо-

* «Деревообрабатывающая промышленность», 1965, № 8, с. 21.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

мешками при склеивании лыж, и одновременно является, также как и крышка пресс-ваймы, экраном и ограждением рабочей зоны.

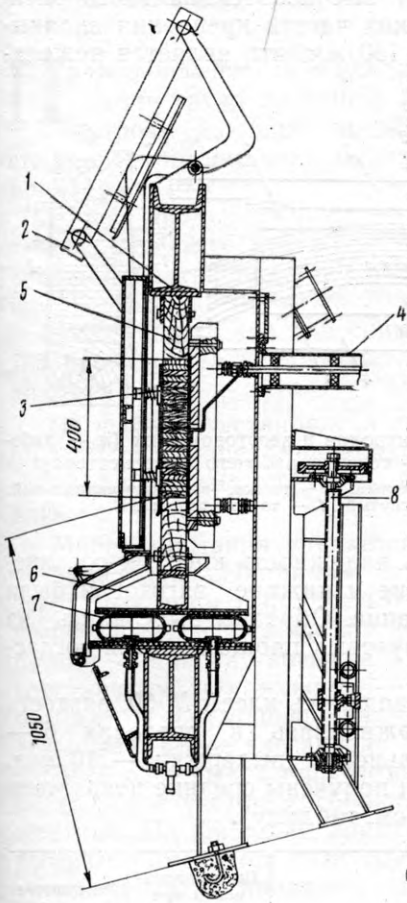


Рис. 2. Схема пневматической пресс-ваймы

По всему периметру крышки расположены гибкие металлические лепестки из упругой фосфористой бронзы. При закрытии крышки они обеспечивают надежный электрический контакт с корпусом и тем самым создают экранирование рабочего пространства.

Пакет заготовок лыж помещают между профилированными вкладышами, сменяемыми в зависимости от длины лыж. Нижний выпуклый вкладыш лежит на прижиме, который поднимается при помощи пневмомешков и опускается, как уже указано, при помощи пневмоцилиндров.

Клеевые швы сжатого пакета располагаются перпендикулярно поверхности электродов рабочего конденсатора.

Порядок склеивания заготовок следующий. Рабочий при помощи вальцов наносит клей на одну сторону каждой второй заготовки, набирает пакет из семи пар лыж и помещает его между вкладышами. Далее он нажимает кнопку, включающую электродвигатель привода, перемещающего крышку пресс-ваймы. После того как крышка закроется, воздух из пневмоцилиндров автоматически выходит, а в пневмомешки входит. Когда давление в них достигнет заданной величины, при помощи реле давления включается нагрев, продолжительность которого при использовании клея М-70 составляет 7—10 *мин.*

По истечении времени нагрева, которое устанавливается специальным реле, воздух из пневмомешков автоматически выпускается и впускается в пневмоцилиндры, и крышка открывается. Склеенные заготовки лыж удаляются и набирается следующий пакет, состоящий из 28 заготовок.

Высокочастотная установка имеет следующую техническую характеристику:

Размер склеиваемых заготовок, *мм*:	
ширина	80—85
толщина	14—16
длина	1600—2400
Удельное давление на склеиваемую поверхность, кГ/см²	16
Производительность установки за одну смену, пары . .	230
Размер установки, *мм*	3850×2950×1980

Размер высокопотенциального дюралюминиевого электрода пресс-ваймы — 1600×480×3 *мм*, низкопотенциального — 1600×415×3 *мм*. Привод крышки пресс-ваймы — электромеханический, прижимы — пневматические. Тип крышки пресс-ваймы — АО41-4. Потребляемая мощность — 1,7 *квт*.

Склеивание заготовок двухслойных лыж в поле токов высокой частоты проводится по следующему режиму:

Состав клея, вес. части:	
смола М-70	100
хлористый аммоний . . .	1,5—2 (в зависимости от pH и вязкости смолы)
Вязкость клея по ВЗ-4, *мин* .	1,5—7
Расход клея, *г/м²*	150
Температура, °С:	
воздуха в помещении . .	18—20
клея и древесины	10—20
Влажность, %:	
воздуха в помещении . .	Не более 65
древесины	7—10

Сомнения производственников в том, что весовой прогиб лыж из-за непродолжительного их пребывания в высокочастотной пресс-вайме едва ли сохранится, не подтвердились. Отклонения от номинальных величин прогиба находятся в допустимых пределах.

В процессе изготовления установки была изменена конструкция электродного узла, добавлен предохранительный клапан, ограничивающий ход нижнего вкладыша в случае недостаточного количества заложенных заготовок, перестроена на автоматическое управление процессом склеивания электросхема.

При одинаковой ширине высокопотенциального и низкопотенциального электродов рабочего конденсатора, незначительно большей, чем высота пакета, клеевой шов по ширине в одном или двух лыжных заготовках, прилегающих к верхнему вогнутому вкладышу, прогревается неравномерно, причем около высокопотенциального электрода сильнее, чем вблизи низкопотенциального. Это вызывается так называемым краевым эффектом, который на клеевые швы нижних заготовок влияет в меньшей степени.

Нижний подвижный, выпуклый вкладыш, прогибая заготовки, смещает их от электродов к центру рабочего конденсатора в зону однородного электрического поля с одинаковой напряженностью в каждой его точке.

Верхние заготовки, наоборот, становясь выпуклыми, приближаются к электродам и входят в неоднородное электрическое поле, где напряженность меньше, чем в однородном электрическом поле.

Устранение данного недостатка путем увеличения ширины обоих электродов нецелесообразно, так как потребует увеличения емкости рабочего конденсатора, что усложнит согласование нагрузки ваймы с генератором. Уменьшение же количества склеи-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ваемых заготовок снизит производительность установки. Поэтому наиболее целесообразным в данном случае является рациональный подбор соотношения ширины электродов. Так, если увеличить ширину высокопотенциального электрода и уменьшить ее в низкопотенциальном электроде, то емкость рабочего конденсатора существенно не изменится, неравномерный же прогрев почти полностью устранится.

Известно, что при отношении разности ширины электродов к ширине одиночного клеевого шва, равном 2, неравномерность нагревания различных зон заготовок не превышает 1—3%. При отношении же 0,6 неравномерность нагрева достигает 30%, а при одинаковом размере обоих электродов — 60%.

Практически удовлетворительные результаты получают при отношении разности ширины электродов к ширине клеевого шва, равном 1,4—1,5, когда неравномерность нагрева составляет 7—15%, т. е.

$$\frac{H-h}{l}=1{,}4-1{,}5,$$

где h и H — соответственно ширина низкопотенциального и высокопотенциального электродов для одиночного клеевого шва;

l — ширина клеевого шва.

Эти показатели позволят точно определить и ширину высокопотенциального электрода, обеспечивающего допустимую неравномерность прогрева верхней заготовки пакета по ширине клеевого шва. Например, если ширину низкопотенциального электрода принять равной высоте 27 заготовок (с учетом величины прогиба лыж пятого роста), толщину заготовки — 14 *мм*, прогиб — 37 *мм*, то ширина электрода составит 415 *мм*.

В качестве электрода «одиночного» клеевого шва может служить кромка общего низкопотенциального электрода шириной, равной толщине одной заготовки ($h=14$ *мм*). При условии, что ширина клеевого шва $l=80$ *мм*, ширина высокопотенциального электрода «одиночного» клеевого шва будет равна: $H=1{,}4l+h$; $H=1{,}4\cdot 80+14=126$ *мм*. Ширина же высокопотенциального электрода для пакета составит:

$$415+\frac{126}{2}=478\ мм.$$

Располагая электроды относительно друг друга и пакета так, как показано на рис. 3, можно достичь равномерного и одновременного прогревания клеевых соединений всех заготовок.

Следует отметить, что при изменении ширины высокопотенциального электрода вкладыши и их крепления должны иметь иную форму. В противном случае расстояние от высокопотенциального электрода до металлических частей крепления вкладышей окажется менее 150 *мм*, что является нежелательным.

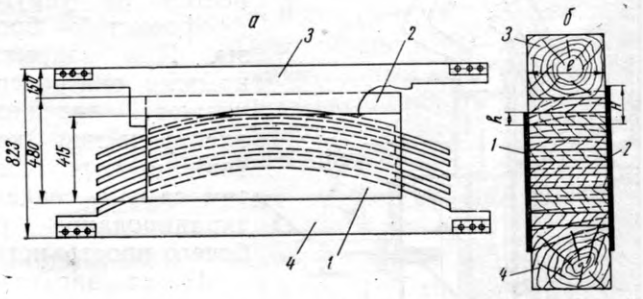


Рис. 3. Расположение электродов и заготовок лыж (*а* — рабочий конденсатор; *б* — сечение рабочего конденсатора):
1 — электрод низкопотенциальный; *2* — то же, высокопотенциальный; *3* — вкладыш вогнутый; *4* — то же, выпуклый

Чтобы определить надежность клеевых соединений, верхние, средние и нижние заготовки были испытаны на скалывание. Образцы вырезались из центральной части грузовых площадок лыж согласно ГОСТ 6336—52.

Склеивание производилось клеем М-60, вязкость его по ВЗ-4 поддерживалась в пределах 65—70 *сек*, продолжительность выдержки — 10 *мин*.

В результате были получены средние показатели прочности образцов (см. таблицу).

Образцы	Предел прочности при скалывании, *кГ/см²*	Разрушение по древесине, %
Верхняя часть пакета	152	82
Средняя „ „	126	94
Нижняя „ „	137	88

Приведенные данные не позволяют судить о качественном преимуществе клеевых соединений образцов той или иной части пакета, так как предел прочности березы был неустойчивым, однако в целом прочность склеивания вполне удовлетворительная.

Использование высокочастотной установки позволило повысить качество склеивания двухслойных лыж и дало значительный экономический эффект

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

НОТ на Гатчинской мебельной фабрике

Инж. Ю. Т. ДРАЧЕВСКИЙ

УДК 674:658

Прежде чем писать о внедрении научной организации труда на нашей фабрике, — несколько строк, дающих представление о производственно-экономических показателях работы предприятия.

Объем продукции в денежном выражении составляет 2,830 млн. руб. в год; на 1 руб. выпускаемой продукции затрачивается 69 коп. Уровень механизации на фабрике — около 70%; с 1 $м^2$ производственной площади за год снимается продукции на 758 руб. Оплата труда рабочих — сдельно-премиальная.

На фабрике установлена система сдачи продукции с первого предъявления, а также введена премиальная система оплаты за бездефектную продукцию.

Много внимания уделяется улучшению условий труда рабочих. Например, освещение доведено до требуемых норм и полностью переведено на люминесцентное. Введена единая форма спецодежды работниц — красная косынка и синий халат с белым воротничком, для мужчин — синий халат (разрабатывается с помощью Ленинградского Дома моделей новая, более элегантная и совершенная форма рабочей одежды). Стены помещений, оборудование окрашены с учетом требований производственной эстетики. На фабрике имеются все необходимые бытовые помещения как для рабочих, так и для управленческого аппарата. Двор асфальтирован, посажены деревья и кустарники.

В результате творческого труда всего коллектива Гатчинская мебельная фабрика стала предприятием высокой культуры. Вот уже год как фабрика работает пять дней в неделю и коллектив имеет два выходных дня. Это дает экономию энергии, пара. Среднечасовая производительность труда с введением пятидневной рабочей недели повысилась на 8,5%. Во Всесоюзном социалистическом соревновании продолжительное время фабрика добивается хороших показателей. План 1966 г. фабрикой перевыполнен на 1500 сервантов. Коллектив фабрики борется за звание предприятия коммунистического труда.

В отделе НОТ Гатчинской мебельной фабрики работают пять человек: инженер-технолог, инженер-конструктор, старший инженер-экономист, инженер-нормировщик и специалист по промышленной эстетике. Создан совет научной организации труда из 23 человек, а также творческие бригады в каждом цехе.

На фабрике разработан и внедрен план НОТ на участке отделки мебели нитролаками. Здесь трудятся на пяти рабочих местах 32 человека. Результаты оказались весьма эффективными.

Технико-экономические показатели участка до и после внедрения плана НОТ представлены в таблице. На этом участке производятся следующие операции: порозаполнение, лакирование пласти и кромок щита, шлифование.

Показатели	До внедрения плана НОТ	После внедрения плана НОТ
Численность рабочих	32	26
Годовая выработка на одного рабочего, серванты	781	893
Производительность, %	100	149,3
Себестоимость отделки одного серванта, руб. — коп.	5—24	4—52
Годовой расход нитролаков, тыс. руб.	88	87,7

Годовой экономический эффект от внедрения плана НОТ на участке отделки нитролаками достиг 16 750 руб., новые капитальные затраты составили 6300 руб., а срок их окупаемости — 4,5 месяца.

На изучение прежней организации труда, анализ, составление и внедрение нового плана было затрачено около 3 месяцев.

Внедрена новая сушильная камера конвейерного типа (А-300) для конвекционной сушки лаковых покрытий. Установлена производительность этой камеры при сушке покрытий деталей серванта (арт. Н-150 р).

Лаконаливная машина, сушильная камера и виброшлифовальный станок для шлифования пласти работают теперь в едином цикле. Проведен анализ обслуживания рабочих мест, сконструирован новый специализированный ленточно-шлифовальный станок для шлифования кромок щитов. Применяются подстопные места для вертикальной установки деталей.

Анализ организации труда на участке, сделанный после 27 фотографий рабочего дня (по 5—6 фотографий на рабочее место) и 1500 хронометражных замеров, позволил выявить и устранить нерациональное использование высококвалифицированных рабочих. После пуска дополнительного транспортера-гасителя рабочему не приходится с грузом в 5—8 *кг* совершать лишних передвижений. С трехсменного режима работы участок переведен на двухсменный.

Установлены новые нормы времени и нормы выработки. Окраска помещений и оборудования участка отделки произведена в соответствии с требованиями производственной эстетики:

потолок, стены, оконные рамы — белые;

панель — светло-зеленая;

оборудование — светло-зеленое;

баки лаконаливной машины, трубопроводы — желтые;

вентиляционные трубы — без окраски (алюминиевые);

сушильная камера — без окраски (алюминиевая);

кнопки электропускателей — черные («Пуск») и красные («Стоп»).

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Проведен анализ форм организации труда. Составлен план возможных совмещений профессий. *Поставлена задача добиться всем рабочим необходимых квалификационных разрядов в соответствии* с технологией производства, а также обучить каждого рабочего выполнять не менее трех операций на участке отделки нитролаками. Намечено посещение двух передовых предприятий Ленинграда с целью обмена опытом организации труда.

В бригадах участка за звание ударника коммунистического труда соревнуются 6 рабочих, остальным это звание уже присвоено.

Дирекция фабрики позаботилась о приобретении необходимых приборов для отдела НОТ. В частности, уже получены ручной крыльчатый анемометр АСО-3, чашечный анемометр МС-13 для измерения *скорости движения воздуха; люксметр Ю-16 для измерения освещенности; виброметр Вр-1 для измерения* вибрации; секундомеры, микрометры, рулетки, логарифмические линейки, градусники. В ближайшее время будут приобретены арифмометры, тахометры, шумомер, анализатор шума, влагомер.

В настоящее время отдел НОТ занимается анализом работы инженеров и техников фабрики на основе проведенных ими самофотографий рабочего дня. Этот анализ поможет целесообразно, с полной отдачей организовать труд наиболее квалифицированного персонала нашей фабрики.

Станок для сшивки плоских ремней

Инж. В. И. СЕРЯЕВ

УДК 684:65.011.54

По предложению слесаря Н. Г. Костицына и автора статьи на Оренбургской мебельной фабрике изготовлен станок для сшивки плоских ремней (см. рисунок).

Станок имеет следующее устройство.

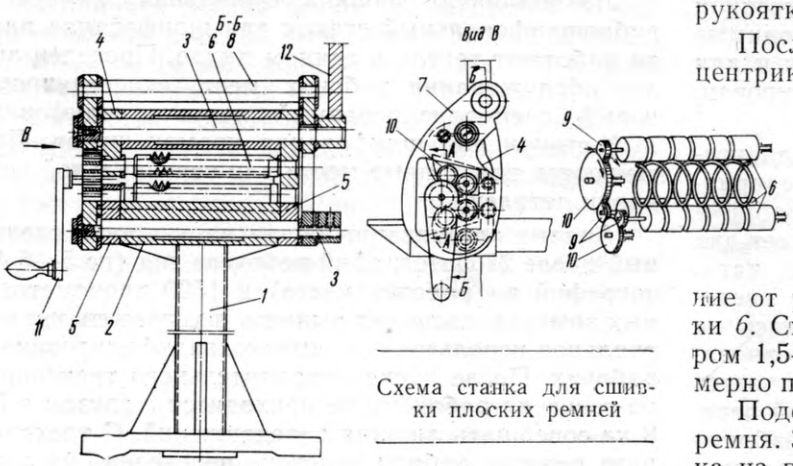


Схема станка для сшивки плоских ремней

К стойке *1*, изготовленной из трубы, приварен корпус *2*, собранный из двух половин — верхней и нижней. В него уложено два эксцентриковых вала *3* (по одному в каждой половине), которые служат для развода и зажима верхних *4* и нижних *5* планок, установленных на валах с зазором. В планках располагаются опоры валиков *6*. С внешней стороны на эксцентриковых валах укреплены две щечки *7*, которые координируются двумя дистанционными тягами *8*. Валики *6* имеют нарезку с шагом 4 *мм*, смещенную одна относительно другой по шагу пружины.

Для свободного ввода сшивной спирали правому концу валиков придана форма конуса. На левом конце валиков напрессованы шестерни *9* ($m=1{,}5$ *мм*, $z=17$). Вращение им передается через две паразитные шестерни *10* ($m=1{,}5$ *мм*, $z=20$) от рукоятки *11*.

После развода рукояток *12* посредством эксцентриковых валов *3* разводятся планки *4* и *5* вместе с верхней половиной корпуса *2*. В образовавшуюся щель вставляется конец плоского ремня, а затем он зажимается верхней половиной корпуса *2*. Справа, в отверстие щечки *7*, вводится спираль требуемой длины, которая приобретает вращательное и поступательное движение от рукоятки *11* через шестерни *9* и *10* и валики *6*. Спираль изготовляется из проволоки диаметром 1,5—2 *мм*. При своем перемещении она равномерно прошивает ремень.

Подобным образом прошивается второй конец ремня. Затем между спиралями вставляется шпилька из проволоки диаметром 2,5—3 *мм*. Соединенные таким образом спирали опрессовывают на механическом прессе. Он прост по устройству и может быть изготовлен в любом ремонтно-механическом цехе.

Станок позволяет получать легкие прочные соединения, равномерно передающие усилия. Эти соединения быстро восстанавливаются после укорочения ремня. На описываемом станке можно сшивать ремни всех видов. Полученные соединения работают при скоростях до 25 *м/сек*, а также на шкивах малого диаметра (порядка 100 *мм*). Станок прост в изготовлении и эксплуатации. Высота, длина и ширина его соответственно равняются 800, 450 и 150 *мм*.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Барабанный полировальный станок для мебельных ящиков

И. А. ЧИЮНСКИС

УДК 621.918.92

В механическом цехе Ионавского мебельного комбината на базе комбинированного шлифовального станка ШлДБ-2 изготовлен барабанный станок (см. рисунок) для полирования передних стенок мебельных ящиков в собранном виде. Устройство и принцип работы его описываются ниже.

Полировальный барабан *1*, собранный из фланели с фанерными прокладками, посажен вместо бобины на шпиндель *2*, связанный клиноременной передачей с электродвигателем *3*. Шпиндель вместе с барабаном совершает колебательные движения по вертикали, что обеспечивает требуемую чистоту обработки поверхности. Амплитуду колебаний можно регулировать в пределах от 0 до 25 *мм*. Барабан имеет ограждение с эксгаустерными воронками *4*.

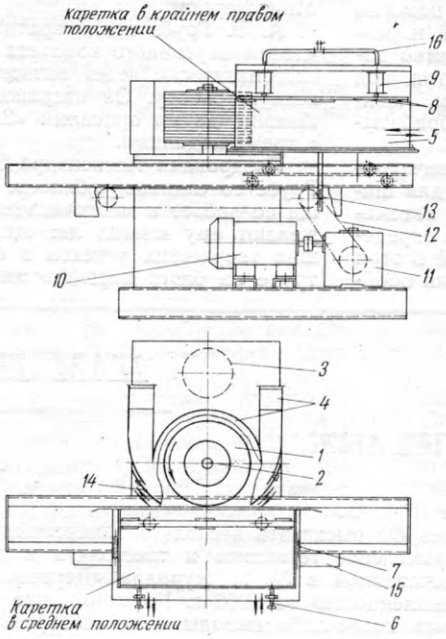


Схема барабанного полировального станка:

1 — полировальный барабан; *2* — шпиндель; *3* — электродвигатель КОМ 22-4 привода барабана; *4* — ограждение с эксгаустерными воронками; *5* — каретка; *6* — регулировочные болты; *7* — фиксаторы; *8* — прижимная планка; *9* — пневмоцилиндры; *10* — электродвигатель КОМ 22-6 привода каретки; *11* — червячный редуктор РЧН-80; *12* — цепная передача; *13* — кулисно-цепной механизм; *14* — шибер; *15* — ограждение; *16* — резиновый шланг

Шпиндель и барабан вместе с механизмом колебания смонтированы на суппорте, который перемещается в направляющих. При вращении шпинделя приводится в движение червячное колесо, насаженное на ось с эксцентрично расположенным пальцем. Он соединяется с тягой, к которой подвешен суппорт. При вращении червячного колеса с осью происходит осевое колебание суппорта со шпинделем и полировальным барабаном.

На верхней части станины смонтированы направляющие, по которым передвигается каретка *5*. В нее помещаются четыре ящика размером 300×400×90 *мм*. Каретка снабжена регулировочными болтами *6* и фиксаторами *7* для создания необходимого трения между барабаном и полируемыми ящиками. Величина регулирования — 120 *мм*.

Ящики прижимаются к днищу каретки пневматическим способом. Прижимная планка *8*, получающая движение от пневмоцилиндров *9*, снабжена резиновыми амортизаторами для избежания вмятин в местах прижима.

Поступательное движение каретка получает от электродвигателя *10* через червячный редуктор *11* и цепную передачу *12*. Реверсивное движение привода каретки осуществляется при помощи кулисно-цепного механизма *13*.

Ограждение с двумя эксгаустерными воронками *4* снабжено шиберами *14*, при помощи которых регулируется величина щели (от 15 до 20 *мм*) между боковыми стенками ограждения и полируемыми ящиками.

Описываемый станок прост в эксплуатации, компактен, имеет высокую производительность. Его можно применять и для полирования кромок мебельных щитов, размеры которых не превышают наибольших размеров полируемых ящиков. В противном случае необходимо увеличить каретку.

Изготовить такой станок несложно, так как при этом используется станина и шпиндель бобины с приводными механизмами комбинированного шлифовального станка ШлДБ-2.

Краткая техническая характеристика станка

Наибольшие размеры обрабатываемых ящиков, *мм*:	
длина	400
ширина	800
высота	200
Размеры полировального барабана, *мм*:	
диаметр	400
длина	250
Число оборотов барабана в минуту	950
Мощность электродвигателя привода, *квт*:	
барабана	2,8
каретки	1
Размеры станка, *мм*:	
длина	1800
ширина	1200
высота	1400

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ЮБИЛЕЙ А. Э. ГРУБЕ

В феврале 1967 г. исполнилось 60 лет со дня рождения и 36 лет научной, педагогической, производственной и общественной деятельности доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой станков и инструментов Лесотехнической академии им. С. М. Кирова — Александра Эдуардовича Грубе.

36 лет А. Э. Грубе непрерывно работает в Лесотехнической академии. Он является создателем научной школы в области дереворежущих инструментов, станков и автоматизации производственных процессов в деревообработке, его перу принадлежит свыше 100 научных трудов, имеющих большое теоретическое и практическое значение. Результаты многих научных исследований Александра Эдуардовича внедрены в производство.

Многолетние труды ученого в области конструирования, исследования и совершенствования режущих инструментов завершились созданием нормалей дереворежущих инструментов. По существу, труды А. Э. Грубе в этой области являются теоретической базой для развития инструментальной промышленности.

А. Э. Грубе создал уникальный учебник для лесотехнических вузов «Дереворежущие инструменты». В нашей стране книга издавалась трижды, выпущена она также в Болгарии и Венгрии.

Под руководством А. Э. Грубе впервые в СССР были начаты работы по применению металлокерамических твердых сплавов для дереворежущих инструментов, что послужило основой для создания конструкций и технологии изготовления отечественного твердосплавного дереворежущего инструмента. Исследования, проведенные под руководством А. Э. Грубе, в области износа, затупления и повышения износостойкости дереворежущего инструмента позволили вскрыть сущность износа инструмента и наметить пути увеличения его стойкости. Работы профессора помогли совершенствованию конструкций и развитию отечественного производства заточных станков и полуавтоматов, под непосредственным руководством юбиляра создан целый ряд деревообрабатывающих станков и линий.

Труды Александра Эдуардовича послужили теоретической основой для широкого развития механизации и автоматизации в деревообработке и для определения дальнейших направлений в этой важной области. Эти работы были обобщены в монографии «Автоматизация станочной обработки деталей в деревообрабатывающей промышленности», изданной в 1963 г.

В настоящее время А. Э. Грубе ведет научную работу по механизации и автоматизации деревообрабатывающей промышленности. Под его руководством разрабатываются малоизученные вопросы автоматизации процессов и оборудования.

Профессор А. Э. Грубе — один из наиболее эрудированных и лучших лекторов академии и опытный методист в области высшего лесотехнического образования.

За время своей педагогической деятельности А. Э. Грубе подготовил свыше двух тысяч инженеров-механиков и около 30 кандидатов технических наук. Его ученики трудятся также в Румынии, Польше и Югославии. Он поддерживает тесную связь с производством и пользуется заслуженным авторитетом среди инженерно-технической и научной общественности не только в СССР, но и за рубежом.

Александр Эдуардович неоднократно избирался членом Центрального и Ленинградского областного правлений НТО лесной промышленности. Он много лет сотрудничает в секциях Научно-технических советов Госкомитетов и Министерств.

А. Э. Грубе неоднократно избирался членом партийного комитета академии и систематически ведет активную общественную работу. Он награжден орденом Ленина, двумя орденами «Знак почета» и тремя медалями.

Поздравляя Александра Эдуардовича Грубе со славным юбилеем, его товарищи по работе и многочисленные ученики желают ему многих лет жизни и больших творческих успехов в благородном труде на благо нашей великой Родины.

НАМ ПИШУТ

Об изготовлении высококачественных гоночных лыж

УДК 685.363

Задача, поставленная перед передовыми лыжными предприятиями, — обеспечить советских спортсменов гоночными лыжами, не уступающими по качеству лучшим зарубежным образцам, — требует создания новых конструкций, применения новых, прогрессивных материалов, наличия хорошей экспериментальной базы.

В решении этой ответственной задачи принимают участие и работники таллинской экспериментальной лыжной фабрики «Динамо» (ЭССР). В 1965 г. была разработана конструкция и изготовлено несколько опытных партий гоночных лыж «Эстония—специаль» (дальнейшее усовершенствование внешней формы и ходовых качеств лыж марки «Эстония»). Опытные партии лыж были предоставлены в распоряжение ведущих мастеров лыжного спорта страны в сезоне 1965—1966 г.

При обсуждении результатов испытаний летом 1966 г. с участием заслуженного мастера спорта П. Колчина и заслуженного тренера РСФСР В. Бучина было установлено, что лыжи «Эстония—специаль» не уступают по ходовым качествам лучшим гоночным лыжам зарубежных фирм, в том числе финским лыжам «Эско Ярвинен». Нашей фабрике было рекомендовано организовать производство этих лыж для сборной и олимпийской команд Советского Союза. Фабрика в настоящее время освоила производство лыж «Эстония—специаль» и взяла обязательство дать в 1967 г. нашим гонщикам лыжи самого высокого класса.

Хотелось бы высказать несколько замечаний по поводу статьи «Применение гетинакса и текстолита в производстве лыж», напечатанной в № 11 журнала «Деревообрабатывающая промышленность» за 1966 г. Конечно, еще преждевременно делать какие-либо выводы о целесообразности применения именно этих материалов для окантовки гоночных лыж и для скользящей поверхности, но нужно внести некоторые уточнения. Авторы статьи указывают, что окантовка отечественных лыж производится из древесины граба, в то время как финские лыжи окантованы древесиной гикори. В отношении таллинской лыжной фабрики «Динамо» это не совсем верно. В течение многих лет лыжи «Эстония» и «Спорт» окантовываются исключительно древесиной гикори.

Далее, в табл. 3 статьи, где приведен вес лыж, изготовленных предприятиями Финляндии, Швеции и Советского Союза, судя по таблице, средний вес лыжи длиной 2100 *мм*, выпущенной Таллинской лыжной фабрикой, равен 916 *г*, фактически же он не превышает 790—830 *г*. Лыжи облегченного веса, изготовленные на экспериментальном участке фабрики в 1965 г. с применением пенопласта, весят по 700—730 *г* каждая. Облегчение веса достигалось также за счет применения древесины наименьшего удельного веса (кедр и др.).

В настоящее время на фабрике разрабатывается несколько новых вариантов легких лыж с применением пенопласта. Их вес предполагается довести до 650—680 *г*.

С. И. СВЕРДЛОВ

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Книга о клеильно-сборочном оборудовании

Вопросы создания наиболее эффективного клеильно-сборочного оборудования и правильной его эксплуатации имеют большое практическое и теоретическое значение для дальнейшего совершенствования и развития деревообрабатывающей промышленности.

В рецензируемой книге* достаточно полно обобщен как отечественный, так и зарубежный опыт создания клеильно-сборочного оборудования. Авторы снабдили издание необходимыми примерами, расчетами и обоснованиями. Поэтому их работа может служить ценным пособием при проектировании нового оборудования и при эксплуатации существующих запрессовочных устройств.

К достоинствам книги следует отнести то, что в ней систематизированы современные типы автоматизированного оборудования. Рассмотрены новые технологические приемы, заложенные в основу современных клеильно-запрессовочных устройств. Приведены подробные характеристики нового оборудования, изготовляемого за рубежом.

Есть в рецензируемом издании и существенные недостатки.

Первый недостаток, на наш взгляд, следует отнести к фотоиллюстрациям. Из 40 фотографий книги 39 не имеют обозначений деталей, позиций. Между тем на многих фотографиях изображены довольно сложные устройства и автоматизированные линии, которые следовало бы детализировать в подписях под иллюстрациями. Кроме того, некоторые фотографии небрежно отретушированы и нечетко отпечатаны. Все это затрудняет чтение.

Второй недостаток книги заключается в обилии ошибок и опечаток в разделе «Клеевые материалы» (с. 14—18). Здесь сказано (с. 18), что «клей КБ-3 приготовляется из смолы ВИАМ-Б». На с. 17 смола ВИАМ-Б отнесена к одной из марок фенольно-формальдегидного клея. При характеристике свойств смолы М-60 (с. 16) указано — «вязкость по ВЗ-41,5—3,0 *мин*». Вероятно, надо было сказать так: «вязкость по ВЗ-4 должна быть в пределах 1,5—3,0 *мин*». Если древесину склеить смолой ММС, то она, по мнению авторов книги, становится устойчива «к действию переменной температуры и влажности» (с. 17).

Вместо смолы МФ-17 за последние годы широкое применение получила смола МФ, о которой даже не упоминается в книге. Клей ЦНИИМОД-1 давно снят с производства, как дефектный, однако в книге описываются его преимущества. В то же время совершенно не упоминается клей СП-2, применяемый сейчас в промышленности. На с. 17 при перечислении марок клеев наряду с клеями КБ-3 и ВИАМ-Б3 указан клей марки Б. Однако маркой Б принято обозначать смолу для клея КБ-3, а маркой Б-3 — клей ВИАМ-Б3.

При переиздании книги, а оно должно быть в самом недалеком будущем, так как тираж первого издания быстро разошелся, отмеченные выше недостатки следует устранить.

М. Д. САХАРОВ

* В. А. Прохоров, Т. Г. Эпштейн, Л. И. Купцова, В. Е. Захаров. Оборудование для клеильно-сборочных работ. М., «Лесная промышленность», 1966. 254 с., цена 88 коп.

Новые книги

Алтухов В. Ф. **Пособие по наладке и эксплуатации лущильных станков.** М., «Лесная пром-сть», 1966. 96 с. с илл. Цена 31 коп.

Приводятся конструкции лущильных станков ЛУ9, ЛУ17-3, линии лущения — рубки шпона Raute. Сообщаются краткие сведения о станках ЛУ9-2, 2НУ78, 2НУ96, М800 и М1300. Описываются рациональные приемы эксплуатации, наладки и ремонта лущильных станков и линии Raute и даются примеры их модернизации. Рассчитана на технический персонал и рабочих.

Свойства древесины, ее защита и новые древесные материалы. М., «Наука», 1966. 128 с. с илл. (АН СССР. Сиб. отд-ние. Ин-т леса и древесины). Цена 55 коп.

В сборнике приводятся результаты комплексных исследований свойств древесины основных сибирских пород. Большой интерес представляют статьи о глубокой пропитке, стабилизации и пластификации древесины, получении пластиков из частиц лиственницы без связующих.

Отчеты и выборы руководящих органов Научно-технического общества

Президиум Центрального правления НТО бумажной и деревообрабатывающей промышленности 31 января с. г. принял постановление о проведении в 1967 году отчетов и выборов руководящих органов Научно-технического общества.

Отчеты и выборы советов первичных организаций НТО на фабриках, заводах и в учреждениях проводятся в апреле—мае с. г., республиканские и областные конференции Общества — в мае—июле 1967 г. На областных и республиканских конференциях НТО избираются делегаты на V съезд Общества из расчета 1 делегат от 400 членов НТО.

Отчеты и выборы руководящих органов НТО являются важным событием в жизни Общества, и они должны пройти на высоком политическом и деловом уровне, под знаком дальнейшего усиления борьбы организаций НТО за успешное претворение в жизнь решений XXIII съезда КПСС, достойную встречу 50-летия Великой Октябрьской социалистической революции, 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина.

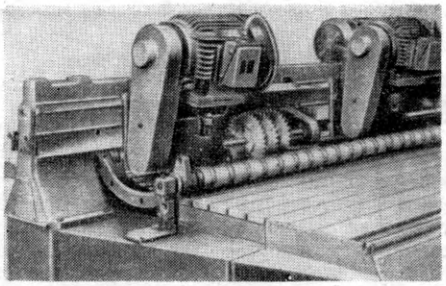
Во время подготовки и проведения отчетов и выборов внимание всех организаций НТО должно быть направлено на дальнейшее совершенствование организаторской работы, мобилизацию творческой инициативы научной и инженерно-технической общественности на успешное выполнение плана юбилейного года и пятилетки, внедрение в промышленность достижений науки и техники, осуществление на предприятиях мер по переходу на новую систему планирования и экономического стимулирования производства, повышение технического уровня, качества, надежности и долговечности изделий, выпускаемых предприятиями деревообрабатывающей промышленности.

По всей стране ширится социалистическое соревнование в честь пятидесятилетия Великого Октября. Помочь коллективам предприятий осуществить принятые обязательства — почетный долг организаций Научно-технического общества.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

СТАНОК ДЛЯ РАСКРОЯ ЛИСТОВОГО МАТЕРИАЛА

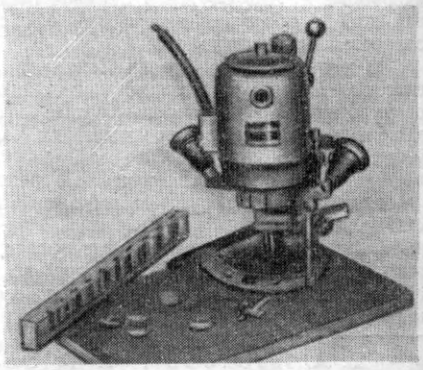
Английская фирма «Уодкин Лимитед» (г. Лейчестер) выпустила новый станок с автоматической подачей для раскроя панелей. По ширине станка размещаются до восьми узлов с круглыми пилами, которые устанавливаются в требуемых местах. Это позволяет с высокой скоростью производить непрерывный продольный раскрой листового материала шириной до 2,44 *м* на заготовки. Пильный узел (см. рисунок) имеет валик длиной 609,6 *мм*, на котором можно закрепить несколько круглых пил. Он приводится электродвигателем мощностью 20 *квт* посредством привода с V-образными ремнями. После раскроя материала по длине пилы переставляют для поперечного раскроя полученных полос. Станок выпускается в трех модификациях (с рабочей шириной 1,22; 1,83 и 2,44 *м*). На нем перерабатываются листовые материалы толщиной до 50,8 *мм* с постоянной скоростью подачи 9,14 и 18,3 *м/мин* или с переменной скоростью от 4,57 до 18,3 *м/мин*. Станок может быть снабжен конвейерным роликовым столом, подъемником и другими вспомогательными приспособлениями.



«Timber Trades Journal», 1966, Vol. 253, No. 4696, 10/IX, p. 66, 2 ill.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕЗЦЫ ДЛЯ ВЫСВЕРЛИВАНИЯ СУЧКОВ

Английская фирма «Тренд Индастриэл Икуипмент Лимитед» (Лондон) выпускает специальные резцы диаметром 9,5—34,9 *мм* для высверливания сучков. Эти резцы устанавливаются на шпинделях фасонно-фрезерных станков и выпускаются комплектами (один резец — для высверливания сучка, а второй — для нарезки пробки, вставляемой в высверленное отверстие).



Резец, выбранный в соответствии с размером высверливаемого сучка, навертывается на резьбу шпинделя ручного фасонно-фрезерного станка. Затем он помещается поверх сучка в детали и своей кареткой с пружинным нажимом прижимается к обрабатываемой поверхности так, чтобы резец входил в древесину. После этого в детали высверливается отверстие с ровными и прямыми стенками и аккуратно очерченными кромками. Шпиндель станка вращается с большой скоростью (18 тыс. *об/мин*). Электродвигатель его имеет мощность 2 *квт*. Один сучок высверливается примерно за 4 *сек*. Пробки для заделки отверстий нарезаются таким же способом.

«Timber Trades Journal», 1966, Vol. 253, No. 4695, 3/IX, p. 66, 1 ill.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ПРИ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ДРЕВЕСИНЫ

Сотрудники Института технологии древесины (Варшава) определили, как наиболее эффективно использовать отходы, образующиеся в процессе первичной обработки древесины на деревообрабатывающих комбинатах.

Например, в домостроительном производстве эти отходы составляют 32% общего объема обрабатываемой древесины (8% опилок, 3% обрезков, 9% коротья и 12% стружки). В настоящее время планом предусмотрено из 40% отходов вырабатывать целлюлозу, древесностружечные и древесноволокнистые плиты, а остальные сжигать в качестве топлива. При этом необходимо отметить, что промышленное использование древесных отходов на домостроительных комбинатах Польши затруднено из-за распыленности данного производства.

Если на лесопильных предприятиях изготовлять заготовки деталей, применяемых в домостроении, и одновременно их подсушивать приблизительно до 12% влажности, то основная масса отходов древесины будет сосредоточиваться на небольшом количестве предприятий. Это даст возможность 67% отходов древесины использовать для производства целлюлозы и древесных плит и лишь 33% отходов сжигать.

«Przemysl Drzewny», 1966, № 6, S. 24—25.

Редакционная коллегия:

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

Адрес редакции: Москва, К-12, ул. 25 Октября, 8, тел. К 5-05-66, доб. 1-28.

Технический редактор В. М. Фатова

Издатель — изд-во «Лесная промышленность»

Т00261 Сдано в производство 8/I 1967 г. Подписано в печать 15/II—67 г. Печ. л. 4. Уч.-изд. л. 5,33
Знак. в печ. л. 60 000 Бумага 60×90¹/₈. Тираж 14010 Цена 50 коп. Зак. 91

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

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Определение оптимального расположения и ширины зоны вальцевания дисков пил. Ю. М. Стахиев (ЦНИИМОД) пишет, что в настоящее время научного обоснования для определения оптимальной зоны проковки или вальцевания нет. Известные рекомендации при проковке дисков пил в основном базируются на практическом опыте.

Ю. М. Стахиев выполнил три серии опытов. Оценка оптимальности зоны вальцевания производилась по результатам измерений частот собственных колебаний дисков.

Полученные результаты проверялись на экспериментально-производственном заводе «Красный Октябрь» и ЛДК им. Ленина в Архангельске. Пилы готовились на станке модели ПВ-5 с приставкой или на экспериментальном образце станка модели ПВД-8. Использовались в основном пилы диаметром 400 *мм*, толщиной 2,0—2,2 *мм*. Они вальцевались по одной окружности с радиусом 0,8 R. Качество распиловки оценивалось по разнотолщинности (разноширинности) выпиленных досок и чистоте поверхности пропила.

Автор приходит к следующим выводам:

внешний радиус зоны вальцевания не должен превышать величины $(0{,}7—0{,}8)R$, где R — радиус пилы без зубьев;

вальцевание пил достаточно производить всего по одной окружности с радиусом $0{,}8R$. Исправление «тарельчатости» следует выполнять вальцеванием по окружности с радиусом не менее $0{,}95R$.

«Лесная промышленность», 1966, № 11.

Устройство для управления сбрасывателями бревен на сортировочных конвейерах. Под таким названием журнал печатает статью В. А. Кирикеева и А. М. Цетлина. В 1965 г. устройство УУС2М, разработанное в ЦНИИМЭ, было подвергнуто сравнительным испытаниям в производственных условиях и рекомендовано к промышленному внедрению. Работа УУС2М основана на принципе запоминания для каждого из мест сброса очередности проходящих мимо них бревен, определяемой порядком поступления их на сортировочный конвейер и порядком расположения мест сброса.

Устройство состоит из пульта управления, взаимозаменяемых блоков управления, коммутатора, путевых датчиков и блока выходных реле.

Применение устройства УУС2М для управления сортировкой лесоматериалов в значительной степени облегчает условия работы оператора, снижает его утомляемость, дает возможность оператору выбрать ритм заказов, отличающийся от ритма поступления бревен на сортировочный конвейер, вследствие чего позволяет получить резервы времени для контроля за процессом сортировки. Коэффициент эксплуатационной надежности устройства УУС2М за период испытаний составил 0,97.

«Механизация и автоматизация производства», 1966, № 11.

Мебельный лак. Изобретателями В. И. Куприной, В. С. Шавыриным, Л. А. Лабусовым и др. предложен лак на основе коллоксилина и окситерпеновой смолы с добавкой растворителей. Для улучшения внешнего вида и физико-механических показателей покрытия в состав лака введен глицериновый эфир терпенофумарового аддукта.

Коллоксилин, окситерпеновую смолу и глицериновый эфир терпенофумарового аддукта применяют в соотношении соответственно 2,5 : 1,8 : 1.

Авторское свидетельство зарегистрировано под № 187912 от 6 апреля 1965 г. Заявитель — Центральный научно-исследовательский и проектный институт лесохимической промышленности.

Станок для продольной склейки листового материала типа фанерного шпона изобретатель В. К. Ветров (Головное СКТБ фанерного оборудования) защитил авторским свидетельством № 187988 от 21 июля 1965 г.

Станок включает смонтированные на приводных звездочках верхние и нижние транспортные цепи, направляющие балки, нагревательные элементы и привод. С целью предотвращения бокового смещения транспортных цепей и улучшения качества склейки направляющие балки, выполненные с наклонными боковыми поверхностями, на концах которых смонтированы приводные звездочки с перпендикулярным расположением осей вращения к транспортным цепям.

«Изобретения, промышленные образцы, товарные знаки». 1966, № 21.

Рефераты публикаций по техническим наукам

УДК 674.028.9:634.0.824.83

Карбамидная смола М19—62. Темкина Р. З «Деревообрабатывающая промышленность», 1967, 16, № 3, с. 3—6.

Изложены результаты исследований некоторых свойств карбамидной смолы повышенной стабильности с минимальным содержанием свободного формальдегида и условий ее применения для склеивания древесины различного назначения.

Возможна интенсификация процессов склеивания смолой М19—62 65—68%-ной концентрации в производстве фанеры и особенно в мебельном производстве.

Подтверждена целесообразность использования смолы с содержанием сухих веществ не менее 60—63% в качестве связующего в производстве древесностружечных плит. Таблиц 8. Иллюстраций 4.

УДК 674.053:621.93

Повышение качества распиловки путем охлаждения дисковых пил водовоздушной смесью. Грубе А. Э., Санев В. И., Пашков В. К. «Деревообрабатывающая промышленность», 1967, 16, № 3, с. 6—8.

В результате обработки опытных данных (на основе замены в станках толстых пил на тонкие и установки пил с малым разводом) были выявлены следующие технико-экономические показатели эффективности использования охлаждающих устройств:

уменьшение ширины пропила на 30—50%;

уменьшение предельных погрешностей по ширине (толщине) выпиливаемых заготовок на 9—15%;

увеличение точности распиловки за счет снижения предельных погрешностей волнистости на 33—69%;

повышение чистоты обработанной поверхности за счет снижения предельной высоты микронеровностей на 57—90%.

Охлаждением пил водовоздушной смесью можно значительно улучшить условия работы пил в многопильных станках, особенно в станках для распиловки бревен и брусьев на доски. Иллюстраций 5.

УДК 674-419

О повышении физико-механических свойств древеснослоистых пластиков. Ракин А. Г., Берзиньш Г. В., Доронин Ю. Г. «Деревообрабатывающая промышленность», 1967, 16, № 3, с. 8—9.

Проведены опыты повышения свойств шпона для древеснослоистых пластиков путем вымачивания его в 25%-ном водном растворе аммиака при температуре 18—20°С.

С увеличением продолжительности обработки шпона аммиаком значительно возрастают предел прочности пластика при растяжении, статическом изгибе и ударная вязкость, а водопоглощение и разбухание сильно снижаются.

Большим преимуществом такого способа изготовления пластика является снижение давления прессования со 150 до 100 *кГ/см*². Таблиц 2. Иллюстраций 4.

УДК 674.815-41:620.174(083.57)

К вопросу определения модуля упругости при статическом изгибе древесностружечных плит. Гончаров Н. А. «Деревообрабатывающая промышленность», 1967, 16, № 3, с. 12—13.

Для упрощения расчетов, связанных с определением модуля упругости древесностружечных плит, автор разработал и построил номограмму.

Применение единой логарифмической сетки позволило сделать номограмму компактной и точной. Она имеет шесть шкал на трех полях, которые охватывают все аргументы, входящие в формулу модуля упругости. Иллюстраций 1.

ТОРЦОВОЧНО-МАРКИРОВОЧНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

Установка осуществляет следующие рабочие операции:

— Развал пакета высушенных пиломатериалов и отделение прокладок.

— Торцовка пиломатериалов по длине от 9 до 24 футов.

— Маркировка длины в футах на одном торце.

— Сортировка товара на три сорта и на некондиционные.

— Браковщик комля первым определяет сорт доски, браковщик вершины может пересмотреть данный сорт и изменить его.

— Экспортная маркировка двух сортов на обоих торцах.

— Регистрация трех сортов отдельно для каждого сорта беспрерывно.

— Пакетоформирование пиломатериалов трех сортов при помощи наклоняющихся лифтов.

Пакетоформирование некондиционных пиломатериалов происходит вручную.

Подвоз и отвоз пакетов пиломатериалов можно производить вилочными погрузчиками или лесовозами.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

— Скорость торцовочного транспортера 8—24 упора/мин.

— Практически производительность (варьируется в зависимости от разных сечений пиломатериалов) 2—6 стд./час.

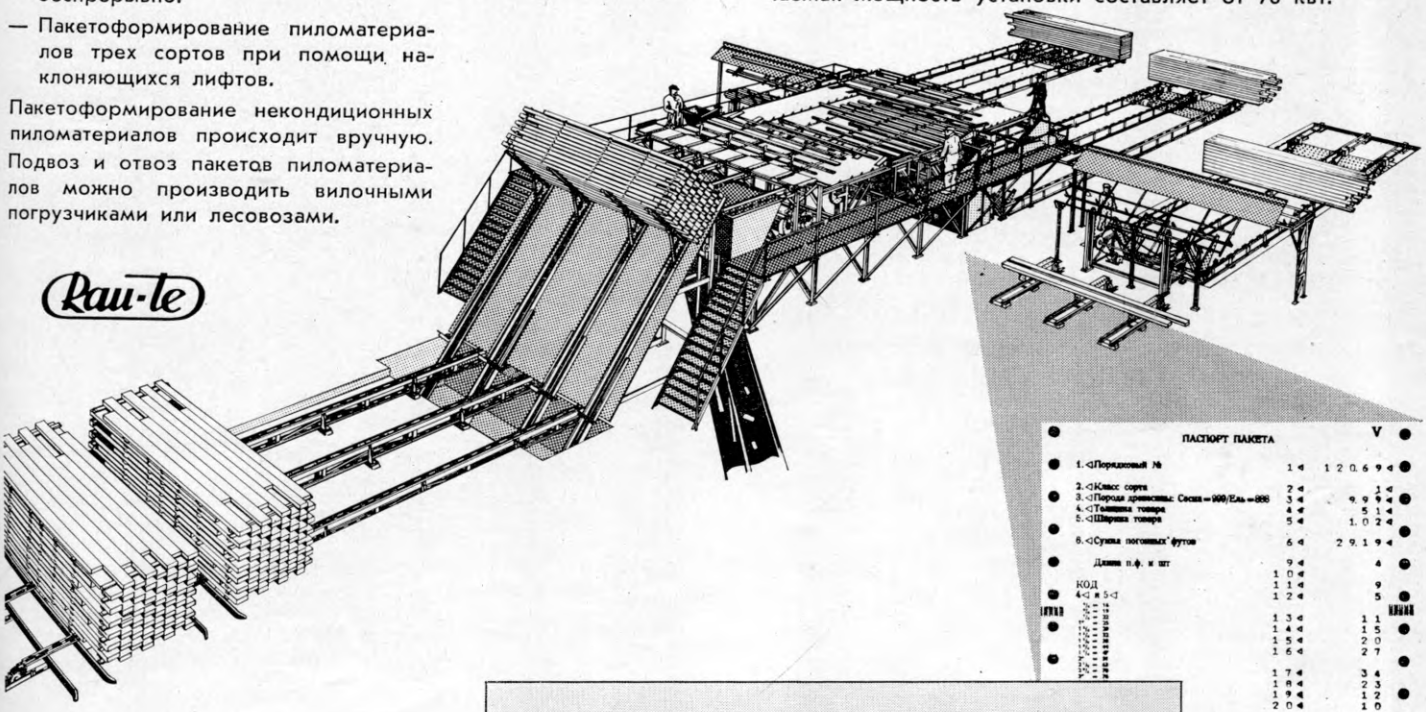
— Потребность в рабочей силе 4—5 человек в зависимости от местных условий.

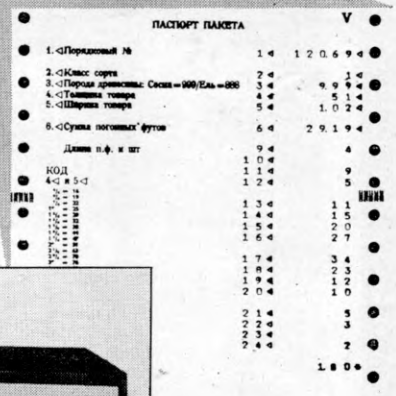
— Ширина пакета с прокладками 1400—1800 мм

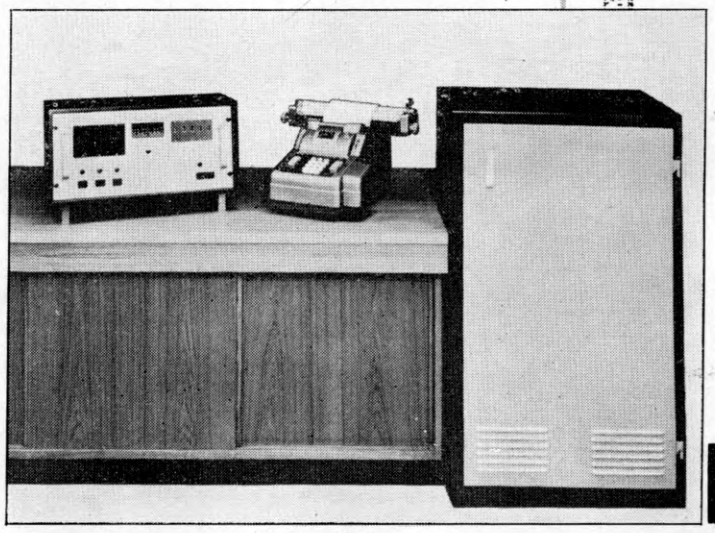
— Ширина плотного пакета 1100—1300 мм

— Установка собирается из элементов на болтовых соединениях.

— Комплектное электрооборудование: 23 двигателя, пульты управления, кабели и распределительный центр. Подключаемая мощность установки составляет от 70 квт.







Учет отсортированных и маркированных пиломатериалов на установке происходит автоматически при помощи регистрирующего устройства PP 6250. Относящаяся к устройству счетная машинка выписывает для каждого пакета паспорт, в котором указывается порядковый номер пакета, сорт, порода древесины, толщина и ширина материала, сумма погонных футов, количество досок каждой длины и общее их количество. Устройство собрано полностью на транзисторах и оснащено ферритовым накопителем.

SUOMEN KAAPELITEHDAS OSAKEYHTIÖ

Торцовочно-маркировочные установки для пиломатериалов изготовляет

А/О ЛАХДЕН РАУТАТЕОЛЛИСУУС

г. Лахти — Финляндия

Изготовитель регистрирующего устройства:

А/О ФИНСКИЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

Отдел электроники, г. Хельсинки, Финляндия

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ЦЕНА 50 коп.

ИНДЕКС 70243

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru