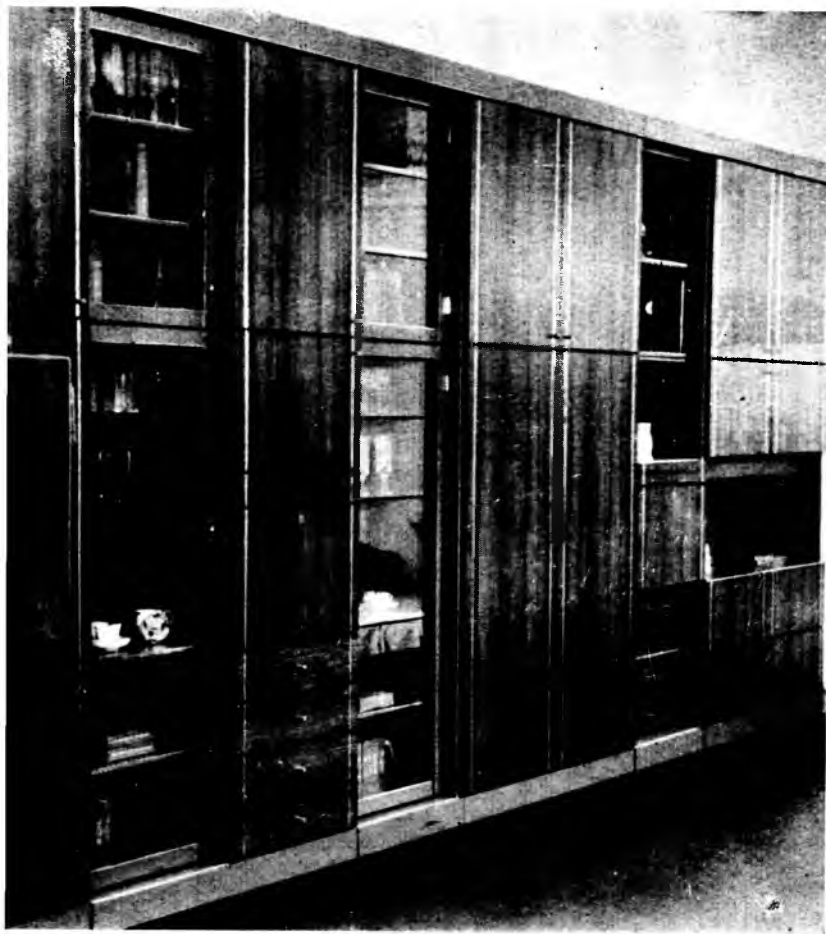


ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

7

1 9 7 9

НАБОР КОРПУСНОЙ МЕБЕЛИ



Набор корпусной мебели БН. 246 (индекс Н18-489/1—6), разработанный Всесоюзным проектно-конструкторским и технологическим институтом мебели (автор проекта Ю. В. Случевский), предназначен для оборудования одно-, двух- и трехкомнатных квартир. Может использоваться для общей комнаты, гостиной, столовой и кабинета.

Набор состоит из шкафов (с рабочим столом, комбинированного, для посуды, для платья и белья), секретера и комбинированного шкафа, в нижней секции которого предусмотрено отделение для постельных принадлежностей. Секретер имеет отделение с кассетой и бар за откидной дверкой.

Шкафы включают две секции по высоте одинаковой глубины, на проходных опорных стенках с накладными брусками карниза вверху, цоколя внизу.

Все изделия набора щитовой конструкции, разборные, из унифицированных элементов. Щитовые дверки навешиваются на четырех шарнирных петлях; откидные — на петлях и фиксируются самотормозящими кронштейнами.

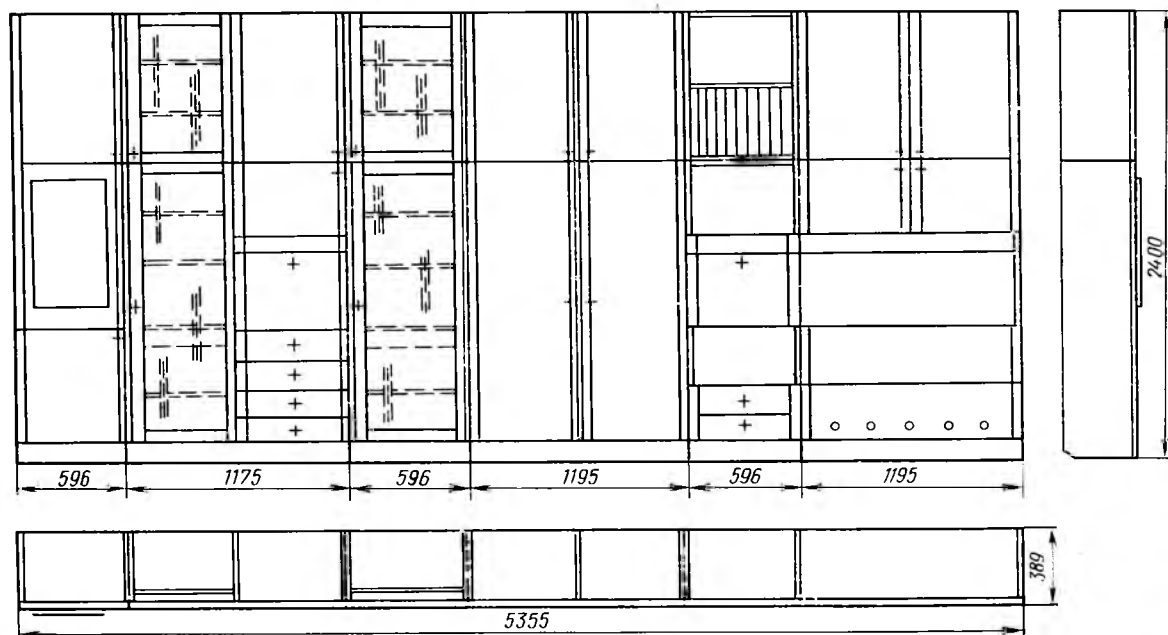
Художественная выразительность набора достигается декорированием фасада, пластическим выявлением пропорций и объемов благодаря сочетанию щитовых дверок, идущих заподлицо с фасадной плоскостью, и дверок рамочной конструкции со стеклом, заглубленных относительно фасада.

Дверки декорированы металлической раскладкой в виде вертикальных полос. Опорная стенка откидного стола декорирована по периметру.

Набор облицовывается строганным или синтетическим шпоном.

Г. В. Тышкевич (ВПКТИМ)

Общий вид набора



Основные размеры набора

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ
МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НТО БУМАЖНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

№ 7

ОСНОВАН В АПРЕЛЕ 1952 г.

июль 1979

Уверенный динамичный рост экономики стран — членов СЭВ в отличие от кризисных явлений и обостряющихся противоречий в мире капитала убедительно демонстрирует преимущества социального и политического строя социалистических государств, эффективность их крепнущего взаимного сотрудничества.

Из коммюнике о XXXII заседании сессии Совета Экономической Взаимопомощи

УДК 674:338.82(103)

Сотрудничество стран — членов СЭВ в области лесной и деревообрабатывающей промышленности

Ф. П. КОЛОНОГ — начальник Управления внешних сношений Минлеспрома СССР

В 1979 г. страны — члены СЭВ широко отмечают 30 лет Совета Экономической Взаимопомощи — первой в мире экономической организации социалистических государств.

Успехи социалистических стран в строительстве нового общества неразрывно связаны с деятельностью этого международного органа. Тесное сотрудничество стран — членов СЭВ осуществляется в соответствии с принципами социалистического интернационализма на основе уважения государственного суверенитета, независимости, полного равноправия, взаимной выгоды и товарищеской взаимопомощи.

СЭВ в настоящее время объединяет десять социалистических государств Европы, Азии и Латинской Америки. В прошлом году членом Совета стала Социалистическая Республика Вьетнам.

Одной из самых характерных черт современного этапа развития мирового социалистического сотрудничества является развертывание странами — членами СЭВ социалистической экономической интеграции.

В 1971 г. XXV сессия Совета Экономической Взаимопомощи единогласно приняла Комплексную программу дальнейшего углубления и совершенствования сотрудничества и развития социалистической экономической интеграции, в рамках которой решается большое количество крупномасштабных проблем.

В число основных из них входит и комплексное использование древесного сырья. Важность сотрудничества по этой проблеме трудно переоценить.

Страны — члены СЭВ располагают примерно третьей частью лесопокрытых площадей мира. Сейчас они заготавливают более 470 млн. м³ древесины, а к 2000 г. эта цифра значительно возрастет.

Совершенно очевидно, что такая многообразная комплексная задача, как рациональное использование и воспроизводство лесных ресурсов, может успешно решаться только пу-

тем объединения усилий всех стран — членов СЭВ. Вот почему в работу по проблеме «Комплексное использование древесного сырья» включились научно-исследовательские институты лесных отраслей Народной Республики Болгарии, Германской Демократической Республики, Монгольской Народной Республики, Польской Народной Республики, Советского Союза и Чехословацкой Социалистической Республики, для чего в 1971 г. было подписано соответствующее соглашение, к которому позднее присоединились венгерская, кубинская и югославская стороны.

Главной целью сотрудничества по проблеме «Комплексное использование древесного сырья» является удовлетворение растущей потребности стран — членов СЭВ в древесине и продуктах ее переработки при комплексном и эффективном использовании, начиная от полного освоения отведенного в рубку лесосечного фонда и заканчивая глубокой механической и химической переработкой всей биомассы дерева, включая утилизацию отходов от всех лесоперерабатывающих производств.

Сотрудничество по этой проблеме охватывает разработку перспективной технологии и комплектов машин для заготовки, транспортировки и разделки древесины; создание новых материалов, процессов и технологического оборудования для механической обработки древесины; разработку новых и совершенствование существующих технологических процессов и оборудования для химической переработки древесины и древесных отходов; составление научно-технического прогноза по всему кругу вопросов комплексного использования древесного сырья на период до 2000 г.

В соответствии с соглашением был создан Совет уполномоченных, в состав которого назначены компетентные представители стран-участниц, и его вспомогательный орган — Международный научно-технический совет. Функции Координационного центра поручены Государственному научно-исследовательскому институту древесины в Братиславе.

Ученые и специалисты более 40 научно-исследовательских учреждений стран — участниц СЭВ в 1971—1975 гг. осуществляли совместную разработку свыше 100 заданий и в текущем пятилетии разрабатывают 80 тем. Отраслевые институты Советского Союза как в прошлом, так и в текущем пятилетии выполняют 30 тем.

На основе планового сотрудничества странам — членам СЭВ удалось найти положительное решение ряда проблем, связанных с механизацией и технологией заготовки леса в равнинных и горных условиях, с производством древесных плит, химической и биологической переработкой древесины и древесных отходов. Ученые и специалисты большое внимание уделяют повышению производительности лесных насаждений, проблемам механизации рубок ухода за лесом и приумножению лесных запасов наших стран.

В настоящее время в лесные отрасли промышленности и лесное хозяйство стран — членов СЭВ внедрены и внедряются результаты почти 50 совместных разработок, выполненных отраслевыми научно-исследовательскими организациями стран — участниц.

Наряду с разработкой научно-исследовательской тематики в рамках проблемы «Комплексное использование древесного сырья» проводится обширная программа сотрудничества по повышению квалификации научно-технических кадров. С этой целью страны — члены СЭВ, участвующие в работах по проблеме, проводят научные конференции, симпозиумы, совещания специалистов по отдельным темам, ознакомительные поездки с целью обмена опытом.

Проведению исследовательских работ помогает совместный, постоянно пополняемый информационный фонд. Координационным центром издается «Информационный бюллетень».

Если в первоначальный период сотрудничество по проблеме в основном проводилось на основе координации исследований, то в настоящее время совместные научные исследования и разработки осуществляются на основе кооперации и предусматривают элементы международного разделения труда.

Теперь проблема «Комплексное использование древесного сырья» претворяется в жизнь не только в рамках плана научно-технического сотрудничества, но и по плану многосторонних интеграционных мероприятий (МИМ) на 1976—1980 гг. План МИМ вошел составной частью в национальные народно-хозяйственные планы стран — участниц.

Советские организации выполняют семь из 13 заданий плана МИМ. Так, например, в области лесозаготовок ЧССР и СССР проводят работы по созданию специального колесного трактора с гидромеханической трансмиссией и различным технологическим оборудованием, включая оборудование, обеспечивающее очистку деревьев от сучьев и валочно-трелевочные операции.

Специалисты СССР, ГДР и ВНР планируют создание самоходной рубильной машины для производства технологической щепы из тонкомера и лесосечных отходов непосредственно на лесосеке.

В области деревообрабатывающей промышленности научно-исследовательские институты СССР, ЧССР, ГДР, ВНР, ПНР и СРР сосредоточили свои усилия на разработке технологических процессов и оборудования для использования древесных отходов в производстве древесноволокнистых и древесностружечных плит. Новые технологические процессы изготовления пиломатериалов разрабатывают по согласованной программе исследовательские центры Советского Союза, Болгарии, Польши и Чехословакии. Организации СССР, ПНР и ГДР работают над созданием автоматизированной системы управления технологическими процессами лесопильно-деревообрабатывающих предприятий.

Совместные работы также охватывают и другие аспекты проблемы рационального использования древесины, включая ее химическую и биологическую переработку.

Специализация и кооперирование в ключевых аспектах научно-технического развития лесного производства позволили странам — членам СЭВ отказаться от решения ряда проблем в национальном масштабе и сконцентрировать свои усилия и средства на наиболее актуальных задачах научно-технической деятельности, сократить сроки и повысить эффективность исследований.

Страны — члены СЭВ активно участвуют в деятельности Постоянной комиссии СЭВ по легкой промышленности, в рамках которой наряду с другими аспектами проводится экономическое и научно-техническое сотрудничество по проблемам деревообрабатывающих отраслей промышленности и, в частности, по разработке прогрессивной технологии и оборудования для выпуска мебели, производства и отделки древесных плит. Одновременно выявляются возможности применения древесных плит не только в мебельном производстве, но и в других областях.

В конце 1977 г. Постоянная комиссия СЭВ по легкой промышленности утвердила Основные направления развития научно-технического сотрудничества стран — членов СЭВ на период до 1990 г. В этом документе предусматривается разработка прогрессивной технологии и оборудования для массового производства мебели и других изделий деревообработки, создание автоматизированных систем управления технологическими процессами выпуска мебели и агломерированных древесных плит, новых высокоэффективных материалов и технологий их применения в производстве мебели, разработка современных технологических конструкций мебели на основе применения унифицированных деталей и прогрессивных материалов, совершенствование технологии производства древесных агломерированных плит и расширение их ассортимента.

Другим направлением сотрудничества в рамках СЭВ является заготовка леса на территории Советского Союза для нужд народного хозяйства НРБ. Соглашение, подписанное в 1967 г. между правительствами СССР и НРБ, предусматривает совместное участие двух стран в области лесозаготовок, при котором вся заготавливаемая древесина распределяется между СССР и НРБ в соответствии с вложенными средствами, материалами и трудом. Такое сотрудничество охватывает все виды деятельности, связанные с заготовкой леса: строительство лесозаготовительных предприятий, лесозаготовку, лесовосстановление.

Совместная разработка лесных массивов ведется в районе Коми АССР.

Можно привести и многие другие примеры плодотворного сотрудничества стран — членов СЭВ в рамках социалистической экономической интеграции. Это сооружение в Сибири гиганта лесной индустрии — Усть-Илимского лесопромышленного комплекса, реконструкция совместными усилиями СССР и ГДР мебельных предприятий в Ульяновске и Айленбурге, оказание технического содействия ГДР, МНР, СРР советскими специалистами в проектировании и строительстве лесозаготовительных и деревообрабатывающих предприятий и другие.

Однако и из сказанного явствует, что научно-техническое и экономическое сотрудничество стран — членов СЭВ в лесных отраслях постоянно расширяется и углубляется, обогащается новыми формами и методами. Все это способствует рациональному использованию внутренних ресурсов социалистических государств, выравниванию уровней экономического развития наших стран и вносит весомый вклад в реализацию социально-экономических программ, разработанных съездами братских партий стран — членов СЭВ.

УДК 634.0.824.811.85:674.815-41

Модификация фенолоформальдегидных смол для древесностружечных плит

А. А. ЭЛЬБЕРТ, доктор техн. наук, Л. П. КОВРИЖНЫХ — ЛТ А им. С. М. Кирова, А. М. ЗАВРАЖНОВ, канд. техн. наук, В. В. ВАСИЛЬЕВ — ВНИИ древа

Прочность древесностружечных плит и устойчивость к воздействию различных атмосферных явлений зависят в значительной степени от вида и качества используемого связующего. Для изготовления древесностружечных плит, обладающих длительной водостойкостью, рекомендуется применять фенолоформальдегидные смолы. Проведенный сравнительный анализ отечественных жидких фенолоформальдегидных смол позволил выявить определенные преимущества смолы СФЖ-3014, но она имеет недостаточную степень отверждения при температуре 100—105°C и высокую щелочность, связанную с условиями синтеза смолы пониженной вязкости.

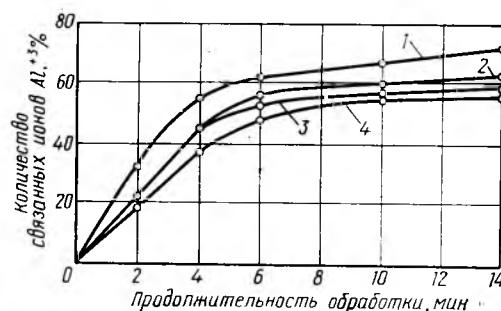
Основная задача исследований состояла в выборе метода модификации фенолоформальдегидной смолы с целью повышения водостойкости и атмосферостойкости плит на ее основе для использования в элементах стандартного малоэтажного домостроения. Решать эту задачу можно путем углубления процесса отверждения фенолоформальдегидного связующего за счет введения активных комплексообразователей, например иона алюминия. Поскольку смола СФЖ-3014 содержит значительное количество реакционноспособных метилольных групп (более 30%), ионы Al^{+3} могут образовывать с ними координационную связь. При гидролизе в водном растворе солей алюминия освобождается определенное количество кислоты, которая ускоряет процесс отверждения связующего и одновременно снижает избыточную щелочность смолы. Таким образом, соли алюминия могут оказывать многостороннее положительное влияние на фенолоформальдегидное связующее и свойства плит на основе этого связующего.

Исходная фенолоформальдегидная смола СФЖ-3014 имела следующие физико-химические свойства: содержание метилольных групп 31,14%, содержание свободной щелочи 16,08% (в расчете на абс. сухую смолу). В качестве модифицирующего агента использовали 10%-ный раствор сернокислого алюминия. Для выяснения роли иона Al^{+3} в реакции сернокислого алюминия с фенолоформальдегидной смолой применяли 0,1N раствор серной кислоты в количестве, эквивалентном кислотности вводимого раствора сернокислого алюминия. Это позволяет исключить из реакции ион Al^{+3} и тем самым оценить его участие в образовании дополнительных связей.

Введение небольшого количества (1—2% от массы абс. сухой смолы) раствора $Al_2(SO_4)_3$ ускоряет реакцию отверждения фенолоформальдегидной смолы. Так, при температуре 105°C время желатинизации снизилось на 20%, при 160°C — на 28%. Применение эквивалентного количества 0,1N H_2SO_4 вызывало меньшее ускорение процесса отверждения. В этом случае при температуре 105°C время желатинизации уменьшилось на 10%. Изменение содержания метилольных групп в смоле при термической обработке позволяет более полно судить о степени отверждения связующего. Обработка образцов смолы с сернокислым алюминием при 105°C приводит к бо-

лее значительным изменениям содержания метилольных групп, а также свободного формальдегида. Если в исходной смоле при температуре 105°C в течение первых 4 мин обработки содержание групп — CH_2OH составляет 23,22%, то в образцах с 1% $Al_2(SO_4)_3$ 18,82%, в образцах с добавкой H_2SO_4 20,54%. При этом содержание свободного формальдегида в смоле с сернокислым алюминием было в 2 раза меньше, чем в исходной смоле, т. е. в присутствии ионов Al^{+3} процесс отверждения идет более глубоко.

С повышением температуры до 160°C содержание метилольных групп и свободного формальдегида резко уменьшается, и у образцов смолы с $Al_2(SO_4)_3$ после 10 мин обработки содержание групп — CH_2OH равно нулю, т. е. наблюдается полное отверждение, в то время как у исходной смолы сохраняется до 10% непрореагировавших метилольных групп. При



Влияние продолжительности обработки на содержание связанных ионов Al^{+3} в образцах фенолоформальдегидной смолы, модифицированной $Al_2(SO_4)_3$ при температуре обработки, °C: 1 — 105; 2 — 160; 3 — 180; 4 — 220

всех условиях термообработки содержание групп — CH_2OH в образцах отвержденных смол с добавкой сернокислого алюминия изменяется более значительно, чем в контрольных образцах с H_2SO_4 . Видимо, $Al_2(SO_4)_3$, катализируя процесс поликонденсации, непосредственно участвует в нем и способствует интенсификации и углублению процесса.

Участие ионов Al^{+3} в образовании координационной связи с активными группами фенолоформальдегидной смолы подтверждается данными о содержании несвязанных ионов Al^{+3} в образцах смол, отвержденных при различных режимах. Применяли наиболее чувствительный метод титрования образца смолы $ZnCl_2$ в растворе 0,05 M двузамещенной натриевой соли этилендиамина тетрауксусной кислоты в присутствии дитизона. Около 70% ионов алюминия участвуют в образовании координационной связи с группами — CH_2OH фенольной смолы после обработки при температуре 105°C в течение 10 мин (см. рисунок). В этот же период отмечено наибольшее снижение содержания метилольных групп. Повыше-

ние температуры обработки резко увеличивает скорость процесса отверждения, количество групп — CH_2OH сокращается, в результате уменьшается количество связанного алюминия в смоле. Водостойкость образцов отвержденного фенолоформальдегидного связующего в присутствии сернокислого

Таблица 1

Связующее	Предел прочности, МПа		Модуль сдвига, МПа	Добротность	Разбухание за 24 ч, %	Водопоглощение за 24 ч, %
	при статическом изгибе	при растяжении перпендикулярно поверхности				
СФЖ-3014	28,12	0,324	563	13,0	22,43	40,6
СФЖ-3014 + $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	35,19	0,846	677	20,2	9,26	29,5
СФЖ-3014 + H_2SO_4	29,74	0,460	452	11,2	13,82	36,0

После испытаний на ускоренное старение

СФЖ-3014	9,16	—	28,6	—	56,3	98,6
СФЖ-3014 + $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	17,42	—	112,4	—	21,0	61,8
СФЖ-3014 + H_2SO_4	9,40	—	20,5	—	51,0	81,0

алюминия при всех условиях обработки была выше, чем немодифицированной смолы и смолы с H_2SO_4 . Особенно важно, что удалось повысить водостойкость смолы, отвержденной при температуре 105°C.

На основе модифицированного связующего были изготовлены древесностружечные плиты. Для повышения водостойкости плит приняты такие расходы связующего: в наружных слоях 14% от массы абс. сухой древесины и во внутреннем слое 12%. Температура прессования была 180°C, его продолжительность 0,5 мин/мм толщины плиты (табл. 1), плотность плит 700 кг/м³; влияние условий прессования на физико-механические показатели плит на основе связующего, модифицированного $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, определяли в диапазоне температур 140—220°C и продолжительности прессования 0,3—0,7 мин/мм толщины плиты (табл. 2). Образцы древесностружечных плит испытывали стандартными методами и неразрушающим методом крутильных колебаний. Плиты на осно-

Условия прессования		Предел прочности, МПа		Разбухание за 24 ч, %	Водопоглощение за 24 ч, %
температура, °C	продолжительность выдержки, мин/мм	при статическом изгибе	при растяжении перпендикулярно поверхности		
140	0,4	19,9	0,31	16,5	42,4
	0,5	24,6	0,34	16,4	47,4
	0,6	28,8	0,49	15,9	42,2
160	0,7	30,4	0,56	14,4	42,4
	0,3	19,8	0,17	15,9	45,4
	0,4	23,1	0,25	15,1	43,1
180	0,5	26,7	0,39	14,4	42,9
	0,7	32,2	0,73	14,0	32,2
	0,3	24,8	0,22	14,3	44,4
220	0,4	26,8	0,48	12,4	43,2
	0,5	35,2	0,84	9,3	29,6
	0,7	36,9	1,01	9,7	27,5
	0,3	24,8	0,25	14,3	44,7
	0,4	28,8	0,28	12,4	43,2
	0,5	38,6	0,84	10,8	31,2
	0,7	36,9	0,91	10,7	37,5

ве связующего, модифицированного сернокислым алюминием, имели лучшие показатели механической прочности и наименьшие значения разбухания и водопоглощения. Высокие значения модуля сдвига и добротности, которые характеризуют однородность структуры материала и наличие внутренних дефектов, позволяют сделать вывод, что в случае применения модифицированного связующего древесностружечные плиты имели более прочную и однородную структуру.

Атмосферостойкость древесностружечных плит оценивали после испытаний на ускоренное старение. Довольно жесткий метод обработки (2 ч кипячения в воде) показал, что плиты на основе модифицированного связующего сохраняют более 50% первоначальной прочности на изгиб и некоторую однородность структуры. Разбухание плит после этой обработки не превышало 21% (см. табл. 1).

Таким образом, в результате модификации фенолоформальдегидной смолы СФЖ-3014 сернокислым алюминием достигается ускорение и углубление процесса отверждения, повышение водостойкости смолы. Древесностружечные плиты, изготовленные на основе модифицированного связующего, имеют высокие механическую прочность и формоустойчивость, а также приобретают стойкость к атмосферным воздействиям.

УДК 674.815-41:634.0.812.001.4

Снижение разнотолщинности древесностружечных плит путем уменьшения упругих деформаций гидравлических прессов

Ф. М. МАНЖОС, доктор техн. наук, И. Х. ШОР, канд. техн. наук

Неточности древесностружечных плит по толщине обусловлены как общими технологическими причинами, так и в значительной мере деформациями рабочих элементов прессового оборудования, и в особенности плит прессов. На основе математического описания работы пресса и реализации этой модели на вычислительной машине представляется возможным определить прогибы пакетов и плит и отклонения их толщины от номинальной. В данной статье излагается решение этих задач и на основе анализа полученных результатов даются практические рекомендации повышения точности работы прессов в производстве древесностружечных плит.

Примененная для теоретического исследования расчетная схема изображена на рисунке. Гидравлический многоэтажный пресс представлен в виде плоской рамы и шарнирно опертых друг на друга своими концами балок I, \dots, m , двух гидроци-

линдров, связывающих нижние балки рамы с нижней траверсой O . Древесностружечные пакеты в расчетной схеме представлены средой, создающей некую распределенную нагрузку на прилегающие балки, определяемую формулой

$$q_i = A_i + \Delta S_i H_i,$$

где ΔS_i — отклонение расстояния между балками в данном месте по длине балки от номинального значения; A_i, H_i — характеристики i -го пакета.

Между верхней m и нижней траверсами рамы ($m+1$ и O) и верхней m и нижней I балками расположены теплоизолирующие прокладки, свойства которых описываются аналогично свойствам древесностружечных пакетов, причем в этом случае шарнирное опирание траверс на балки отсутствует.

В результате представления упругой линии балок в виде де-

дувоины синусоиды удается получить систему линейных трех-членных уравнений, каждое из которых связывает прогибы посередине пролета трех рядом расположенных плит. Решение этой системы уравнений позволяет найти прогибы всех плит

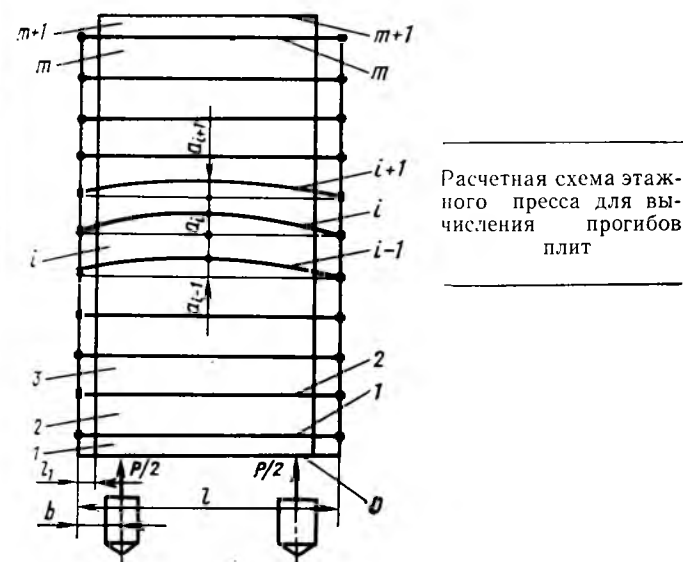


Рис. 1. Расчетная схема этажного пресса для вычисления прогибов плит

пресса и отклонения от номинала толщин прессуемых изделий. Полученные зависимости положены в основу программы расчета прогибов плит пресса, отклонений толщины пакетов от номинальной посередине пролета и среднего квадратичного всех этих отклонений на ЭЦВМ «Наири-2».

Путем непосредственного рассмотрения расчетных зависимостей, а также экспериментов на математической модели исследовано влияние различных факторов на прогибы прессующих плит пресса и на отклонение толщины прессуемых изделий от номинальной. Объектом исследований был пресс ПР-6. Основные факторы разделены на конструктивные, определяемые конструкцией пресса, и технологические, определяемые свойствами прессуемых пакетов и режимом прессования.

Конструктивными факторами являются геометрические размеры пресса, изгибные жесткости прессующих плит, элементов рамы и нижней траверсы, жесткость при сжатии теплоизолирующих прокладок, расположенных между первой нагревательной плитой и нижней траверсой и последней нагревательной плитой и архитравом. К конструктивным факторам относятся также максимальное усилие прессования P , хотя фактическое усилие может изменяться в процессе прессования и в этом смысле должно быть отнесено к технологическим факторам.

К технологическим факторам мы относим также свойства прессуемых пакетов, определяемые величинами A_i и H_i , которые в свою очередь в значительной мере определяются массой пакета.

При одинаковых свойствах всех прессуемых пакетов и отсутствии избыточного давления гидроцилиндров (разности между передаваемым теплоизолирующими прокладками полным давлением гидроцилиндров и номинальным давлением пресс-массы на крайние плиты пресса) прогибы прессующих плит зависят в основном от жесткости рамы и нижней траверсы пресса. Наибольшие прогибы в этом случае получают архитрав и нижняя траверса. Однако при существующих значениях жесткостей эти прогибы невелики и не превышают 0,1 мм. Остальные плиты также прогибаются в результате упругой

связи с архитравом и нижней траверсой, причем тем меньше, чем дальше плита от края.

Избыточное давление на крайние плиты пресса вызывает существенные прогибы этих плит, которые передаются всем остальным плитам пресса и уменьшаются по мере удаления от крайних плит. Таким образом, очень важно не допускать, чтобы давление гидроцилиндров превышало величину, необходимую для посадки прессующих плит на дистанционные планки.

На величину прогибов существенное влияние оказывает жесткость теплоизолирующей прокладки. Учитывая, что теплоизолирующая прокладка создает постоянный источник деформации плит пресса даже в случае совпадения свойств всех пакетов, целесообразно увеличить жесткость плит пресса, прилегающих к прокладкам, установить дистанционные планки между крайними плитами и архитравом и нижней траверсой или увеличить жесткость самой прокладки.

Различие в свойствах пакетов приводит к возникновению силовых воздействий на промежуточные плиты пресса. Рассмотрим вариант, соответствующий основному, с усилием гидроцилиндров, уравнивающим давление, и уменьшением массы одного из пакетов на 10 кг по сравнению с массой всех остальных пакетов. Наибольший прогиб получают плиты, заключенные между пакетами с разными массами. Плиты, расположенные дальше от «легкого» пакета, также прогибаются, прогибы затухают по мере удаления от «легкого» пакета. При достаточном удалении «легкого» пакета от архитрава и нижней траверсы прогибы плит пресса симметричны относительно «легкого» пакета. Если «легкий» пакет находится около самой нижней нагревательной плиты пресса ($K=2$), то прогиб этой плиты значительно меньше прогиба плиты с другой стороны «легкого» пакета. Это объясняется влиянием повышенной жесткости теплоизолирующей прокладки и нижней траверсы. При равенстве масс всех пакетов описанные прогибы вообще отсутствуют, что говорит о необходимости строго следить за точностью дозировки пресс-массы.

В большой степени прогибы плит пресса определяются их жесткостью. Были проведены расчеты для значений жесткости, изменяющихся от 0 до $174 \cdot 10^6$ Н·м², что соответствует изменению толщины плиты от 0 до 140 мм.

Вариант с нулевой жесткостью плит является условным. Его можно представить как прессование без нагревательных плит, когда пакеты отделены друг от друга пленкой с нулевой изгибной жесткостью, причем эта пленка закреплена между соответствующими дистанционными планками и обеспечивает максимальный прогиб в середине пролета и нулевой прогиб в месте закрепления дистанционных планок с изменением прогибов по полуволе синусоиды. Этот условный вариант показал, что и при нулевой жесткости прессующих плит прогибы и отклонения толщины пакетов от номинальной не превышают некоторой конечной величины. Поэтому увеличение жесткости плит пресса приводит к непропорциональному и значительно более медленному уменьшению величины прогиба и отклонения толщины пакетов от номинальной.

С ростом жесткости плиты пресса, расположенные непосредственно около пакета с отклонением массы, воспринимают действующую нагрузку от разности давлений в большей мере, чем при менее жестких плитах. При уменьшении жесткости плит усилие, возникающее вследствие разности масс пакетов, распределяется более равномерно между всеми плитами пресса.

Анализ полученных результатов показывает, что увеличение жесткости плит не приводит к существенному уменьшению их прогибов и отклонений толщины пакетов от номинальной при прессовании. Для уменьшения прогибов целесообразнее следить за однородностью пакетов путем увеличения точности работы подготовительного оборудования.

Новые книги

Плоткин Л. Г., Шалун Г. Б. Декоративные бумажно-слоистые пластики. Изд. 2-е, перераб. М., Лесная промышленность, 1978. 328 с. с ил. Цена 1 р.

В книге дана характеристика сырья и синтетических связующих для производства декоративных бумажно-слоистых пластиков. Описана технология пропитки и прессования ДБСП. Отражены технические характеристики и свойства различных видов ДБСП. Книга рассчитана на инженерно-технических работников предприятий и организаций мебельной промышленности.

Бубенчиков М. А. Лабораторный практикум по порокам древесины. Учеб. пособие для лесотехнических техникумов. М., Лесная промышленность, 1978. 129 с. с ил. Цена 30 к.

В пособии описаны элементы программированного контроля обучения. Дана характеристика пороков и их влияния на свойства древесины. Приведены контрольные вопросы и ответы-тесты для самостоятельной подготовки и составления карт программированного контроля обучения.

Применение люминесцентных ламп для интенсификации процесса отделки древесины полиэфирными лаками

Э. А. ЧЕРНЯКОВ, Н. И. САВЕНЕЦ, В. Ф. КАЧАН — Львовский лесотехнический институт, Б. Я. ЗАХОЖАЙ — Минлеспром У С С Р, Б. И. ШУЛЬГА — Ивано-Франковская мебельная фабрика

Для расширения возможностей промышленного использования серийных парафинсодержащих лаков ПЭ-246 (ТУ 6-10-791—74) и ПЭ-265 (ТУ 6-10-1445—74) во Львовском лесотехническом институте разработан технологический процесс ускоренной отделки на механизированно-поточной линии. За основу такого процесса принят фотохимический способ интенсификации отверждения на базе использования в качестве источника УФ-излучения ртутных ламп низкого давления (люминесцентных). Последние характеризуются минимальным нагревом светящегося тела (40—45°C) и практически не вызывают тепловое воздействие в процессе фотоотверждения лакового слоя (нагрев при облучении не превышает 38—40°C).

Из отечественных люминесцентных ламп для этой цели можно использовать разработанную и выпускаемую Полтавским заводом газоразрядных ламп трубчатую лампу ЛУФ-80-04 (мощность 80 Вт, длина светящегося тела 1200 мм), имеющую простую электрическую схему включения и надежную в эксплуатации.

Чтобы обеспечить условия для фотохимического отверждения полиэфирных лаков ПЭ-246 и ПЭ-265, модифицируется рецептура их рабочего раствора путем исключения общепринятых ускорителя и инициатора и введения специальных фотосенсибилизаторов, способствующих реакции полимеризации покрытия под действием энергии УФ-лучей. В качестве фотосенсибилизаторов (фотонициаторов) можно использовать метиловый эфир бензоина (ТУ РКХ 6-1415—73) или изобутиловый эфир бензоина (ТУ 103—73), выпускаемые Рубежанским производственным объединением «Краситель», а также импортные эфиры типа Тригонал. Рабочий раствор фотоотверждаемого парафинсодержащего полиэфирного лака имеет следующий состав (в мас. частях): полуфабрикатной основы 100, фотонициатора 1,5—2, 3%-ного раствора парафина в стироле 1,5—1,8. Жизнеспособность указанной композиции при хранении без доступа света при нормальной температуре составляет не менее 10 суток, что обеспечивает возможность ее нанесения одной наливной головкой и значительно упрощает условия эксплуатации лаконаливной машины.

Для снижения удельного расхода используемого лака и улучшения его адгезии к отделываемой поверхности в технологическом процессе ускоренной отделки предусмотрено использование полиэфирного грунта ПЭ-0129 фотохимического отверждения, разработанного Львовским лакокрасочным заводом совместно с Львовским лесотехническим институтом. Он представляет собой высоковязкую дисперсию наполнителей в растворе полиэфирмалеиновой смолы, содержащую фотонициатор. Грунт на-

носится на облицованную строганым или синтетическим шпоном поверхность вальцовым способом, а для отверждения используются ртутно-кварцевые лампы высокого давления (отечественные марки ДРТ-1000, ДРТ-2500 или ДРТ-4000). Жизнеспособность однокомпонентного грунта ПЭ-0129 при хранении без доступа света — не менее трех месяцев. Промышленный выпуск его предусматривается организовать на Львовском лакокрасочном заводе в 1979 г.

В результате комплексного изучения особенностей фотополимеризации лакового слоя под люминесцентной лампой ЛУФ-80-04 установлены следующие основные операции технологического процесса ускоренной отделки:

нанесение на вальцовом станке на подготовленную к отделке подложку слоя грунта (40—45 г/м²);

отверждение грунтового покрытия под воздействием энергии УФ-лучей с удельной энергетической облученностью 15—18 кВт/м² не более 30 с;

шлифование отвержденного покрытия шкуркой № 4 по общепринятым режимам;

нанесение слоя фотополимеризуемого лака ПЭ-246 или ПЭ-265 (450—480 г/м²) на однотоковочной лаконаливной машине;

выдержка лакового покрытия для деаэрации воздуха и всплытия защитного слоя парафина не более 5 мин;

отверждение лакового покрытия под воздействием энергии УФ-лучей с удельной энергетической облученностью 1—1,2 кВт/м² не менее 6 мин;

выдержка отвержденных покрытий при 18—23°C перед облагораживанием не более 3 ч;

облагораживание поверхности лакового покрытия путем шлифования и полирования по общепринятым режимам.

Отделочные операции должны производиться при температуре окружающей среды 18—23°C и относительной влажности воздуха 60—70%.

Производственное опробование разработанного технологического процесса отделки проводилось на Ивано-Франковской мебельной фабрике им. Б. Хмельницкого с использованием мебельных щитов, облицованных строганым шпоном различных пород (красного дерева, ореха, дуба, ясеня, лиственницы) и синтетическим шпоном. Из-за отсутствия на предприятии соответствующего вальцового станка грунт на поверхность отделываемых деталей при испытаниях наносили вручную, а отверждение грунтового покрытия осуществлялось в камере СФХ под ртутно-кварцевыми лампами ДРТ-2500. Отвержденный грунт шлифовали на станке ШЛПС шкуркой № 4. После удаления шлифовальной пыли отделываемые детали подвергались лакированию на смонтированном на предприятии поточно-механизированном участке лакирования, состоящем из

неприводного рольганга подачи отделываемых деталей, лаконаливной машины ЛМ-3 с неприводным тормозным рольгангом, транспортера выдержки покрытий для деаэрации воздуха и всплытия защитного слоя парафина, камеры УФ-Л для фотоотверждения лакового покрытия и рольганга приемки деталей.

После налива лака и гашения скорости на тормозном рольганге детали с покрытием поступают на цепной транспортер выдержки. Чтобы исключить попадание в производственное помещение паров стирола и растворителей, испаряющихся на первой стадии формирования лаковой пленки, рабочая зона транспортера ограждена полимерной пленкой и снабжена вытяжными зонтами. После образования равномерной защитной пленки парафина щиты переходят в камеру фотохимического отверждения покрытий, представляющую собой секционно-сборный металлический тоннель проходного типа. Он состоит из пяти одинаковых секций со съемными боковыми стенками. Внутри камеры размещен цепной пластинчатый транспортер перемещения деталей с регулируемой от 0,75 до 3,3 м/мин скоростью подачи. В каждой секции установлено по два светильника, представляющих собой сварную жесткую раму из уголка с плоским алюминиевым отражателем, на двух сторонах которой закреплено по 14 коммутационных зажимов для крепления ламп ЛУФ-80-04 в направлении перпендикулярном движению транспортера. Каркас светильника жестко скреплен с винтовым механизмом, позволяющим регулировать его по высоте, что одновременно обеспечивает необходимую энергетическую интенсивность УФ-облучения покрытий. Камера снабжена приточно-вытяжной вентиляцией, газоанализатором взрывоопасных концентраций СВК-3М1, звуковой и световой сигнализацией и другими необходимыми средствами для безопасной работы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к технологическому оборудованию, установленному в окрасочных цехах. Работой поточно-механизированного участка лакирования управляют с кнопочного пульта.

Результаты производственных испытаний показали, что описанный технологический процесс обеспечивает получение покрытий, удовлетворяющих требованиям I категории отделки древесины полиэфирными материалами по ОСТ 13-26—74, и имеет следующие основные преимущества: сокращается длительность отверждения полиэфирных покрытий более чем в 75 раз; появляется возможность механизировать технологический процесс путем разработки производственных отделочных линий; сокращается используемая производственная площадь, применяются однокомпонентные полиэфирные материалы большой жизнеспособности, уменьшается удельный

расход отделочных материалов, улучшаются условия труда благодаря устранению испарения вредных веществ в помещении цеха, можно осуществлять надежный технический контроль процессов отверждения и качества покрытий. Рассмотренный процесс отделки принят ведомственной комиссией Минлеспрома УССР.

Из-за отсутствия вальцового станка

в настоящее время на Ивано-Франковской мебельной фабрике эксплуатируется только поточно-механизированный участок лакирования. По данным предприятия, производительность труда на этом участке возросла на 22%, а продолжительность процесса лакирования сократилась в 6 раз. Кроме того, высвободилось шесть человек и значительно улуч-

шились условия труда в отделочном цехе. Годовой экономический эффект составляет более 50 тыс. р.

Для широкого распространения разработанной технологии отделки полиэфирными лаками ПЭ-246 и ПЭ-265 необходимо организовать выпуск вальцовых станков и облучателей на базе ламп ДРТ-4000, используемых при нанесении и фотоотверждении грунта.

УДК 674:634.0.824.83:667.653.633

Быстроотверждающаяся карбамидная смола КС-Б40Ж10-М

Б. И. АРТАМОНОВ, В. В. МИНАЕВА — ВПКТИМ, О. А. ТАРАХТУНОВ — НПО «Пластмассы»

В настоящее время основным видом технологического оборудования для облицовывания мебельных щитов становятся короткотактные однопролетные прессы. Для наиболее эффективного использования их продолжительность прессования должна составлять 25—35 с. Это условие может быть выполнено, если применять быстроотверждающиеся карбамидные клеи. ВПКТИМ и Институт пластмасс (НПО «Пластмассы») решали данную задачу путем разработки специальной смолы марки КС-Б40Ж10-М, обеспечивающей быстрое отверждение клея при нагреве и достаточную жизнеспособность его при обычной температуре. Наряду с этими основными параметрами принимались во внимание требования к вязкости, сроку хранения и санитарно-гигиенической характеристике смолы. Для выбора оптимальных условий синтеза быстроотверждающейся карбамидной смолы были определены катализаторы и температура реакционной массы, оптимальное соотношение реагирующих веществ и необходимая продолжительность конденсации мочевины с формальдегидом.

Мольное соотношение мочевины и формальдегида в значительной мере влияет на свойства получаемой смолы (см. табл. 1).

Таблица 1

Показатели	Мольное соотношение мочевины и формальдегида					
	1:2	1:1,8	1:1,65	1:1,5	1:1,3	1:1,1
Содержание свободного формальдегида, %	1,63	1,10	0,84	0,63	0,40	0,27
Содержание метиловых групп, %	19,2	19,7	18,4	16,0	15,0	14,3
Время желатинизации с 1% NH_4Cl :						
при температуре $100 \pm 1^\circ\text{C}$, с	20	31	35	41	58	Более 360
при температуре $20 \pm 1^\circ\text{C}$, ч	0,65	3,5	8	17	34	84
Условная вязкость по ВЗ-4, с	200	160	140	100	76	80

Увеличение доли метиловых связей, наблюдаемое при увеличении мольного соотношения мочевины и формальдегида, ведет к повышению гидролитической стабильности карбамидного олигомера и, как следствие, — к уменьшению свободного формальдегида.

На основании проведенных исследований сделан вывод о том, что оптимальное соотношение мочевины и формальдегида в конечном продукте находится в пределах 1:1,50—1:1,65.

При разработке процесса получения быстроотверждающейся карбамидной смолы повышенной жизнеспособности в качестве катализатора реакции использовались апротонные кислоты (кислоты Льюиса), т. е. вещества, способные присоединять электроны. Установлено, что при проведении реакции в присутствии таких соединений скорость взаимодействия мочевины с формальдегидом увеличивается и при этом получают более стабильные продукты. Применение апротонных катализаторов позволяет без осложнений вести процесс конденсации в одну стадию при $\text{pH}=5,0$ и ниже.

В настоящее время среди клеящих мочевиноформальдегидных смол, вырабатываемых промышленностью, наиболее рас-

пространена марка УКС-Б. По двухстадийной технологии процесс ее получения ведут на первой стадии при $\text{pH}=7,5-8,0$ и температуре $96-98^\circ\text{C}$ в течение 45 мин, а на второй — при этой же температуре, но при $\text{pH}=5,0-5,4$ в течение еще 45 мин (Темкина Р. З. Синтетические клеи в деревообработке. М., Лесная пром-сть, 1971). При этом обычно содержание метиловых групп в готовом продукте составляет 18—21%, а свободного формальдегида — 0,8—1,2%.

Проведенные исследования показали, что применение апротонных кислот в качестве катализатора процесса позволяет достичь аналогичных параметров смолы за 20—30 мин вместо 90. В табл. 2 указано изменение содержания метиловых групп и свободного формальдегида в процессе конденсации мочевины с формальдегидом в присутствии апротонных кислот.

Следует отметить, что апротонные кислоты ввиду их буферного действия являются своеобразными стабилизаторами синтезируемых карбамидных смол. Поэтому из технологического процесса можно исключить стадию стабилизации смолы.

Сейчас разработаны два варианта интенсифицированного технологического процесса получения быстроотверждающейся мочевиноформальдегидной смолы марки КС-Б40Ж10-М повышенной жизнеспособности: периодический и непрерывный. Это дает возможность изготавливать смолу на предприятиях Минлеспрома СССР периодическим способом, а в системе Минхимпрома — непрерывным. Приведем основные показатели смолы КС-Б40Ж10-М.

Содержание сухих веществ. Данный показатель имеет значение, обычно принятое для клеящих смол. С целью облегчения экспресс-анализов нами исследована зависимость коэффициента рефракции смолы КС-Б40Ж10-М от содержания сухих веществ в олигомере. Эта зависимость содержания сухих веществ в интервале 50—70% близка к линейной и с достаточной для практики точностью может быть выражена уравнением $C=50+446,8(K-1,429)$, где C — сухой остаток смолы в % и K — коэффициент рефракции смолы.

Время желатинизации смолы. Для системы смола—отвердитель (с 1% NH_4Cl) в зависимости от температурных условий различают продолжительность отверждения при 100°C и жизнеспособность при 20°C . Нами установлено, что проведение конденсации в кислой среде при значениях $\text{pH} 4,6-5,0$ обеспечивает получение смолы, имеющей меньший срок отверждения, чем у смолы УКС-Б. Продолжительность отверждения смолы через несколько суток после ее изготовления уве-

Таблица 2

Продолжительность конденсации, мин	Содержание, %		Продолжительность конденсации, мин	Содержание, %	
	метиловых групп	свободного формальдегида		метиловых групп	свободного формальдегида
15	22,34	2,36	45	8,97	1,28
30	14,90	1,30	60	8,70	1,32
			После конденсации	8,60	0,62

личивается на 2—4 с, а затем практически не изменяется, находясь в пределах 35—40 с. Жизнеспособность клея на основе смолы КС-Б40Ж10-М составляет 10—18 ч.

Таблица 3

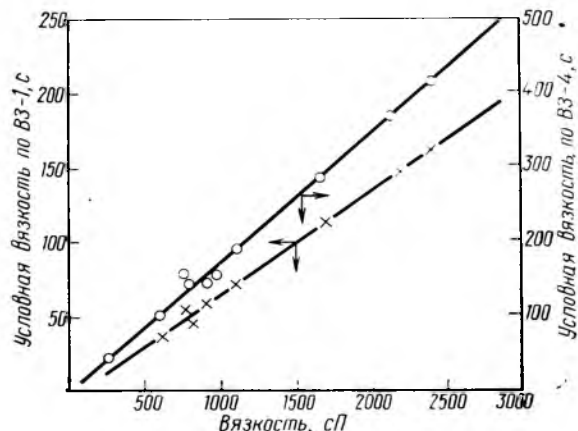
Показатели	Параметры смолы КС-Б40Ж10-М	
	по ТУ 6-05-1800—76	фактические
Время желатинизации: при температуре 100°C, с	30—45	35—40
при температуре 20±1°C, ч	10	10—18
Содержание свободного формальдегида (не более), %	0,8	0,35—0,7
Условная вязкость по ВЗ-1 при 20±1°C, с:		
в момент изготовления	40—55	42—55
через 60 сут хранения при температуре 20±5°C, не более	225	200—225
Концентрация водородных ионов, рН	6,5—8,0	7,0—7,5
Предел прочности при скалывании фанеры после вымачивания в воде в течение 24 ч (не менее), мПа	1,5	2,0—2,9

Вязкость смолы. На основании лабораторных исследований и опыта работы цеха карбамидных смол щекинского производственного объединения «Азот» было установлено, что наиболее стабильны при хранении партии смолы КС-Б40Ж10-М, изготовленные при рН 4,8—5,0 с начальной вязкостью олигомера 45—50 с по ВЗ-4.

На предприятиях мебельной промышленности нередко испытывают затруднения при сопоставлении вязкости смол, измеренных вискозиметрами типов ВЗ-1 и ВЗ-4. Еще более сложно оценить показатели условной вязкости с данными зарубежных образцов смол, вязкость которых дается обычно в абсолютных единицах измерения — сантипуазах. Для облегчения решения

и уже на 4—5-й день после изготовления смолы количество формальдегида уменьшается на 0,3—0,4%. Практически содержание свободного формальдегида в смоле КС-Б40Ж10-М находится в пределах 0,4—0,7%. Таким образом, она имеет пониженную токсичность, что является важным фактором улучшения условий труда мебельщиков.

Смола КС-Б40Ж10-М в настоящее время изготавливается ще-



Номограмма для пересчета абсолютной и условной вязкостей смолы КС-Б40Ж10-М

кинским производственным объединением «Азот». Основные свойства промышленных партий смол, представляющих собой однородную жидкость от белого до светло-коричневого цвета без посторонних включений, указаны в табл. 3.

В табл. 4 сравниваются данные смолы КС-Б40Ж10-М с отечественными и зарубежными аналогами.

Как видно из табл. 4, смола КС-Б40Ж10-М обладает лучшими свойствами по сравнению с известными быстроотверждающимися смолами: имеет более длительную жизнеспособность,

Таблица 4

Показатели	Марка смолы						
	КС-Б40Ж10-М	УКС-Б	М19—62Б	КС-68Б	М-70	307-65 «Urexl» (Финляндия)	GZ-60 (ПНР)
Содержание сухого остатка (не менее), %	65	67	67	65	67	65—67	60
Содержание свободного формальдегида (не более), %	0,8	1,2	1,2	1,0	3,0	1—1,5	1,0
Концентрация водородных ионов, рН	6,5—8,0	7,5—9,0	7,2—8,5	6,5—8,0	5,0—6,0	7,8—8,2	7,5—8,5
Условная вязкость при 20°C через сутки после изготовления, с:							
по ВЗ-1	40—55	40—80					
по ВЗ-4			90—200	30—90	60—120	550—600*	900—1400*
Вязкость после хранения в течение 60 сут (не более), с:							
по ВЗ-1	225	450					
по ВЗ-4	—	—	600	200	300	—	—
Время желатинизации: при 100°C (не более), с	30—45	60—100	45—80	25—40	20—40	15—25	8**
при 20°C (не менее), ч	10	10	10	2—8	0,5—2	—	4
Предел прочности при скалывании по клевоому слою фанеры после вымачивания образцов в течение 24 ч (не менее), мПа	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	—	—

* Дается в сП.

** Дается в мин при 80°C.

этой задачи нами предложена номограмма, увязывающая между собой значения в абсолютных и условных единицах (см. рисунок).

Клеящие свойства. По данным лабораторных испытаний и результатам производственной проверки, смола обладает высокими клеящими свойствами, которые несущественно изменяются в процессе хранения. Испытания прочности клевого соединения по ГОСТ 15867—70 на неравномерный отрыв облицовки из лущеного шпона толщиной 1,5 мм дали одинаковые результаты для смолы со сроком хранения 5 сут и после 3—4-месячного хранения: 5 кгс/см.

Содержание свободного формальдегида. При оптимальном соотношении мочевины и формальдегида получаются смолы, содержащие не более 0,8% формальдегида. При хранении смолы происходит его дальнейшее связывание,

что обеспечивает нормальную работу прессового оборудования в течение всей смены, большую вязкость, меньшее содержание свободного формальдегида.

Для облицовывания мебельных щитов рекомендуется следующая рецептура клея, мас. части: смола КС-Б40Ж10-М — 100, отвердитель (хлористый аммоний) — 1,0, наполнитель (пшеничный смет или каолин) — 3—5; 5—10, анилиновый краситель № 8 (при отделке щитов в темные тона) — 0,0004.

Показатели клея таковы: условная вязкость по ВЗ-1 60—80 с, жизнеспособность при температуре 20±1°C не менее 10 ч, время отверждения при 100±1°C не более 45 с.

Облицовывание следует осуществлять на отечественных линиях МФП-2 с однопролетными прессами отечественного производства марки Д-4938 или на импортных типа «Вемхёнер», «Зимпелькамп», «Диффенбейхер» и т. п.

Щиты и прямолинейные детали облицовываются при расходе клея в г/м²: 90—100 (синтетический шпон), 110—130 (строганный шпон), 130—140 (лушечный шпон). Температура пресса при этом составляет 120—130°C, удельное давление равняется 4—5 кгс/см² (для синтетического шпона) и 5—8 кгс/см² (для натурального). Синтетический шпон массой 180—190 г/м² выдерживается в прессе под давлением в течение 20 с, строганный или лушечный шпон толщиной 0,6—0,8 мм или 1,1—1,5 мм — соответственно в течение 25—30 или 35—40 с.

Широкие производственные испытания быстротвердеющего клея в количестве, превышающем 500 т, на предприятиях ВПО «Центромебель», ВПО «Союзмебель», ПМО «Воронежмебель» подтвердили возможность значительно интенсифицировать процесс облицовывания в однопролетных прессах. Наибольший эффект достигается при облицовывании крупноформатных щитов синтетическим шпоном или натуральным шпоном, склеенным клеевой нитью. Клей на основе смолы КС-

Б40Ж10-М может быть использован и для облицовывания в многопролетных прессах. При этом **неизменным** условием является соблюдение сроков сборки пакетов и загрузки их в пресс, которые соответственно не должны превышать 30 с и 1,5 мин.

Смолу КС-Б40Ж10-М можно применять также для горячего склеивания изделий из слоистой древесины в виде плит и блоков гнукотклеенных деталей, для облицовывания кромок деталей мебели в электроконтактных ваймах и т. п. Предварительные испытания клея на Московском деревообрабатывающем комбинате № 13 при приклеивании ламелей паркетных досок с прогревом ТВЧ дали положительные результаты. Высококачественным нагревом в течение 15—17 с достигалась надежная приклеивание с пределом прочности при испытании на равномерный отрыв по ГОСТ 862—69 свыше 0,8 мПа (разрушение по древесине). Смола КС-Б40Ж10-М, по нашему мнению, должна найти широкое применение на мебельных и деревообрабатывающих предприятиях страны.

УДК 061.75:674.048.62

50-летие Сенежской лаборатории консервирования древесины

Н. А. МАКСИМЕНКО

В августе 1928 г. приказом за подписью Г. К. Орджоникидзе был организован Всесоюзный научно-исследовательский институт древесины (ВНИИД). В институте сразу начала работать микологическая секция, которой руководил тогда проф. В. В. Миллер. В 1932 г. ВНИИД был разделен на три института — ЦНИИМОД, ЦНИИМЭ и ЦНИИЛХИ. Микологическая секция, которая к тому времени была реорганизована в лабораторию микологии, была передана в ЦНИИМОД.

Название лаборатории позже изменялось, но направленность ее деятельности сохранялась. В 1936 г. она стала называться лабораторией микологии и хранения древесины, в 1941 г. — лабораторией защиты древесины, в 1952 г. — лабораторией антисептирования древесины, в 1959 г. (когда ЦНИИМОД был переведен в Архангельск, а лаборатория расположена у платформы Сенеж Окт. ж. д.) — лабораторией полигонных испытаний антисептиков и в 1964 г. — Сенежской лабораторией консервирования древесины ЦНИИМОДа. В 1977 г. лаборатория передана во ВНИИдрев.

В течение последних 27 лет нашим коллективом руководит заслуженный деятель науки проф. С. Н. Горшин. Лаборатория является головной в стране. Каковы же главные направления работы лаборатории?

Изыскание защитных средств. Эти исследования ведутся непрерывно. Создана гамма антисептических и биоогнезащитных препаратов, способных эффективно защищать древесину в разных условиях. Препараты прошли успешные испытания на полигоне и внедрены в практику. Многие из них уже включены в базовый стандарт на консервирование древесины и предусмотрены к применению СНиПом. На препараты лаборатория получила 12 авторских свидетельств.

Химическая защита деталей домов заводского производства. Эти работы начались после Великой Отечественной войны. По разработкам лабораторий Гипродревом были выпущены для домо-строительных комбинатов типовые проекты пропиточных установок. В настоя-

щее время они действуют на многих предприятиях, выпускающих стандартные дома. Затем коллектив создал более совершенный способ химической защиты деталей, который сейчас внедряется на Петрозаводском ДСК и Нововятском КДП: трудоемкий и энергоемкий прогрев древесины заменен вакуумированием. Это резко увеличивает производительность и безопасность пропитки деталей.

Автоклавная пропитка крупномерных сортиментов. В содружестве с другими организациями велись работы по созданию технологии сушки-пропитки деталей опор ЛЭП в одном автоклаве. Волгоградский машинопропиточный завод уже работает по новому способу, экономя ежегодно 1,5 млн. р. Разработан и другой способ пропитки сырой древесины — автоклавно-диффузионный. Он предназначен в основном для еловой древесины. Этот способ также внедрен на двух пропиточных предприятиях и дает годовую экономию более 400 тыс. р.

Упрощенные (безавтоклавные) способы глубокой пропитки в условиях строительства и ремонта деревянных построек. Эта совершенно новая задача, не решенная ни в одной стране, была поручена лаборатории в 1969 г. Связано это было с необходимостью глубокой пропитки (без разборки) особо важных музейных объектов в Шушенском, Горках Ленинских, Кижях, Ясной Поляне и др. Однако частная задача переросла в более широкую проблему защиты и обычных деревянных конструкций при их строительстве и ремонте. Лабораторией разработано три новых способа глубокой пропитки встроенной древесины: панельный, подставной ванны и непрерывного нанесения. По этим разработкам лабораторией получено три авторских свидетельства. Панельная пропитка позволяет без оборудования за 10—20 дней вводить в древесину старых построек защитное средство на глубину 20—70 мм. По методу подставной ванны можно и свежую древесину пропитать практически без оборудования на любую глубину. Новые способы уже применяются на практике. Только при

ремонте музейных зданий в Кижях они дали экономии более 300 тыс. р. Новые способы включены в качестве обязательных во Временные указания по конструктивной и химической защите ремонтируемых и строящихся жилых и общественных зданий в поселках предприятий Минлеспрома СССР. Широко могут использоваться новые способы и в условиях сельской местности.

Биологические разработки как основа мероприятий по защите древесины от разрушения грибами и насекомыми. Рациональная защита древесины прежде всего требует хорошего знания свойств дереворазрушителей. При изучении этих вопросов лабораторией установлено шесть видов новых грибов, развивающихся на древесине. Исследованиями лаборатории раскрыт механизм расконсервирования пропитанной древесины, что помогает точнее рассчитывать возможные сроки службы защищенной древесины. Работы в области экологии биоразрушения дали возможность классифицировать все деревянные конструкции по скорости и вероятности их разрушения. Указанная классификация включена в базовый ГОСТ на консервирование древесины. Она дала возможность перевести на научную основу практику защиты древесины в эксплуатации и резко сократить объемы пропитки без снижения сроков службы построек в целом.

Кроме указанных исследований лаборатория достигла успеха и в решении других важных задач: хранения пиловочника и фанерного кража, антисептирования и атмосферной сушки пиломатериалов и т. д.

Сейчас наша лаборатория имеет четыре научно-исследовательских подразделения: отдел антисептиков, при котором действует самый большой в стране полигон; отдел антипиренов и комплексных препаратов; отдел безавтоклавных способов пропитки и отдел заводской пропитки. Лаборатория оказывает техническую помощь предприятиям по внедрению новейших достижений в области защиты древесины.

Ускоренный метод определения длительной жесткости несущих элементов корпусной мебели

О. Е. ПОТАШЕВ, Ю. Г. ЛАПШИН, Г. М. ФИШМАН — ВНИИдрев

Древесностружечная плита — основной конструкционный материал в производстве корпусной мебели. Показателем жесткости плиты служит модуль упругости. Однако этот параметр не учитывает процессов ползучести плиты, происходящих при действии длительной эксплуатационной нагрузки и существенно влияющих на величины деформации плиты. Поэтому при проектировании мебели более правильным будет использовать модуль, учитывающий снижение механических характеристик материала при действии длительных нагрузок. Методы определения такого модуля древесных плит пока не получили отражения в нормативных документах, но уже широко используются при проектировании мебели и контроле ее качества за рубежом: в Великобритании, Швеции, ФРГ, ГДР и др. Все они основаны на непосредственном определении характеристик ползучести материала путем долговременных испытаний.

В частности, по стандарту ГДР (TGL 23837) предусматривается проведение 20-недельных испытаний. Однако за этот срок ползучесть полностью не завершается, и определяемые характеристики материала получаются несколько заниженными. Нам кажется, что для практического использования необходимы ускоренные методы испытаний древесностружечных плит, которые могут быть основаны на использовании различных аналогий: температурно-временной, напряженно-временной и др. Смысл этих аналогий заключается в том, что, зная деформации ползучести материала в начальный, малый, период при повышенной температуре или нагрузке, можно предсказать деформацию на длительный период, но при меньших значениях перечисленных факторов. Однако для некоторых материалов аналогии неприемлемы. Поэтому использование той или иной аналогии требует предварительной экспериментальной проверки. К сожалению, для древесностружечных плит эта работа пока в достаточной мере не проделана.

Тем не менее показано, что древесностружечную плиту можно рассматривать как линейный вязко-упругий материал с пределом длительной прочности (при изгибе), равным ~30% от разрушающей нагрузки [1]. При воздействии нагрузки большей интенсивности возникает неустойчивая ползучесть, приводящая со временем к разрушению плиты, а при меньшей нагрузке ползучесть затухает и деформации стабилизируются, асимптотически стремясь к некоторому значению $f_{дл}$. Поскольку мебельные конструкции рассчитываются на длительный срок эксплуатации, то практический интерес представляет только эта величина $f_{дл}$.

Ниже излагается принцип ускоренного определения $f_{дл}$ горизонтальных мебельных щитов, который основан на аппроксимации результатов кратковременных испытаний с помощью экспоненциального ядра ползучести и последующей экстраполяции на область длительных времен. При этом полагают, что испытания осуществляются при эксплуатационных (нормальных) температурно-влажностном режиме и нагрузке, поэтому их проведение не требует специального оборудования.

При длительной нагрузке постоянной интенсивности в случае экспоненциального ядра ползучести изменение деформации

конструкции (прогиба в середине пролета плиты) во времени принимает вид

$$f(t) = f_{упр} [1 + K(1 - e^{-Pt})], \quad (1)$$

где $f_{упр}$ — мгновенный упругий прогиб;

K, P — экспериментально определяемые константы.

Фиксируя деформации, соответствующие каким-либо двум моментам времени (t_1, t_2), имеем систему двух уравнений, легко решаемую относительно K и P . При $t_2 = 2t_1$ имеем

$$P = (f_1 - f_2) / [t_1(f_1 - f_{упр})], \quad (2)$$

$$K = (f_1 - f_{упр})^2 / [f_{упр}(2f_1 - f_2 - f_{упр})]. \quad (3)$$

$$f_{дл} = f_{упр} (1 + K) = \frac{f_1^2 - f_{упр} f_2}{2f_1 - f_{упр} - f_2}. \quad (4)$$

Согласно принципу Вольтерра длительный модуль определяется по формуле

$$E_{дл} = E / (1 + K), \quad (5)$$

где E — мгновенный модуль упругости.

Полученные зависимости можно уточнить, имея в виду следующее. Как показывают эксперименты, в момент нагружения скорость деформации ползучести очень велика и практически близка к бесконечности. В случае постоянной нагрузки ядро ползучести с точностью до константы является этой скоростью, поэтому описывающая его функция должна обладать особенностью при $t=0$. Этому условию удовлетворяют так называемые «слабосингулярные» ядра [2]. Однако их практическое использование связано с определенными математическими трудностями. Экспоненциальное ядро особенности при $t=0$ не имеет, но достаточно точно описывает ползучесть конструкции при больших значениях времени. В этой связи целесообразно определять параметры P и K ядра ползучести без учета начального периода нагружения $0 < t \leq t^*$, на котором аппроксимация экспоненты дает наибольшую погрешность. Если условно сдвинуть начало отсчета времени на величину t^* и подобрать моменты времени t_1, t_2 так, чтобы соблюдалось условие

$$(t_2 - t^*) / (t_1 - t^*) = 2, \quad (6)$$

то

$$P = \frac{f_1 - f_2}{(t_1 - t^*)(f_1 - f^*)}, \quad (7)$$

$$K = \frac{(f_1 - f^*)^2}{f^*(2f_1 - f_2 - f^*)}. \quad (8)$$

Полный прогиб при $t = \infty$ составляет

$$f_{дл} = \frac{f_1^2 - f^* f_2}{2f_1 - f_2 - f^*}.$$

Достоинством этой формулы является то, что в нее не входит упругий прогиб $f_{упр}$, точная фиксация которого весьма затруднительна. Длительный модуль $E_{дл}$ может быть здесь определен либо по формулам сопротивления материалов из $f_{дл}$, либо из выражения

$$E_{дл} = E \frac{f_{упр}}{f_0^* (1 + K)}.$$

Для оценки точности и выбора значений t^* , t_1 , t_2 обработаны экспериментальные кривые ползучести при изгибной деформации полок из древесностружечной плиты на карбамидном связующем. (Соответствующие испытания были проведены на установке [3] в ВПКТИМе в рамках научно-исследовательской тематики СЭВ). Сопоставлялись наибольшие расхождения между экспериментальной и теоретически построенными по (2), (3) и (7), (8) кривыми ползучести для времени 70 сут $< t < 140$ сут. Как и следовало ожидать, с увеличением t_1 и t_2 точность аппроксимации возрастает. Для вычисления параметров P и K более предпочтительны формулы (7), (8). Достаточно хорошие результаты (с погрешностью менее 3%) получены при $t^* = 1$ сут, $t_1 = 8$ сут, $t_2 = 15$ сут, т. е. продолжительность испытаний оказывается вполне приемлемой.

Таким образом, теоретически разработан и экспериментально подтвержден принцип ускоренного определения деформационных характеристик несущих элементов из древесностружечной плиты при длительных нагрузках. Следует учитывать, что этот принцип применим для конструкций из достаточно известных типов плит. Для вновь разрабатываемых материалов он должен быть подвергнут дополнительной проверке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артюховский Н. К. Экспериментальное исследование длительной прочности и деформативности древесностружечных плит при растяжении, сжатии и изгибе. Сборник трудов ВИСИ, № 11, вып. 2. Воронеж, 1965, с. 11—14.
2. Работнов Ю. Н. Элементы наследственной механики твердых тел. М., Наука, 1977. 384 с.
3. Поташев О. Е. Установка для длительных изгибных испытаний древесностружечных плит.— Заводская лаборатория, 1968, № 11, с. 1402.

УДК 634.0.824.81/85:674.093.26

Быстроотверждающийся клей для изготовления большеформатной фанеры на основе малотоксичных фенолоформальдегидных смол

Г. В. ШАШКОВА, канд. хим. наук, В. П. КОНДРАТЬЕВ, канд. техн. наук — НПО «Научфанпром»

В связи с механизацией фанерного производства возникают новые требования к клеям, которые можно удовлетворить главным образом путем модификации существующих смол и клеев на их основе. Для интенсификации процесса получения большеформатной фанеры на электрических прессах следует сократить режимы прессования, изменив реакционную способность смол.

Одним из основных свойств, характеризующих реакционную способность синтетических смол, является продолжительность отверждения. Продолжительность отверждения фенолоформальдегидных клеев резольного типа колеблется в широких пределах и зависит от марки смолы, содержания в ней свободного фенола, сухих веществ; температуры нагрева; от вида и количества отвердителя.

Известно, что для ускорения процесса отверждения фенолоформальдегидных смол широко используются вещества с активными атомами водорода, например сульфокислоты. Нами был исследован ряд сульфокислот, содержание которых в клеевых композициях составляло от 0,5 до 20 мас. частей на 100 мас. частей смолы. Для характеристики отверждающего действия ускорителей отверждения определяли продолжительность

отверждения клеев при 150°C на плитке через 1 ч после их приготовления (ГОСТ 20907—75.4.13).

Наилучшие результаты получены при использовании в качестве отвердителя аминобензолсульфокислоты и сульфаниловой кислоты. При введении их в количестве 0,5—1 мас. части от массы смолы продолжительность отверждения клея снижалась в 1,5 раза (с 40 до 30 с). Для дальнейшего сокращения продолжительности отверждения в качестве ускорителей этого процесса использовали комбинированные отвердители окислительно-восстановительного характера, представляющие собой смеси окислителя — двуххромовокислого калия и аминов. При добавлении в смолу окислителя свободные метилольные группы смолы превращаются в карбоксильные. Известно, что процесс конденсации кислот с аминами идет очень быстро. Поэтому прибавление к окисленной смоле амина приведет к конденсации или сшивке линейных молекул смолы, т. е. к ее быстрому отверждению.

В качестве амина использовали меламин, который вводили в смолу в сухом виде. Однако он плохо совмещается со смолой из-за трудной растворимости двуххромовокислого калия и меламин. Поэтому в дальнейшем готовили водный раствор комбинированного отвердителя (9—14%-ный) следующим образом. Меламин растворяли в воде при нагревании на водяной бане до кипения, затем в кипящий раствор добавляли двуххромовокислый калий. При соотношении меламин и двуххромовокислого калия 1:3 продолжительность отверждения клеевой композиции сокращается до 16 с. Меламин дорогой и дефицитный реагент, поэтому его заменили мочевиной, подобрав в данном случае такое соотношение мочевины и двуххромовокислого калия, которое позволяет сохранить оптимальную продолжительность отверждения клея.

Благодаря хорошей растворимости мочевины в воде приготовление комбинированного отвердителя с ее использованием упрощается. Так, двуххромовокислый калий растворяется в расчетном количестве воды, нагретой до 60°C, затем загружается мочевиной и размешивается до полного растворения. При этом удается сократить количество воды в комбинированном отвердителе и продолжительность его приготовления.

Клеевые композиции готовили путем постепенного прибавления комбинированного отвердителя, приготовленного заранее, к смоле при постоянном перемешивании. В результате проведенных исследований предложен следующий состав быстроотверждающегося клея, в мас. частях: смола фенолоформальдегидная, малотоксичная марки СФЖ-3013 или

Таблица 1

Состав клея			Продолжительность склеивания, мин	Предел прочности при скалывании по клево- му слою после часа ки- пячения, МПа		
марка смолы	отвердитель			мин.	макс.	средн.
	наименова- ние	количество, мас. части				
СФЖ-3013	Параформ Комбиниро- ванный	0,2	8, 5	1,18	1,56	1,23
СФЖ-3013		20	5	2,15	3,23	2,83
			4	2,35	2,94	2,54
СФЖ-3014	То же	3	1,37	3,03	2,05	
		5	2,45	3,13	2,79	
		4	2,15	3,13	2,64	
		3	2,15	2,35	2,25	

Таблица 2

Состав клея			Продолжитель- ность стыкования, мин	Относит-льная прочность при ста- тическом изгибе, %	Относительная прочность при рас- тяжении вдоль волокон, %
марка смолы	отвердитель				
	наименование	количе- ство, мас. части			
СФЖ-3013	Параформ	0, 2	8, 5	111	59, 0
СФЖ-3014	—	—	8, 5	102	69, 5
СФЖ-3013	Комбинированный	20	7	108	67, 5
			6	100	65, 0
			5	120	62, 5
			4	82	76, 0
			3	95	57, 0
			2	46	25, 0
СФЖ-3014	То же	15	7	98	64, 1
			6	101	73, 0
			5	101	64, 3
			4	81	73, 5
			3	70	52, 0

СФЖ-3014—100, комбинированный отвердитель — 15—20 (в том числе двуххромовокислый калий — 2—2,6, мочевины — 2—2,6, вода — 11—14).

Изучение влияния количества отвердителя на изменение продолжительности отверждения различных малотоксичных клеев показало, что наименьшую продолжительность отверждения имеет клей на основе смолы СФЖ-3013 при добавлении в нее 20 мас. частей комбинированного отвердителя.

Далее были определены некоторые физико-химические свойства разработанных клеев.

Установлено влияние срока хранения клеев на их вязкость и продолжительность отверждения. Так, клеи на основе малотоксичных фенолоформальдегидных смол и комбинированного отвердителя ведут себя по-разному, в зависимости от марки смолы. Клей на основе смолы СФЖ-3014 практически не меняет ни вязкость, ни продолжительность отверждения в течение 24 ч, в то время как клей на основе смолы СФЖ-3013 резко увеличивает вязкость, а продолжительность отверждения сначала несколько падает, а затем резко возрастает. Жизнеспособность клея на основе смолы СФЖ-3013 составляет 4 ч при температуре 23—27°C. Снижение температуры хранения клея до 18—20°C увеличивает жизнеспособность клея до 8 ч. Нужно отметить, что на жизнеспособность клеев большое влияние оказывает время хранения комбинированного отвердителя. Установлено, что наибольшей жизнеспособностью обладают клеи при использовании комбинированного отвердителя, приготовленного не ранее чем за 24 ч до его употребления.

Изучение влияния температуры на продолжительность отверждения клеев показало, что при изменении температуры в пределах 100—150°C резко сокращается продолжительность отверждения клеев, а при увеличении температуры от 150 до 180°C продолжительность отверждения изменяется незначи-

тельно. Следовательно, для склеивания фанеры на «ус» при использовании быстроотверждающихся клеев достаточно применять температуру 150°C.

Один из основных показателей клея — его клеящие свойства. Были проведены физико-механические испытания клеев на прочность склеивания по клеевому слою при скалывании. Для этого была склеена фанера ФСФ из двух листов фанеры толщиной по 4 мм при давлении 1,96 МПа, расходе клея 120 г/м², температуре 150°C и продолжительности склеивания 3—5 мин.

Результаты испытания фанеры, изготовленной на основе быстроотверждающегося клея, приведены в табл. 1.

Из приведенных в табл. 1 данных видно, что фанера толщиной 8 мм, склеенная быстроотверждающимися клеями из двух листов фанеры толщиной по 4 мм при продолжительности процесса не менее 3 мин, удовлетворяет требованиям ГОСТ 3916—69.

Чтобы оценить возможность применения разработанных клеев для склеивания фанеры на «ус», были проведены работы по стыкованию фанеры и испытанию ее на статический поперечный изгиб и на растяжение вдоль волокон древесины. Результаты испытаний стыкованной фанеры, склеенной быстроотверждающимися клеями, приведены в табл. 2.

Таблица 3

Толщина фанеры, мм	Продолжительность прессования, мин		Толщина фанеры, мм	Продолжительность прессования, мин	
	клей марки В	быстроотверждающийся клей на смоле СФЖ-3013		клей марки В	быстроотверждающийся клей на смоле СФЖ-3013
4	3	1,5	9—10	8,5	4
6—8	5	3	12	10,0	5
			15	13,0	5,5

На основании полученных данных установлено, что показатели относительной прочности при изгибе и растяжении вдоль волокон при продолжительности стыкования не менее 3 мин удовлетворяют требованиям ТУ 13-178—77 на фанеру стыкованную.

В 1978 г. на Мантуровском фанерном комбинате проведены работы по освоению производства стыкованной фанеры всех толщин на быстроотверждающемся клее. Фанеру на «ус» склеивали в соответствии с технологической инструкцией на производство большеформатной фанеры по режимам прессования, разработанным для быстроотверждающегося клея. В табл. 3 приведены режимы прессования большеформатной фанеры на быстроотверждающемся клее. Для сравнения дается режим с использованием клея марки В, применяемого в промышленности в настоящее время.

В результате производственной проверки на Мантуровском фанерном комбинате установлено, что применение быстроотверждающихся клеев позволит сократить режимы прессования в 2—2,2 раза.

УДК 674.815-41.028:621.97

Пресс для сращивания отходов древесностружечных плит

В. Ф. ВИНОГРАДСКИЙ, Н. М. УВАРОВ, А. И. КРАШЕНИННИКОВ — В П К Т И М

Институт «ВПКТИМ» разработал и изготовил однопролетный пресс для сращивания (склеивания) кусковых и реечных отходов, получаемых после раскроя форматных плит на шитовые детали.

На рисунке показан общий вид пресса. На тумбах 5 и 9 смонтирована неподвижная опорная балка 6 с тремя индукционными нагревательными плитами 4 и приводом бокового прижима 8. С лицевой стороны балки 6 установлен направляющий стол 12, служащий для укладки склеиваемых заготовок. С обратной стороны балки 6 расположен подвижной на-

правляющий стол 13 с V-образными шарнирными элементами, связывающими балку 6 с боковой прижимной балкой 15, служащей для создания горизонтального торцевого давления на склеиваемые заготовки. Балка 15 смонтирована на двух эксцентриковых валах, соединенных продольной штангой 1, и перемещается в горизонтальной плоскости от пневмоцилиндра. Балка 15 включает плавающие клавишные элементы, выполненные в виде планок с направляющими пазами и подвижные в горизонтальной плоскости.

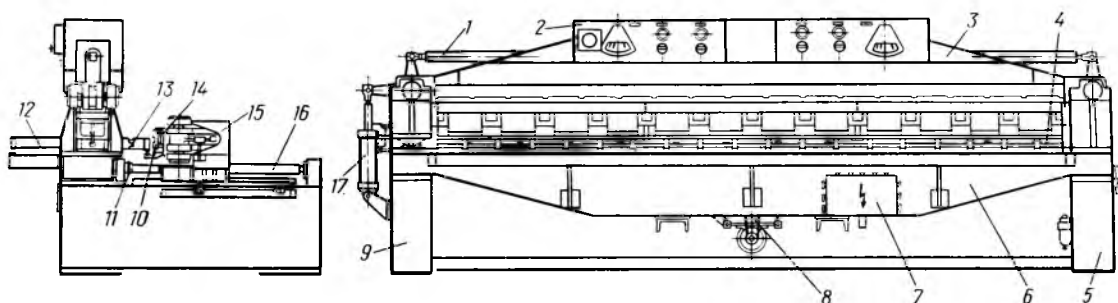
Клавишные элементы взаимодействуют с пневмокамерой

14, установленной внутри балки. Такой принцип плавающих клавишных элементов позволяет равномерно распределить торцовое давление на склеиваемые заготовки по всей длине боковой балки независимо от деформации последней.

Верхняя подвижная балка 3 установлена на эксцентриковых валах, соединенных между собой штангой и снабженных

рами, при помощи которых настраиваются вертикальный и боковой прижимы.

Пульт управления прессом смонтирован отдельно и осуществляет автоматический контроль за работой нагревательных плит и выдержкой в прессе в зависимости от заданных оператором режимов.



Общий вид пресса для сращивания отходов древесностружечных плит

тремя индукционными нагревательными плитами, укрепленными на кронштейнах коробчатого типа с таким расчетом, чтобы зазор между нижними и верхними плитами был в пределах 10—22 мм. Зазор между плитами регулируется прокладками, которые находятся в опорах верхней подвижной балки.

Для осуществления вертикального прижима первого ряда склеиваемых заготовок на верхней балке крепятся Г-образные кронштейны, снабженные рифлеными планками. Такие же планки установлены на неподвижной опорной балке 6.

Упор 10 на определенную ширину склеиваемых заготовок настраивается с помощью ходовых винтов 16, установленных на двух тумбах 5 и 9 и связанных кинематически цепной передачей 11. Прижимная балка приводится от электродвигателя

Техническая характеристика пресса

Размеры сращиваемых деталей, мм:	
длина	300+3750
ширина	50+800
толщина	16+22
Усилие верхнего прижима, тс	10
Усилие бокового прижима, тс	5
Продолжительность сращивания (не более), мин	2
Температура нагревательных плит (поддерживается автоматически), °С	До 170
Общая мощность нагревательных плит, кВт	12
Продолжительность разогрева нагревательных плит до рабочей температуры, мин	20
Рабочее напряжение, В	380
Мощность электродвигателя перемещения бокового прижима, кВт	1,1
Общая мощность пресса, кВт	13,1
Расход сжатого воздуха, л/цикл	9
Норма обслуживания, чел.	2
Зазор между пролетами, мм:	
минимальный	14
максимальный	24
Продолжительность выдержки изделия в прессе, с	30+120
Габаритные размеры пресса, мм:	
длина	4510
ширина	1860
высота	1490
Масса пресса, кг	3650

через редуктор, цепную передачу и винт-гайку. Поз. 7 соответствует клеммной коробке, поз. 17 — пневмоцилиндру.

Верхняя балка имеет вентиляционные каналы для вытяжки вредных паров, выделяемых при склеивании деталей, пневмокамеру «демпфер» для равномерного распределения вертикального давления по всей длине пресса; пульт управления 2, узел подготовки воздуха с манометрами и редукто-

ВПКТИМ проводил работы по созданию клеевых составов горячего отверждения на основе модификации промышленных карбамидных смол типа УКС-Б, М-70, СКФ-70, КС-Б40Ж10-М. Установлено, что чистые карбамидные смолы не обеспечивают достаточной прочности при статическом изгибе. Поэтому склеивание проводилось с помощью модифицированных смол КС-Б40Ж10-М, УКС-Б. В качестве модификатора использовалась поливинилацетатная дисперсия в количестве 20% (в пересчете на сухой остаток). Была разработана рецептура клея следующего состава (в мас. частях): быстроотверждающаяся смола КС-Б40Ж10-М — 100, поливинилацетатная дисперсия — 40, наполнитель (мучной смет) — 5, отвердитель (хлористый аммоний) — 1.

Отходы в настоящее время склеиваются при вертикальном удельном давлении прессования до 5 кгс/см², боковым торцовым удельным давлением до 10 кгс/см², температуре прессования 170°С, продолжительности выдержки в прессе 70 с. Средняя прочность склеивания при статическом изгибе достигает 140 кгс/см².

Как показала двухгодичная практика работы макета прессы для сращивания отходов древесностружечных плит мод. П116, установленного на Одинцовском комбинате мебельных деталей, прочность склеивания щитов в основном зависит от точности обработки стыкуемых кромок деталей, которые рекомендуется обрабатывать на фрезерных станках ФС, фуговальных С2Ф4 и кромкофуговальных КФ-9. При межстыковочном зазоре не более 0,1 мм прочность клеевого шва при статическом изгибе достигает 230 кгс/см².

Чтобы стабилизировать прочность склеивания, ВПКТИМ разработал станок для обработки кромок древесностружечных плит и стэнд для 100%-ного контроля прочности клеевого шва. После полной полимеризации клеевого шва в течение суток сращенные детали калибруют на линиях типа «Елмаг» (ФРГ) или МКШ-1. Можно калибровать детали на станке типа ФРК 6-1, разработанном ВПКТИМом.

Склеенные щитовые детали следует облицовывать бумажно-слоистым пластиком или натуральным шпоном.

Экономическая эффективность пресса составляет около 40 тыс. р. в год.

УДК 674.815—41:658.2:658.38

Анализ использования рабочего времени слесарями-ремонтниками в производстве ДСП

Е. М. ЕРЕМИН, канд. экон. наук, Н. В. ФОКИНА — ВНИИДрев

В настоящее время на вспомогательных работах в производстве древесностружечных плит занято 30—35% рабочих, численность которых устанавливается без учета организации рабочего времени. От качества и своевременности ремонта оборудования зависит эффективность его использования и производительность труда основных рабочих.

На многих предприятиях текущее обслуживание выполняется в меньшей степени в профилактических целях и в большей — по мере появления неисправностей (аварийные ситуации). Однако такая практика отрицательно сказывается на эффективности производства древесных плит. Нарушение графиков профилактических работ вызывает увеличение простоев оборудования, потерь рабочего времени у исполнителей ремонта и ведет в конечном счете к увеличению численности вспомогательных рабочих.

В таблице приводятся данные о влиянии годовой выработки на одного рабочего на относительную численность вспомо-

Численность вспомогательных рабочих	Число предприятий, на которых выработка на одного рабочего			Всего
	увеличивается	снижается	не изменяется	
Увеличивается	8	5	—	13
Не изменяется	—	—	7	7
Снижается	6	1	—	7
Итого	14	6	7	27

гательных рабочих (показатели работы 27 предприятий в 1977 г. берутся по сравнению с 1975 г.).

Анализ данных таблицы показывает, что на 48,1% обследуемых предприятий относительная численность вспомогательных рабочих увеличивается, на 25,9% предприятий численность рабочих не изменяется и только на одной четверти предприятий происходит снижение этого показателя.

Е. М. Еремин, С. А. Черных и другие специалисты в 1971—1978 гг. провели в производстве ДВП, ДСП и столярно-строительных изделий исследования, которые показали, что при нормировании труда вспомогательных рабочих можно повысить производительность их труда на 25—27%. Лучшее использование рабочего времени вспомогательных рабочих достигается путем рационализации рабочего места, применения прогрессивных методов и приемов труда, разделения и кооперации его, использования рациональных режимов труда и отдыха, создания требуемых санитарно-гигиенических и эстетических условий работы. Количество вспомогательных рабочих, занятых ремонтом и обслуживанием оборудования, составляет 78,6% общей численности вспомогательных рабочих, в том числе слесарей-ремонтников 19,2%, электромонтеров по ремонту и обслуживанию электрооборудования 12%, транспортных рабочих 10,6%, рабочих контрольной службы 10,8%.

При изучении рабочего времени слесарей-ремонтников с помощью его фотографий были определены технологические

перерывы, простои по технологическим и организационным причинам, продолжительность организационного и технического обслуживания рабочего места, подготовительно-заключительное время, почасовая загрузка рабочего (см. рисунок) и скорректированная численность рабочих соответствующих специальностей.

Анализ полученных данных показал, что загрузка слесарей-ремонтников составляет 73% к сменному времени и только на Приморском ДОКе, Мостовском ПДО и Дятьковском ДОКе она достигает 90%.

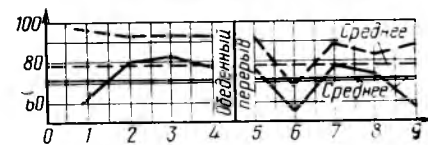
При анализе загрузки рабочих, имеющих разный разряд, оказалось, что с увеличением разряда рабочего с III по IV коэффициент использования рабочего времени по оперативной работе увеличится с 64 до 78%.

Период наивысшей работоспособности у рабочего наступает через 1,5—2 ч после начала работы и снижается к обеденному перерыву. В послеобеденное время происходит частичное увеличение коэффициента использования рабочего времени, стабилизация его между 6—7 ч работы и резкое снижение к концу дня. Однако полученная кривая почасового использования рабочего времени, существенно отклоняясь от теоретической (идеальной) кривой, предусматривает загрузку рабочего в первую половину смены до 80%, а во вторую — до 69% идеального цикла.

При ликвидации причин, способствующих неполной загрузке рабочих, производительность труда слесаря-ремонтника можно увеличить на 10—12%, а применение щекинского метода позволит реализовать внутренние резервы по совмещению (кооперации) профессий и поднять производительность труда вспомогательных рабочих еще на 25—30%.

Почасовая раскладка рабочего времени слесаря-ремонтника (коэффициент использования рабочего времени):

сплошная линия — основная работа; штриховая — всего работы



Элементы затрат рабочего времени слесаря-ремонтника (в %) приводятся ниже.

Подготовительно-заключительная работа (ПЗВ)	5,0
Оперативная работа	71,0
Организационное обслуживание рабочего места	1,4
Вспомогательная работа	6,6
Случайная работа	2,1
Итого	86,1
Простой:	
технические	0,7
организационные	7,1
зависящие от исполнителя	2,5
Итого	10,3
Отдых и личные надобности	3,6
Всего	100

Эти данные выведены на основании 62 фотографий рабочего времени.

Элементы организации труда слесарей-ремонтников по щекинскому методу внедрены на многих предприятиях. Например, совмещение профессии слесаря-ремонтника с оператором

шлифовальной линии на Московском экспериментальном заводе древесностружечных плит и деталей позволило увеличить производительность труда данной категории рабочих на 30—35%. За совмещение доплачивается до 30% к тарифной ставке.

Таким образом, анализ использования рабочего времени вспомогательных рабочих показал следующее:

организация труда рабочих и техническое его оснащение находятся не на должном уровне, что ведет к увеличению потребности в этих рабочих;

сокращение простоев оборудования и увеличение загрузки рабочих низших разрядов позволит увеличить производительность труда слесаря-ремонтника на 8—12%;

при внедрении централизованной системы обслуживания производства и щекинского метода организации труда и заработной платы улучшится обслуживание оборудования и рабочих мест, получит дальнейшее развитие кооперация и разделение труда, что позволит поднять производительность труда вспомогательных рабочих на 30—35%.

УДК 674:658

Оценка использования производительных сил в деревообрабатывающей промышленности

Б. Н. ЖЕЛИБА — Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова

Традиционными оценками использования производительных сил (производственных ресурсов) в деревообрабатывающей промышленности, как и в промышленности вообще, являются: по уровню интенсивности — фондоотдача и производительность труда; по степени эффективности — рентабельность производства (общая и расчетная) и рентабельность продукции. (Применяются и другие показатели — использование производственных мощностей, съем продукции с единицы площади и т. д., но все они отражают использование только отдельных элементов производительных сил.)

Эти показатели и отражаются в годовых отчетах предприятий и объединений, характеризуя интенсивность и эффективность производства.

Уже в первом приближении видно, что показатели интенсивности не отражают использования таких важных в деревообрабатывающей промышленности компонентов производственных ресурсов, как сырье и основные материалы. Показатели эффективности не дают оценки использования трудовых ресурсов. Правильнее сказать, что обе группы показателей характеризуют использование названных элементов производительных сил весьма косвенно, через другие факторы, либо в показателях эти элементы характеризуются в «связанном» состоянии, как, например, эффективность использования сырья и основных материалов в показателях рентабельности. Между тем в такой материалоемкой отрасли, какой является деревообрабатывающая промышленность, важность оценки использования сырьевых и материальных ресурсов очевидна, на что указывает ряд исследователей [1, 2]. Сегодня деревообрабатывающая промышленность стоит перед задачей совершенствования структуры потребления древесины на основе ее комплексной переработки. Это еще в большей степени усиливает необходимость расчета отдельных, самостоятельных показателей, характеризующих использование сырья и других материальных ресурсов, в частности наиболее значимых в отрасли — основных материалов, введения этих показателей как обязательных составляющих в комплексную оценку эффективности производства.

Многие исследователи, определяя систему показателей эффективности производства, в качестве его результатов принимают продукцию и прибыль. Так, Т. С. Лобовиков и А. П. Петров [1] показатели фондоотдачи и производительности труда относят именно к факторам эффективности производства, подходя к этой категории (эффективности) в широком аспекте. В то же время при исчислении отдачи единицы производственных ресурсов в виде продукции и при характеристике полученных величин употребляется термин «интенсивность производства». Рост уровня интенсивности означает интенсификацию производства — один из главных путей повышения его эффективности. В свою очередь интенсификация может осуществляться в фондоемкой или фондозономной форме, либо в материалоемкой и трудозономной [3, 4], т. е. экономия по одному фактору может достигаться за счет другого. Теоретически можно допустить (и констатировать это на практике) рост фондоотдачи и одновременный рост себестоимости (материалоемкости), рост производительности труда и снижение фондоотдачи. При росте фондоотдачи, а, значит, и интенсивности производства, может быть и снижение рентабельно-

сти, если таковой рост достигнут за счет резкого увеличения материалоемкости производства. В силу этих и ряда других причин появилось выражение «неэффективная интенсификация» [5]. Следовательно, целесообразно разграничить понятия и показатели уровня интенсивности и степень эффективности производства, т. е. подходить к категории «эффективность» в более узком смысле. При оценке использования производительных сил необходимо выделить два комплекса показателей. Отдача единицы производительных сил в виде продукции отразит уровень интенсивности их использования, отдача в виде прибыли — степень эффективности использования.

Конкретизируем составляющие показатели в комплексах. В деревообрабатывающей промышленности исчисляется валовая, товарная, реализованная продукция. Существуют также условно-чистая и чистая продукция. Показатель чистой продукции наиболее точно выражает вклад предприятия в величину полученного в народном хозяйстве экономического эффекта, измеряемого национальным доходом. Большое значение имеет исчисление этого показателя в материалоемких и фондоемких отраслях.

Отдача производительных сил в виде прибыли может выражаться балансовой прибылью, прибылью от реализации, расчетной прибылью. Величина балансовой прибыли содержит полученные штрафы, неустойки. Поэтому данный показатель менее приемлем для расчета эффективности использования производительных сил.

Наиболее значимыми элементами производственных ресурсов в деревообрабатывающем производстве являются основные производственные фонды, сырье и основные материалы, рабочая сила.

Руководствуясь изложенными теоретическими предпосылками, комплексы показателей можно представить так:

характеризующий интенсивность производства:

ϵ_1 — стоимость чистой продукции на единицу основных производственных фондов, $\text{р./р.} \left(\frac{\text{ЧП}}{\Phi} \right)$;

ϵ_2 — стоимость чистой продукции на единицу рабочей силы, $\text{р./чел.} \left(\frac{\text{ЧП}}{P} \right)$;

ϵ_3 — стоимость чистой продукции на единицу сырья и основных материалов, $\text{р./р.} \left(\frac{\text{ЧП}}{\text{СМ}} \right)$;

характеризующий эффективность производства:

ϵ_4 — размер прибыли от реализации продукции на единицу основных производственных фондов, $\text{р./р.} \left(\frac{\text{Пб}}{\Phi} \right)$;

ϵ_5 — размер прибыли от реализации продукции на единицу рабочей силы, $\text{р./чел.} \left(\frac{\text{Пб}}{P} \right)$;

ϵ_6 — размер расчетной прибыли на единицу сырья и основных материалов, $\text{р./р.} \left(\frac{\text{Пб}}{\text{СМ}} \right)$.

Показатели	Объединения																		
	I группа					II группа								III группа					В среднем по БССР
	«Гроднодрев»	«Могилевдрев»	«Барановичдрев»	«Минскдрев»	в среднем по группе	«Минскпрокт-мебель»	«Ивацевичдрев»	«Мозырдрев»	«Мостовдрев»	«Витебскдрев»	«Минскмебель»	«Бобруйскдрев»	в среднем по группе	«Пинскдрев»	«Речицадрев»	«Борисовдрев»	«Гомельдрев»	в среднем по группе	
Интенсивность производства:																			
$\varepsilon_1 \left(\frac{ЧП}{Ф} \right)$, р./р.	0,42	0,49	0,86	0,66	0,64	0,82	0,49	0,83	0,66	0,66	0,98	0,77	0,72	1,08	0,77	0,80	0,71	0,81	0,74
$\varepsilon_2 \left(\frac{ЧП}{Р} \right)$, р./чел.	3167	4360	5295	4942	4709	3990	3406	3870	3136	3956	4081	4042	3789	4064	3282	4001	3764	3958	3900
$\varepsilon_3 \left(\frac{ЧП}{СМ} \right)$, р./р.	0,55	0,81	0,79	0,67	0,71	1,48	0,95	0,96	0,74	0,94	0,64	0,92	0,85	0,78	0,61	0,90	0,55	0,67	0,76
И	0,33	0,79	1,64	0,99	0,97	2,21	0,72	1,40	0,69	1,11	1,16	1,31	1,05	1,56	0,70	1,31	0,67	0,97	1,00
Эффективность производства:																			
$\varepsilon_4 \left(\frac{Пб}{Ф} \right)$, р./р.	0,14	0,24	0,49	0,34	0,28	0,37	0,21	0,40	0,24	0,31	0,47	0,35	0,33	0,58	0,30	0,34	0,29	0,34	0,33
$\varepsilon_5 \left(\frac{Пб}{Р} \right)$, р./чел.	1021	2112	3017	2540	2055	1778	1439	1868	1134	1889	1976	1839	1703	2190	1290	1853	1563	1666	1708
$\varepsilon_6 \left(\frac{Пб}{СМ} \right)$, р./р.	0,08	0,26	0,37	0,26	0,31	0,52	0,28	0,37	0,18	0,34	0,26	0,33	0,38	0,36	0,18	0,25	0,17	0,28	0,33
Э	0,10	0,89	3,68	1,51	0,96	2,31	0,57	1,86	0,33	1,34	1,62	1,44	1,15	3,08	0,46	0,95	0,53	0,85	1,00
Р (общая рентабельность)	11,9	21,6	42,8	30,1	24,7	29,8	18,9	34,9	21,1	27,5	39,3	31,0	28,3	50,2	25,5	23,6	24,9	29,1	28,3

Для построения показателя ε_6 привлечена расчетная прибыль. В материалоемких производствах эффективность использования предметов труда правомернее оценивать с использованием расчетной прибыли, так как последняя, устраняя влияние различной фондоемкости производств, нивелирует одновременно ту часть прибавочного продукта, которая является результатом использования более совершенных производственных фондов [1].

Объектом исследования, построенного на применении показателей ε_1 — ε_6 , послужила деревообрабатывающая промышленность системы Минлеспроба БССР, представленная 15 объединениями. Предварительно объединения были сгруппированы на основе признака специализации. В первую группу включены объединения, занимающиеся выпуском столярных конструкций для строительства, имеющие в своем составе лесопильное производство. Во вторую группу вошли объединения, специализирующиеся на выпуске мебели (в объеме товарной продукции — не менее 40%). И в третью сведены объединения без выраженной специализации.

В таблице представлены материалы, отражающие использование элементов производительных сил в 1977 г. по объединениям и в целом по их группам. В разрезе группы объединения расположены по степени увеличения концентрации (размера) производства. По данным таблицы невозможно установить ни в одной группе зависимости между уровнем интенсивности и степенью эффективности производства, с одной стороны, и размером объединения, с другой. Но по группам показатели различны. При анализе комплекса показателей интенсивности, исчисленного на основе чистой продукции, можно установить следующее. Объединения первой группы отличаются высокой производительностью труда, но сравнительно невысокие показатели фондоотдачи. Средняя фондовооруженность труда по этой группе составляет 6364 р./чел. против 4601 р./чел. и 4072 р./чел. во второй и третьей группах объединений. Лучшие показатели по использованию сырья и основных материалов отмечены в объединениях, специализирующихся на выпуске мебели. Более высокая фондоотдача достигнута в объединениях третьей группы. Как видим, каждую из групп отличает приоритет в использовании определенного элемента производительных сил. Ситуация повторяется при рассмотрении второго комплекса показателей. Это затрудняет какие-либо обобщения, однако позволяет сделать определенные выводы.

Благодаря более высокой фондовооруженности труда объединения, специализирующиеся на выпуске строительных конструкций из древесины, отличает высокая эффективность ис-

пользования трудовых ресурсов. Предприятия, специализирующиеся на производстве мебели, как правило, осуществляют глубокую химико-механическую переработку сырья. Удельный вес чистой продукции в товарной в объединениях второй группы составляет в среднем 41,0% по сравнению с 36,5 в объединениях первой и 38,5% — третьей группы. Это позволяет предприятиям объединений второй группы значительно эффективнее использовать основные элементы оборотных фондов — сырье и основные материалы.

Показатели ε_1 — ε_6 — частные. Они дают оценку использования отдельных компонентов производственных ресурсов. Как показывает анализ, по ним не всегда можно установить, какая же группа объединений или предприятий, взятых вместе либо в отдельности, обеспечивает более высокое использование производительных сил в целом. Методы построения синтетических показателей, которые могли бы давать подобную информацию в возможно более полном, концентрированном виде, весьма проблематичны. В качестве примера в таблице представлены рассчитанные на основе индексного метода синтетические показатели уровня интенсивности производства (И) и степени его эффективности (Э), которые обобщают адекватные комплексы частных факторов. Представив частные показатели в индексной форме путем отношения величин конкретного из них к среднему ее значению по отрасли, синтетические показатели можно найти по формулам:

$$И = \prod_{j=1}^3 \varepsilon_j^i; \quad Э = \prod_{j=4}^6 \varepsilon_j^i,$$

где ε_j^i — частные показатели в индексной форме.

Согласно выведенным синтетическим показателям лучше используют производительные силы как с точки зрения интенсивности, так и в плане эффективности, объединения второй группы. Данные синтетические показатели не претендуют на абсолютную универсальность, к тому же содержат элементы условности. Но надо помнить, что необходимость разработки подобных комплексов (систем) показателей постоянно диктует практика работы деревообрабатывающих и других отраслей. Пока же ключевые вопросы оценки результатов производственной деятельности решаются на основе традиционных показателей. В таблице представлен и традиционный показатель — общая рентабельность производства. Сопоставив ее значения с показателем Э, нетрудно отметить, как «проигрывают» та-

кие объединения, как «Мостовдрев», «Гомельдрев», и, наоборот, предпочтительнее выглядят «Минскпроектмебель», «Мозырдрев». главным образом благодаря более эффективному использованию сырья и основных материалов. Это подчеркивает необходимость при установлении эффективности производства учитывать оценки использования всего круга наиболее существенных для данного производства компонентов производственных ресурсов.

УДК 684.4.059.1:667.612

Показатели пожарной опасности лакокрасочных материалов

В. П. ТУРАНОВ, И. А. СУХАДРЕВ — ЛенСПКТБ ВПО «Севзапмебель»

Решение многих практических вопросов по обеспечению взрыво- и пожаробезопасности мебельного производства невозможно без знания основных параметров взрыво- и пожароопасности лакокрасочных материалов.

ЛенСПКТБ ВПО «Севзапмебель» провело экспериментальные исследования по определению температуры вспышки в закрытом и открытом тиглях, температуры воспламенения и самовоспламенения, температурных пределов воспламенения для лакокрасочных материалов и их рабочих составов, широко применяемых в производстве мебели и зеркал.

Экспериментальные исследования выполнены для полуфабрикатных лаков НЦ-218, НЦ-223, НЦ-243М, НЦ-262, NC mattlac 919239, УР-277, ВЛ-278, МЧ-52, эмалей НЦ-25, ПЭ-276, грунтовок НЦ-0140 и их рабочих составов; рабочих составов лаков БТ-577 и зеркального, шпатлевки НЦ-0038, эмали НЦ-257, токопроводящего состава на основе алкамона ОС-2; отвердителя — полиизоцианата Т, разбавителей РЛ-277 и РЛ-278.

Показатели определялись по соответствующим стандартам [1—3] и инструкции Всесоюзного научно-исследовательского института противопожарной обороны [4].

Учитывая, что исследованные материалы являются сложными веществами, показатели пожарной опасности устанавливались согласно указанным стандартам по трем образцам для каждого вида полуфабрикатного материала и его рабочего состава.

Как предусмотрено технологическими режимами изготовления мебели [5], для создания защитно-декоративных покрытий в зависимости от метода нанесения лакокрасочных материалов применяются рабочие составы с определенной вязкостью. Например, при лакировании щитовых элементов, деталей и узлов мебели методом налива вязкость рабочего состава лака НЦ-223 должна равняться 50—60 с, а при лакировании методом пневматического распыления — 25—35 с по ВЗ-4. При окрашивании методом налива щитовых элементов, деталей и узлов мебели эмалью НЦ-25 вязкость рабочего состава составляет 45—55 с, а при окрашивании методом пневматиче-

- СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ
1. Лобовиков Т. С., Петров А. П. Экономика комплексного использования древесины. М., Лесная пром-сть, 1976.
 2. Мугандин С. И. Повышение эффективности лесопильного производства. М., Лесная пром-сть, 1977.
 3. Засухин А. Т. Интенсификация производства. М., Экономика, 1975.
 4. Ноткин А. И. Темпы и пропорции социалистического воспроизводства. М., Экономиздат, 1961.
 5. Ефимов В. П. Социалистическая интенсификация: сущность, факторы, эффективность. М., Мысль, 1971.

Охрана труда

ского распыления 25—40 с. В связи с этим для ряда лакокрасочных материалов (лаки НЦ-223, НЦ-243М, NC mattlac 919239, эмаль НЦ-25) показатели пожарной опасности определялись для рабочих составов различной вязкости.

Результаты экспериментальных исследований, выполненных ЛенСПКТБ и другими организациями [6—7] показали, что все испытанные лакокрасочные материалы (полуфабрикатные и рабочие составы) имеют температуру вспышки паров в закрытом тигле до 61°C, т. е. являются легковоспламеняющимися жидкостями (ЛВЖ). Пары ЛВЖ способны воспламеняться от кратковременного воздействия пламени спички, искры, накаливаемого электропровода и тому подобных источников зажигания с низкой энергией. Следует отметить, что большинство из указанных лакокрасочных материалов имеют температуру вспышки паров в закрытом тигле до 23°C и относятся поэтому к постоянно пожароопасным ЛВЖ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 13920—68. Нефтепродукты. Метод определения температуры самовоспламенения паров в воздухе.
2. ГОСТ 13921—68. Продукты химические органические. Метод определения температуры вспышки и воспламенения в открытом тигле.
3. ГОСТ 13922—68. Продукты химические органические. Метод определения температурных пределов воспламенения паров в воздухе.
4. Временная инструкция по определению температуры вспышки химических веществ в закрытом тигле. № 04—67. М., ЦНИИПО, 1967.
5. Технологические режимы изготовления мебели. Сборник технологических режимов отделки. М., ВПКТИМ, 1975, с. 198.
6. Добровольский И. П. и др. Пожарная опасность некоторых продуктов лакокрасочной промышленности. Лакокрасочные материалы и их применение, 1975, № 6.
7. Федотова А. М. Снизить пожарную опасность при работе с полиэфирными лаками. — Деревообрабатывающая пром-сть, 1972, № 2.

Организация производства и управление

УДК 684:658.387

Сокращение потерь рабочего времени

В. Д. БОГУШ — объединение «Мозырдрев»

Сегодня каждому хорошо известно, что в борьбе за эффективность и качество сокращение потерь рабочего времени имеет особо важное значение. Потеря только одной минуты по нашему объединению обходится более чем в 80 р. Застрельщиком соревнования за рациональное

использование времени на каждом рабочем месте стал у нас коллектив мебельного цеха им. XXV съезда КПСС.

В первую очередь экономия времени достигается здесь за счет ликвидации внутрисменных потерь. В 1975 г. внутрисменные потери составляли в цехе

1,5%, в 1978 г. они были сокращены до 0,15%. Этого удалось добиться за счет высокой организации труда, внедрения планов научной организации труда, творческой деятельности рационализаторов, обучения рабочих смежным профессиям. Только за два года в цехе

внедрено 17 планов НОТ. С 1978 г. внедрена система регламентированных перерывов — по два перерыва для каждой смены. Их продолжительность 10—15 мин. Использование этой системы позволило за год сэкономить электроэнергию 93960 кВт. Экономический эффект составил 864,4 р. Кроме того, в цехе внедрено 18 рацпредложений, которые прямо или косвенно были направлены на улучшение организации производства и снижение внутрисменных потерь. Их экономический эффект — свыше 25 тыс. р. За этот же год обучено смежным профессиям более 80 человек.

Значительная часть потерь рабочего времени — прогулы и неявки с разрешения администрации. Вот почему партийная, профсоюзная и комсомольская организации цеха считают одним из важнейших направлений в своей работе непримиримую борьбу с прогульщиками и нерадивыми работниками. Коллектив поставил перед собой задачу — не иметь ни одного прогула, ни одного нарушения трудовой дисциплины. Что же делается в этом направлении?

При цеховом комитете создан совет профилактики в составе пяти человек под руководством передового рабочего, наставника молодежи Леонида Николаевича Ильина. Задача совета: держать под контролем потенциальных нарушителей трудовой дисциплины и прогульщиков. Совет профилактики рассматривает все случаи нарушения трудовой дисциплины и представляет свое реше-

ние на утверждение цеховому комитету. В задачи совета входит также организация и контроль хода обучения молодых рабочих. Широко применяются в борьбе с нарушителями дисциплины стенная печать, радиогазета, обсуждения на собраниях и др.

Разумеется, кроме общественного воздействия, к нарушителям трудовой дисциплины применяются и меры административные — предупреждение, выговор, перевод на нижеоплачиваемую работу и даже увольнение.

Что же все это дало? В 1974 г. потерь рабочего времени из-за прогулов и неявок с разрешения администрации цеха составляли 76 чел.-дней, в 1976 г. — 9, а в 1977—1978 гг. не было ни одного прогула и ни одного случая неявки на работу без особо уважительных причин с разрешения администрации.

Действенным средством ускорения темпов роста эффективности производства является совершенствование нормирования труда. Коллектив мебельного цеха этому вопросу придает огромное значение. В 1977 г. в цехе пересмотрено 49 норм, причем экономия составила 27,5 тыс. нормо-часов. 168 рабочих цеха поддержали инициативу предприятий Владимирской и Ростовской областей по пересмотру норм выработки по инициативе рабочих и обратились к администрации с просьбой увеличить нормы выработки на 15—20%. Это дало экономии в 22,5 тыс. нормо-часов. В 1978 г. пересмотрено 488 норм, из них 203 — по

инициативе рабочих, а экономический эффект составил 27,9 тыс. нормо-часов. Этому предшествовала большая разъяснительная и воспитательная работа в коллективе. Произведены десятки экономических анализов и расчетов, которые затем были доведены до каждой бригады, до каждого рабочего.

Мощный рычаг совершенствования организации производства — внедрение системы управления качеством труда. Разработанные специальные показатели оценки позволяют всесторонне определить эффективность работы каждого члена коллектива. Эта система дисциплинирует, способствует быстрому исполнению решений, учит творчески подходить к делу, анализировать ошибки, вскрывать причины недоработок.

Большая работа, которая ведется коллективом цеха, направлена на мобилизацию всех работников для успешного выполнения задач пятилетки.

На протяжении нескольких лет цех не имел ни одного срыва в выполнении производственных планов по всем технико-экономическим показателям. С начала пятилетки выпущено сверх плана продукции более чем на 600 тыс. р. Двум основным видам продукции присвоен Знак качества — почетный пятиугольник.

За высокие показатели в работе мебельному цеху присвоено звание коллектива имени XXV съезда КПСС.

УДК 684:658.2:658(478.9)

Пути повышения ритмичности производства

Ю. Г. ПЕТРОВСКИЙ — Тираспольская мебельная фабрика № 4

В 1978 г. коллектив Тираспольской мебельной фабрики № 4 дополнительно к плану выпустил продукции на 250 тыс. р., задание по росту производительности труда превысил на 3,5%. Был обновлен ассортимент мебели. Десять изделий из двенадцати удостоены государственного Знака качества. Уже сейчас 90% нашей продукции маркируется почетным пятиугольником, а к концу пятилетки мы рассчитываем выпускать всю мебель только со Знаком качества.

За достижение наилучших результатов по выпуску продукции с государственным Знаком качества в 1977 г. фабрика награждена Дипломом ВЦСПС и Госстандарта СССР. Разумеется, о перечисленных достижениях вряд ли могла идти речь, если бы нам не удалось предельно исключить отставание некоторых подразделений предприятия. В основу работы без отставаний положили ритмичность, т. е. создание таких условий труда, которые бы на стадиях производства сделали невозможным появление брака и обеспечивали стабильное выполнение плана по часам, дням, неделям, декадам, месяцам.

Перед реализацией намеченной программы в коллективе фабрики была проведена большая разъяснительная работа, убедительно доказано, что всякое

нарушение ритма производства ведет к штурмовщине, нерациональному использованию оборудования, к потерям рабочего времени, сверхурочным работам, а также к систематическим физическим и нервным перегрузкам работников.

Для обеспечения трудового ритма предприятия нам пришлось разработать и осуществить комплекс мер: по техническому перевооружению, совершенствованию системы планирования, организации и управления производством; по развитию социалистического соревнования, системы морального и материального стимулирования; по рациональному использованию трудовых ресурсов и воспитанию коллектива. Особых усилий потребовало совершенствование материально-технического обеспечения, создание необходимых заделов, оптимальных запасов материалов и полуфабрикатов. Немало было сделано и для обеспечения нормальных взаимоотношений с предприятиями-поставщиками.

В целях контроля за ритмом работы предприятий Минмебельдревпрома МССР каждый понедельник проводятся, как правило, министром Б. П. Тереховым краткие селекторные совещания. На них отчитываются предприятия, которые работали неделю неритмично, не выполняли поставки мебели в торговую

сеть. Полезность таких совещаний, которые проводятся по республиканской системе связи, без выезда руководителей предприятий в министерство, велика.

За последние годы ритмичность работы многих предприятий нашей отрасли достигла 100%, а коэффициент ритмичности 0,97 является нормативным показателем премирования руководящих работников. Задача сводится к тому, чтобы все формы поощрения поставить на службу главного результата, добиться устойчивой, стабильной работы и на этой основе выпускать высококачественную продукцию.

Не секрет, что раньше приходилось выполнять месячный план за счет третьей декады или последних дней месяца. Работая таким образом, говорить о выпуске продукции высокого качества не приходится.

Большую помощь в организации ритмичной работы оказывает ПДПС (постоянно действующее производственное совещание) фабрики. Намеченные им мероприятия широко обсуждаются в коллективе. Так, на всех участках проводятся собрания рабочих, на которых выступают руководители фабрики, представители партийной и профсоюзной организаций, в школах коммунистического труда и экономических знаний были прочитаны лекции на тему: «Качество

и ритмичности», «Резервы рабочей минуты», «Честь коллектива — твоя честь», «Работать без отстающих — с ритмом единица», «Стимулы социалистического соревнования», «Моральное и материальное стимулирование ритмичности» и другие.

Чтобы изменить применявшуюся в прошлом практику выполнения месячного плана за счет третьей декады, мы внедрили положение о премировании инженеров и техников цехов, в соответствии с которым были установлены нормативы подекадной сдачи продукции на склад. При их выполнении этому персоналу выплачивалась премия из фонда материального поощрения в размере 30% оклада. В дальнейшем мы углубили положение о премировании инженерно-технических работников цехов, установив нормативы сдачи готовой продукции по пятидневкам.

Однако основная масса работников — рабочие цехов не были заинтересованы в ритмичном выполнении сменных заданий. Значительная часть заработной платы все еще выплачивалась в виде премии в размере 30—35% сдельного заработка за выполнение месячного плана производства. Стало очевидным, что для каждой группы работников необходимо подобрать наиболее оптимальные показатели премирования. Для рабочих производственных цехов такими показателями явились: выполнение плана по объему производства, выпуску продукции со Знаком качества, а также ритмичность, т. е. понедельное выполнение нормативного задания.

Общий размер премии, равный 35% оклада, разделен на составные части. За выполнение установленного коэффициента ритмичности выплачивается 27%, за выполнение плана по выпуску продукции со Знаком качества 8%. Чтобы заинтересовать в работе с первых дней месяца, вся часть премии за ритмичность распределяется таким образом: на первую пятидневку приходится 10%, на вторую 9%, на третью 8%. Стимулом ритмичной работы в остальные пятидневки является то, что весь размер премии выплачивается лишь при условии выполнения месячного плана. Если в одну из недель ритмичность не соблюдена, премия за эту неделю не начисляется.

В соответствии с новой системой стимулирования, внедренной на фабрике, премирование рабочих ведущих профессий из фонда заработной платы производится по пятидневкам в зависимости от выполнения установленных нормативов. За каждый процент перевыполнения норматива выплачивается надбавка к премии. Помимо этого предусмотрена дополнительная премия из фонда материального поощрения за перевыполнение заданий по росту производительности труда и сдаче продукции с первого предъявления.

Условием премирования рабочих из фонда материального поощрения является также соответствующее состояние культуры производства. Если порядок на рабочем месте будет признан неудовлетворительным, премия не выплачивается.

Материальные стимулы ритмичной работы коллектива фабрики органически сочетаются с моральными. Так, ра-

бочим, сдающим всю продукцию с первого предъявления в течение шести месяцев, предоставляется право на личный штамп, который вручается на общецеховом собрании в торжественной обстановке. При этом устанавливается надбавка к премии в размере 10%.

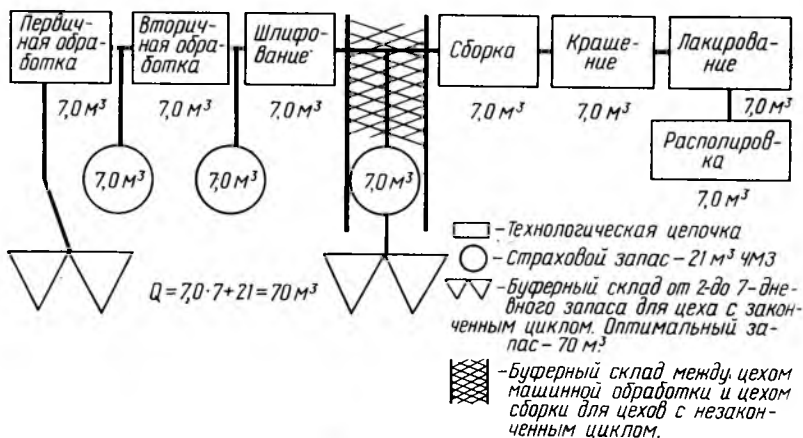
Важную роль в поддержании постоянного ритма в работе по всему технологическому циклу играют оптимальные технологические запасы (межоперационные заделы) полуфабрикатов, деталей, узлов. Оптимальные запасы представляют собой незавершенное производство в натуральном выражении, необходимое для непрерывной бесперебойной работы по производственному циклу, для обеспечения соблюдения технологических режимов, а также создания благоприятных условий для производства продукции высокого качества.

Величина оптимальных запасов определяется на основе месячных планов (меняется план — должен меняться и оптимальный запас). Оптимальные запасы определяются по каждому виду изделий, выпускаемых цехом, фабрикой.

Величина оптимальных запасов Q устанавливается по формуле

$$Q = qT_{\text{ц}} + q_{\text{стр}},$$

где q — потребность в материалах на один цикл производства, м^3 ;



$T_{\text{ц}}$ — количество технологических циклов;

$q_{\text{стр}}$ — страховой запас, м^3 .

Потребность в материалах на один производственный цикл определяется по плану-графику в соответствии с объемом производства. Страховой запас принимается индивидуально для каждого участка и, как правило, устанавливается равным односменной потребности деталей или узлов. Рассчитанный технологический запас деталей заносится в схему (см. рисунок), в которой определена и потребность в основных материалах. Для примера приводится схема оптимального технологического запаса деталей столярных стульев при месячном плане 15 тыс. стульев. План-график утверждает гл. инженер, подписывает гл. технолог, начальник производственно-диспетчерского отдела, начальник цеха.

Для хранения оптимальных запасов деталей выделяется специальная площадь или отдельные участки. Площадь таких участков рассчитывается (учитывается площадь под подстоппные места

и пути для проезда). Для каждого вида деталей необходимо передвижное транспортное средство — тележка. Высота деталей, уложенных на тележку, не должна превышать 1,5 м.

Учет и восполнение оптимальных запасов по сменам осуществляет мастер участка. На каждое первое число (начало месяца) производится проверка имеющихся деталей, узлов, межоперационных заделов. Ответственность за поддержание в установленных объемах рассчитанных оптимальных технологических запасов деталей возлагается на начальника цеха и его мастеров. Контроль за выполнением и поддержанием качественного состава межоперационных заделов, а также принятие решения по их уменьшению или увеличению возлагается на производственно-диспетчерский отдел.

На фабрике ежегодно проводятся смотры-конкурсы мастерства. Их победители удостоиваются звания лучшего по профессии. Установилась добрая традиция — присваивать лучшим кадровым рабочим почетное звание «Заслуженный работник фабрики».

Не сразу удалось нам внедрить систему организации ритмичной работы. Многое было сделано, многое еще предстоит сделать, однако следует отметить, что каждодневная борьба за ритмичную

работу всего коллектива приносит хорошие результаты. В 1970 г. коэффициент ритмичности на фабрике составлял всего 86%, в этих условиях о выпуске мебели со Знаком качества не приходилось думать. В 1971 г. этот коэффициент достиг до 93%, что уже позволило активно заняться подготовкой производства к выпуску мебели с почетным пятиугольником. В 1972 г. аттестовали первое изделие, а в 1973—1974 гг. довели удельный вес продукции со Знаком качества до 36,7%. В этот период ритмичность достигла единицы, сохраняется такой и по сей день. Работа без отстающих, с высоким коэффициентом ритмичности позволила нам довести удельный вес продукции со Знаком качества до 90%, а к концу пятилетки намечено выпустить все изделия только высшей категории качества. Благодаря ритмичной работе текучесть кадров на фабрике снизилась до 7,6%.

Организация ритмичной работы явилась составной частью комплексной системы повышения эффективности производства и залогом будущих успехов предприятия.

Из опыта организации соревнования под девизом «Ни одного отстающего рядом!»

Н. И. ОСТАПЕНКО — Майкопское ордена Трудового Красного Знамени производственное мебельно-деревообрабатывающее объединение «Дружба»

В составе нашего объединения 13 основных и 10 вспомогательных цехов. Мы даем стулья, корпусную мебель, древесностружечные плиты, паркет, фанеру, черновые мебельные заготовки и пиломатериалы. Чтобы оценить масштаб производства, скажу, что каждый час у нас с конвейеров сходит более тысячи стульев.

Семь лет наш коллектив занимает призовые места во Всесоюзном социалистическом соревновании. Шестой раз майкопские мебельщики награждены переходящим Красным знаменем ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ. За три года десятой пятилетки выпуск мебели в объединении возрос на 4 млн. р., причем достигнуто это без ввода новых производственных мощностей. Прибыль за это время составила без малого 15 млн. р., в фонды материального поощрения, развития производства и на социально-культурные мероприятия выделено 7,5 млн. р. Пятая часть изделий изготовлена с государственным Знаком качества.

В большой мере успеху способствовало широко развернувшееся социалистическое соревнование под девизом «Ни одного отстающего рядом!». Развивая почин ростовчан, мы поставили цель: воспитать у всех тружеников чувство ответственности за выполнение плановых заданий, за честь своего предприятия, повысить роль партийной организации в укреплении плановой дисциплины, развитии инициативы рабочих, в создании обстановки высокой организованности и требовательности. Под особый контроль были взяты не только отстающие бригады, но и отдельные рабочие. Во всех партийных группах прошли собрания, где обсуждался ход соцсоревнования.

Практика показывает, что большую часть не выполняющих норм выработки составляют молодые рабочие. Многие из них приходят из нашей подшефной школы. Так вот, мы задумались: нельзя ли сократить срок их адаптации в рабочем коллективе? Оказалось, можно. Мы организовали в старших классах профориентацию, обучение ведущим специальностям мебельщиков. Когда новичок приходит в цех, ему выделяется опытный наставник, который учит передовым приемам труда, дает практические советы, следит за становлением молодого рабочего.

Для обучения рабочих передовым приемам труда, рациональному использованию времени, правильной организации

рабочего места было выделено 144 наставника из числа высококвалифицированных передовых рабочих. Теоретическим обучением занимаются 145 инженерно-технических работников. В минувшем году обучено 520 молодых рабочих. Регулярно проводятся у нас конкурсы молодых рабочих по профессиям: вначале в цехах, затем соревнуются победители. В ходе соревнования крепнет товарищеская взаимопомощь и за счет этого отстающие подтягиваются до уровня передовых. «Умеешь сам — научи соседа» — это стало у нас непреложным правилом. Высоких показателей теперь добиваются не одиночки, а целые коллективы бригад и участков. Разумеется, это тесно связано с повышением профессионального мастерства рабочих. Вот цифры: в прошлом году средний рабочий разряд в объединении возрос с 3,2 до 3,54. За три года десятой пятилетки повысили свою квалификацию около 5 тысяч мебельщиков, а производительность труда увеличилась на 10%. Уместно напомнить, что повышение производительности труда всего лишь на один процент за год дает по объединению 250 тыс. стульев, 750 м³ древесно-стружечных плит, а всего продукции на 400 тыс. р.

Расширение масштабов соревнования потребовало от руководителей цехов и мастеров более глубоких знаний, умения пользоваться достижениями науки и техники. В объединении созданы экономические школы, в которых учится 1646 рабочих и специалистов. В этой системе образования используются практические задания, проводятся занятия непосредственно на рабочих местах передовиков производства. Вопросы управления производством обсуждаются на семинарах, на совете мастеров.

Добиваясь улучшения всех показателей, мы определили как главное направление — скорейшую реконструкцию и техническое перевооружение производства.

Партийная организация объединения насчитывает 880 коммунистов. Именно они являются передовым отрядом, главными застрельщиками соревнования. Итоги его подводятся ежемесячно. Переходящее Красное знамя и вымпелы присуждаются вместе с денежными премиями коллективам трех лучших цехов, а также передовым мастерским участкам и бригадам. Победитель индивидуального соревнования фотографируется у развернутого памятного Красного Зна-

мени ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ.

Система моральных стимулов включает также вручение Почетных грамот, занесение в Книгу почета и на Доску почета. Для премирования передовиков создан фонд материального поощрения. В прошлом году он составил 1 млн. 266 тыс. р.

При определении победителей наряду с объемными показателями обязательно учитываем главные факторы роста эффективности: увеличение производительности труда, повышение качества продукции, экономии сырья и материалов. Известно, что производительность труда может повышаться и при выпуске продукции устаревших фасонов и моделей не пользующихся спросом у населения. Ясно, что при этом роста эффективности производства не будет. Поэтому повышение производительности труда должно быть неразрывно связано с улучшением качества изделий, их долговечностью, с соблюдением соответствующих эстетических требований.

Основой всей организаторской работы по управлению качеством стала саратовская система бездефектного изготовления продукции и сдачи ее с первого предъявления, что стимулируется дополнительной оплатой. Внедрены комплексные планы и созданы посты качества. Регулярно проводятся рейды и проверки, их итоги обсуждаются на профсоюзных собраниях, заседаниях постоянно действующих комиссий.

Регулярно проводятся «Дни качества». Около 500 высококвалифицированных рабочих добились права ставить на изготовленных деталях свой личный знак, 97% всех готовых изделий сдается с первого предъявления. И вот результат всей этой целенаправленной работы — тринадцать изделий присвоен государственный Знак качества. В прошлом году по сравнению с предыдущим выпуск продукции с почетным пятигранником возрос на 16,4% и составил 6,8 млн. р. Это позволило увеличить экспортные поставки нашей продукции.

Мы видим свою задачу в том, чтобы и дальше продолжать поиск оптимальных форм и методов социалистического соревнования. Партийная организация и весь коллектив нашего объединения приложат все силы, чтобы успешно выполнить план текущего года и пятилетки в целом.

Пятилетку — досрочно!

А. Н. СМЕРНОВ — Пермский фанерный комбинат

Для нашего коллектива минувший год стал особенно знаменательным. Широкий размах социалистического соревнования позволил досрочно выполнить план трех лет пятилетки. Инициаторами и застрельщиками этого соревнования стали передовые лучильщики Герой Социалистического Труда, депутат Верховного Совета РСФСР Г. И. Ванюков и кавалер ордена Трудовой Славы III степени М. Г. Гавшин.

Чего же удалось добиться? Несмотря на то, что минувший год был нелегким для фанерных предприятий, наш коллектив реализовал на миллион рублей сверхплановой фанеры и древесностружечных плит. Задание по росту производительности труда перевыполнено на 6,2%. В полном объеме выполнен план по поставкам продукции в установленной номенклатуре. Комбинат в течение всего года удерживал переходящее Красное знамя Минлеспрома СССР и ЦК профсоюза.

Причины успеха объясняются прежде всего тем, что основы для роста производительности труда и объемов производства закладывались в течение нескольких предыдущих лет. Ежегодно наращивая объемы выпуска фанеры и древесностружечных плит, постоянно осуществляя модернизацию оборудования и совершенствуя технологию, систематически повышая эффективность производства, комбинат перекрыл установленные проектные мощности и стал самым крупным поставщиком фанеры в нашей стране.

На комбинате внедрены многие передовые приемы и технологические процессы. Это — гидротермическая обработка сырья в открытых варочных бассейнах; сушка шпона на спаренных сушилах с повышенными параметрами пара; холодная подпрессовка пакетов шпона перед склеиванием и склеивание фанеры на прогрессивных водостойких смолах.

Успешно осваивается у нас новое, современное оборудование. Так, в короткие сроки были внедрены с большой экономической эффективностью: линия лущения — сушки — рубки — укладки шпона; тридцатипролетный механизированный пресс; широколенточные высокопроизводительные станки для шлифования фанеры; рубильные машины для переработки отходов производства и другие агрегаты и механизмы.

Следует отметить, что весь наш коллектив активно участвует в проведении организационно-технических мероприятий, широко ведется поиск неиспользованных резервов производства. Вот несколько примеров. В цехе подготовки сырья все работы по укладке и разборке штабелей древесины, а также выгрузка сырья из железнодорожных вагонов механизированы. На этих участках применяются консольно-козловые краны с трейферными захватами ЗЛК-5М. Собственными силами ведется и модернизация лущильных линий, в которых предусмотрены не только механизация подачи чураков и укладка шпона после рубки, но и прирезка кусков шпона на основных ножницах и механизация уборки отходов. Реконструкция главного паропровода и перевод сушильных машин на повышенный параметр пара до 1,5 МПа позволили увеличить производительность паровых сушилок на 10%.

Экономическая эффективность от выполнения плана технического прогресса составила только за 1978 г. 1336 тыс. р. Освобождено от тяжелого ручного труда 176 рабочих. Технологические трудозатраты по выпуску 1 м³ фанеры снижены до 14,5 чел.-ч, а 1 м³ древесностружечных плит — до 3 чел.-ч.

Важным фактором устойчивой экономической работы пред-

приятия стала последовательная борьба коллектива за лучшее использование сырья. Работая в содружестве с институтом «Гипродревпром», нам удалось найти принципиально новое решение проблемы переработки всех отходов фанерного производства. Они направляются теперь на выпуск древесностружечных плит. Осуществив полную реконструкцию всей технологической схемы переработки и транспортировки производственных отходов, удалось создать на комбинате практически безотходное производство и довести комплексное



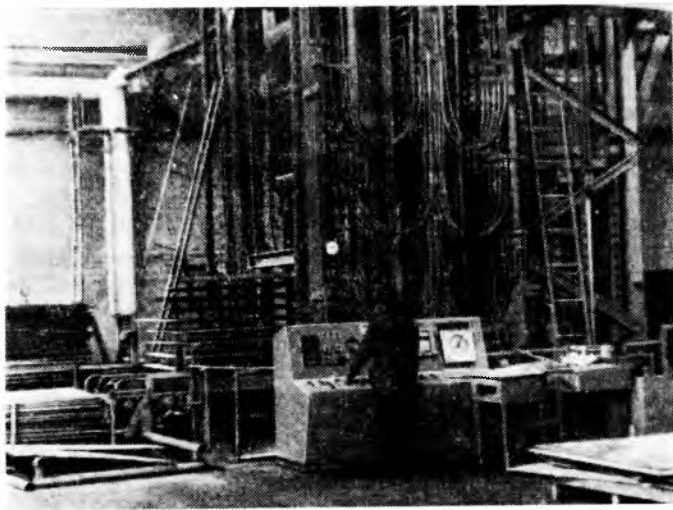
Бригада лучильщиков Ю. Я. Гарифуллина (слева направо): Л. П. Лукиных, Т. А. Лукиных, А. С. Шилова и бригадир Ю. Я. Гарифуллин

использование сырья до 90%. Лишь 10% отходов сжигаются в котельной и идут на выработку пара. Такие отходы, как шпон-рванина, карандаши и обрезки фанеры перерабатываются на рубильных машинах и пневмотранспортом подаются в отделение подготовки стружки. Весь биржевой отпад и дрова поступают на рубильную машину МРН-100 и тоже подаются в отделение подготовки стружки. Здесь работают станки ДС-5 и ДС-7.

На комбинате создана четкая система переработки отходов, позволяющая регулировать их поступление на склад открытого хранения. Это дает возможность обеспечить ритмичную работу цехов ДСП. Полное использование отходов производства и равномерная загрузка цехов позволили довести выпуск древесностружечных плит до 140 тыс. м³ в год. Естественно, повысилась и эффективность производства, что за прошедший год дало комбинату более 9 млн. р. прибыли, в том числе 367 тыс. р. сверхплановой.

Главной силой в борьбе за достижение высоких рубежей является на комбинате социалистическое соревнование. Знаменосцем его стал лучильщик Юсуф Ясавалеевич Гарифуллин. Он обязался ежегодно выполнять задание к годовщине Великого Октября, а пятилетку завершить к 110 годовщине со дня рождения В. И. Ленина. Его примеру следуют и другие рабочие. Досрочно выполнили план трех лет пятилетки бригады Г. И. Ванюкова, М. Г. Гавшина, Г. В. Куликова, С. А. Климова, В. В. Губиной, Л. П. Назаровой, починщики шпона Л. И. Молчанова, Р. И. Сазонова, О. В. Федорова и другие.

Большая мобилизующая работа партийной, профсоюзной и комсомольской организаций, настойчивый поиск резервов и



Линия сборки пакетов, холодной подпрессовки и склеивания фанеры на базе 30-пролетного пресса

самоотверженный труд всего коллектива оценены по достоинству. Коллективу присуждено переходящее Красное знамя ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ.

УДК 674:658.562.6

Новатор

И. А. КРИВОРУЧКО — производственное деревообрабатывающее объединение «Апшеронск»

Судьба Алексея Романовича сложилась, как и у многих его сверстников. Сельская школа, ремесленное училище, завод и — Великая Отечественная война.

К слесарным тискам стал он пятнадцатилетним пареньком. Было это более сорока лет назад. В отделе кадров слободского фанерного завода «Красный якорь» получил свою первую трудовую книжку. Так Алексей Романович Гребенкин пришел в деревообрабатывающую промышленность и с тех пор был верен ей и своему делу. Слесарь, механик по оборудованию, главный механик завода — вот его послужной список. Война и армия — шесть лет ратного труда. В девятнадцать лет Алексей Романович окончил авиашколу, стал военным авиамехаником, а в двадцать пять вернулся на родной завод.

Я помню, как летом 1961 г. приехал на наш строящийся комбинат невысокий коренастый человек — новый главный механик. Спустя три года коллектив отмечал его юбилей — четверть века работы в нашей отрасли.

Узнав, что я хочу о нем написать, Алексей Романович Гребенкин искренне удивился:

— Писать про меня? Интересно, что же я такого сделал? Успехи наши — это заслуга коллектива.

Объединение наше действительно работает успешно. С начала пятилетки выработано и реализовано сверх плана на полтора миллиона рублей продукции, а за 1978 г. — на 1,27 млн. р., производительность труда выросла на 2,3%.

Эффект от внедрения рационализаторских предложений за три года пятилетки — 418 тыс. р.

А каков личный новаторский вклад Алексея Романовича? Он внес 118 рационализаторских предложений, 113 —



Главный механик объединения «Апшеронск» Алексей Романович Гребенкин

внедрил с экономическим эффектом свыше 0,6 млн. р. Он, как участник ВДНХ СССР, награжден бронзовой медалью, возглавляет творческую бригаду рационализаторов. В его трудовой книжке 36 благодарностей за хорошую работу, участие в успешном освоении капитальных вложений.

Многие предложения Алексея Романовича направлены на улучшение условий труда и техники безопасности —

эта высокая награда за успехи в 1978 г. обязывает нас трудиться еще настойчивее, еще самоотверженнее. Дальнейшее повышение производительности оборудования, снижение потерь рабочего времени, более рациональное использование сырья и материалов — вот резервы, которые помогут нам идти вперед. Сейчас на комбинате новый этап реконструкции. Начат перевод одного корпуса на выпуск более прогрессивных видов продукции — ламинированной фанеры форматом 2440×1220 мм. После реконструкции такой фанеры будет изготавливаться 70 тыс. м³ в год. Разрабатывается документация и для реконструкции цехов ДСП. Путем интенсификации работы оборудования и сокращения цикла прессования а также обновления оборудования годовая мощность цехов ДСП будет доведена до 180 тыс. м³.

Хотелось бы отметить, что ритмичная, успешная работа нашего и других родственных предприятий во многом зависит от бесперебойного снабжения фанерным сырьем и режущим инструментом. К сожалению, не всегда эти вопросы решаются достаточно четко и оперативно. Зачастую это ставит нас в тяжелое положение. Четкая работа предприятий, поставляющих нам сырье, позволит дружному коллективу фанерщиков Прикамья еще эффективнее решать поставленные задачи.

это его постоянная забота. Не перечислить всех блокировок, страхующих кнопку и контактов, которые были установлены по его инициативе.

Интересные предложения новатор со своими товарищами внедрял и в 1978 г.

Наклонный транспорт на лесозаводе часто останавливается из-за выхода из строя дорогостоящей втулочно-роликовой цепи ВР-1-100. Вместе с механиком Н. В. Могилы А. Р. Гребенкин разработал конструкцию комбинированной электросварной цепи. Подсчитали, что такая цепь будет служить не менее пяти лет. Условно годовой экономический эффект составил 2650 р.

Изготовление лебедок конструкции Гребенкина на сушилки СХР-4 в цехе лущеного шпона, замена фундаментных болтов крепления лесорамы на анкерные и многие другие его предложения способствовали росту технического уровня производства.

Вместе с членами творческой бригады В. И. Никоновым и И. Д. Зачепило Алексей Романович предложил реконструкцию импортного шлифовального станка ДКШ-1 в цехе древесностружечных плит. У этого станка пришли в негодность контактные барабаны и подающие обрезающие ролики. Немало потребовалось изобретательности, чтобы машина вновь начала жить. Но цель была достигнута.

Без усталости трудится Алексей Романович Гребенкин. Щедро делится своим опытом с товарищами, его по праву считают у нас в объединении одним из лучших новаторов.

УДК 684.4.658(474,5)

Производство мебели без предварительной сборки

И. Ю. МАГИЛА, Ю. К. ЯКИНЯВИЧЮС — П М О «Кауно балдай»

В производственном мебельном объединении «Кауно балдай» освоено изготовление и поставка мягкой мебели в разобранном виде. Это дает возможность в 1,6 раза уменьшить затраты на упаковочные материалы, значительно сократить объем упакованной продукции, в 3,3 раза уменьшить площади складирования. При перевозке сборно-разборной мебели, упакованной в гофрокартон, освобождается около 250 условных фургонов на 1 млн. р. продукции. Производство сборно-разборной мягкой мебели требует площадей для сборки и упаковки на 75 % меньше, чем производство в собранном виде.

Операции по обивке можно исполнять на отдельных специализированных участках, а на конвейерах производить только сборку частей изделия из подготовленных элементов. Это значительно упрощает производство, повышает производительность труда и, самое главное, дает возможность без особых затруднений осваивать новые модели.

Каковы же основные элементы сборно-разборной мягкой мебели? Это сиденье, спинка, боковые щиты, соединительные элементы (царги, рамы, детали ящика для постели и др.), задняя спинка и специальная крепежная фурнитура. Сборно-разборная мебель имеет много соединительных узлов. Они находятся как внутри изделия, так и снаружи. Конструкция должна скрыть наружные узлы, не усложняя производства. При проектировании сборно-разборной мебели широко применяются унифицированные узлы и отдельные сборные элемен-

ты. Чтобы добиться этого, необходимо особое внимание уделять подготовке производства. Прежде всего имеется в виду изготовление образцов нового изделия, корректировка чертежей, проектирование специальной оснастки и оборудования, изготовление шаблонов и калибров, выпуск пробной партии изделий.

Технологический процесс механической обработки деталей сборно-разборной мебели имеет свои особенности. При изготовлении каркасов, щитовых элементов, которые в готовом изделии соединяются между собой, очень важно уже при первичной обработке деталей (до поступления их на сверлильный и сборочный участки) достичь большой точности обработки деталей. Не менее важна точность выполнения сверлильных работ. Для этого надо применять специальные многошпиндельные станки, предназначенные для сверления одной детали, узла, отдельной группы деталей, или универсальные многошпиндельные станки с установленными постоянными межосевыми расстояниями для отдельных деталей. Детали или отдельные элементы, соединяемые между собой в готовом изделии, просверливаются на этих станках на одной и той же базе.

Несмотря на точность обработки деталей, необходимо каждые пять дней производить контрольную сборку изделия на отдельных участках производства. Для этого создается комиссия, составляется график проверки.

Конструкция сборно-разборной мягкой мебели дает возмож-

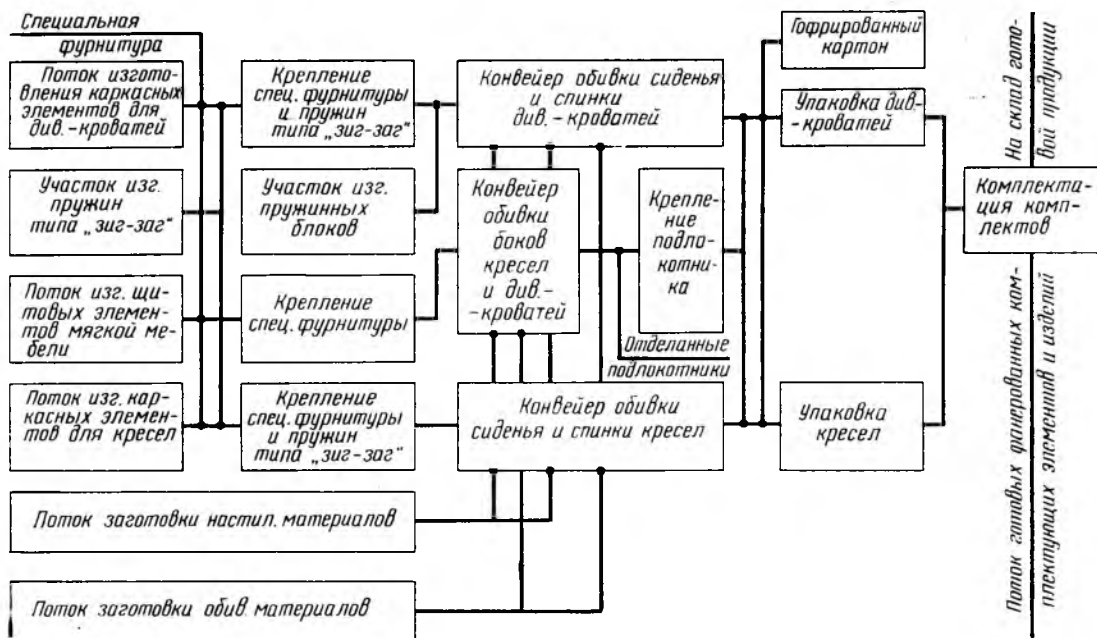


Схема технологического процесса изготовления сборно-разборной мебели

ты. Важно, чтобы соединения отдельных элементов между собой были прочными, а сборка происходила быстро и просто. Этому способствует специальная крепежная фурнитура.

Главное требование к сборно-разборной мебели — точная

ность весь технологический процесс обивочных работ распределить на отдельные специализированные потоки, в которых на конвейерах можно производить обивку только одной унифицированной детали — спинки, сиденья и др. Для этого весь

комплект набора одновременно изготавливается на трех параллельных конвейерах. Ритм их работы должен быть отлажен таким образом, чтобы весь процесс обоевых работ отдельных элементов набора заканчивался одновременно (см. схему).

Набор мягкой мебели сходит с конвейеров отдельными элементами. Поэтому большое внимание надо уделять комплектации изделий и наборов по цвету и сорту обивочных материалов. Эта работа начинается уже на участке кройки gobелена, где к материалу крепится номер партии. По рассмотренной нами технологии весь набор изготавливается на трех конвейерах: на первом — боковины кресел и диванов-кроватей, на втором — спинка и сиденье дивана-кровати, а на третьем — спинка и сиденье кресел. Обивочные материалы на конвейеры подаются одновременно отдельными элементами в необходимом количестве по тому же номеру партии.

Производство сборно-разборной мебели дает возможность применять прогрессивный метод упаковки в гофрокартон. Технология такой упаковки проста и надежна. В связи с тем, что изделия могут быть уложены в несколько пачек, большое внимание надо уделять маркировке изделий после упаковки. Необходимо предупредить докомплектацию при перевозке продукции на склад и к покупателю. Для этого на фирменную этикетку на всех пакетах изделия, а также и на отдельных изделиях набора ставится номер цвета обивочного ма-

териала, соответствующий номеру партии. На склад готовой продукции наборы доставляют только полными комплектами с одинаковым номером партии на изделиях.

Сборно-разборная мебель подается на склад готовой продукции упакованная в гофрокартон отдельными пакетами. Например, набор общей комнаты поступает следующим порядком:

диван-кровать: сиденье, спинка, подлокотники — один пакет; детали для ящика постельных принадлежностей — второй пакет, фурнитура — третий пакет;

кресло (две единицы): сиденье, спинка, подлокотники — один пакет; стол журнальный — крышка, боковые щиты, перекрестные царги — один пакет. Все пакеты замаркированы одним номером. В складе каждый пакет имеет свой штабель, изделия хранятся раздельно по-пакетно. При отправке мебели в магазин изделие собирается из всех штабелей по одинаковому номеру партий. Аналогичный способ хранения и реализации применяется и в магазинах. Покупатель, приобретающий мебель, получает инструкцию по сборке изделия.

Если сборно-разборная мебель изготовлена строго по технологии и правильно скомплектована, а инструкция по сборке составлена ясно, сборка мебели самим покупателем не составляет никаких трудностей. Это проверено опытом работы нашего объединения.

УДК 684.4:678.7(470.23)

Применение синтетических облицовочных материалов в производстве корпусной мебели

А. А. ДУБИНИНА, Н. А. ЯНОВСКАЯ — мебельный комбинат № 3 «Ленинград»

Высокие темпы развития мебельной промышленности, повышение спроса на изделия высшего качества — все это требует широкого использования в производстве новых, прогрессивных материалов и передовой технологии. Прежде всего речь идет о декоративно-облицовочных и отделочных материалах, которые дает современная химия полимеров. Широкое распространение получили пленки на основе бумаг, пропитанных мочевиноформальдегидными смолами, — синтетический шпон. Он прекрасно заменяет натуральный строганный шпон и придает мебели высокие декоративные свойства.

На нашем комбинате разработана и внедрена технология облицовывания мебельных деталей синтетическим шпоном с последующей отделкой глянцевыми и матовыми лаками. При этом используются пленки двух видов: декоративная и пленка-подслой. Для фасадных элементов применяются оба вида пленок, а для внутренних поверхностей — только декоративные. При изготовлении декоративной пленки используется текстурная бумага массой 130 г/м² (как отечественная, так и импортная). Для пленки-подслоя применяется бумага массой 150 г/м² Доллинского ЦБК или Стайцельской бумажной фабрики. Пропитываются бумаги мочевиноформальдегидными смолами марок ПМФ и КС-68. Преимущественное применение получила смола ПМФ, она наиболее полно отвечает требованиям органов здравоохранения (содержание свободного формальдегида в ней всего 0,3—0,5% против 3—4% в других пропиточных смолах). Кроме того, эта смола быстроотверждающаяся, что позволяет применять ее на пропиточно-сушильных машинах при повышенной скорости подачи бумаги (10—15 м/мин).

Качество смолы устанавливается ТУ 13-267 — 75. Для пропитки текстурных бумаг готовится пропиточный раствор на

основе смолы ПМФ следующего состава: смола ПМФ 100 мас. частей, хлористый аммоний 0,3—0,5 мас. части (в зависимости от времени желатинизации смолы), вода — до вязкости раствора 12—13 с (по ВЗ-4). Жизнеспособность пропиточного раствора с момента изготовления — более 12 ч.

Недостаточное качество поверхности древесностружечных плит заставило отработать технологию облицовывания мебельных деталей с применением пленки-подслоя. Следует отметить, что до 1977 г. применялась фенольная пленка-подслой, изготовленная с использованием бумаги-основы марки В₂ и бакелитового лака ЛБС-1. Облицованные таким образом и покрытые полиэфирным лаком щиты отвечали 1-й категории покрытий. Однако фенольный подслой требовал высокой температуры прессования и выдержки щитов в прессе под давлением в течение 20 мин.

Для увеличения производительности и улучшения воздушной среды в цехе была разработана технология облицовывания мебельных деталей с применением карбамидного подслоя. Декоративная пленка и пленка-подслой изготавливаются в горизонтальной пропиточно-сушильной установке, имеющей узел размотки, зону пропитки, зоны сушки и узел резки. Длина сушильной камеры 20 м. Сушка пропитанных текстурных бумаг проводится конвекционно-радиационным методом. Источниками тепла служат паровые калориферы, а в средней зоне — блоки кварцевых ламп, излучение которых позволяет сократить время отверждения смолы. Пропитка бумаги осуществляется при температуре пропиточного раствора 20—25°C и относительной влажности воздуха в помещении 65±2%.

Технологические параметры пропитки и сушки бумаги:

температура в сушильной камере (по зонам, °C): I — 40—60; II — 80—100; III — 130—160; IV — 70—80; скорость движения бумажного полотна 8—10 м/мин, погружение полотна бумаги в смолу — полное.

Готовая декоративная пленка характеризуется следующими показателями: содержание смолы 33—37%, содержание летучих 1—2%, количество водорастворимой смолы не выше 20%.

Для пропитки бумаги-основы готовится раствор на основе смолы КС-68. Его рецепт (в мас. частях): смола КС-68—100, хлористый аммоний — 0,2, дисперсия поливинилацетатная — 10, ОП-7 (или ОП-10) в виде водного раствора 10%-ной концентрации — 1, вода до вязкости раствора — 13—14. Жизнеспособность рабочего раствора 6—8 ч.

Пленка-подслой изготавливается на горизонтальной пропиточно-сушильной установке без включения кварцевых ламп и при скорости бумажного полотна 4,5—6 м/мин. После пропитки и сушки содержание смолы в подслоной пленке — 45—50%, летучих — 3,6—4,5%, водорастворимых — не менее 70%. Полученную пленку-подслой раскраивают на заданные размеры и намазывают клеем на вальцах. Клей наносится на одну сторону (в клеевые вальцы подаются два листа одновременно). Для намазки применяется клей на основе смолы М19-62 с добавлением 0,7—0,8 мас. части хлористого аммония. Для пластификации клея в него вводится 10—15% минерального наполнителя — каолина.

Чтобы сократить продолжительность сушки намазанного подслоя и улучшить качество облицовывания, на комбинате сконструирована и изготовлена сушильная камера с паровыми калориферами и вентилятором, который обеспечивает постоянную температуру в камере: 45±5°C.

Формирование пакета для облицовывания фасадных деталей производится по следующей схеме: на щит из древесностружечной плиты с двух сторон наносится клей на основе смолы М19-62 с добавлением 10—15 мас. частей каолина и 1 мас. части хлористого аммония. Затем на него с двух сторон укладываются пакеты из декоративной пленки и подслоя, стальные и дюралюминиевые прокладки. Облицовывание производится в многопролетных гидравлических прессах с соблюдением следующих технологических режимов: температура плит пресса 125—130°C, продолжительность прессования 5—6 мин, удельное давление прессования — 6—7 кгс/см², технологическая выдержка щитов в стопе не менее 24 ч.

На комбинате освоена технология облицовывания щитов из древесностружечной плиты декоративной пленкой без подслоя. Она производится в однопролетном прессе под отделку по II категории нитропокрытий. Для намазки деталей применяется быстротвердеющая мочевиноформальдегидная смола марки КС-72, разработанная Ленинградским мебельным комбинатом № 1. Это смола с высоким содержанием сухих веществ, низким содержанием свободного формальдегида и длительной жизнеспособностью. Облицовывание щитов производится при температуре 118—120°C, продолжительность прессования 50 с при удельном давлении 6—8 кгс/см².

Для более полного использования синтетического шпона у нас организован участок раскроя и ребросклеивания листов из отходов, полученных при раскросе пленок. Это позволяет довести использование пропитанных бумаг до 90%. Чтобы сократить расход строганого шпона, на комбинате (совместно с Ленинградским заводом слоистых пластиков) освоена технология производства и применения кромочного бумажного пластика из пропитанных бумаг. Пропиточный раствор готовится на основе смолы ПМФ и латекса ДММА-65ГП по следующему рецепту (мас. части): смола ПМФ-100, латекс ДММА-65ГП — 50, хлористый аммоний — 0,15—0,2. Вязкость

раствора по ВЗ-4—13—13,5 с, жизнеспособность — более 12 ч. Следует отметить, что для предотвращения коагуляции пропиточного раствора латекс вводится в смолу после хлористого аммония.

Пропитка текстурной бумаги и пленки-подслоя для кромочного пластика производится на горизонтальной пропиточно-сушильной установке при скорости движения бумажного полотна 8—9 м/мин и температуре по зонам (в °C): I—40—60, II—80—100, III—110—120, IV—70—80. Содержание смолы в декоративной пленке и пленке-подслое составляет соответственно 40—45 и 40—50%, а летучих — 4,5—6,0 и 4,5—5,5.

Пленка раскраивается на требуемые размеры, на пленку-подслой наносится клей следующего состава (мас. части): смола М19-62—80, латекс ДММА-65ГП—20, хлористый аммоний — 0,4—0,5. Затем пленка подсушивается в сушильной камере при температуре 45—50°C в течение 60 с.

Из пропитанной текстурной бумаги и пленки-подслоя формируется набор и передается для прессования. Сборка пакета производится по следующей схеме: дюралюминиевая, а затем стальная прокладки, набор, фторопластовая прокладка, набор и вновь стальная и дюралюминиевая прокладки.

Прессование производится в гидравлическом многопролетном прессе при температуре плит пресса 120—125°C, удельном давлении 4 кгс/см², продолжительности выдержки в прессе 4—5 мин. Пластик режется на полосы на гильотинных ножницах и поступает на линию.

Кромочный пластик, изготовленный по такой технологии, получается упругим, прочным и обеспечивает качественное облицовывание кромок щитов. Сейчас на комбинате отработана технология получения кромочного бумажного пластика без намазки подслоя и с заменой в пропиточном растворе латекса ДММА пропиленгликолем. Рецепт пропиточного раствора (мас. части): смола ПМФ — 100, пропиленгликоль — 5, хлористый аммоний — 0,3. Содержание смолы в декоративной пленке и пленке-подслое составляет соответственно 40—45 и 40—50%, а летучих — 7—8 и 8—9.

Площадь облицовывания щитовых деталей синтетическим шпоном равна 70% общей площади шптов в выпускаемой нами мебели. В 1977 г. изготовлено 2,5 млн. м² синтетического шпона и пленки-подслоя. Экономический эффект при этом составил 250 тыс. р.

Отделка мебельных деталей, облицованных синтетическим шпоном, осуществляется на комбинате полиэфирным ПЭ-246 и матовым НЦ-243 лаками. При использовании строганого шпона ценных пород, окрашенных грунтовкой НЦ-0140, отделка производится полиэфирным ПЭ-246 и полиуретановым УР-2104 лаками (по I категории покрытий). Для крашения употребляется грунтовка НЦ-0140 (ТУ 6-10-11-68-47—75), представляющая собой суспензию пигментов в растворе нитроцеллюлозы, смол, пластификаторов и красителей в смеси органических растворителей; до рабочей вязкости — 20—25 с по ВЗ-4 грунтовка доводится растворителем № 646. Технология крашения: нанесение грунтовки НЦ-0140 на вальцовом станке с расходом 20 г/м², сушка в сушильной камере в течение 60 с. Грунтовка НЦ-0140 улучшает качество крашения, не требуется шлифование окрашенной поверхности, сокращается время сушки и цикл отделки, снижаются трудовые затраты.

Отделка окрашенных щитов производится всеми видами лаков. Покрытия, сформированные полиэфирными лаками, отличаются высокими физико-механическими свойствами: твердостью, блеском, водо-, тепло- и светостойкостью. Основным недостатком полиэфирных лаков — длительное время выдержки

покрытий до его облагораживания (24 ч). Сейчас мы отрабатываем режимы отделки быстроотверждающимся полиэфирным лаком ПЭ-265 (ТУ 6-10-1445—74) методом облива.

Полиэфирмалеинатный парафинсодержащий лак холодной сушки состоит из полуфабрикатного лака ПЭ-265, 3%-ного раствора парафина в стироле, ускорителя № 31 и инициатора полимеризации — гидроперекиси изопропилбензола (гипериз). Полуфабрикатный лак ПЭ-265 — это раствор полиэфирной смолы в стироле, бутилацетате и ацетоне. В качестве ускорителя применяется раствор пятиокиси ванадия в монобутилфосфорной кислоте. Лак предназначен для отделки элементов мебели по I категории групп полиэфирных покрытий. Рецептура рабочих составов лака (мас. части):

	Для 1-й головки	Для 2-й головки
Полуфабрикатный лак ПЭ-265	100	100
Инициатор (гипериз)	2	—
Ускоритель № 31	—	2
3%-ный раствор парафина в стироле	1,7	1,7

Технологическая схема формирования покрытий лаком ПЭ-265: первое лакирование, выдержка до желатинизации лака при температуре 20—25°С в течение 15—20 мин, второе лакирование, выдержка до облагораживания покрытий при температуре 20—25°С в течение 3 ч, шлифование, полирование.

Для отделки деталей, облицованных натуральным шпоном, и особенно для отделки деталей, облицованных экзотическими породами древесины (бета-манзония, палисандр, сапелли, куэра, макассар), на комбинате используется полиуретановый лак УР-277М. При такой отделке удается получить покрытие с открытыми порами, хорошо выявленной и подчеркнутой текстурой древесины. Отделка выполняется по I категории покрытий по ОСТ 13-26—76.

Накопленный на комбинате опыт позволяет дать краткие практические характеристики новым лакам. К примеру, лак УР-2104М представляет собой раствор гидроксилсодержащей насыщенной полиэфирной смолы в смеси органических раство-

рителей с различными целевыми добавками и отвердителем. В качестве матирующей добавки применяется аэросил. Этот лак имеет ряд преимуществ по сравнению с широко применяемыми в промышленности лаками НЦ-243М и ПЭ-246. Так, лак НЦ-243М недостаточно стоек к высоким температурам, к царапанию и истиранию, он легко растворяется, неводостоек и не обеспечивает высококачественных, долговечных покрытий.

Лак УР-277М (ТУ 6-10-15-14—75) поставляется комплектно с отвердителями (раствор полиизацианурата Т-80 ТУ 6-10-12-74—75) и растворителями РЛ-277 марки А или В (ТУ 6-10-1512—75). Соотношение лака и отвердителя устанавливается заводом-изготовителем и указывается в паспорте на каждую партию. К лаку поставляется грунтлак ВЛ-278 (ТУ 6-10-1500—75) комплектно с разбавителем РЛ-278 (ТУ 6-10-1503—75). Лак УР-277М предназначен для отделки щитовой мебели методом облива и пневматического распыления.

Большое значение для получения высококачественных покрытий с открытыми порами имеет подготовка поверхности древесины. Шероховатость ее поверхности должна соответствовать 16 мкм по ГОСТ 7016—75.

Отделка лаком УР-277М проводится по следующей технологической схеме:

1. Двухразовое нанесение грунт-лака с вязкостью раствора 30—35 с по ВЗ-4, промежуточной сушкой и легким шлифованием вручную или на виброшлифовальном станке шкурками № 4, 3.

2. Нанесение лака методом облива или распылением, с расходом лака 100—120 г/м² при вязкости раствора 17—20 с по ВЗ-4. Время выдержки покрытия до сборки составляет 7—8 ч.

Внедрение синтетических облицовочных материалов дало значительную экономию. Так, норма расхода полиэфирного лака снизилась до 550 г/м² против 650 г/м² расхода на строганом шпоне; норма расхода нитролака при отделке кромок снизилась на 100 г/м². Экономический эффект составил при этом 150 тыс. р.

УДК 674:658.2:674.08(470,11)

Комплекс по переработке отходов лесопиления

С. П. ЯКОВЛЕВ — Соломбальский ЛДК

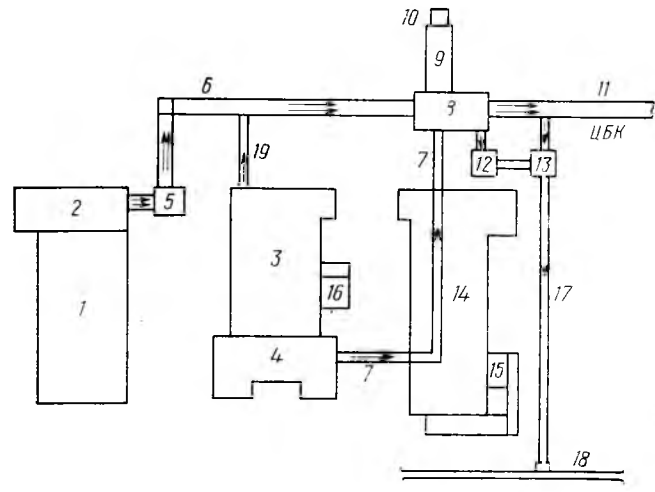
Заметных успехов в области комплексного, эффективного использования древесного сырья на Соломбальском ЛДК добились в 1976—1978 гг. путем увеличения выпуска технологической щепы из отходов лесопиления и древесного лома.

За два последних года комбинат увеличил комплексное

использование древесного сырья на 2,6%, что составляет около 37 тыс. м³.

Рис. 1. Общая схема сбора и переработки отходов лесопиления на Соломбальском ЛДК:

1 — лесопильный цех № 1; 2 — участок переработки отходов лесопиления от лесопилы № 1 на технологическую щепу; 3 — лесопильный цех № 2; 4 — участок переработки отходов лесопиления от лесопилы № 2 на технологическую щепу; 5 — станция пересыпа щепы и опилок от цеха № 1; 6 — галерея транспортеров щепы и опилок от цеха № 1 в сортировочную станцию; 7 — транспортеры технологической щепы от цеха № 2 в сортировочную станцию; 8 — станция сортировки технологической щепы и опилок; 9 — резервный склад опилок; 10 — бункер для погрузки опилок в автощеповозы; 11 — галерея транспортеров технологической щепы и опилок в ЦБК; 12 — бункер отсортированных от опилок отходов; 13 — дополнительная сортировка опилок перед погрузкой в вагоны; 14 — цех по переработке кусковых отходов на технологическую щепу; 15 — площадка для подачи отходов в рубильные машины; 16 — площадка для подачи отходов в рубильные машины цеха № 2; 17 — галерея транспортеров опилок для погрузки в вагоны; 18 — железная дорога; 19 — опилки от лесопильного цеха № 2



С увеличением объемов производства повышается и качество вырабатываемой щепы. Если среднегодовой процент технологической щепы I сорта в 1975 г. составлял 57%, то в 1978 г. — 73,5%.

За короткий срок — в период весеннего ремонта в мае 1976 г. — был полностью реконструирован лесопильный цех

позволило более полное использование специализированной площадки у лесопильного цеха № 2.

На комбинате, наряду с основными цехами, имеется древесноподготовительный цех, который занят сбором, транспортировкой и переработкой отходов лесопиления. Цех основан на базе двух участков по переработке отходов лесопиления

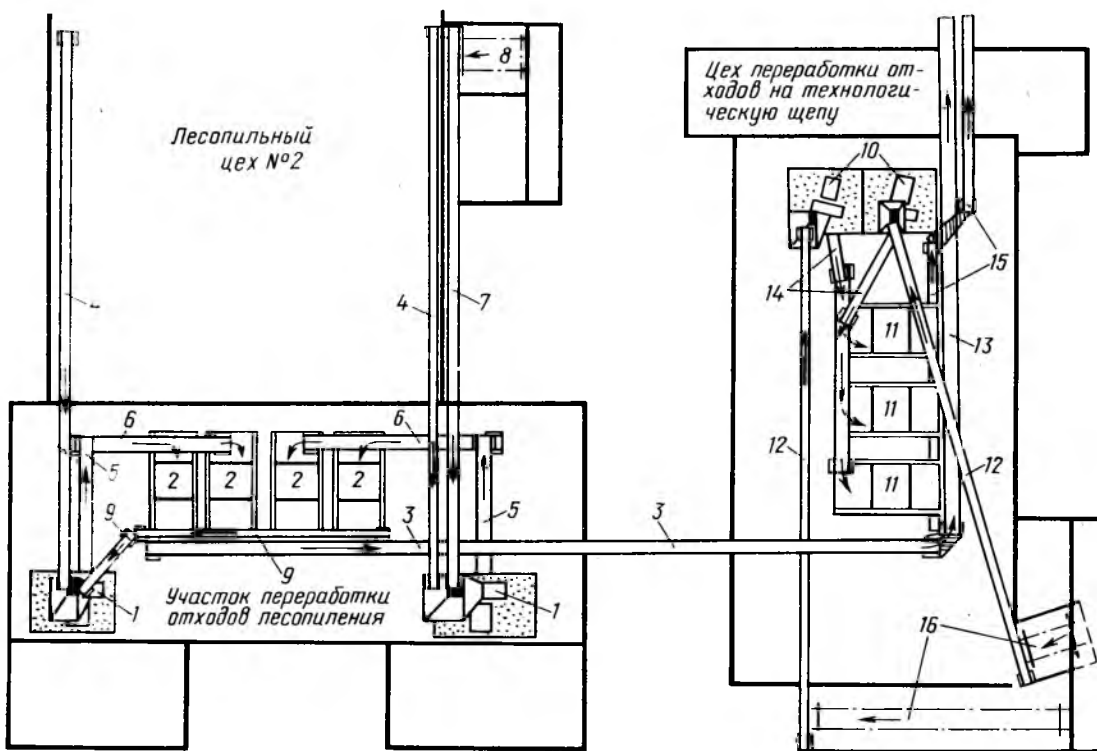


Рис. 2. Участок переработки отходов лесопиления лесосоцеха № 2 и цех по переработке кусковых отходов:

1 — рубильные машины «Норман-66»; 2 — сортировки щепы СЩ-120; 3 — транспортер технологической щепы от лесосоцеха № 2; 4 — транспортеры загрузки отходов в рубильные машины от лесосоцеха № 2; 5 — транспортеры щепы от рубильных машин; 6 — транспортеры щепы от сортировок; 7 — загрузочный транспортер от площадки подачи подвозных кусковых отходов; 8 — площадка для подачи подвозных кусковых отходов; 9 — транспортеры возврата крупной фракции от сортировок в рубильную машину; 10 — рубильные машины МРНП-30Н; 11 — сортировки щепы СЩ-120; 12 — загрузочные транспортеры от площадки подачи кусковых отходов; 13 — транспортер технологической щепы в сортировочную станцию; 14 — транспортеры щепы от рубильных машин на сортировки; 15 — транспортеры отсева от щепы; 16 — площадки для подачи подвозных кусковых отходов для переработки на технологическую щепу

№ 2, заново построен участок переработки отходов лесопиления, оснащенный современным высокопроизводительным оборудованием (рис. 1 и 2).

В 1977 г. был построен новый цех по переработке кусковых отходов, древесного лома и дров на технологическую щепу, а также линия по отгрузке технологических опилок в железнодорожные вагоны. В скором времени мы будем брикетировать опилки.

Кусковые отходы и дрова подвозятся для переработки на технологическую щепу на специально оборудованные площадки от всех цехов комбината. Это горбыли — 40%, рейки — 40, стульнички — 12, древесный брак — 5, фаутовое сырье — 2, прочие отходы — 1%.

Увеличить переработку кусковых отходов и древесного лома

в цехах № 1 и 2, вновь построенного цеха щепы, сортировочной станции и ряда транспортеров, соединяющих между собой участки цеха.

Для переработки отходов на технологическую щепу в древесно-подготовительном цехе используются восемь рубильных машин, десять плоских сортировок щепы СЩ-120 и барабанных сортировок щепы и опилок, установленных дополнительно на сортировочной станции. Цех ведет учет отходов, подвозимых из других цехов, и сдает выработанную технологическую щепу и опилки потребителю — Соломбальскому ЦБК, расположенному рядом. Технологическая щепка и опилки поступают в ЦБК по ленточным транспортерам.

На комбинате ведется дальнейшая работа по улучшению использования сырья.

УДК 674.093.26:658.2:674.055:621.924.1-52(470.53)

Линия шлифования фанеры

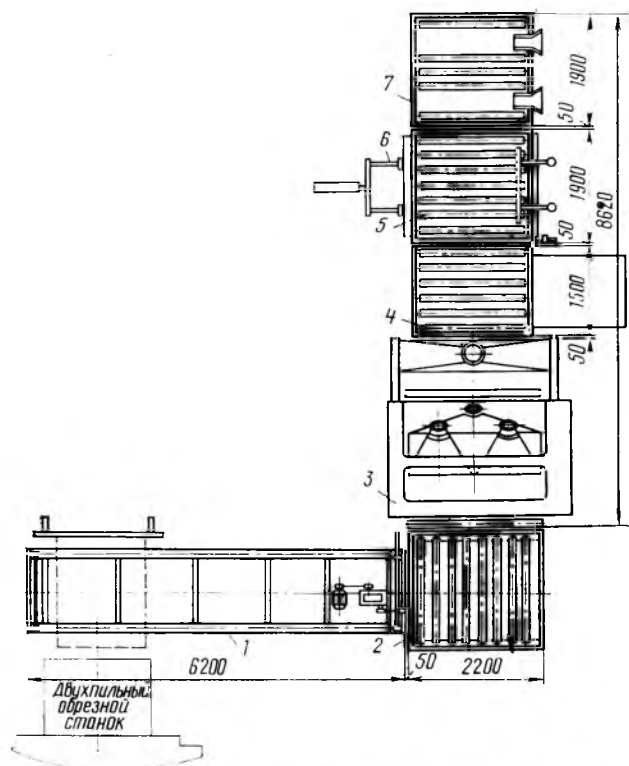
Е. П. АФАНАСЬЕВ — Пермский фанерный комбинат

Вместо устаревшего импортного трехбарабанного станка на комбинате была спроектирована и изготовлена шлифовальная линия на базе станка ДКШ, которая успешно эксплуатируется с 1977 г. Оптимальная скорость шлифования лежит в пределах от 18 до 20 м/мин. Шлифование листов толщиной менее 6 мм требует некоторых изменений в конструкции станка — уменьшения зазора между шлифовальным барабаном и направляющим козырьком до 5 мм. Чисто-

та отшлифованной поверхности фанеры соответствует 8-му классу по ГОСТ 7016—75.

Линия работает следующим образом (см. рисунок). Накопившаяся стопа фанеры высотой 900 мм после обрезки ее на обрезном станке транспортером 1 подается на гидравлический подъемник 2, на верхней платформе которого установлен неприводной рольганг, где стопа фанеры фиксируется относительно оси шлифовального станка 3.

Транспортер имеет втулочно-роликовые цепи с шагом 38,1 мм. Скорость цепи 0,38 м/с. Электродвигатель АО2-32-4, $n=1430$ об/мин. Редуктор РЦД-250-31,5У.



Шлифовальная линия на базе станка ДКШ

Подъемник грузоподъемностью 2 т имеет платформу размером 2300×1700 мм. Электродвигатель мощностью 1 кВт, $n=1430$ об/мин.

Подняв стопу фанеры до верхнего уровня подающих валцов, оператор вручную подает лист в станок, затем снова включает подъемник и поднимает стопу на величину толщины листа фанеры. При шлифовании тонкой фанеры подъем осуществляется после подачи двух-трех листов. Отшлифованный лист фанеры после станка поступает на рольганг 4, привод которого осуществляется при помощи электродвигателя АО2-32-4 ($n=1430$ об/мин) через редуктор РЧН-80А ($i=21,5$). Скорость вращения роликов рольганга равна скорости шлифования.

С приводного рольганга листы фанеры передаются на гидравлический подъемник 5, на котором установлен приводной рольганг. Привод рольганга осуществляется от электродвигателя мощностью 1,7 кВт ($n=930$ об/мин) через редуктор РЧН-80А ($i=21,5$). Грузоподъемность подъемника 2700 кг. Все листы, поступающие на подъемник, выравниваются с помощью выравнивающего устройства 6.

Отшлифованная стопа фанеры высотой 850 мм подается на не приводной рольганг 7, откуда она автопогрузчиком отвозится на сортировочную площадку. Пыль, образующаяся при шлифовке, удаляется с помощью пневмотранспорта. Вентилятор ЦТД № 12 установлен за пределами цеха. Верхний стол станка — подвижный, присоединен к воздухопроводу с помощью гибкой вставки. Обеспечивается полное удаление шлифовальной пыли с поверхности листов фанеры, концентрация пыли в воздухе возле станка выдерживается в допустимых пределах.

Годовой экономический эффект от внедрения линии составил 24,5 тыс. р.

УДК 674.331.876.6. (477.41)

Два предложения

Е. Н. ОДИНЦОВ, В. Н. НЕДАШКОВСКИЙ — объединение «Киевдрев»

На предприятиях объединения «Киевдрев» успешно выполняются плановые задания по всем показателям рационализаторской работы. Только за первые два года пятилетки в производстве использовано 890 рационализаторских предложений. При этом два изобретения принесли экономический эффект 786 тыс. р.

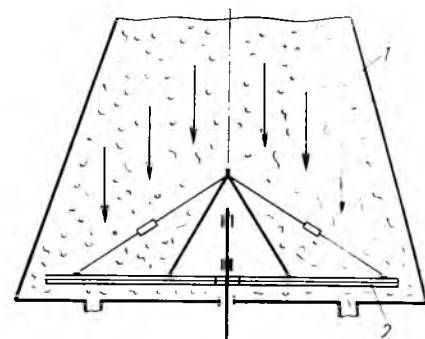
В связи с реконструкцией предприятий объединения, упорядочением специализации и технологии внимание рационализаторов обращено на механизацию складских и транспортных работ, рациональное использование складов, бережное хранение сырья и материалов, механизацию трудоемких процессов, улучшение качества выпускаемой продукции. Большая часть этих предложений уже внедрена в производство.

Расскажем о двух, наиболее интересных предложениях. В производстве древесностружечных плит большое значение имеет равномерная загрузка станков для переработки технологической щепы в стружку, правильная дозировка наполнения бункера сырой и сухой стружкой, смесителей. Непрерывный поток щепы из бункеров-накопителей часто нарушается из-за образования зависаний и мостов, щепы на транспортирующие устройства к станкам для переработки подается неравномерно, нарушается технология изготовления плит. Устранить этот

недостаток на Киевском ДОКе пытались путем применения вибратора для разрыхления щепы в бункере. Однако динамические нагрузки на конструкцию бункера при работе вибратора вели к его разрушению.

А. И. Мазяр предложил конструкцию рессорного ворошителя 2 для вертикальных бункеров 1, способных при увеличении нагрузки закручиваться вокруг оси нагрузки, а при отсутствии нагрузки разрушать сводообразование (см. рису-

Вертикальный бункер с рессорным ворошителем



нок). Это обеспечивает равномерную подачу щепы на стружечные станки, улучшает качество плит.

На Киевском комбинате «Стройдеталь» рационализаторы А. В. Половьян, В. Д. Наумчук и другие предложили и внедрили установку проходного типа для производства рулонного полиэфирного кромоочного пластика. Установка включает агрегаты пропитки, полимеризации, раскроя и смеситель. Лицевой слой текстурной бумаги пропитывается инициатором и лаком, наматывается на барабан вместе с глянецвателем и подслоной бумагой. Инициатор и раствор лака добавляются в

ванны из промежуточных емкостей по мере расхода. Лак из смесителей в промежуточную емкость подается насосом.

На барабан наматывается 200 м бумаги. Средняя скорость намотки составляет 3,2 м/мин, время намотки одного барабана 70 мин. На смену барабана и его перезарядку уходит 20 мин. Ширина кромоочного пластика 22 мм.

После того, как намотка закончена, барабан устанавливают в камеру выдержки на полимеризационный механизм и выдерживают согласно режиму. Размотка и раскрой производятся на агрегате раскроя с одновременным наматыванием пластика на бобины и глянецвателя в рулоны.

В Научно-техническом обществе

IV пленум Центрального правления НТО

В апреле 1979 г. в Москве состоялся очередной пленум Центрального правления НТО бумажной и деревообрабатывающей промышленности. Рассматривались ход выполнения комплексных программ по решению важнейших научно-технических проблем и задачи организаций НТО в успешном их завершении. Доклад по этому вопросу сделал начальник отдела лесной и строительной промышленности ГКНТ СССР Н. П. Мошонкин. С содокладами выступили генеральный директор ВНПОбумпром Н. Е. Новиков, директор ВПКТИМа В. П. Бухтияров и генеральный директор объединения «Союзнауцплитпром» И. В. Копяев.

Министерство лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР осуществляет выполнение программы, решающей проблему: «Разработать и освоить в деревообрабатывающей промышленности комплексно-механизированные процессы и оборудование, обеспечивающие полное использование древесины, в том числе низкокачественной и листовой, повышение производительности труда в 1,5 раза против уровня 1975 г., увеличение срока службы древесины и изделий из нее».

Коллектив ВПКТИМа с участием научно-технической общественности должен создать и отработать в опытно-промышленных условиях материалы, технологический процесс и оборудование для производства и применения в мебели рулонного синтетического шпона с облагороженной поверхностью. За три года пятилетки ВПКТИМ вместе с институтами и предприятиями других министерств (ВНПОбумпром, НПО «Пластмассы», ГИПИ ЛКП, УкрНИИпластмаш, ВНИИДМАШ, ММСК № 1 и др.) в установленные сроки разработал материалы и оборудование для изготовления синтетического шпона. Вместе с тем в 1979 г. наметилось отставание в работах, выполняемых Киевским филиалом НИИ полиграфии Госкомиздата СССР по созданию водорастворимых красок, и по монтажу установки для производства шпона в ПДО «Апшеронск».

На коллектив ВНПО «Союзнауцплит-

пром» возложено выполнение семи заданий. Одно из них — создать и отработать в опытно-промышленных условиях технологический процесс и оборудование для производства деревянных домов панельной конструкции. В выполнении этого задания участвуют ВНИИ-древ, Гипролеспром, Пестовский лесокombинат, Нововятский комбинат древесных плит, ВНИИДМАШ, ставропольский завод «Красный металлист».

В выполнении задания «Создать и отработать в опытно-промышленных условиях технологический процесс и оборудование по производству цементно-стружечных плит» участвует Минлеспром СССР (ВНПО «Союзнауцплитпром», Костромской филиал Гипролеспрома, Шарьинский ДСК), Минстройдормаш (СКБ «Асбоцеммаш», могилевский завод «Строммашина»). Однако план научно-исследовательских работ по этому заданию не выполнен из-за отставания СКБ «Асбоцеммаш» с разработкой технической документации на комплекс оборудования.

Коллектив ЦНИИМОДА выполняет задания по отработке в опытно-промышленных условиях прогрессивных технологических процессов и оборудования для подготовки и распиловки бревени автоматической сортировки пиломатериалов. Однако внедрение созданного оборудования ведется медленно.

НПО «Научфанпром» создает и отбатывает в опытно-промышленных условиях технологический процесс и оборудование, обеспечивающие полное использование сырья в фанерном производстве и изготовление новых видов фанеры.

Значительный вклад в осуществление программ по решению важнейших научно-технических проблем десятой пятилетки вносит научно-техническая общественность. Этому способствуют договоры о творческом содружестве, заключенные головными организациями с соисполнителями программ, личное и коллективное социалистическое соревнование по творческим планам и обязательствам. Итоги работы коллективов по выполнению заданий и принятых со-

циалистических обязательств (за два последних года) трижды подводились Центральным правлением НТО. Среди победителей соревнования — ВНПОбумпром, ВПКТИМ, ВНПО «Союзнауцплитпром», НПО «Научфанпром». За достигнутые успехи в 1978 г. Дипломом ВСНТО и редакции газеты «Известия» и памятными знаками «Новую технику — в авангард пятилетки!» награждены коллективы ВПКТИМа, ВНПО «Союзнауцплитпром» и ЦНИИБа.

В постановлении пленума Центрального правления НТО определено считать главной задачей первичных организаций Общества в научно-исследовательских, проектных и конструкторских организациях, производственных объединениях и на предприятиях — направлять усилия ученых, инженеров и техников, всех членов Общества на качественное и досрочное выполнение заданий комплексных программ по решению важнейших научно-технических проблем в целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности, активно содействовать проведению координационных совещаний с соисполнителями заданий. Рекомендовано шире практиковать заключение взаимных договоров о творческом содружестве с организациями и предприятиями, участвующими в выполнении заданий по решению научно-технических проблем, развивать социалистическое соревнование на основе бригадных и личных творческих планов и обязательств, направленных на достижение высокого уровня научно-технических разработок.

Советам первичных организаций НТО предприятий и организаций, выполняющих задания комплексных программ, предложено установить тесные контакты с первичными организациями производственных объединений, институтов, предприятий, участвующих в реализации комплексных программ, с тем, чтобы совместными усилиями содействовать выполнению договоров о социалистическом содружестве, направленных на ускорение решения важнейших научно-технических проблем целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности в десятой пятилетке

Первая творческая конференция молодых специалистов и ученых

В решении задач технического прогресса лесной и деревообрабатывающей промышленности Минлеспром СССР уделяет большое внимание развитию творческой активности молодых специалистов и ученых. С этой целью признано необходимым регулярное проведение творческих конференций молодых специалистов и ученых. Первая такая конференция по вопросам повышения эффективности производства, научных исследований и конструктивных разработок в отрасли состоялась в середине апреля 1979 г. в Москве. Проведению конференции предшествовала большая подготовительная работа на местах, так как конференция проходила в три тура: первый — на предприятиях и в организациях отрасли, второй — в министерствах союзных республик, всесоюзных и производственных объединениях и третий — общесоюзный. На двух первых этапах в творческих конференциях приняли участие более 20 тыс. молодых ученых, инженеров и техников. Было подготовлено и обсуждено большое количество творческих работ, из которых 287 принято к внедрению в производство. На конференции в Москве доложено о 187 лучших работах по всем направлениям производственной деятельности подразделений министерства.

Пленарное заседание конференции проходило в актовом зале ЦНИИМЭ. Открыл конференцию заместитель министра А. Г. Дмитриев, остановившийся в своем выступлении на задачах, стоящих перед молодыми специалистами в связи с реконструкцией действующих и строительством новых предприятий.

С докладом «Технический прогресс в лесной и деревообрабатывающей промышленности и задачи инженерно-технических работников отрасли» выступил первый заместитель министра Г. К. Ступнев.

После пленарного заседания прошли собрания секций («Лесозаготовки и лесосплав», «Лесопиление и фанерное производство», «Мебельное производство», «Древесностружечные, древесноволокнистые плиты», «Экономика»).

По представлению комиссии конференции Министерство лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР наградило победителей смотра-конкурса участников Первой отраслевой творческой конференции молодых специалистов и ученых дипломами и премиями.

Участники конференции приняли обращение ко всем молодым специалистам и ученым отрасли, в котором призвали их активно включиться во всесоюзное социалистическое соревнование за ус-

пешное выполнение плановых заданий 1979 г. и пятилетки в целом, повышать эффективность производства, смелее овладевать высотами современной науки и техники.

Конференция призвала активнее участвовать в рационализации и изобретательстве, шире пропагандировать и внедрять передовой опыт. Особое внимание специалистов и ученых следует обратить на улучшение качества выпускаемой продукции, всемерный рост производительности труда, лучшее использование машин и механизмов, сокращение ручного труда и непроизводительных потерь рабочего времени, на хозяйское и бережливое отношение к материальным, энергетическим и природным ресурсам.

Итоги Первой творческой конференции обсуждались на заседании коллегии министерства. Было принято решение провести вторую творческую конференцию молодых специалистов и ученых. При подготовке к конференции следует обратить особое внимание на повышение роли ведущих специалистов и технических служб предприятий и организаций в выборе тематики работ, расширение состава участников, организацию выставок технического творчества.

С. Н. Дружинин

Новые книги

Чижевский М. П., Черемных Н. Н. Руководящие материалы по расчету шумности и проектированию противозумных мероприятий в лесопильно-деревообрабатывающем производстве. Минлеспром СССР. 366 с. ил. Цена 1 р. 50 к.

В книге представлены краткие сведения по физической акустике, раскрыта методика определения параметров шума и приведены необходимые для расчетов справочные материалы. Изложены рекомендации по выбору противозумных мероприятий для отдельных единиц оборудования лесопильно-деревообрабатывающих цехов и по уменьшению шума планировочными средствами. Книга рассчитана на инженерно-технических работников научно-исследовательских и проектных организаций деревообрабатывающей промышленности.

Румянцев П. Р., Любман С. М. Реконструкция мебельного предприятия. М., Лесная пром-сть, 1978. 224 с. ил. Цена 55 к.

В книге описан опыт работы ММСК № 2 по наращиванию выпуска мебели в результате реконструкции предприятия на базе механизации и автоматизации производства. Рассказано о внедрении новых высокоэффективных технологических процессов и улучшении организации труда, производства и управления. Книга предназначена для работников мебельных предприятий.

Храбров В. А., Богданов А. П., Рубене Т. А. Внутривозовой транспорт в деревообрабатывающей промышленности. Обзор. Рига, ЛатНИИТИ, 1978, 24 с., 15 рис. Цена 32 к.

В обзоре даны рекомендации по разработке и внедрению средств внутрицехового транспорта на мебельных и деревообрабатывающих предприятиях с целью ликвидации тяжелого ручного труда. Приведены характеристики тележек, транспортеров, рольгангов, подъемных и поворотных устройств, переключателей и под-

ставок. Работа предназначена для специалистов деревообрабатывающих предприятий.

Левин Э. Д., Денисов О. Б., Пен Р. З. Комплексная переработка лиственницы. М., Лесная пром-сть, 1978. 224 с. с ил. Цена 1 р. 10 к.

В книге освещены проблемы комплексного использования древесины лиственницы. Показаны запасы, состав и свойства древесины лиственницы. Описаны физико-механические и теплофизические свойства и особенности технологии производства древесностружечных плит из этой породы. Рассмотрена технология прессованной древесины сибирской лиственницы. Освещены вопросы применения древесины лиственницы в целлюлозно-бумажной промышленности, методы переработки ее отходов. Книга предназначена для инженерно-технических работников предприятий лесной, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной и лесохимической промышленности.

Конструкции, настройка и эксплуатация оборудования для подготовки и заточки дереворежущего инструмента. / Под ред. Д. С. Рожкова. М., Лесная пром-сть, 1978. 248 с. с ил. Цена 1 р.

В книге описаны конструкции станков для заточки стальных пил, круглых пил, оснащенных пластинками твердого сплава, для заточки фрез и плоских ножей с прямолинейной режущей кромкой. Дана характеристика универсальных заточных станков, дереворежущего инструмента и шлифовальных кругов. Приведены режимы заточки стального и твердосплавного инструмента. Рассмотрено оборудование для повышения износоустойчивости и ремонта дереворежущего инструмента. Описаны требования безопасности к устройству и эксплуатации станков. Книга рассчитана на инженерно-технических работников, мастеров и рабочих инструментальных цехов деревообрабатывающих предприятий.

Рефераты публикаций по техническим наукам

УДК 634.0.824.81/.85:674.815-41

Модификация фенолоформальдегидных смол для древесностружечных плит. Эльберт А. А., Коврижных Л. П., Завражных А. М., Васильев В. В. — Деревообрабатывающая пром-сть, 1979, № 7, с. 3—4.

Исследована модификация фенолоформальдегидной смолы сернокислым алюминием, которая позволила углубить и ускорить процесс ее поликонденсации. Древесностружечные плиты, изготовленные на основе модифицированного связующего, имели высокие показатели механической прочности, хорошие водостойкость и атмосферостойкость. Таблиц 2, иллюстраций 1.

УДК 674.815-41:634.0.812.001.4

Снижение разнотолщинности древесностружечных плит путем уменьшения упругих деформаций гидравлических прессов. Манжос Ф. М., Шор И. Х. — Деревообрабатывающая пром-сть, 1979, № 7, с. 4—5.

Излагается решение задач на основе математического описания работы пресса и реализации этой модели на вычислительной машине. Представляется возможным определить прогибы пакетов и плит и отклонения их толщины от номинальной. В результате анализа полученных результатов даются практические рекомендации по повышению точности работы прессов в производстве ДСП. Иллюстраций 1.

УДК 684.4.059.3:667.633.263.3:678.674:621.327.53

Применение люминесцентных ламп для интенсификации процесса отделки древесины полиэфирными лаками. Черняков Э. А., Савенец И. И., Качан В. Ф., Захажай Б. Я., Шульга Б. И. — Деревообрабатывающая пром-сть, 1979, № 7, с. 6—7.

Во Львовском лесотехническом институте разработан технологический процесс ускорения отделки на механизированно-поточной линии. За основу такого процесса принят фотохимический способ интенсификации отверждения на

базе использования в качестве источника УФ-излучения ртутных ламп низкого давления (люминесцентных).

УДК 674.834.0.824.83:667.653.633

Быстроотверждающаяся карбамидная смола КС-Б40Ж10-М. Артамонов Б. И., Минаева В. В., Тарахтунов О. А. — Деревообрабатывающая пром-сть, 1979, № 7, с. 7—9.

Приведены результаты исследований синтеза карбамидной смолы с применением в качестве катализатора кислот Льюиса. Даны рекомендации по использованию полученной смолы в производстве мебели. Таблиц 4, иллюстраций 1.

УДК 061.75:674.048.62

50-летие Сенежской лаборатории консервирования древесины. Максименко Н. А. — Деревообрабатывающая пром-сть, 1979, № 7, с. 9.

Рассказано об истории создания Сенежской лаборатории консервирования древесины, об основных направлениях работы лаборатории.

Содержание

Колоног Ф. П. — Сотрудничество стран — членов СЭВ в области лесной и деревообрабатывающей промышленности 1

НАУКА И ТЕХНИКА

Эльберт А. А., Коврижных Л. П., Завражных А. М., Васильев В. В. — Модификация фенолоформальдегидных смол для древесностружечных плит 3

Манжос Ф. М., Шор И. Х. — Снижение разнотолщинности древесностружечных плит путем уменьшения упругих деформаций гидравлических прессов 4

Черняков Э. А., Савенец И. И., Качан В. Ф., Захажай Б. Я., Шульга Б. И. — Применение люминесцентных ламп для интенсификации процесса отделки древесины полиэфирными лаками 6

Артамонов Б. И., Минаева В. В., Тарахтунов О. А. — Быстроотверждающаяся карбамидная смола КС-Б40Ж10-М 7

Максименко Н. А. — 50-летие Сенежской лаборатории консервирования древесины 9

Поташев О. Е., Лапшин Ю. Г., Фишман Г. М. — Ускоренный метод определения длительной жесткости несущих элементов корпусной мебели 10

Шашкова Г. В., Кондратьев В. П. — Быстроотверждающийся клей для изготовления большеформатной фанеры на основе малотоксичных фенолоформальдегидных смол 11

Виноградский В. Ф., Уваров Н. М., Крашенинников А. И. — Пресс для срачивания отходов древесностружечных плит 12

ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

Еремин Е. М., Фокина Н. В. — Анализ использования рабочего времени слесарями-ремонтниками в производстве ДСП 14

Желиба Б. Н. — Оценка использования производительных сил в деревообрабатывающей промышленности 15

ОХРАНА ТРУДА

Туранов В. П., Сухадзев И. А. — Показатели пожарной опасности лакокрасочных материалов 17

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И УПРАВЛЕНИЕ

Богущ В. Д. — Сокращение потерь рабочего времени 17

Петровский Ю. Г. — Пути повышения ритмичности производства 18

ПЯТИЛЕТКЕ — УДАРНЫЙ ТРУД!

Остапенко Н. И. — Из опыта организации соревнования под девизом «Ни одного отстающего рядом!» 20

Смирнов А. Н. — Пятилетку — досрочно! 21

Криворучко И. А. — Новатор 22

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ

Магила И. Ю., Якинявичюс Ю. К. — Производство мебели без предварительной сборки 23

Дубинина А. А., Яновская Н. А. — Применение синтетических облицовочных материалов в производстве корпусной мебели 24

Яковлев С. П. — Комплекс по переработке отходов лесопиления 26

Афанасьев Е. П. — Линия шлифования фанеры 27

Одинцов Е. Н., Недашковский В. Н. — Два рацпредложения 28

В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЩЕСТВЕ

IV пленум Центрального правления НТО 29

ИНФОРМАЦИЯ

Дружинин С. Н. — Первая творческая конференция молодых специалистов и ученых 30

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Новые книги 5, 30

Рефераты публикаций по техническим наукам 31

Набор корпусной мебели 2-я с.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Л. П. МЯСНИКОВ (главный редактор), Л. А. АЛЕКСЕЕВ, В. И. БИРЮКОВ, Б. М. БУГЛАЙ, В. П. БУХТИЯРОВ, А. А. БУЯНОВ, В. М. ВЕНЦЛАВСКИЙ, В. М. КИСИН, В. А. КУЛИКОВ, В. А. КУРОЧКИН, Ф. Г. ЛИНЕР, Ю. П. ОНИЩЕНКО, В. С. ПИРОЖОК, В. Ф. РУДЕНКО, Г. И. САНАЕВ, П. С. СЕРГОВСКИЙ, Н. А. СЕРОВ, В. Д. СОЛОМОНОВ, Ю. С. ТУПИЦЫН, В. Г. ТУРУШЕВ, В. Ш. ФРИДМАН (зам. главного редактора)

Технический редактор Т. В. Мохова



Москва, издательство «Лесная промышленность», 1979

Сдано в набор 22.05.79.

Усл. печ. л. 4,0. Уч.-изд. л. 5,74.

Подписано в печать 29.06.79.

Тираж 14 031 экз.

Формат бумаги 60×90¹/₈

T-10881.

Зак. 1222

Адрес редакции: 103012, Москва, К-12, ул. 25 Октября, 8. Тел. 223-78-43

Чеховский полиграфический комбинат. Сводный производственный комбинат «Чеховский» по делам издательства, полиграфии и книжной торговли. Чехов Московской области

Абразивное средство КОРА фирмы «Фелдмюле» облагораживает поверхности

Абразивное средство КОРА фирмы «Фелдмюле» является результатом исследовательских работ прикладного характера. Регулярные проверки подтверждают постоянство высокого стандарта качества.

Абразивное средство КОРА фирмы «Фелдмюле» делает облагораживание поверхностей особенно экономичным.

Абразивное средство КОРА фирмы «Фелдмюле» поставляется на бумажных, тканевых и комбинированных бумажно-тканевых подложках в виде листов, дисков, рулонов, бесконечных и широких лент, предназначенных для обработки древесины, фанеры, фанерных, волокнистых, древесностружечных плит, лаков, синтетических материалов и т. д.

НОВАЯ РАЗРАБОТКА!

С 84 X

для шлифования твердых волокнистых, фанерных и столярных плит

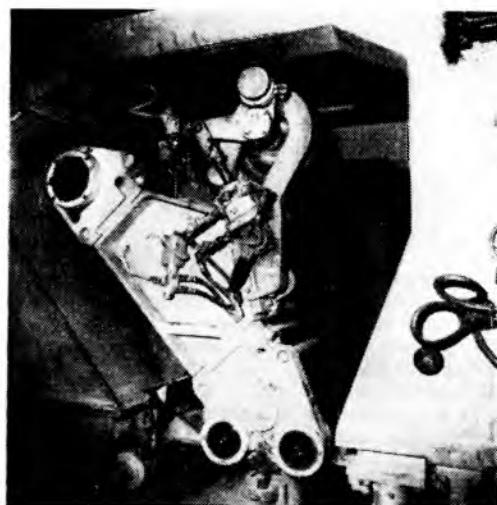
С 84 X представляет собой тяжелую бумажно-тканевую комбинацию, которая мало растягивается. Поставляется зернистостью 40—120.

Преимущества:

места соединения — безударные, связка — из полностью синтетической смолы SiC, большой срок службы.

Результат:

Безукоризненные поверхности при высокой производительности шлифования.



Связанные абразивные средства фирмы «Фелдмюле» являются высококачественными абразивами на подложках, предназначенных для шлифования древесины, металла, лака, кожи и стекла.

Имеются шлифовальные круги и сегменты для шлифования станочных инструментов, для прецизионного, обдирочного и отрезного шлифования.

Мы выставляем на выставке:

«ЛЕСДРЕВМАШ-79», которая проходит с 29.08. по 12.09.79 в Москве.

Обращайтесь к нам за консультацией, мы поможем в решении ваших проблем

Представительство в Москве:

А. ХЕМПЕЛЬ КГ/ФРГ

Гостиница «Метрополь», Москва, комната 586. Тел. 225 65 86

РЕЙНИШЕ ШМИРГЕЛ ВЕРКЕ ГМБХ

в составе концерна ФЕЛДМЮЛЕ

Почтовый ящик 300 809

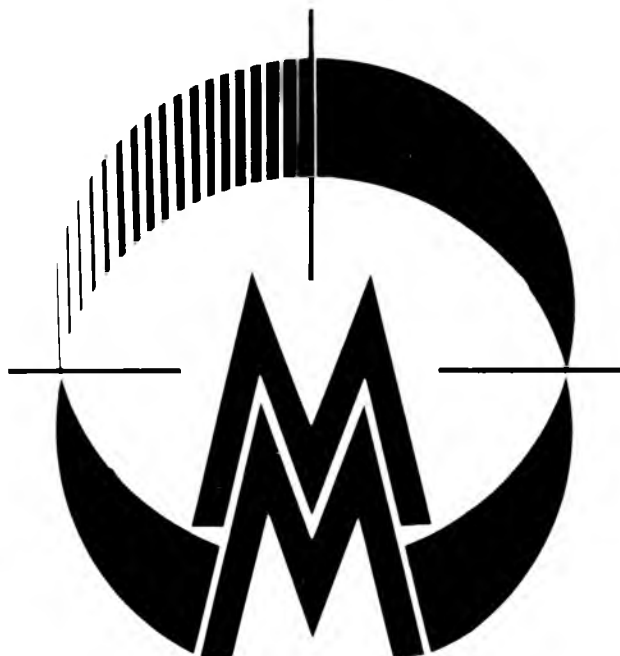
5300, Бонн, 3 (Бойел) ФРГ

Приобретение товаров у иностранных фирм осуществляется организациями и предприятиями в установленном порядке через МИНИСТЕРСТВА И ВЕДОМСТВА, в ведении которых они находятся. Запросы на проспекты и каталоги следует направлять по адресу: 103074, Москва, пл. Ногина, 2/5. Отдел промышленных каталогов Государственной публичной научно-технической библиотеки СССР. Ссылайтесь на № 3707-9 117 91. В О «ВНЕШТОРГРЕКЛАМА»

ЛЕЙПЦИГСКАЯ ЯРМАРКА

2—9 сентября 1979 г.

Германская
Демократическая
Республика



Более актуальна, чем любой справочник...

...Лейпцигская осенняя ярмарка 1979 г. обеспечивает полный сервис для групп экспертов в области науки, техники и производства:

- исчерпывающая информация и консультация по всем отраслям, представленным на ярмарке;
- организация специальных экскурсий;
- контакты с экспонентами и специалистами из многих стран мира;
- участие в международных технических мероприятиях;
- обслуживание переводчиками.

Группам экспертов, нуждающимся в специальной информации, оказывается необходимая помощь.

1949—1979 — 30 лет ГДР

Информацию о поездке в Лейпциг можно получить в местных профсоюзных организациях или в ВАО «Интурист»: Москва, К-9, просп. Карла Маркса, 16.

В О «ВНЕШТОРГРЕКЛАМА»

ЗНАКОМЫ ЛИ ВЫ С ЯПОНСКИМИ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИМИ СТАНКАМИ?

НА МЕЖДУНАРОДНОЙ ВЫСТАВКЕ «ЛЕСДРЕВМАШ-79» (29 АВГУСТА — 12 СЕНТЯБРЯ В МОСКВЕ) МЫ ЭКСПОНИРУЕМ НОВЕЙШИЕ ЯПОНСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

На наших стендах Вы сможете ознакомиться с наилучшим оборудованием Японии:

круглой окорочной машиной
рубительной машиной
многопильным станком
двойным ленточнопильным станком
фасоннофрезерным станком с ЧПУ
разными круглыми и ленточными пилами
макетом дома заводского изготовления
фотографиями разного типа грузоподъемных машин.

ЖДЕМ ВАС НА НАШИХ СТЕНДАХ, ГДЕ ВЫ СМОЖЕТЕ ПОЛУЧИТЬ РАЗЪЯСНЕНИЯ ПО ИНТЕРЕСУЮЩИМ ВАС ВОПРОСАМ.

Коллективный организатор японской экспозиции на международной выставке «ЛЕСДРЕВМАШ-79» — ДЖЕТРО (Токио, Япония)