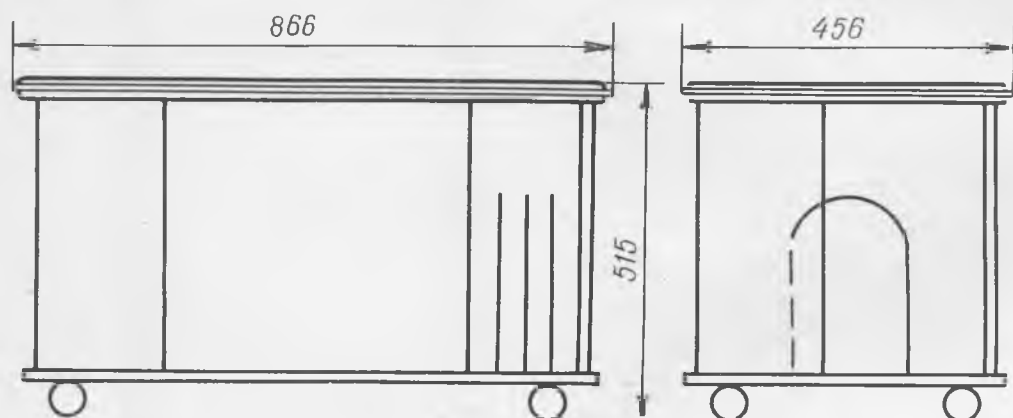


Деревообрабатывающая промышленность

1988
5

ЖУРНАЛЬНЫЙ СТОЛ



Основные размеры журнального стола

Головное предприятие производственного мебельного объединения «Москва» в конце 1987 г. выпустило первую промышленную партию журнальных столов БН.920.03.00.00.00 по договорной цене (150 шт.). Был изучен покупательский спрос. В 1988 г. намечается изготовление таких столов для комплектации набора мягкой мебели «Флейта».

Стол реализуется в торговую сеть в собранном или в разобранном виде (в щитах и деталях, упакованных в ящики из гофрокартона).

Изделие имеет колесные или шаровые опоры, прямоугольную крышку, подстолье и открытое отделение между крышкой и горизонтальной стенкой подстолья. Подстолье состоит из горизонтальной и четырех вертикальных стенок. Крышка стола с утолщенной кромкой оформленной профилированной раскладкой.

Стол укомплектован металлическими перегородками, установленными в два ряда на нижней стенке, для размещения кассет, пластинок.

Щитовые элементы — из древесностружечной плиты, облицованной пленками на основе бумаг, пропитанных терморезистивными полимерами, шпоном древесины красного дерева или ясеня, с защитно-декоративным покрытием лаком.

Стол БН.920.03.00.00.00 имеет рекомендацию к производству как изделие улучшенного качества и аттестации на государственный Знак качества.

Автор проекта — ВНПО «Мебельпром».

Конструкторская документация разработана головным предприятием ПМО «Москва». Цена стола 60 р. (в собранном виде) и 58 р. (в щитах и элементах).

А. Г. Тетерина (ПМО «Москва»)

на полном хозрасчете, выполнить план 1987 г. к 28 декабря, превысить запланированную производительность труда на 3,3 %, сдавать всю продукцию с первого предъявления. Коллектив участка по производству древесных плит, возглавляемый О. А. Васильевой, план года по объему производства выполнил на 107 %, при этом добился экономии сырьевых и энергетических ресурсов на 17,7 тыс. р. На участке внедрены технология нанесения эмульсии на основе таллового масла на мокрый покров, пакетирование твердых древесноволокнистых плит для погрузки их в полувагоны.

Выступив в коллективе Батумского деревообрабатывающего комбината с инициативой развернуть соревнование за достойную встречу 70-летия Великого Октября, бригада отделочников мебели Н. М. Могеладзе обязалась к этой дате выполнить производственное задание 2 лет и с этой задачей справилась. Бригаде вручено собственное клеймо качества, вся ее продукция сдается с первого предъявления. В коллективе полная профессиональная взаимозаменяемость, максимально уплотнен рабочий день. Строгий режим расходования сырья и материалов позволил сэкономить за год 1200 р.

На коллективном подряде работает комплексное звено автоматической линии по изготовлению спичек, возглавляемое А. П. Амеличкиным, на Балабановской экспериментальной фабрике. Годовое задание звено выполнило к 30 ноября, а план двух лет — к 70-летию Октября. Плановая выработка на линии превышена на 10 %.

Комплексная бригада на производстве лыж Нововятского лыжного комбината, которой руководит В. И. Ковалев, сверх плана 1987 г. выпустила 2383 пары лыж, превысила запланированную производительность труда на 10,3 %, за счет эффективного использования ресурсов снизила себестоимость продукции на 2,6 %, сэкономила сырья и материалов на 6,6 тыс. р.

Бригада столяров В. К-И. Пааса Таллинского научно-производственного мебельного объединения «Стандарт» отличается новаторским подходом к работе. Только за 1987 г. членами бригады внедрено четыре рационализаторских предложения с экономическим эффектом 920 р., изделия бригады экспонировались на ВДНХ СССР.

Коллектив лесопильного потока во главе с В. И. Берлюковым на Лесосибирском лесопильно-деревообрабатывающем комбинате № 1, работая на хозрасчете в три смены, план года по выработке пиломатериалов выполнил на 112,9 %, при этом особое внимание было уделено увеличению полезного выхода пиломатериалов из распиливаемого сырья. Это позволило поднять плановый полезный выход на 2,3 % и создать бригадный счет экономии в сумме 3,5 тыс. р.

С высокой производительностью труда работает хозрасчетная бригада станочников Майкопского производственного мебельно-деревообрабатывающего объединения «Дружба», руководимая Р. К. Азаренковой. Запланированная выработка на человеко-день выполняется на 128,7 %. Сэкономлено сырья и материалов за год на 5,6 тыс. р.

В целях повышения технического уровня и качества продукции, эффективности работы служб технического контроля на предприятиях и в организациях министерства развернуто социалистическое соревнование среди

работников этих служб, общественных групп качества. В минувшем году хороших результатов в обеспечении выпуска высококачественной продукции, организации надежного заслона браку добились службы технического контроля Выруской и Владивостокской мебельных фабрик, Прикарпатского мебельного комбината, Ереванской фабрики мягкой мебели, Ленинградского экспериментального мебельного комбината «Интурист», не получившие на свою продукцию ни одной рекламации или жалобы. По итогам соревнования эти коллективы награждены Почетными дипломами министерства и ЦК профсоюза и денежными премиями. Такими же наградами отмечены общественная группа качества Чеховского мебельного комбината, которую возглавляет технолог цеха синтетических материалов Т. Г. Оленина, а также мастер клеильно-обрезного цеха Уфимского фанерного комбината Л. И. Моторина.

Примеры лучших коллективов и новаторов производства показывают умелое использование имеющихся возможностей в достижении высоких конечных результатов.

Темпы предъюбилейного социалистического соревнования минувшего года трудовые коллективы развивают и в период подготовки к XIX Всесоюзной конференции КПСС. Включившись в соревнование за достойную встречу партконференции, на предприятиях, в цехах и бригадах к ее открытию многие труженики стремятся поддержать одобренную ЦК КПСС инициативу бригад шахтеров и буровиков, руководимых В. М. Гвоздевым, А. П. Потаповым, В. Л. Сидорейко, В. С. Кузнецовым, Б. П. Старуновым и С. Н. Ворущиловым, — завершить личные планы трех лет пятилетки, выпустить дополнительную продукцию, значительно улучшить качественные показатели.

Так, в коллективе производственного мебельного объединения «Москва» с инициативой к XIX партконференции закончить выполнение личных планов 3 лет пятилетки выступили члены бригад А. В. Ожерельева и К. И. Белолапоткова. Их инициативу поддерживали сотни рабочих объединения.

Трудящиеся производственного мебельного объединения «Россия» сверх контрольных цифр 2,5 лет пятилетки выпускают к открытию конференции товарной продукции на 6,5 млн. р. и получат сверхплановой прибыли не менее 5 млн. р., выполняют план 3 лет по темпам роста производительности труда. Сверх годового плана будет изготовлено мебели на 500 тыс. р.

Деревообрабатчики объединения «Житомирдрев» наметили увеличить объемы поставок по прямым договорам, для чего будет произведено дополнительно продукции на 180 тыс. р. к началу партконференции и на 350 тыс. р. — к концу года, за счет снижения затрат решено получить 100 тыс. р. сверхплановой прибыли; активно привлекая личные сбережения граждан к решению жилищной проблемы, решено построить один кооперативный дом.

Инициатива трудовых коллективов и передовиков производства отрасли достойно встретить XIX Всесоюзную конференцию КПСС одобрена коллегией министерства и президиумом ЦК профсоюза, рекомендована к широкому распространению.

С начала текущего года все предприятия и организации деревообрабатывающей промышленности перешли на полный хозяйственный расчет и самофинан-

сирование, многие из них стали работать по новой системе оплаты труда и тарифных ставок. С вступлением в силу Закона СССР о государственном предприятии (объединении) полнее осуществляются принципы демократии и самоуправления, все шире внедряется коллективный подряд.

Переход к экономическим формам управления требует повышенного внимания к тем факторам, которые непосредственно влияют на рост эффективности производства. Одним из них является уровень организации социалистического соревнования на предприятии, его нацеленность на достижение конечных результатов, степень действительного участия в нем всего коллектива. В условиях новых методов управления особое значение приобретает экономическое соревнование как одна из форм социалистической состязательности.

Социалистическое соревнование и его важнейшая форма — экономическое соревнование являются одним из ведущих факторов развития инициативы трудящихся и трудовых коллективов в ускорении роста экономического потенциала и достижении высшей цели общественного производства при социализме — наиболее полного удовлетворения растущих материальных и духовных потребностей советских людей.

У некоторых может возникнуть вопрос — не заменяет ли экономическое соревнование традиционные формы социалистического соревнования? Безусловно, нет. Они выступают в диалектическом единстве и как неотъемлемая часть хозяйственного механизма, системы управления производством, органически сочетаются с хозрасчетом и коллективным подрядом и в полной мере должны отвечать ленинским принципам организации соревнования — гласности, сравнимости результатов, повторения передового опыта. Действующие формы социалистического соревнования, в том числе и экономического, между предприятиями и объединениями, а также внутри предприятия, в своем коллективе, дополняют друг друга, взаимообеспечивают эффективность соревнования.

Внутрипроизводственное соревнование между цехами, бригадами, рабочими за достижение каждым высоких конечных результатов обеспечивает предприятию или объединению в целом условия для победы в экономическом соревновании среди родственных коллективов, создает своей продукции авторитет у потребителя. Из ряда предприятий, предложивших свою продукцию, потребитель выберет ту, которая будет качественнее, дешевле, надежнее, поставка которой гарантируется в строго установленные сроки в полном объеме и ассортименте. Авторитет предприятия, завоеванный в ходе экономического соревнования, даст ему приоритет в получении государственного заказа, обеспечит спрос на продукцию, выпускаемую сверх госзаказа на основе договоров с потребителями. Победа в экономическом соревновании — это достижение (на основе роста производительности труда, развития научно-технического прогресса, повсеместной экономии ресурсов, снижения себестоимости) высокого качества продукции и ее конкурентоспособности, преимущество в борьбе за потребителя. В этом прямо заинтересован и каждый работник предприятия.

Коллективы, достигшие лучших результатов в экономическом соревновании, получают ощутимую выго-

ду: при росте хозрасчетного дохода растут фонды заработной платы, экономического стимулирования, т. е. создаются средства для поощрения соревнующихся.

Предприятия и объединения, перешедшие на полный хозрасчет и самофинансирование, включаются в экономическое соревнование за наиболее полное удовлетворение спроса потребителей на эффективную высококачественную и конкурентоспособную продукцию (работы, услуги) с наименьшими затратами. Экономическое соревнование, действуя как объективный процесс социалистических производственных отношений в условиях новых методов хозяйствования и управления экономикой страны, не требует разработки дополнительно каких-либо условий этого соревнования со стороны хозяйственных и профсоюзных органов.

Главная задача вышестоящих хозяйственных органов — создать условия для реальной состязательности между предприятиями и организациями за лучшее удовлетворение потребностей населения и народного хозяйства путем последовательной реализации принципов радикальной хозяйственной реформы, размещения на конкурсной основе государственных заказов, ограничения монопольного положения отдельных предприятий как производителей определенного вида продукции.

Только тогда, когда будет создана возможность выбора надежного поставщика для заключения хозяйственных договоров на нужные виды продукции, товары, транспортные услуги и т. д., экономическое соревнование обретет свою силу, станет действительно мощным рычагом улучшения экономики и повышения эффективности производства.

Однако в ряде случаев понятием «экономическое соревнование» уже начинают наделять традиционные формы соревнования, пытаются не организовывать и развивать его среди предприятий и производственных подразделений, а заменять уже имеющимися видами и формами социалистического соревнования, тем самым уходя от организации действительно экономического соревнования, выходящая суть этого важного фактора повышения эффективности работы коллективов в условиях полного хозрасчета и самофинансирования.

Новые экономические взаимоотношения, складывающиеся между предприятиями в условиях полного хозрасчета и самофинансирования, основой которых выступает хозяйственный договор, ставят на новую материальную и правовую базу творческое сотрудничество коллективов-смежников. Хозяйственный договор теперь становится договором между трудовыми коллективами в части выполнения взаимных поставок, решения задач ускорения научно-технического прогресса, улучшения качества и увеличения конкурентоспособности продукции, строительства производственных и социальных объектов. Трудовые коллективы несут экономическую ответственность за выполнение своих обязательств по договорам. Таким образом, суть сотрудничества трудовых коллективов в современных условиях не в дублировании хозяйственного договора, а в совместных усилиях для его реализации, в налаживании обмена опытом взаимной информации, при необходимости — в превышении или улучшении тех позиций, которые определены в хозяйственном (в целях повышения качества продукции, снижения ее трудоемкости, экономии ресурсов) и на этой основе достижения успехов смежных коллективов в

экономическом соревновании. Такое содружество коллективов способствует установлению между ними длительных деловых связей.

В новых условиях хозяйствования существенно расширились возможности материально поощрять добросовестное партнерство. Согласно ст. 4 Закона СССР о государственном предприятии (объединении) ему предоставлено право передавать материальные и денежные ресурсы, в том числе (с согласия трудового коллектива) средства фондов экономического стимулирования, другим предприятиям и организациям, выполняющим работы или услуги для предприятия.

Работа в новых условиях хозяйствования, самоуправления требует нового подхода к организации соревнования. Основными задачами при этом должны стать: добровольность участия и заинтересованность каждого трудового коллектива, каждого работника; использование минимума показателей для подведения итогов, их связь с конечными результатами хозяйственной деятельности; определение занятого места каждым соревнующимся; единство материального стимулирования труда и соревнования; оптимальное сочетание морального и материального поощрения. Главное — развить инициативу самого коллектива в организации соревнования. Необходимо уходить от административных методов руководства соревнованием, навязывания сверху его форм и показателей, девизов, надуманных починов.

Организация разработки и принятия социалистических обязательств должна в полной мере отвечать действующим в трудовых коллективах демократи-

ческим принципам. Они сами определяют содержание и направленность обязательств, исходя из задач, стоящих перед предприятием, формируют их на стадии рассмотрения контрольных цифр и, как правило, включают в годовые планы. Возможна практика, когда отдельные цехи, бригады или рабочие и специалисты не принимают социалистических обязательств и соревнуются за лучшее выполнение (быстрее, качественнее, дешевле и т. п.) плановых заданий, порученной работы. Вопрос о том, принимать или не принимать индивидуальные социалистические обязательства членами бригад или других первичных коллективов, решается самими трудовыми коллективами.

При разработке мер по повышению эффективности морального и материального стимулирования соревнующихся необходимо полностью использовать возможность поощрения наградами, установленными вышестоящими органами: переходящими Красными знаменами, вымпелами, Почетными грамотами и дипломами, нагрудными знаками, почетными званиями и др. Широкая гласность и обоснованность материального вознаграждения за лучший труд становится и важным моральным стимулом наряду с другими мерами морального поощрения, установленными трудовым коллективом.

Перестройка управления экономикой, перестройка социальных отношений в коллективе, широкая демократизация общества настоятельно требуют нового подхода к организации соревнования, освобождения его от пут формализма, повышения его действенности и эффективности, воспитательного значения.

Наука и техника

УДК 674.815-41Ц.001.4:620.111.3

О механизме разрушения цементно-стружечных плит

Л. М. КОВАЛЬЧУК, А. С. ЖУКОВА — ЦНИИСК имени Кучеренко, С. Л. КОВАЛЬЧУК — МЛТИ

Цементно-стружечные плиты (ЦСП) — один из относительно новых конструктивных материалов. Объемы их производства в нашей стране постоянно возрастают. Эксплуатационные характеристики, определяющие область применения нового материала, тесно связаны с механизмом его разрушения при кратковременном нагружении.

В настоящее время механизм разрушения ЦСП исследован недостаточно. Для его изучения целесообразно использовать метод акустической эмиссии (АЭ), который позволяет проследить за динамикой накопления повреждений в процессе всего нагружения. Механизм разрушения ЦСП желательнее сопоста-

вить с механизмом разрушения такого хорошо изученного материала, как древесностружечная плита.

Были проведены испытания образцов ДСП и ЦСП на сжатие (размерами $16 \times 16 \times 40$ мм) и изгиб (размерами $16 \times 75 \times 250$ мм) при нагружении в середине пролета 200 мм (по ГОСТ 10635—78*). Нагружение осуществлялось при равномерно возрастающей нагрузке до разрушения. Продолжительность испытания одного образца составляла около 2 мин при кратности около 10. В процессе нагружения на 12—15 этапах фиксировался суммарный счет АЭ (N). Измерение АЭ проводили по ранее разработанной ме-

тодике¹. Результаты испытаний приведены в табл. 1, а характерные зависимости изменения суммарного счета АЭ при нагружении — на рисунке.

При сжатии механизм накопления повреждений ДСП и ЦСП одинаков (см. рисунок). С напряжений невысокого уровня (около 0,3 от разрушающей нагрузки P_p) интенсивность образования микровреждений начинает постепенно увеличиваться. Стадии разруше-

¹ А. Н. Кириллов, С. Л. Ковальчук. Изучение процесса разрушения древесины с использованием акустической эмиссии / Повышение эксплуатационной надежности и защита древесины. — Архангельск: ЦНИИМОД, 1987. — С. 121—126.

ния трудно различимы, так как графики имеют равномерно возрастающий характер без явно выраженных точек перегиба. Относительные напряжения начала роста АЭ для ЦСП несколько ниже, чем для ДСП. В связи с большей плотностью ЦСП (при условии, что в работе участвует весь объем материала) прочность ЦСП выше, чем ДСП.

При изгибе процессы разрушения исследуемых материалов резко различаются. Для ДСП характерен рост суммарного счета АЭ при нагрузках около $0,4P_p$, когда, видимо, в структуре материала образуются микротрещины, которые при дальнейшем увеличении нагрузки начинают расширяться, что приводит к некоторому снижению активности АЭ.

С нагрузок около $0,7P_p$ процесс накопления повреждений постепенно интенсифицируется, активность АЭ увеличивается. Начинается стадия окончательного разрушения материала, которое проходит вязко. Накопление повреждений в ЦСП практически отсутствует до предразрушающих нагрузок. Перед самым разрушением суммарный счет АЭ резко возрастает, разрушение проходит хрупко. Кривая 2 (см. рис.)

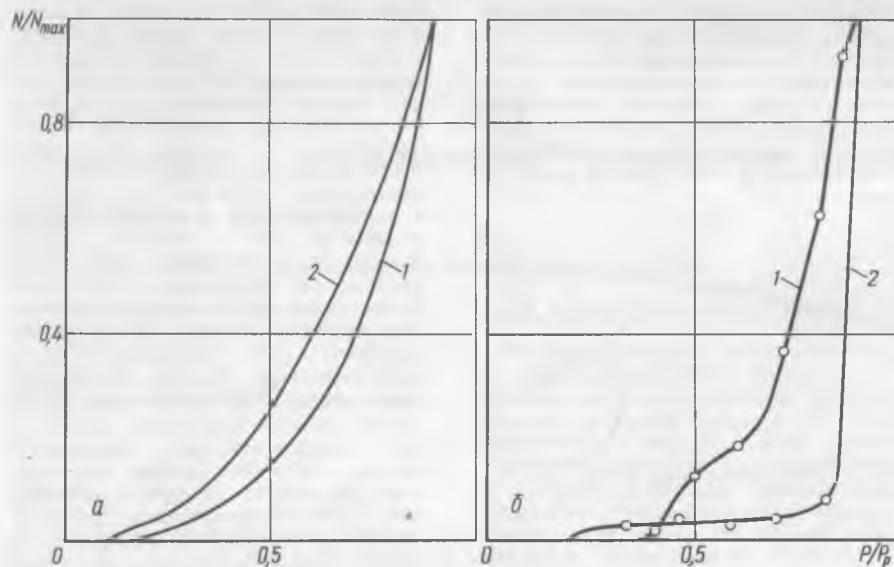
ному разрушению плиты. Несмотря на меньшую плотность и прочность при сжатии, вязкость разрушения ДСП значительно выше, чем ЦСП. Этим и определяется значительно большая прочность ДСП при изгибе (см. табл. 1).

Таблица 1

Испытания	Предел прочности, МПа	$N_{i\max}/N_{\max}$
Сжатие:	10,7	0,36
	8,5—12,9	0,23—0,58
	16,3	0,23
ЦСП	13,7—18,9	0,11—0,41
Изгиб:	20,2	0,37
	15,1—25,1	0,25—0,52
	12,8	0,85
ЦСП	11,7—14,0	0,70—0,92

Примечание. В числителе — среднее всех значений, в знаменателе — наименьшее и наибольшее.

Опасность развития дефекта или группы однотипных дефектов можно



Изменение суммарного счета АЭ (N/N_{\max}) при испытании:

а — на сжатие; б — на изгиб; 1 — ДСП; 2 — ЦСП

описывает критический характер накопления повреждений, т. е. пока интенсивность напряжений на наибольшем из микродефектов, находящихся в напряженной растянутой зоне образца, не достигла критического значения, разрушений практически нет. Но как только появляется микроразрыв, из-за малой вязкости разрушения ЦСП образуется и начинает быстро прорастать магистральная трещина, что приводит к пол-

оценить следующим образом. Значение суммарного счета АЭ до разрушения N_{\max} , за которое принимается величина N при нагрузке $0,9P_p$, складывается из приращений суммарного счета на ступенях нагружения N_i . Отношение N_i/N_{\max} характеризует вклад развития дефекта или группы дефектов за выбранный период наблюдения (например, ступень нагружения) в общий процесс разрушения образца. Иными словами, чем

больше указанное отношение, тем опаснее данное развитие дефекта для несущей способности конструкционного элемента. В одном образце наибольшее разрушение происходит на ступени нагружения, где N_i достигает максимума.

На ЭВМ для каждого образца выбирали максимальное значение N_i в интервале нагрузок $0-0,9P_p$ и рассчитывали выражение $N_{i\max}/N_{\max}$. Как видно из табл. 1, самое высокое значение отношения получено для группы образцов ЦСП при испытании на изгиб. На последних ступенях нагружения здесь наблюдаются основные разрушения. На меньшую зависимость общего процесса разрушения (а следовательно, и прочности образцов) от накопления повреждений на любой из стадий нагружения указывают низкие значения отношения для других групп образцов. Отметим, что отношение $N_{i\max}/N_{\max}$ является характеристикой, отражающей плавность зависимости $N(P)$, отсутствие на ней скачков и явно выраженных точек перегиба. Исходя из этого, точки перегиба легко можно фиксировать (например, аппаратно реализовав функцию выбора $N_{i\max}$) и описанный параметр может найти практическое применение при оперативном определении характера разрушения.

Таким образом, при сжатии реализуются все возможности ЦСП как конструкционного материала, в связи с чем механические характеристики ЦСП выше, чем у ДСП. Поскольку вязкость разрушения при изгибе мала, не рекомендуется использование ЦСП в конструкциях, где при работе на изгиб могут быть даже кратковременные перегрузки, так как это может вызвать значительные разрушения. Опасны также локальные и динамические перегрузки.

Таблица 2

Покрытие	Предел прочности, МПа*	Прочность материала**
Без покрытия (контрольные)	15,5	1,0
	13,9—17,2	1,0
Полиэтиленовая пленка, напескованная с нагревом	16,2	1,04
	15,9—16,7	1,114
Бумага, приклеенная клеем ПВА	16,9	1,08
	15,0—19,7	1,08
Ткань, приклеенная клеем:		
ПВА	15,9	1,02
	15,0—17,0	1,08
ЭПЦ	18,5	1,19
	17,0—20,2	1,22
Полимерная пленка с клеящим слоем (скач)	17,6	1,13
	16,4—18,7	1,17

* В числителе — среднее всех значений, в знаменателе — наименьшее и наибольшее. ** Отношение прочности материала с покрытием к прочности материала без покрытия: в числителе — средних значений выборок, в знаменателе — минимальных.

Можно предположить, что повышение вязкости разрушения поверхностной зоны ЦСП приведет к увеличению прочности образцов при изгибе. Для проверки на одну пластину образцов, испытываемых на изгиб, нанесли различные типы покрытия. Образцы испытывались до разрушения, причем пластина с покрытием находилась в растянутой зоне. Некоторое различие прочности ЦСП на изгиб в табл. 1 и 2 связано с использованием плит различных партий. Как видно из табл. 2, значительного повышения прочности нанесением

покрытия не дает.

Анализ разрушений показал, что в ряде случаев трещины в ЦСП появляются, хотя покрытие работает эластично и практически не разрушается (т. е. разрушение в ЦСП может начинаться не только с поверхности, где образуются наибольшие нормальные напряжения, но и происходить в растянутом объеме материала). Приклеивание эластичным поливинилацетатным клеем ПВА ткани (в данном случае — малопрочной марли) практически прочности не повышает, тогда как с использова-

нием эпоксидного клея ЭПЦ прочность увеличивается благодаря включению в работу композиции ткань — ЭПЦ — поверхность ЦСП.

Таким образом, хотя рассмотренный метод повышения вязкости разрушения ЦСП путем нанесения покрытия из-за малого увеличения прочности образцов нельзя признать экономически эффективным, однако выявление новых способов увеличения вязкости разрушения ЦСП может повысить ее эксплуатационную надежность.

УДК 674.053:621.934.21.8

Оснащение малозубых дисковых пил твердым сплавом

О. А. ЯКОВЛЕВ, канд. техн. наук — Ухтинский индустриальный институт

Дисковые пилы с тремя-шестью зубьями высотой 40—60 мм обеспечивают вместо опилок получение древесной фракции (щепы), пригодной для производства древесностружечных плит. Однако зубья таких пил под действием повышенных нагрузок быстро затупляются.

Для разработки технологии и режимов оснащения малозубых дисковых пил твердым сплавом в производственных условиях были проведены специальные эксперименты.

Из известных способов оснащения твердым сплавом круглых пил наиболее простым и надежным по технологическим и эксплуатационным требованиям является наплавка.

Стеллиты ВЗКР и ВЗК, обладая высокими наплавочными свойствами при коэффициентах линейного расширения примерно тех, что и у стали 9ХФ и 9ХФМ, при строгом соблюдении технологии наплавки позволяют получать плотные наплавки, не имеющие внутренних напряжений и пороков. Кроме того, стеллиты ВЗКР и ВЗК хорошо затачиваются, их износостойкость достаточно высока.

Длительные, проведенные в широком диапазоне исследования выявили некоторые отличительные особенности технологии и режимов наплавки зубьев круглых пил.

В круглых пилах больших диаметров зубья из-за большой толщины (3,2—4 мм) плохо поддаются плущению, которое у таких пил сопровождается образованием значительных поперечных и продольных трещин, достигающих до 1,5 мм. Поэтому на кончиках зубьев необходимо вырезать специальные канавки длиной 12—20 мм и глубиной 3—4 мм (рис. 1).

Наплавка от вершины зуба к впадине, практикуемая при оснащении рам-

ных и ленточных пил твердым сплавом, для толстых круглых пил не дает удовлетворительных результатов. Необходимость повысить продолжительность прогрева приводит к сгоранию кончика зуба, а порционная (дозирующая) наплавка — к увеличению общей продолжительности процесса наплавки. Кроме того, в этих условиях появляются частичные непровары, образуются раковины и значительные температурные напряжения в теле зуба в зоне наплавки.



Рис. 1. Зуб пилы с оформленной канавкой

Для толстых круглых пил наплавка должна осуществляться от впадины к кончику зуба поочередно — сначала с одной, затем с другой стороны пильного диска.

Двусторонняя наплавка и применение более толстых прутков (диаметром до 8 мм) потребовали дополнительного флюсования твердого сплава. Перед наплавкой прутки стеллита окунают в противень с расплавленным флюсом (бурой), затем обволоченный слой флюса сушат. Дополнительное флюсование прутков обеспечивает плотный и одно-

родный шов без окисления при двусторонней наплавке. Эти же условия позволили отказаться от традиционного предварительного, опережающего нагрева зуба, разогрева прутка, так как флюс быстро стекает с прутка, поскольку температура его плавления ниже, чем твердого сплава. Пруток и зону наплавки следует нагревать одновременно, что позволит снизить общее время наплавки.

Необходимость наплавки на большем протяжении (до 20 мм), чем у рамных и ленточных пил, и наличие канавки у кончика зуба с плоской нижней поверхностью позволили осуществлять наплавку без дозирования, путем наложения конца прутка в предварительно оформленную канавку, автоматически обеспечивая тем самым получение по всей наплавленной зоне однородного сплава (рис. 2). По окончании полной

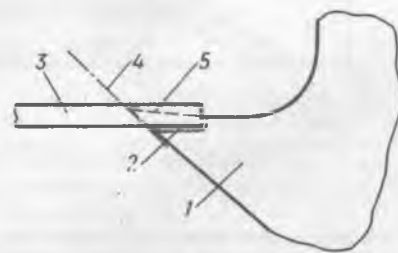


Рис. 2. Расположение зуба пилы и прутка твердого сплава во время наплавки: 1 — зуб пилы; 2 — шов; 3 — пруток твердого сплава; 4 — линия отреза прутка; 5 — линия формирования кончика зуба по передней грани

наплавки твердого сплава на зуб лишнюю часть прутка отрезают. Таким образом упрощается процесс наплавки и

повышается производительность труда газосварщика.

Пильный диск во время наплавки закрепляют на горизонтальном валу специальной установки, вал плавно поворачивается, пила фиксируется в необходимом положении. Ножное управление поворотом вала и автоматическая фиксация пилы в определенном положении облегчают условия работы газосварщика и ускоряют процесс наплавки.

Оснащение твердым сплавом ведется в соответствии с режимами РИ 16-00 «Наплавка зубьев рамных, ленточных и круглых пил износостойкими сплавами. Подготовка и эксплуатация» в два этапа: наплавка и отпуск. Рекомендуемая нами технология наплавки с двух сторон пильного диска автоматически обеспечивает частичное снятие мартенситной структуры в наплавленной зоне с одной стороны при приварке твердого сплава с другой стороны пильного диска. Чтобы максимально сократить время между наплавкой и отпуском зубьев пилы для образования в зоне наплавленного шва

защитной поверхности, предотвращающей быструю отдачу тепла в окружающую среду, отпуск следует проводить сразу же после наплавки зуба, уменьшив долю кислорода в пламени горелки.

Основные рекомендации при наплавке:

в зоне наплавки у кончиков зубьев вырезать на заточных станках канавки длиной 12—20 мм и глубиной 3—4 мм;

наплавку вести с двух сторон пильного диска;

прутки твердого сплава предварительно флюсовать;

пруток и зуб нагревать одновременно;

наплавку (наварку) осуществлять от впадины к кончику зуба, укладывая прутки в канавку зуба;

пильный диск расположить вертикально;

процессы окончательной наплавки и отпуска совместить.

Технология наплавки зубьев пил, разработанная Ухтинским индустриальным институтом, внедрена в цех агрегат-

ной переработки бревен Сосногорского ЛПХ ВЛО «Комилеспром»¹ при оснащении малозубых круглых пил литым твердым сплавом для многопильных станков СБ8 (диаметр пил 560—590 мм, толщина пил 3—4 мм) и обеспечивает по сравнению с традиционной технологией наплавки:

повышение производительности труда при подготовке зубьев пил к наплавке в среднем на 50 %;

повышение производительности процесса наплавки твердого сплава на зубья пил не менее чем в 3 раза;

улучшение качества наплавленного (сварного) шва;

получение однородной наплавки;

улучшение условий труда и повышение его производительности при формировании и заточке твердосплавной части зубьев.

¹ А. П. Яковлев, О. А. Яковлев. Цех агрегатной переработки бревен на базе фрезерно-брусующего станка // Деревообрабатывающая пром-сть. — 1987. — № 5. — С. 11—12.

УДК 674.021.002.56

Измерение с повышенной точностью влажности древесной стружки в потоке

Ю. И. МЕРЕМЬЯНИН — Воронежский лесотехнический институт

Качество древесностружечных плит в значительной степени зависит от влажности поступающей в пресс стружки. Влажность стружки влияет также и на продолжительность прессования плит, т. е. на производительность пресса. Определение влажности стружки с достаточной степенью точности — важное условие соблюдения технологии изготовления древесностружечных плит.

Существуют различные типы влагомеров для измерения влажности сыпучих материалов вообще и стружки в частности. Однако задачу измерения влажности стружки до сих пор нельзя считать окончательно решенной. Особенно много трудностей вызывает создание автоматических влагомеров, осуществляющих непрерывное измерение влажности стружки в потоке с корректировкой параметров сушилки.

Разработанный недавно инфракрасный влагомер ВДС-201 для древесной стружки из-за дорогих оптических приборов имеет высокую стоимость. Кроме того, на точность измерения инфракрасным влагомером существенно влияют цвет, химический состав измеряемого материала, а также неко-

торые факторы окружающей среды [1].

Из всех влагомеров наибольшее распространение получили устройства, определяющие диэлектрические характеристики древесной стружки [2]. Это работающие в технологическом потоке электрические измерители емкости в виде датчиков, в которые вмонтированы электроды. Степень влажности стружки, находящейся между обкладками конденсатора, устанавливают по его емкости. Однако емкостные датчики хотя и дешевы, но недостаточно точны, поскольку существенную погрешность в измерение вносит степень уплотнения древесной стружки в датчике.

В Воронежском ЛТИ ведутся научно-исследовательские работы по влагометрии и разработан новый способ непрерывного измерения влажности сыпучих материалов в технологическом потоке, основанный на измерениях влажности емкостным датчиком. Он исключает обычную при таком измерении погрешность из-за колебаний плотности потока стружки.

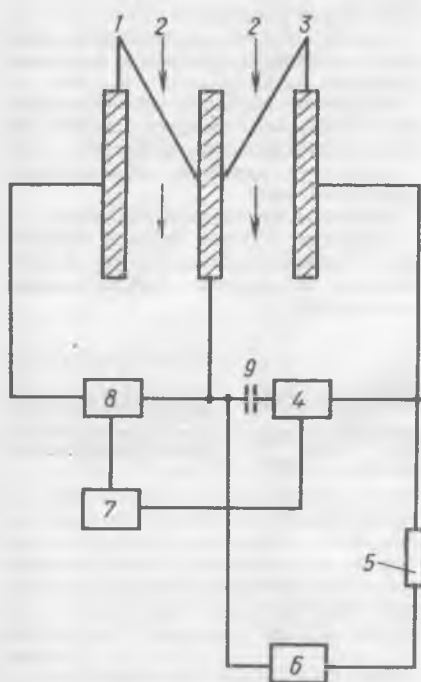
Предлагаемый способ предусматривает разделение движущегося потока

древесной стружки на любые две части, в одной из которых плотность потока регулируют воздействием постоянного электрического поля. В обеих частях потока измеряют диэлектрическую проницаемость, или (что одно и то же) электрическую емкость датчика, и по соотношению полученных значений судят о влажности. Способ этот весьма прост и обладает хорошими метрологическими характеристиками, так как исключается влияние нестабильности плотности материала в технологическом потоке.

На рисунке приведена функциональная схема устройства для реализации предлагаемого способа. Поток древесной стружки 2, разделенный на две части, заполняет датчики конденсаторов 1 и 3, соответственно подключенные к измерителям электрической емкости 4 и 8 через разделительный конденсатор 9. К датчику конденсатора 3 через токоограничивающий резистор 5 подключен источник высокого постоянного напряжения 6. К измерителям электрической емкости 4 и 8 подключен измеритель отношения ем-

костей 7, проградуированный в единицах влажности.

Движущийся поток древесной стружки заполняет датчики конденсаторов 1 и 3. При подаче высокого постоянного напряжения на обкладки



Функциональная схема устройства для непрерывного измерения влажности древесной стружки

датчика конденсатора 3 в его межэлектродном пространстве возбуждается электрическое поле. Оно тормозит гравитационное истечение древесной стружки в датчике и в свою очередь повышает плотность измеряемого материала в зоне датчика конденсатора 3. В результате этого повышается диэлектрическая проницаемость (электрическая емкость) конденсатора 3. Таким образом, емкость конденсатора под напряжением (конденсатора 3) выше емкости конденсатора без напряжения (конденсатора 1).

Изменение плотности потока древесной стружки не меняет отношения измеренных емкостей конденсаторов 1 и 3, так как изменение этой плотности одинаково в обоих конденсаторах. Но с изменением влажности древесной стружки в потоке отношения измеренных емкостей меняются от уплотнения стружки в датчике конденсатора 3, так как возрастает диэлектрическая проницаемость стружки.

От измерителей емкостей 4 и 8 сигналы поступают на измеритель отношения емкостей 7.

При испытании измерителя влажности датчики конденсаторов 1 и 3 были смонтированы из трех одинаковых параллельно установленных пластин.

Одна пластина общая для обоих датчиков. Чтобы пластины не вибрировали в потоке стружки и имели хорошую механическую жесткость, их изготовили из нержавеющей стали толщиной 1,5 мм, длиной 100 мм, шириной 30 мм. Пластины закрепляли на расстоянии 35 мм одна от другой на стеклотекстолите толщиной 3 мм. Под пластинами была смонтирована электронная схема измерителей емкостей. Измеритель емкости был собран по схеме, включающей стабилизированный кварцем генератор и колебательный контур, емкостью которого служил датчик. В качестве измерителя отношения измеренных емкостей может быть использован обычный калькулятор в режиме деления или стандартная микросхема.

Величина токоограничивающего резистора 5 составляет 1 МОм. Величина напряжения, подаваемого на конденсатор 3, берется в пределах 2—3 кВ, чтобы исключить влияние колебаний размеров частиц материала на точность измерения.

Источник постоянного высокого напряжения был собран по стандартной электрической схеме, состоящей из пьезотрансформатора, двух транзисторов и двух высоковольтных диодов. Общие габариты его не более двух спичечных коробок. Общая же стоимость рекомендуемого влагомера примерно в 10 раз меньше стоимости инфракрасного.

Предлагаемый нами влагомер предназначен в основном для измерения влажности стружки непосредственно в пневмопроводе, тогда как существующие влагомеры работают, как правило, на ленточных конвейерах.

Диаметр пневмопровода составляет около 1 м, а пластины конденсатора нашего датчика, установленные длиной по ходу движения стружки в пневмопроводе через каждые 35 мм, имеют высоту порядка 30 мм. По сравнению с диаметром пневмопровода эти размеры ничтожно малы. Поскольку любая кривая в ничтожно малом участке представляется прямой линией, можно сказать, что изменение плотности общего потока древесной стружки, движущейся в пневмопроводе, не отразится на отношениях измеренных емкостей конденсаторов 1 и 3. Поэтому практически не будут отличаться плотности потоков стружки, направляемые в межэлектродные пространства конденсаторов 1 и 3, геометрические размеры которых значительно меньше, чем пневмопровода. Исключается зависимость отношения измеренных емкостей конденсаторов от величины изменения плотности потока древесной стружки.

По этой же причине и отношение расходов стружки между парами электродов 1 и 3 останется постоянной величиной. В нашем датчике два одинаковых конденсатора, и если на один из них (например, конденсатор 3) не подается постоянное высокое напряжение,

то емкости обоих конденсаторов будут одинаковы. Когда же на конденсатор 3 подается напряжение, то произойдет торможение потока стружки, проходящего сквозь межэлектродное пространство этого конденсатора, и повысится его емкость.

Что касается состыковки нашего устройства с эксплуатируемым на деревообрабатывающих предприятиях оборудованием, то следует сказать, что величина поступающего с измерителя отношения емкостей 7 сигнала в виде напряжения находится в пределах 1—5 В. Это напряжение можно подать на автоматическую схему управления работой сушильного агрегата.

При испытаниях нашего влагомера измеряли древесную стружку, идущую на производство плит для мебельного деревообрабатывающего объединения «Терек» Чечено-Ингушской АССР.

Полученные показатели сравнивали с действительной влажностью стружки, определяемой термогравиметрическим способом в соответствии с ГОСТом. Результаты опытов подвергали статистической обработке.

Как известно, согласно методике планирования экспериментов при их малом количестве, т. е. малых выборках, для их вероятностной оценки можно пользоваться критерием Стьюдента [3]. Рассчитанный по этому критерию объем выборки, или контрольных проверок, составил 8 при доверительной вероятности 0,95. Среднее квадратическое отклонение не превышало 0,5, показатель точности был не более 2,1 %. Результаты экспериментов оказались такими:

Действительная влажность	2,4;	4,1;	6,8;	8,1;
Измеренная влажность	2,1;	4,5;	6,4;	8,6;
Абсолютная погрешность	0,3;	0,4;	0,4;	0,5

Отсюда видно, что предлагаемый датчик влажности обладает достаточной для производства точностью измерений, так как абсолютная погрешность измерения влагомерами диэлектрического типа, используемыми сейчас на производстве, в среднем составляет 1 %.

Предлагаемый влагомер непрерывного действия можно использовать в технологическом потоке древесной стружки при выходе ее из сушилки. Прибор признан изобретением.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методы и средства измерения влажности измельченной древесины (Обзорн. информ.).— М.: ВНИПИЭИ-леспрод, 1979.
2. Л. В. Леонов. Технологические измерения и приборы в лесной и деревообрабатывающей промышленности.— М.: Лесная пром-сть, 1984.
3. А. А. Прижурин. Методика планирования экспериментов и обработки их результатов при исследовании технологических процессов в лесной и деревообрабатывающей промышленности.— М.: Лесная пром-сть, 1972.

Ускоренное испытание на старение лакокрасочных покрытий древесноволокнистых плит

С. Н. ЗИГЕЛЬБОЙМ, канд. техн. наук — Воронежский ЛТИ, В. С. ОБСЕДШЕВСКИЙ — ВНИИ древ

Одна из моделей ускоренного старения отделочных покрытий древесноволокнистых плит — тепловлажностное старение, в процессе которого испытуемые покрытия выдерживают при определенных режимах, различающихся температурой и влажностью воздуха. Результаты таких испытаний позволяют прогнозировать стойкость декоративных, защитных и других свойств покрытия. Ценность такого метода прежде всего в возможности судить о качестве покрытий не по их начальным декоративным или физико-механическим свойствам, а по способности длительное время сохранять эти свойства в условиях эксплуатации. Кроме того, о долговечности покрытий можно судить в комплексе со свойствами древесных материалов. Наконец, такой подход позволяет оперативно оценивать стойкость покрытия при разработке или изменении состава материала, системы покрытия, способа нанесения и сушки.

Целью нашей работы было разработать такую методику ускоренного тепловлажностного старения отделанных ДВП, которая позволила бы с достаточной достоверностью судить о стойкости внешнего вида покрытий дверей, встроенной мебели, эксплуатирующихся в кухнях, ванных комнатах.

В основе прогнозирования лежит кинетическое исследование изменения какого-либо показателя качества покрытия при различных температурах и влажности воздуха, как правило, более жестких, чем в условиях эксплуатации. Соотношение между определяемым показателем при старении и временем, с одной стороны, температурой и влажностью воздуха — с другой, позволяет прогнозировать срок эксплуатации (долговечности) покрытия¹. Прогноз основывается на уравнении

$$\tau = \tau_0 e^{\beta/T} \varphi^\alpha, \quad (1)$$

где τ — время эксплуатации покрытия, ч;
 τ_0 , β , α — величины, вычисленные по результатам испытаний;
 T — температура, К ($T = 273 + t$ °С);
 φ — влажность воздуха, %.

Показателем качества покрытия в исследованиях служило изменение блеска, что обусловлено возможностью достаточно точной его инструментальной оценки. В опытах использовалась ДВП марок Т и СТ со следующими покрытиями: имитационным (шпатлевка МЧ-0054, фоновая грунтовка НЦ-0135, печатные краски, лак НЦ-2101) — Т; одноцветным на основе меламиноформальдегидной эмали (грунтовка ГФ-032, эмаль МЛ-242) — Т; одноцветным на основе нитроцеллюлозной эмали (шпатлевка НЦ-0038, эмаль НЦ-25) — Т и СТ.

Образцы выдерживались в нагревательной камере и в экс-

каторе при влажности воздуха 37—41 %, 61—64 %, 81—82 %, 95 % и температуре 40, 60 и 80 °С в течение 800—1000 ч. В процессе выдержки периодически определялись блеск покрытий фотоблескомером ФБ-2 и шероховатость профилографом 201.

На рис. 1 приведены кинетические кривые изменения блеска имитационного покрытия. Показателем изменения блеска принята величина $y = R/R_0$, где R_0 — блеск покрытия в исходном состоянии, R — блеск в процессе испытания.

По кинетическим кривым отсекаются отрезки времени, соответствующие каким-либо принятым уровням уменьшения блеска y^* . Эти отрезки используются для расчета эмпирических величин в формуле (1). Значения y^* были приняты 0,8; 0,7; 0,65; 0,5.

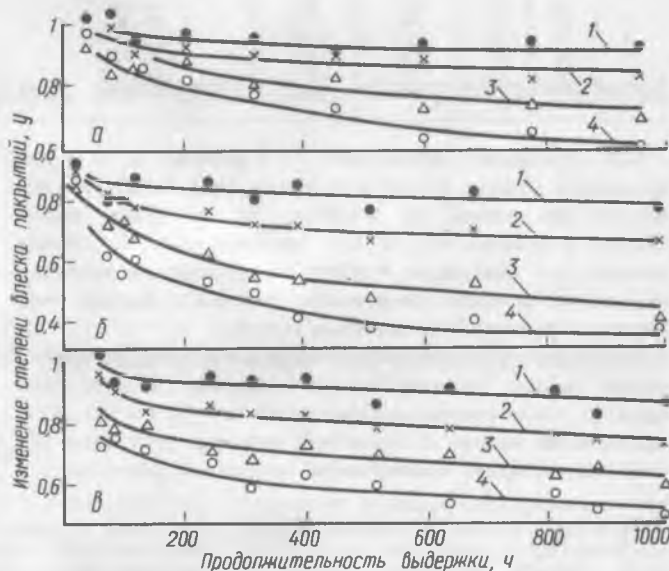


Рис. 1. Изменение степени блеска имитационного покрытия ДВП при различных температуре и влажности воздуха:

а — 40 °С; 1 — 37 %; 2 — 61 %; 3 — 81 %; 4 — 95 %; б — 60 °С; 1 — 39 %; 2 — 63 %; 3 — 81,5 %; 4 — 95 %; в — 80 °С; 1 — 41 %; 2 — 64 %; 3 — 82 %; 4 — 95 %

Для некоторых режимов старения (особенно для тех, в которых низкая влажность воздуха) получить отсекаемые отрезки непосредственно по построенным кривым нельзя, поэтому зависимость y от времени t мы искали в виде степенной функции

$$y = bt^c, \quad (2)$$

где b и c — параметры, определяемые по опытным данным методом наименьших квадратов.

¹ ГОСТ 9.045—75. ЕСЗ КС. Ускоренные методы определения светостойкости.

Затем, экстраполируя эту зависимость во времени, вычислили величину отсекаемого отрезка при выбранном уровне y^* по формуле

$$\ln \tau = \frac{1}{c} \ln \frac{y^*}{b} \quad (3)$$

Статистический анализ регрессионных зависимостей (2), выполняемый для всех режимов старения, показал, что эта зависимость хорошо описывает экспериментальные кинетические кривые.

В табл. 1 приведены значения отсекаемых отрезков и их доверительные интервалы при уровне значимости 0,05 и при уровне уменьшения блеска $y^*=0,8$.

Таблица 1

Режим	Условия старения		ln τ	τ , г	Доверительный интервал, ч
	t , °C	ϕ , %			
1	80	41	6,54	694	208—2315
2	80	64	4,63	102,8	76—139
3	80	82	3,85	47,2	35—63
4	80	95	3,45	31,5	23—42
5	60	39	8,55	5191	881—30 570
6	60	63	6,01	408	320—520
7	60	81,5	4,50	90	55—147
8	60	95	3,86	47,5	28—80
9	40	37	10,0	22 000	1025—4,7 · 10 ⁶
10	40	61	7,38	1605	312—8254
11	40	81	5,67	291	199—426
12	40	95	5,14	171	123—237

Как показывают данные табл. 1, в режимах 1, 5, 9 при влажности воздуха 37—41 % величина отсекаемых отрезков велика при низкой их точности. То же самое можно сказать о режимах 10, 11 при температуре 40 °C. Отсюда следует, что наилучшую точность в определении величины отсекаемых отрезков обеспечивают режимы с высокой температурой и высокой влажностью воздуха.

Чтобы проверить, насколько справедлив выбор математической модели тепловлажностного старения в виде формулы (1), были построены зависимости $\ln \tau$ — $\ln \phi$ и $\ln \tau$ — $1/T$, приведенные на рис. 2. Линейный характер этих зависимостей подтверждает правильность выбранной формулы (1).

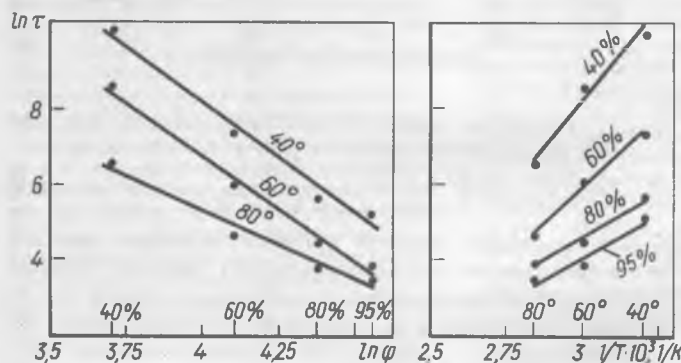


Рис. 2. Зависимость отсекаемых отрезков от влажности и температуры воздуха при тепловлажностном старении имитационных покрытий ($y^*=0,8$)

Для дальнейших расчетов по прогнозированию выберем пять режимов так, чтобы в них варьировались три значения температуры и три значения влажности (режимы 4, 6, 7, 8, 12). По методу наименьших квадратов вычисляем параметры τ_0 , β и α и прогнозируемую устойчивость блеска покрытий при $t=20$ °C и влажности воздуха 65, 80 и 95 %. Результаты расчетов приведены в табл. 2.

Таблица 2

y^*	Параметры модели старения			Устойчивость блеска, ч, при влажности воздуха, %		
	ln τ_0	β	α	65	80	95
0,8	10,77	4568	—4,547	2173	845	387
0,7	17,16	5527	—6,341	14 050	3765	1266
0,65	20,78	6002	—7,35	39 640	8616	2436

Они показывают, что прогнозируемая долговечность блеска покрытий существенно зависит от влажности воздуха при эксплуатации. Так, изменение блеска на 20 % ($y^*=0,8$), что визуально не воспринимается, происходит в течение почти 2200 ч при влажности 65 % и в течение 387 ч при влажности 95 %, т. е. устойчивость блеска уменьшается в 5,6 раза. При изменении блеска на 35 % ($y^*=0,65$), а такое изменение зрительно воспринимается как незначительное, устойчивость блеска при 65 %-ной влажности составляет 4—5 лет, при 95 %-ной влажности — 3—3,5 мес, т. е. в 16 раз меньше. Аналогичные опыты были проведены с покрытиями эмалью МЛ-242 и эмалью НЦ-25.

Не останавливаясь на деталях этих экспериментов, приведем конечные результаты. Параметры модели старения и устойчивость блеска этих покрытий даны в табл. 3.

Таблица 3

y^*	Параметры модели старения			Устойчивость блеска, ч, при влажности, %		
	ln τ_0	β	α	65	80	95
Покрытие эмалью МЛ-242						
0,8	19,5	2435	—5,053	843	295	124
0,65	27,9	4870	—8,386	14 116	2475	586
0,5	38,5	7968	—12,590	4,93 · 10 ⁵	36 140	4153
Покрытие эмалью НЦ-25 (плита Т)						
0,8	16,3	1832	—4,020	314	136	68
0,65	24,5	3103	—6,544	2307	593	192
0,5	34,8	4709	—9,736	28 560	3783	710
Покрытие эмалью НЦ-25 (плита СТ)						
0,8	31,0	2178	—7,398	1894	408	114
0,7	42,3	3496	—10,612	20 120	2222	359
0,65	48,3	4300	—12,396	76 960	5867	697

Прогнозируемое изменение блеска всех испытанных покрытий при 20 °C и влажности 80 % приведено на рис. 3.

Устойчивость блеска покрытий существенно зависит от качества ДВП. В частности, при сравнении опытов 2 и 4 (см. рис. 3) над одинаковыми покрытиями видим, что слабо заметное изменение блеска ($y^*=0,65$) покрытия эмалью НЦ-25 плиты СТ при 65 %-ной влажности наступает почти через 9 лет, а изменение блеска покрытия этой же эмалью плиты Т — через 3,2 мес.

Сопоставляя прогнозируемую устойчивость блеска покрытий с физико-механическими свойствами (прочностью при изгибе, набуханием по толщине) самих ДВП, получим пря-



Рис. 3. Прогнозируемое изменение блеска покрытий при $t=20^{\circ}\text{C}$ и $\phi=80\%$:

1 — имитационное покрытие; 2 — эмаль НЦ-25 (плита СТ); 3 — эмаль МЛ-242; 4 — эмаль НЦ-25 (плита Т)

мые зависимости. С увеличением прочности плит при изгибе и уменьшением набухания плит по толщине устойчивость блеска покрытий увеличивается.

Определение шероховатости поверхности покрытий в процессе старения выполнялось для имитационного и эмалевого покрытий. Как показали опыты, между блеском и параметром шероховатости Rm_{max} наблюдается почти линейная зависимость. Если покрытие, сформированное эмалью МЛ-242, в исходном состоянии имело блеск 41—50 ед. и шероховатость $Rm_{max}=4,8\div 8,7$ мкм, то после старения при 95 %-ной влажности эти показатели были равны соответственно 14—18 ед. и $Rm_{max}=13,9\div 15,2$ мкм. Аналогичная картина у имитационного покрытия: в исходном состоянии 37—42 ед.; $Rm_{max}=4,6\div 5,2$ мкм; после старения 15—19 ед. и $Rm_{max}=10\div 11,5$ мкм.

В заключение следует сказать, что прогнозирование стойкости и каких-либо показателей или свойств защитно-декоративных покрытий древесных материалов (изменение цвета, стойкость к пятнообразованию, стойкость к удару, царапанию, истиранию и др.) пока не имеет физического обоснования, поэтому может рассматриваться только как метод относительного сравнения долговечности испытуемых покрытий с каким-либо аналогом, или для оценки долговечности покрытий при изменении системы покрытия, рецептуры материалов, технологии формирования покрытий и пр.

Экономить сырье, материалы, энергоресурсы

УДК 674.001.73:69.025.351.3

Нормы расхода пиломатериалов и цены на штучный паркет пониженной древесиноемкости

Р. В. ЯКОРЕВА, Н. П. МАЗНЕВА — ВНПО «Союзнаучстандартдом»

Специалисты нашего объединения разработали нормы расхода пиломатериалов и оптовые цены на штучный паркет (ТУ 401-07-248—86 «Паркет штучный пониженной древесиноемкости»). Согласно техническим условиям толщина паркетных планок из древесины лиственных и тропических пород составляет 11 мм вместо 15 мм, регламентированных ГОСТ 862.1—85 «Паркет штучный. Технические условия».

Паркетные планки толщиной 11 мм могут изготавливаться из заготовок (фризы), получаемых на предприятии из пиломатериалов, а также из заготовок (фризы) по ГОСТ 7897—83 «Заготовки лиственных пород».

Размеры заготовок для паркетных планок, установленные с учетом припусков на обработку и усушку, приведены в табл. 1.

Расход пиломатериалов на заготовки

(фризу) зависит от породы, качества пиломатериалов, а также от нормативных потерь и отходов, обусловленных оптимальной технологией переработки исходных пиломатериалов.

К пооперационным отходам, обусловленным технологическим процессом, от-

носятся отходы, образующиеся при сушке фризы по нормативным режимам, и отходы, связанные с повторной обработкой паркетных планок из-за вскрытых их пороков и дефектов. Они регламентированы «Инструкцией по

Таблица 1

Номинальные размеры (без учета высоты гребня) паркетных планок, мм			Габаритные размеры (с учетом высоты гребня) паркетных планок, мм			Рациональные размеры заготовок (фризы) при влажности 20 %, мм		
Длина	Толщина	Ширина	Длина	Толщина	Ширина	Длина	Толщина	Ширина
150—500 с градацией 50	11	30	154—504 с градацией 50	11	34	170—520 с градацией 50	15	40
		35			39			45
		40			44			50
		45			49			55
		50			54			60

нормированию расхода лесоматериалов в производстве штучного паркета», разработанной Ивано-Франковским ПКТИ в 1974 г.

На нормы расхода пиломатериалов оказывают влияние показатели теоретического расхода фрезы P_T на 1 м² паркетных планок. Их определяют расчетным путем дифференцированно по типоразмерам планок, исходя из рациональных размеров заготовок (фрезы) при влажности 20 % и стандартных размеров паркетных планок при влажности 9 %, по формуле

$$P_{Ti} = \frac{V_{zi}}{F_{ni}}$$

где V_{zi} — объем одной заготовки определенных размеров, м³;
 F_{ni} — площадь готовой паркетной планки, отвечающей данным размерам заготовки, м²;
 i — индекс размерной характеристики заготовок.

По расчетным данным составлены нормативные значения теоретического расхода фрезы P_T на 1 м² паркетных планок, приведенные в табл. 2.

приведены нормы расхода пиломатериалов на штучный паркет по ГОСТ 862.1—85, рассчитанные для тех же производственных условий.

Анализом норм расхода пиломатериалов установлено, что по сравнению с расходом пиломатериалов на штучный паркет по ГОСТ 862.1—85 на изготовление паркета пониженной древесиныности по ТУ 401-07-248—86 требуется на 20—25 % меньше пиломатериалов.

Оптовые цены на штучный паркет пониженной материалоемкости установлены согласно «Инструктивным указаниям о порядке установления оптовых цен и нормативов чистой продукции на опытные партии новой продукции производственно-технического назначения».

В расчете затрат на производство 1 м² штучного паркета пониженной материалоемкости использованы указанные выше нормы расхода пиломатериалов, действующие нормы расхода материалов на упаковку и среднесложившийся уровень накладных расходов предприятия (ДОЗ № 5), на котором

Таблица 2

Длина паркетных планок, мм	Значение P_T при ширине паркетных планок (мм), м ³ /м ²				
	30	35	40	45	50
150	0,0227	0,0219	0,0213	0,0207	0,0204
200	0,0220	0,0213	0,0206	0,0202	0,0198
250	0,0216	0,0208	0,0203	0,0198	0,0194
300	0,0213	0,0206	0,0200	0,0196	0,0192
350	0,0212	0,0204	0,0199	0,0194	0,0190
400	0,0210	0,0203	0,0197	0,0193	0,0189
450	0,0209	0,0201	0,0196	0,0192	0,0188
500	0,0208	0,0201	0,0195	0,0191	0,0187

На основании нормативных значений теоретического расхода фрезы и нормативов, учитывающих все регламентируемые отходы и потери, разработаны нормы расхода пиломатериалов на штучный паркет пониженной древесиныности.

Нормы расхода разработаны применительно к условиям работы ДОЗа № 5 производственного объединения «Лендревпром», осваивающего выпуск этой продукции. Они представлены в табл. 3, в которой для сравнения

Таблица 3

Порода древесины	Нормы расхода пиломатериалов на штучный паркет, м ³ /тыс. м ²	
	по ТУ 401-07-248—86	по ГОСТ 862.1—85
Дуб, ясень	39,910	49,875
Бук	40,138	50,162
Береза	43,778	54,711
Граб	40,370	50,451

организовано производство опытной партии продукции.

Технологическая трудоемкость изготовления 1 м² этого вида паркета noticeably снижается за счет меньшего количества пиломатериалов, поступающих на участки сушки и черного раскроя.

Оптовые цены рассчитаны на штучный паркет пониженной материалоемкости, изготавливаемый из дуба. По другим породам древесины цены установлены в соответствии с действующими ценностными коэффициентами на штучный паркет (табл. 4).

Таблица 4

Порода древесины	Действующий ценностный коэффициент	Оптовая цена за 1 м ² , р. — к.
Дуб, ясень, ильм, клен	1,00	7—50
Бук, вяз	0,85	6—40
Граб	0,80	6—00
Береза	0,70	5—20
Тропические породы	1,50	11—20

Оптовые цены на штучный паркет пониженной материалоемкости (ТУ 401-07-248—86) на 7 % ниже цен по действующему прейскуранту.

Экономический эффект только в результате сбережения древесины твердых лиственных пород достигает 285 тыс. р. в год при объеме производства 200 тыс. м² паркета.

Новые книги

Агапов А. И. Кинематика лесопильных рам.— М.: Лесная пром-сть. 1987.— 144 с. Цена 35 к.

Дана классификация лесопильных рам, рассмотрены механизмы резания и подачи, а также методика определения их кинематических параметров, позволяющая обеспечить рациональные условия пиления. Для инженерно-технических работников отрасли.

Местные технические условия погрузки и крепления пакетов обрезных пиломатериалов, обвязанных стальной лентой или проволокой, в полувагонах и на платформах с использованием зонального увеличенного погрузочного габарита пиломатериалов / ЦНИИМОД. Северная ж. д. / А. П. Елуков.— Архангельск, 1987.— 8 с. Цена 12 к.

Для работников лесопильно-деревобрабатывающих предприятий и железнодорожных станций.

Осмачкин Б. П. Сувениры своими руками.— Киев: Радянська школа, 1987.— 61 с. Цена 15 к.

Книга знакомит юных читателей и преподавателей кружков «Умелые руки» со способами изготовления поделок из дерева, металла, камня и других материалов, инструмента и специальных приспособлений, необходимых для работы. Для учащихся среднего и старшего школьного возраста.

Продукция фанерного производства и плиты древесные: Каталог / ВНИПИЭЛеспром.— М., 1987.— 42 с. Цена 48 к.

Даны основные технические показатели и информация о заводах, выпускающих фанеру и плиты. Для инженерно-технических работников предприятий по производству фанеры и древесных плит, а также для потребителей этой продукции.

Русак О. Н., Бектобеков Г. В. Охрана труда в производстве древесных плит: Текст лекций. / ЛТА имени С. М. Кирова.— Л., 1987.— 64 с. Цена 10 к.

Освещены принципы и методы обеспечения безопасности производственных процессов. Дана характеристика условий труда и причин производственного травматизма в цехах ДСП. Для студентов лесотехнических вузов.

Линия сращивания отрезков шпона

А. М. МИХАЙЛЕНКО, В. В. ГАВРИЛОВ — НПО «Севкавпроектмебель»

НПО «Севкавпроектмебель» разрабатывает и внедряет в производство линии сращивания отрезков шпона. Проект линии создан в соответствии с программой технического сотрудничества в рамках СЭВ.

Во втором квартале 1988 г. согласно координационному

стыжка и сушка клеевого шва;

подача ленты с последующим резанием на заготовки и т. д.

Для сращивания применяется клей на базе карбамидоформальдегидной смолы КФ-Б, КФ-БЖ по ГОСТ 14231—78; отвердитель — хлористый аммоний по ГОСТ 2210—73.

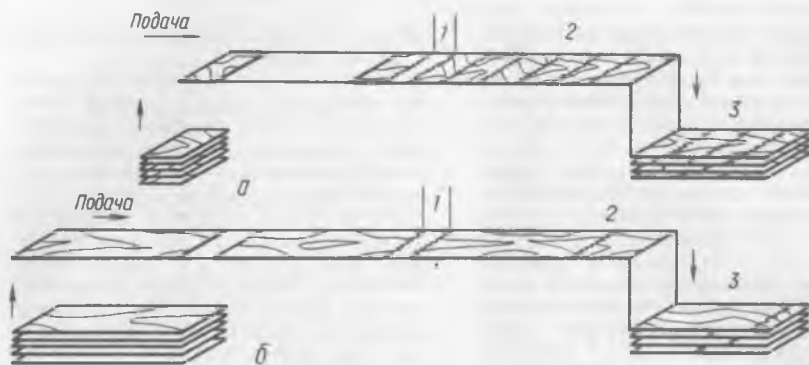


Схема технологического процесса сращивания короткомерных отходов шпона (а) и узкополосного шпона (б):

1 — формирование кромки; 2 — нанесение смолы и нагрев шва; 3 — резание на мерные заготовки

плану Минлеспрома СССР планируется изготовить опытный образец такой линии. Проект разработан на базе образца, изготовленного в НПО «Севкавпроектмебель», где в настоящее время ведется отладка технологии.

На линии короткомерные и узкополосные отрезки лущеного шпона сращиваются в непрерывную ленту шириной 500 мм, которая разрезается на заготовки заданной длины для производства гнотоклеевых деталей. Внедрение линии позволяет применять безотходную технологию сращивания.

Ориентировочно экономический эффект составит 17 тыс. р. за год. Сращивание шпона осуществляется встык на мини-шип, при этом выполняются следующие операции:

автоматическая поштучная подача отрезков шпона в зону вырубки;

формирование зубчатой кромки одновременно у двух сращиваемых отрезков (вырубка);

стыковка кромок;

нанесение смолы на торец кромки;

На рисунке представлена схема технологического процесса сращивания отрезков шпона.

Техническая характеристика линии

Размеры отрезков шпона, мм:

длина	Не менее 220
длина	Не более 1500
ширина	Не более 500—10
толщина	1,15—2,2

Производительность, м/ч:

при длине отрезков 220 мм	80
при длине отрезков 1500 мм	2500

Способ нагрева шва Контактный

Температура нагрева, °С 130—150

Расход сжатого воздуха, м³/ч 1,0

Потребляемая мощность, кВт 3,25

Габаритные размеры, мм:

длина	5300
ширина	1070
высота	1700

При вырубке мини-шипа применен гидропривод.

ВНИМАНИЮ ЗАКАЗЧИКОВ!

Маргиланский деревообрабатывающий завод изготовляет из материала заказчика универсальные домики контейнерного типа:

общежитие на двух человек, снабженное собственной ходовой частью. Площадь 3×6 м, цена 3375 р.;

контора на три рабочих места; площадь 3×6 м, цена 2250 р.

За справками обращаться по адресу: 713712, г. Маргилан Ферганской обл., ул. Н. Холматовой, 65 Д03.

Телефоны 3-35-02, 3-11-73, телетайп 166617, Д03.

Дирекция

УДК 684:658.512.011.56.001.63

О структуре информационной модели корпусной мебели

Д. Г. ДЕНИСОВ, Ю. А. ИЛЬИН, Г. В. КРЫЛОВ, канд. техн. наук — МЛТИ

С 1986 г. кафедра технологии лесопиления и деревообработки МЛТИ совместно с ВНПОмебельпромом разрабатывает систему автоматизированного проектирования (САПР) корпусной мебели. При автоматизированном проектировании информация об изделии, получаемая на различных стадиях проектирования, хранится на машинных носителях в цифровой форме, поэтому при разработке САПР корпусной мебели необходимо решить две задачи: как описать в цифровой форме и как организовать хранение информации об изделии, которую обычно представляют в виде чертежей и других графических и текстовых документов.

Множество всех параметров, характеризующих структуру, технико-экономические параметры изделия и его элементов, образуют информационную модель изделия. В процессе проектирования этим параметрам присваиваются конкретные значения, т. е. происходит наполнение информационной модели. Очевидно, что степень полноты информационной модели определяет степень готовности чертежно-конструкторской документации и во многом — уровень автоматизации проектных работ. Очевидно также, что добиваться «сто-процентного» формального описания изделия (как и полной автоматизации проектных работ) сложно, а во многих случаях и нецелесообразно. Однако структура информационной модели должна предусматривать возможность ее развития с учетом модификации и разработки более совершенных версий программного обеспечения, а также эволюции объектов проектирования.

На данном этапе создания программного и информационного обеспечения разработана первая версия информационной модели корпусной мебели, структура которой поясняется на рис. 1 (цифрами справа обозначены уровни структуры).

Информационная модель изделия, картотека и блок статистики составляют архивно-информационное ядро САПР. На корневом уровне структуры имеются данные о местоположении и объеме информации по каждому изделию, а также характеристики состояния проектных работ (текущий этап проектирования, сроки завершения и т. д.), позволяющие оперативно контролиро-

вать процесс проектирования. Следующие (первый и второй) уровни образуют блоки описаний наборов и блоки описаний корпусов. Отсутствие стрелок между блоками одного уровня для рассматриваемых подструктур определяется запретом на рекурсию ссылок (т. е. набор не может включать набор, а корпус не должен состоять из корпусов). Помимо конструктивной информации, т. е. данных о привязке составных элементов и габаритах, в указанные блоки входят технико-экономические характеристики наборов и корпусов (материалоемкость, себестоимость и т. д.).

Третий уровень структуры образуют блоки описаний функциональных емкостей. Введение емкости как элемента структуры обусловлено требованиями интерактивного диалога в процессе работы пользователей в САПР, с одной стороны, и чрезмерной информационной

общностью понятия сборочной единицы, с другой стороны.

Четвертый уровень образуют описания функциональных элементов мебели (дверей, полок, стенок и т. д.). Логическое разделение на функциональные емкости и элементы введено для упрощения диалога с пользователем.

На третьем и четвертом уровнях допускаются ссылки из элемента на элемент одного уровня, т. е. емкость может включать емкость, функциональный элемент может состоять из функциональных элементов. Например, секция для книг может включать кассетницу для пластинок.

В блоках описаний элементов всех уровней структуры наряду с конструктивными данными есть технико-экономическая информация. Это позволяет в динамике, на всех стадиях проектирования, производить технико-экономическую оценку создаваемого варианта изделия.

Особыми сегментами информационной модели являются разделы описаний материалов, покрытий и стандартных элементов (крепежных, погонажных и т. д.). Автоматизация этих подструктур, отсутствие привязки к конкретному изделию определяются общностью указанных элементов для всех изделий.

Необходимо заметить, что древовидная структура, показанная на рис. 1, дает лишь приблизительное представление о фактической структуре информационной модели САПР корпусной мебели. Так, допускается ссылка на элемент структуры из любого элемента более низкого уровня, в том числе из элементов, принадлежащих различным изделиям. По этой причине возникает ряд проблем, особенно при редактировании данных. Например, изменение детали при корректировке корпуса может вызвать неадекватные последствия, если деталь используется в нескольких корпусах. Вызывает затруднение и поиск всех элементов низких уровней, ссылающихся на данный элемент прямо или косвенно. В этой связи нами рассмотрено несколько способов, которые частично устраняют перечисленные трудности. Это введение каталогов составных элементов в сегментах всех уровней и др.

В соответствии с иерархическим ти-

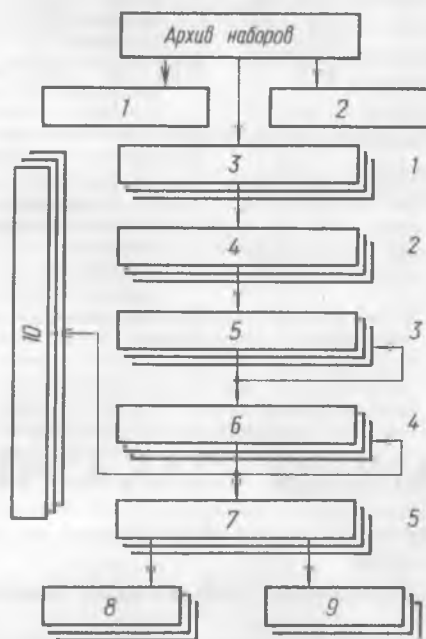


Рис. 1. Структура информационной модели корпусной мебели:

1 — блок статистики; 2 — каталог наборов; 3 — соответственное описание набора, корпуса, емкости, элемента, детали, материала, покрытия, стандартной детали

пом построения структура блоков всех уровней (исключая корневой сегмент, специальные сегменты и листья) идентична и представлена на рис. 2 (цифрами справа обозначены уровни структуры).

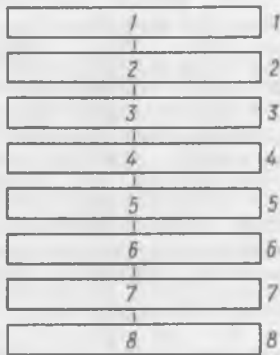


Рис. 2. Структура сегментов описания отдельных элементов:
1 — код элемента-родителя; 2 — номер элемента; 3 — тип описания; 4 — заголовок элемента; 5 — технико-экономические показатели; 6 — каталог составных элементов с указанием привязки и габаритных размеров; 7 — раздел конструктивных данных; 8 — раздел дополнительной информации

Под «элементом» на рис. 2 подразумевается элемент структуры информационной модели. Корневой сегмент имеет в своем составе только блоки каталога и статистики. В сегментах описаний деталей нет блоков заголовка (4) и каталога (6), однако добавлен раздел каталога материалов и покрытий. Возможность использовать элемент в структуре элементов нижних сегментов различных деревьев обеспечивается в результате ряда мер.

В заголовок элемента введено так называемое «слово состояния элемента» [1], позволяющее определить, используется ли данный элемент в ряде элементов нижнего уровня или описание указанного элемента совпадает с имеющимся (косвенная ссылка). Введены также понятия «стандартный материал», «стандартное покрытие», «стандартное крепление» и другие, позволяющие «прошивать» информационные блоки от корня к вершине, причем стандарты могут задаваться и изменяться в любом сегменте — вплоть до листьев. Структура конструктивных данных для элементов, в первую очередь отдельных деталей, зависит от типа моделирования трехмерной поверхности конкретного элемента. В зависимости от геометрической сложности поверхность аппроксимируется плоскостями, сферами, функциями Безье [2] или их совокупностями. Особый интерес представляет фрагмент информационной модели, предназначенный для описания геометрического образа изделия корпусной мебели (блок описания корпуса). Здесь хранится информация о местонахождении и размерах корпусов, емкостей, щитовых и других элементах изделия, для описания которых достаточно задать габариты и точки привязки в системе координат XYZ. В таблице показаны записи, извлеченные из конструктивных блоков информационной модели для корпуса, упрощенная схема которого приведена на рис. 3. Числовые данные таблицы соответствуют корпусу с вертикальными проходными стенками, толщина щитовых элементов равна 17 мм, технологический свес 2 мм, задняя стенка накладная. Обозначение элементов однозначно связано с местонахождением этого элемента в структуре информационной модели. Тип элемента (в таблице приве-

дены условные значения типов элементов) характеризует признаки его расположения или конструктивные особенности. Например, корпус типа 1 — это корпус с вертикальными проходными стенками. Емкость типа 1 — это емкость, образованная боковой стенкой и вертикальной перегородкой, типа 2 — вертикальными стенками или перегородками и горизонтальными перегородками. Щитовые элементы, расположенные вертикально, это элементы типа 1, а расположенные горизонтально — типа 2 и т. д. Глубина емкостей определяется шириной перегородки, которая образует данную емкость.

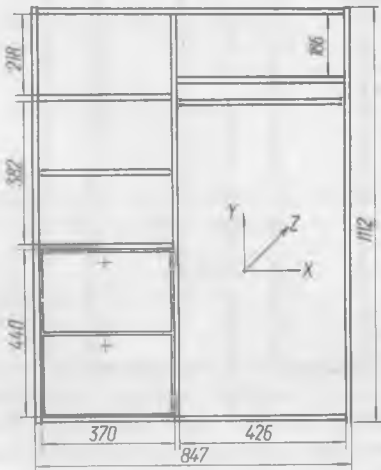


Рис. 3. Схема внутреннего заполнения шкафа для платья и белья
Следует отметить, что такая структура информационной модели отвечает принципу минимизации входной инфор-

№ элемента					Тип элемента	Наименование элемента	Габаритные размеры			Координата точки привязки элементов		
1	2	3	4	5			H	B	S	X	Y	Z
01	00	00	00	00	(1)	Корпус	(1112)	(847)	(512)	0	0	0
01	01	00	00	00	(1)	Емкость 1	1074	370	495	17	19	17
01	02	00	00	00	1	То же 2	1074	426	495	404	19	17
01	01	01	00	00	(2)	» 11	(440)	370	493	17	19	19
01	01	02	00	00	2	» 12	(382)	370	493	17	476	19
01	01	03	00	00	2	» 13	218	370	493	17	875	19
01	02	01	00	00	(2)	» 21	(871)	426	493	404	19	19
01	02	02	00	00	2	» 22	186	426	493	404	907	19
						Щит:						
01	00	00	00	01	1	вертикальный:						
01	00	00	00	02	1	правый	1112	512	17	0	0	0
						левый	1112	512	17	830	0	0
						горизонтальный:						
01	00	00	00	03	2	верхний	813	512	17	17	1093	0
01	00	00	00	04	2	нижний	813	512	17	17	2	0
01	00	00	00	05	3	задний	1102	837	5	10	10	507
01	00	00	06	00	1	Перегородка	1074	495	17	387	19	17
01	01	00	01	00	2	То же	493	370	17	17	459	19
01	01	00	02	00	2	»	493	370	17	17	858	19
01	02	00	01	00	2	»	493	426	17	404	890	19
01	01	02	01	00	2	Полка	493	368	17	17 (182)	658	19
01	01	01	01	00	3	Передний щиток ящика	368	218	17	18	20	19
01	01	01	02	00	3	То же	368	218	17	18	240	19
01	01	01	01	01	(5)	Ящик	368	175	476	18	248	36
01	02	01	00	01	(17)	Штанга	426	20	20	404	740	259

мации. В соответствии с этим принципом при описании изделия конструктор

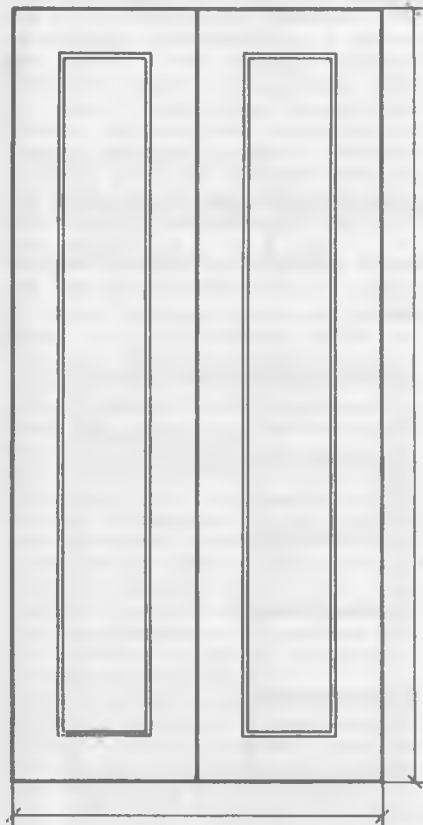


Рис. 4. Общий вид изделия, выделенный вычислительной машиной на графопостроителе

должен вводить минимальное количество параметров, причем ЭВМ в диалоговом режиме «указывает», какие именно. В рассматриваемом случае ему придется вводить в ЭВМ лишь те параметры, которые заключены в таблице в скобки. Остальные параметры рассчитываются с помощью специально разработанных алгоритмов, использующих топологические и конструктивные особенности корпусной мебели. Эти же алгоритмы позволяют пересчитывать расстояния, заданные от ближайшей базовой поверхности, в их абсолютные значения. Например, высота расположения полки в левой емкости шкафа (182 мм) задается как расстояние от соответствующей горизонтальной перегородки. Абсолютные же значения координаты Y (658 мм) получаются автоматически.

Несколько по-иному организован ввод информации о таких типовых элементах, как ящики и штанга-вешалка. Если габариты этих элементов стандартны, то достаточно ввести только код

типа соответствующего элемента и одну или несколько (но не все) координаты точки привязки. В противном случае необходимо вводить и параметры, характеризующие их размеры.

После загрузки информационной модели можно получить твердую копию изображения корпуса, а также чертежи сборочных единиц. На рис. 4 и 5 в качестве примера приведено изображение корпуса с открытыми и закрытыми дверями, полученное с помощью графопостроителя ЭМ-7042АМ, установленного в ВНПОмебельпроме. В настоя-

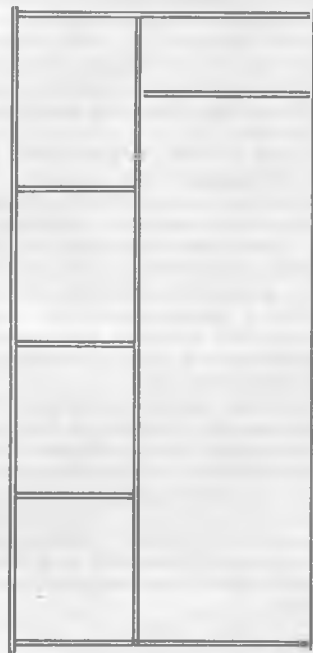


Рис. 5. Схема внутреннего заполнения корпуса

щее время ведется работа по повышению степени готовности чертежей, которую планируется довести до 50—70 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вирт Н. Алгоритмы, структуры данных, программы / Пер. с англ.— М.: Мир, 1985.
2. Фоли Дж., ван Дэм А. Основы интерактивной машинной графики. В 2-х книгах / Пер. с англ.— М.: Мир, 1985.
3. Принс М. Д. Машинная графика и автоматизация проектирования.— М.: Сов. радио, 1975.

Новые книги

Каталог типовых проектов деревянных жилых домов и общественных зданий заводского изготовления / Минлесбумпром СССР. ВНПО «Союзнаучстандартдом».— 2-е изд., доп.— М.: Гипролеспром, 1986.— 179 с. Цена 11 р.

Представлены дома для индивидуального сельского и государственного поселкового строительства, выпускаемые предприятиями Минлесбумпрома СССР или намеченные к серийному производству. Описываются типы панельных, брусчатых и арболитовых домов, садовые летние домики, надворные и хозяйственные постройки. Для инженерно-технических работников предприятий, занимающихся изготовлением и реализацией деревянных домов.

Деревообрабатывающее оборудование: Каталог / Минстанкопром. ВНИИДМАШ.— М.: ВНИИТЭМР, 1987.— 200 с. Цена 3 р. 05 к.

Приведены наименования, назначение и применение оборудования, его индекс, особенности конструкции, основные технические данные, установочный чертеж, завод-изготовитель. Для эксплуатирующих деревообрабатывающие станки и оборудование, проектных организаций. Может быть использован в соответствующих учебных заведениях.

Список деревообрабатывающего оборудования, выпускаемого отечественными заводами в 1987 г. и рекомендованного для использования на предприятиях Минлесбумпрома СССР / Минлесбумпром СССР. Союзнаучстандартдом. Гипролеспром.— М., 1987.— 85 с. Цена 5 р.

Приведены краткие технические характеристики деревообрабатывающего оборудования. Список предназначен для оказания технической помощи проектировщикам и работникам лесной и деревообрабатывающей промышленности в подборе оборудования.

Кречетов И. В. Сушка и защита древесины: Учебник для техникумов.— М.: Лесная пром-сть, 1987.— 328 с. Цена 1 р.

Рассмотрены свойства газообразных сушильных агентов и древесины как объекта сушки. Описаны способы взаимодействия нагретого воздуха и древесины в процессе сушки, типы и конструкции лесосушильных установок. Рассказано о защите древесины от гниения, поражения насекомыми и возгорания. Особое внимание уделено методам повышения качества высушиваемой древесины в целях снижения ее отходов из-за дефектов сушки. Для учащихся лесотехнических техникумов.

Диалоговая оптимизация решений при текущем планировании производства мебели в объединении

В. В. КУЗЬМИН, Б. Я. ТУАЕВ — МЛТИ

Текущее планирование выпуска мебели в производственном объединении является перспективной областью внедрения методологии оптимизации плановых решений как для отдельно взятого объединения, так и для отрасли в целом. В Минлеспроме СССР функционирует свыше двухсот мебельных объединений. Анализ показывает, что практическое внедрение оптимизационных задач в этой сфере незначительно. Объективной причиной этого можно считать недостаточную оснащенность объединений эффективными вычислительной техникой и программными средствами. Субъективной причиной следует признать недостаточную проработку методических вопросов принятия плановых решений в условиях АСУ мебельного объединения (комбината).

Широкое внедрение в промышленную сферу персональных ЭВМ и унифицированных гибких программных средств, ориентированных на диалоговый режим использования, в обозримой перспективе создает предпосылки реального повышения уровня автоматизации в сфере планирования и управления производством. В этих условиях возникает необходимость представлять процесс текущего планирования производства мебели, основываясь на современной концепции оптимизации плановых решений.

На основе анализа процесса текущего планирования на ММСК № 1 и на ряде других предприятий, выпускающих мебель, разработано математическое обеспечение, которое может быть рекомендовано как типовое и настроено на предметную область конкретного объединения.

Рассмотрим экономико-математическую постановку основных задач, решаемых при текущем планировании в мебельном объединении. Введем следующие обозначения: e — индекс наборов мебели; j — индекс изделий; n — индекс комплектующих (полуфабрикатов); r — индекс основных материалов; s — индекс производственных участков.

Переменные, отражающие объемные показатели, имеют следующий смысл: y — объемы продукции конечной либо поставляемой по кооперации; z — объемы продукции, получаемой по кооперации; x — объемы продукции, изготавливаемой и потребляемой внутри объединения; a — нормы затрат (комплектности) полуфабрикатов (комплектующих); g — нормы затрат основных материалов. Представленные обозначения являются основными, остальные — производными от них и имеют следующий смысл. Например, a_{nj}^{xy} — норма затрат комплектующих n , изготавливаемых и потребляемых в объединении, на изделие j , являющееся конечной продукцией; I_n^{xx} — множество видов изделий (входящих в состав комплектов мебели и не являющихся конечной продукцией), для изготовления которых используются упомянутые комплектующие n .

Соотношения материального баланса для основного производства можно представить следующим образом:

$$z_j = \sum_{e \in I_j^x} a_{je}^{xy} y_e, \quad j \in I_L^x$$

— потребность в изделиях собственного изготовления x_j и получаемых по кооперации z_j для комплектования наборов в объемах y_e ;

$$z_n = \sum_{j \in I_n^x} a_{nj}^{xz} x_j + \sum_{j \in I_n^y} a_{nj}^{zy} y_j, \quad n \in N_j^z;$$

$$x_n = \sum_{j \in I_n^x} a_{nj}^{xz} x_j + \sum_{j \in I_n^y} a_{nj}^{zy} y_j, \quad n \in N_j^x;$$

— потребность в комплектующих (полуфабрикатах) собственного изготовления x_n и получаемых по кооперации z_n ;

$$G_r = \sum_{e \in L_r} g_{re} y_e + \sum_{j \in I_r} g_{rj} y_j, \quad r \in R$$

— потребность в основных материалах на производство мебели.

Соотношения, описывающие производственные мощности участков в стоимостном выражении (для участков сборки) либо в натуральном выражении (в объемных единицах измерения или в виде фонда времени работы оборудования), а также трудовые ресурсы участков имеют следующий вид:

$$C_s = \sum_{e \in L_s^y} c_{se}^y y_e + \sum_{j \in I_s^y} c_{sj}^y y_j, \quad s \in S_1$$

— для участков упаковки и отгрузки наборов и изделий;

$$C_s = \sum_{e \in L_s^y} c_{se}^y y_e, \quad s \in S_2$$

— для участков комплектования наборов;

$$C_s = \sum_{j \in I_s^y} c_{sj}^y y_j + \sum_{j \in I_s^x} c_{sj}^x x_j, \quad s \in S_3$$

— для участков сборки изделий;

$$C_s = \sum_{n \in N_s^y} c_{sn}^y y_n + \sum_{n \in N_s^x} c_{sn}^x x_n, \quad s \in S_4$$

— для участков производства комплектующих (полуфабрикатов). Здесь c — нормативы расхода мощности (трудозатрат) в соответствующих единицах.

Экономические показатели, описывающие производственную программу, имеют следующий вид:

$$F_k = \sum_{e \in L} f_e^k y_e + \sum_{j \in I} f_j^k y_j, \quad k=1, 4,$$

где $k=1$ соответствует выпуску мебели в стоимостном выражении, $k=2$ — соответствует прибыли; $k=3$ — себестоимости; $k=4$ — трудозатратам, а f — показатели, приведенные к одному набору (изделию).

Кроме того, при планировании используются показатели типа затрат на 1 млн. р. мебели:

$$F_{q1} = \left(\sum_{r \in R_Q} G_r \right) \cdot \frac{1}{F_1}, \quad q \in R'; \quad F_{k1} = \frac{F_k}{F_1}, \quad k=3, 4,$$

где F_{q1} — затраты агрегированного материального ресурса q , F_{k1} — производственные затраты при $k=3$ и трудозатраты при $k=4$ на 1 млн. р. мебели.

С точки зрения принятия решений в текущем планировании производства мебели выделены следующие типовые задачи (плановые ситуации).

Задача 1. Объединение, получив заявки торгующих организаций, основанные на выявлении спроса на мебель, должно оценить их на соответствие своим производственным мощностям, возможностям материально-технического снабжения и экономическим показателям. Все указанные показатели рассчитываются согласно приведенным выше соотношениям при объемах $y_e^0, e \in L$ и $y_j^0, j \in I$, соответствующих заявке с учетом выполнения заданий по кооперированным поставкам комплектующих (полуфабрикатов) в объемах y_n . Если все расчетные показатели принимают удовлетворительные значения, то заявка может быть принята в качестве проекта годового плана. Как правило, по ряду показателей заявка является неприемлемой и подлежит согласованию. В результате расчета выявляются узкие места как по мощностям, так и по возможностям материально-технического снабжения, определяется соответствующий дефицит и рассматривается возможность его уменьшения. В общем случае это возможно лишь в неполном объеме. После согласования мощности и объемы материальных ресурсов могут рассматриваться в качестве ограничений.

Задача 2. Объединение, уточнив свои производственные возможности по производственным мощностям (включая трудовые ресурсы) и материально-техническому снабжению, определяет такой план производства, который был бы наиболее близким в определенном смысле к заявке торговли. Эта задача реализуется оптимизационной моделью, включающей балансовые соотношения, ограничения на дефицитные основные материалы и на производственные мощности согласно приведенным выше соотношениям. В качестве критерия исполь-

зуется максимум выпуска в ассортиментном наборе, определяемом заявкой торговли:

$$z \rightarrow \max$$

$$y_e \geq z y_e^0, \quad e \in L, \quad y_j \geq z y_j^0, \quad j \in I.$$

Безразмерная переменная z имеет смысл степени (%) выполнения заявки.

Задача 3. Объединение, определив максимально возможные объемы выпуска мебели в ассортименте, имеет возможность, варьируя эти объемы в ограниченных пределах, определить план производства, исходя из улучшения экономических показателей. Эта задача реализуется оптимизационной моделью, включающей, помимо ограничений задачи 2, также ограничения на затратные показатели F_{q1} и F_{k1} и ограничения на объемы выпуска мебели в ассортименте:

$$y_e^*(1 - \delta_e) \leq y_e \leq y_e^*(1 + \delta_e), \quad e \in L,$$

$$y_j^*(1 - \delta_j) \leq y_j \leq y_j^*(1 + \delta_j), \quad j \in I.$$

В качестве критерия используются векторный критерий, максимизирующий выпуск мебели в стоимостном выражении, и прибыль:

$$z \rightarrow \max$$

$$\sum_{e \in L} f_e^k y_e + \sum_{j \in I} f_j^k y_j \geq z F_k^0, \quad k=1, 2.$$

Здесь безразмерная переменная z — степень отклонения (%) достигнутых значений частных показателей F_k , $k=1, 2$ от желаемых значений F_k^0 .

Модели задач 2, 3 реализуются при помощи алгоритмов диалоговой оптимизации (Кузьмин В. В. Структуризация области поиска для одного интерактивного процесса / Научн. тр. МЛТИ. Вып. 151. — 1983. — С. 36—37). При этом на шагах процесса поиска оптимальных по Парето решений ЛПР (лицо принимающее решение) задает желаемые значения частных показателей, в качестве которых выступают y_e^0 , y_j^0 и F_k^0 . В процессе диалога происходит последовательное сужение зоны поиска для этих значений.

Рассмотренное математическое обеспечение принято за основу оптимизационного блока типовой диалоговой системы текущего планирования производства мебели. Представленные модели реализуются на ПЭВМ ЕС-1841 на основе одного из пакетов линейного программирования.

Новые книги

Калитеевский Р. Е. Расчет процессов сортировки пиловочника с применением ЭВМ: Лекции для студентов специальностей 0902, 0519 / ЛТА имени С. М. Кирова. — Л., 1987. — 41 с. Цена 10 к.

Рассмотрены основные направления совершенствования процессов сорти-

ровки пиловочника, методы сортировки бревен. Приведен расчет процессов сортировки бревен с применением ЭВМ в конкретных условиях работы лесопильного предприятия. Для студентов лесотехнических вузов.

Сборник технологических режимов изготовления зеркал и стеклоизделий для мебели / ВПКТИМ. — М., 1987. — 44 с.

Цена 24 к.

Даны технологические режимы выполняемых операций фацетирования стекла, чистки лицевой его поверхности, шлифования кромок зеркал и стекла, нанесения защитных лакокрасочных покрытий. Для инженерно-технических работников и мастеров мебельных предприятий.

УДК 674.21:694.003.13

Основные направления интенсификации малоэтажного домостроения

В. Г. РАЗУМОВСКИЙ, В. В. КИСЛЫЙ, кандидаты техн. наук — В НПО «Союзнаучстандартдом»

К 2000 г. каждая семья должна быть обеспечена отдельной квартирой или собственным домом. Поэтому существенно, как отмечалось на июньском (1987 г.) Пленуме ЦК КПСС, возрастут объемы индивидуального и кооперативного жилищного строительства, которое не может развиваться без учета вековых традиций малоэтажного домостроения в большинстве районов нашей страны и зарубежного опыта (как известно, в развитых странах до 75 % жилого фонда составляют дома усадебного типа).

К возникающим в связи с расширением малоэтажного домостроения проблемам прежде всего следует отнести увеличение объемов производства домов заводского изготовления (панельных, каркасных, щитовых, арболитовых, брусчатых, контейнерных); комплектов деталей для домов со стенами из местных строительных материалов; летних садовых домиков, наборов изделий и деталей для них; стеларно-строительных (окна, фрезерованные детали) и паркетных изделий. Развитию малоэтажного домостроения во многом будет способствовать также резкое улучшение качества перечисленной продукции, снижение себестоимости ее производства и древесиноемкости.

Структура и производственный потенциал малоэтажного домостроения в стране складывались десятилетиями. История отрасли содержит примеры оперативной организации и обновления производства домов, быстрого наращивания выпускаемой продукции. Достаточно напомнить, что к началу 60-х годов объем изготовления домов и комплектов деталей для них превысил 13 млн. м² в год, но затем ввиду переориентации сельского жилищного строительства на многоэтажные дома был сокращен более чем в два раза. Постепенное вытеснение производственных мощностей, в большинстве своем созданных в послевоенные годы по временным схемам, не восполнялось строительством новых предприятий; широкое освоение в 70-е годы трудоемких панельных домов усилило негативные тенденции в развитии потенциала малоэтажного домостроения.

В настоящее время с учетом перехода домостроительных предприятий на полный хозяйственный расчет и самофинансирование существенно (но не многократно) увеличить объемы домостроения можно только на основе технического перевооружения действующих производств. Первоочередным этапом его должно стать обновление выпускаемой продукции. Низкорентабельность теперешнего домостроительного производства лишает его средств на реконструкцию и приобретение нового оборудования. Освоение новых видов домостроительной продукции позволяет, как показывает практика, резко повысить рентабельность производства и образовать фонды его развития.

Переход предприятий на производство новых видов домостроительной продукции сегодня имеет больше оперативных возможностей, чем прежде, когда создание и освоение нового дома нередко превышало пятилетний период. Это обусловилось сложившейся разобщенностью в системе «научные исследования — проектирование — производство», звенья которой не были связаны ни организационно, ни экономически.

Подобной разобщенности практически не существует в структуре созданного в 1985 г. Всесоюзного научно-производственного объединения промышленности деревянного домостроения — ВНПО «Союзнаучстандартдом». В нем объединены научные, конструкторско-технологические и проектные подразделения, а также промышленное предприятие. Все эти силы сконцентрированы на оперативном решении задач обновления домостроительной продукции. Примером может служить разработка и освоение производства нового одноквартирного трехкомнатного дома для ДОКа «Заря», входящего в объединение. От подготовки технического задания на проектирование этого дома до его промышленного освоения потребовалось немногим более года. Технико-экономические показатели одноквартирных трехкомнатных панельных домов по действующему и новому типовым проектам приведены в табл. 1.

Таблица 1

Технико-экономические показатели	Типовой проект	
	181-115-32/1 (действующий)	181-115-158.86 (новый)
Площадь дома, м ² :		
общая	63,61	69,81
жилая	38,94	39,84
Расход пиломатериалов на 1 м ² общей площади, м ³	0,471	0,355
Количество сечений:		
пиломатериалов	19	8
заготовок	18	15
Уровень унификации применяемых изделий:		
панелей наружных	0,83	0,94
панелей внутренних	0,67	—
перегородок	0,82	0,95
окон	0,80	0,92
дверей	0,55	0,89
Себестоимость, р./м ²	55,6	54,4
Рентабельность, %	9,6	20,8

Следует отметить, что в новом проекте использованы эффективные научно-технические разработки (оптимальная унификация сечений пиломатериалов и заготовок, типоразмеров панелей, окон и дверей; комбинированные балки вместо пиломатериалов крупных сечений; деревянные фермы с соединениями на металлических зубчатых пластинах и др.). Это позволило значительно снизить древесино- и трудоемкость и, как следствие, повысить рентабельность производства. Конструктивные решения, принятые в проекте 181-115-158—86, послужили основой для корректировки ряда типовых проектов домов, выпускаемых предприятиями отрасли. Освоение предприятиями в 1987—1988 гг. новых и скорректированных проектов домов составило основу программы технического перевооружения домостроения, принятой Минлесбумпромом СССР.

Снизить древесинемкость, уменьшить трудозатраты на производство домов и улучшить их качество поможет применение плитно-листовых материалов (фанеры, древесноволокнистых, древесностружечных и цементно-стружечных плит, асбоцементных и гипсокартонных листов и т. п.). Разрабатываемые объединением проекты домов имеют, как правило, варианты решения, предусматривающие использование различных материалов в реальных условиях домостроительного производства. Однако сравнительная оценка основных технико-экономических показателей цельной древесины и плитно-листовых материалов не подтверждает преимуществ последних. По эксплуатационным показателям (прежде всего по прочности, плотности и т. п. свойствам) плитно-листовые материалы уступают древесине, но по стоимости существенно превосходят ее. Это обуславливает удорожание домов, но не гарантирует их надежности и долговечности.

Кризисная ситуация с применением плитно-листовых материалов в домостроении возникла в результате директивных решений использовать плиты общего назначения и недостаточного внимания к созданию специальных материалов для домостроения. Эти тенденции еще не преодолены, и не они должны определять перспективу применения плитно-листовых материалов в домостроении. Выход из создавшейся ситуации видится в двух направлениях: в получении плитно-листовых материалов с заданными свойствами и оптимальной ценой, а также в образовании положительной разницы в ценах на цельную древесину и плитно-листовые материалы.

Применение в домах плитно-листовых материалов переводит домостроение из мономатериального (в основном деревянного) в полиматериальное производство и затушевывает вопрос оптимальной древесинемкости малоэтажного жилого дома.

Древесинемкость дома зависит от его типа (см. табл. 2) и в среднем примерно составляет 0,4—0,5 м³/м², т. е. на изготовление 1 м² общей площади дома расходуется около

Таблица 2

Типы домов	Расход пиломатериалов, м ³ /м ² общей площади	Трудоемкость заводского изготовления, чел.-ч/м ² общей площади
Панельные	0,481	3,62
Каркасные	0,393	2,30
Брусчатые	0,655	1,84
Шитовые	0,430	2,45
Арболитовые	0,354	2,00
Комплекты деталей	0,233	0,83

0,5 м³ пиломатериалов, или условно до 1 м³ круглых лесоматериалов.

В основных областях применения древесины в доме

(несущие конструкции, стропильные системы, окна, двери, полы) невозможно, по нашему мнению, снизить удельный расход пиломатериалов менее 0,3 м³/м² общей площади дома.

Резервы снижения древесинемкости кроются не только в рационализации конструкций панелей, ферм, окон и т. д., но и в совершенствовании технологий обработки древесины, прежде всего путем значительного сокращения и даже исключения твердых (кусковых) отходов, образующихся при переработке пиломатериалов (они достигают 15—20 % их общего объема). Это возможно благодаря массовому склеиванию пиломатериалов, у которых вырезаны недопустимые пороки, или сращиванию твердых отходов. Но оба эти направления можно будет реализовать только после создания отечественным машиностроением высокопроизводительного специализированного оборудования.

С древесинемкостью и большими трудозатратами в домостроении связана и проблема использования мягкой лиственной древесины, в основном березы и осины. Физико-механические и технологические свойства этих пород удовлетворяют, за небольшим исключением, требованиям к изделиям и деталям, применяемым в домостроении, при условии защиты их антисептическими препаратами. Нормативная документация допускает в зависимости от типа дома от 30 до 60 % деталей из мягкой лиственной древесины. Фактический же среднестроительный уровень использования этой древесины в домостроении не превышает 15 %.

Как показали специальные исследования, это вызвано низким соответствием товарности мягких лиственных пиловочника и пиломатериалов размерно-качественным требованиям домостроения, что обуславливает большой расход древесины. Так, для получения деталей требуемых размеров и качества необходимо в 1,5 раза больше мягкой лиственной пиловочки, чем хвойного. По этой причине каждый процент использованной мягкой лиственной древесины повышает себестоимость домостроения на 0,2 %. Особенности обработки и сушки мягкой лиственной древесины усугубляют эту проблему. Для ее решения следует организовать в домостроительных производствах специализированные технологические потоки, берущие начало от раскряжевки мягких лиственных хлыстов и базирующиеся на высокопроизводительном оборудовании для склеивания древесины. Попытки использовать мягкую лиственную древесину в одних технологических потоках с хвойной входят в серьезное противоречие с качеством домостроительной продукции.

Рационализация конструкций изделий и элементов домостроения — верный путь снижения древесино- и трудоемкости их изготовления, повышения эффективности производства. Разработки ВНПО «Союзнаучстандартдом» в области столлярно-строительных изделий, в частности окон, учитывающие конкретные эксплуатационные условия их применения, свидетельствуют о существенных возможностях уменьшения расхода

Таблица 3

Технико-экономические показатели производства окон	Окна по ГОСТ 11214—86		Окна для малоэтажных домов (ТУ 13-723—83)	Окна сборно-разборной конструкции для домов и садовых домиков (ТУ ОП 13-0249563-16—86)	Окна одностворные для садовых домиков (ТУ ОП 13-0249563-06—86)
	раздельной конструкции	спаренной конструкции			
Число сечений применяемых заготовок, шт.	7 100	5 71,4	2 28,6	2 28,6	1 14,3
Число профилей деталей, шт.	13 100	10 76,9	3 23,1	2 15,4	3 23,1
Расход пиломатериалов, м ³ /м ²	0,114 100	0,0897 78,1	0,0838 72,9	0,0733 63,8	0,0346 30,0
Трудоемкость изготовления, чел.-ч/м ²	2,3 100	2,0 87,0	2,0 87,0	1,56 67,8	1,22 53,0
Оптовая цена (1 пояс), р./м ²	20,32 100	16,26 80,0	11,31 55,7	8,73 43,0	6,26 30,1

Примечание. Значения показателей для окон раздельной конструкции по ГОСТ 11214—86, применяемых для комплектации домов и садовых домиков, приняты условно за 100 %. В знаменателе в % от общего объема.

пиломатериалов и затрат труда на производство деревянных окон (табл. 3). Применение новых видов покрытий деревянных полов позволяет на 15—20 % снизить расход пиломатериалов. В каждом случае при изменении конструкции изделий для повышения эффективности производства нужно обеспечить сохранение или улучшение их эксплуатационных свойств.

Качество малоэтажных деревянных домов — это не простое соответствие их конструкций и элементов требованиям нормативно-технической документации (ГОСТам, СНиПам, типовому проекту, ТУ). Это — сложное многомерное понятие. Все зависит от того, какой дом необходим потребителю как индивидуальному, так и оптовому. В современной социально-экономической ситуации, при остроте проблемы жилья и динамично перемежающихся акцентах на видах его строительства (государственное, кооперативное, индивидуальное), ответ на этот вопрос приобретает принципиальное значение для ближайшей и дальней перспективы домостроения. Не претендуя на полноту ответа, можно утверждать, что качество жилого дома определяют его площадь, планировка, возможность ее варьирования, архитектурная выразительность дома, надежность и долговечность несущих конструкций, высокая степень инженерного обеспечения, характеристика интерьеров (решающее значение приобретают натуральные материалы). Определяющими станут экологическая сторона и автономная энергетика усадебного дома. С 1988 г. объединение планирует проектную проработку своего видения дома, отвечающего изложенным требованиям, и его изготовление в текущей пятилетке.

Структура потребления домостроительной продукции, прежде всего жилых домов и летних садовых домиков, формируется под влиянием совокупности демографических, климатических, экономических и других факторов. В определенной степени это объясняет сложившуюся многотипность домов: от полностью готовых контейнерных до комплектов деталей для строительства дома. С известной долей вероятности можно предположить, что в северных и северо-восточных районах страны сохранит приоритетность государственное, а в южных регионах — кооперативное и индивидуальное строительство жилья. Для первых районов представляется оправданным производство домов и зданий полной заводской готовности (контейнерного типа), а для вторых — преимущественно в виде комплектов деталей и наборов материалов для домов со стенами из местных строительных материалов. Часть замкнутых регионов (Дальний Восток, Якутия и др.) сохраняют, видимо, приверженность к традиционному брусчатому дому. Остальные районы страны потребуют, скорее всего, многотипности домов, которая при достаточной научно-проектной проработке может свестись к многовариантности решений одного базового типа дома; определяющим здесь представляется влияние вида строительства.

Сегодняшние требования к качеству домов и садовых домиков в значительной мере начинают определять оптовые

ярмарки — выставки, барометр которых указывает на необходимость предусмотрения в проектах расширения ассортимента продукции; применения цельной древесины, увеличения удельного веса наборов материалов и комплектов изделий для садовых домиков.

Остро стоит вопрос и ценообразования в домостроении. Сложившееся положение, когда стоимость трехкомнатного дома сопоставима с ценой набора мебели в этом доме и существенно ниже стоимости легкового автомобиля, не может объективно отражать общественные потребности в жилых домах усадебного типа.

Поднять производительность труда в малоэтажном деревянном домостроении можно только на основе высокой механизации и автоматизации технологических процессов. Существующее оборудование обеспечивает уровень механизации не более 60 %. Попытки создать высокопроизводительные (с уровнем механизации до 80 %) комплекты оборудования для панельного домостроения не привели к положительным результатам. Такое оборудование по основным параметрам (надежности, металло- и энергоемкости, времени на переналадку и др.) уступает зарубежным аналогам, при этом его стоимость, как правило, увеличивается не пропорционально росту производительности.

Сложившаяся система разработки и освоения нового оборудования не обладает оперативностью и гибкостью и ориентирует на длительные сроки его создания. Это усугубляется отсутствием в отраслевом домостроении собственного конструкторского потенциала и мощностей по экспериментальному машиностроению. Принимавшиеся в последние годы решения с целью оснастить домостроение импортным оборудованием не смогли определить перспективу производства.

Техническое перевооружение, проводимое предприятиями за счет собственных средств или банковских кредитов, требует значительного повышения технического уровня деревообрабатывающего оборудования (механизация должна достигнуть 90—95 %, автоматизация 60—70 %). Материалоемкость оборудования следует снизить на 20—25 %, а занимаемую им площадь на 30—35 %. Существенно (в 2—2,5 раза) необходимо улучшить показатели надежности. Нельзя признать целесообразным поставку оборудования предприятиями нескольких министерств (Минстанкопрома, Минхиммаша, Минстройдормаша и др.). Добиться многократного повышения производительности труда невозможно без принципиально новых технических и технологических решений, например, использования роторных и роторно-конвейерных линий. Результативность таких решений во многом зависит и от совершенствования форм организации совместных работ деревообработчиков и станкостроителей.

Производство высококачественной домостроительной продукции необходимо для решения важнейших социально-экономических задач страны. Совершенствованию этого производства следует уделять постоянное внимание.

Новые книги

Потемкин Л. В. Деревообрабатывающие станки и автоматические линии. — М.: Лесная пром-сть, 1987. — 368 с. Цена 1 р. 80 к.

Приведены типаж деревообрабатывающего оборудования, описание и технические характеристики оборудования для сортировки и формирования пакетов пиломатериалов, для производства мебели, столярно-строительных изделий, клееных деревянных конструкций, древесностружечных плит и др. Для инженерно-технических работников деревообрабатывающей промышленности.

Новое в производстве фанеры и фанерной продукции / ЦНИИФ. — М.: Лесная пром-сть, 1987. — 136 с. Цена 1 р. 70 к.

В сборник включены статьи по вопросам снижения материалоемкости в производстве фанеры, использования неформатного шпона, изучения влияния климатических факторов и агрессивных сред на механические свойства фанеры. Освещены проблемы автоматизации технологических процессов фанерной промышленности. Исследованы свойства меламинаформальдегидных смол, применяемых для склеивания древесины.

ны. Для научных и инженерно-технических работников деревообрабатывающей промышленности.

Отделочные работы в строительстве / А. Д. Кокин, О. С. Вершинина, Т. М. Капельцева и др. — М.: Стройиздат, 1987. — 656 с. — (Справочник строителя). Цена 2 р. 60 к.

Рассмотрены организация и технология отделочных работ в строительстве, методы их индустриализации, способы заводской отделки изделий. Для инженерно-технических работников строительных организаций.

О прогнозировании производства мебели

А. А. БАРТАШЕВИЧ — Белорусский ордена Трудового Красного Знамени технологический институт имени С. М. Кирова

Проектируемая сегодня мебель рассчитана на эксплуатацию уже и в третьем тысячелетии. Но закладываем ли мы в проекте те идеи, которые должны соответствовать тому времени и что это должны быть за идеи? Если проектировать мебель (ее функцию, конструкцию, технологию производства) только на основе достижений настоящего, т. е. без учета возможных и желательных изменений социально-экономической ситуации, изменений материально-технической базы отрасли на различные периоды будущего, в том числе и на отдаленную перспективу, мы будем находиться в плену прошлого, которое в данном случае не сможет решать задач будущего.

На Всесоюзном семинаре по состоянию и перспективам развития деревообрабатывающего оборудования (1987 г., ВДНХ СССР) отмечалось, что одной из причин отставания технического уровня большинства видов отечественного оборудования является низкий уровень технологии и соответственно низкий уровень заявок на изготовление нового оборудования, которые ложатся в основу его проектирования. Иначе, заказ на проектирование определяют, исходя из имеющихся аналогов, или мало от них отличных, без осмысления прогрессивных идей, без чувства перспективы. Тем самым отставание планируется и на будущее. А потом на международных выставках нас удивляет новое зарубежное оборудование, технология и конструкции изделий (например, надувная мебель или кровати с водяным наполнением и регулируемой температурой и т. п.). Чтобы мы не оказывались постоянно сзади и не копировали вчерашний день развитых стран, нужно заниматься и перспективой, в том числе сверхдальней, формированием банка идей.

Проектировать конкретные изделия для наших потомков нет необходимости. Они сами создадут предметный мир, адекватный своей реальности и потребностям, который мы сегодня даже предугадать не в состоянии. Другое дело — предположить идеи будущего конструирования на основе социальных идеалов и устремлений, т. е. на основе нормативного моделирования [1]. При этом нельзя ограничиваться сегодняшними экономическими показателями, так как в будущем и они существенно изменятся.

В отношении прогнозов мебели речь должна идти не о конкретных ее формах, а об основных тенденциях развития жилой среды на далекой перспективу, об образе жизни в условиях социализма [1]. По мере приближения сроков прогноза будут изменяться представления о самом идеале. Он все время будет недостижимым, но прогнозирование ситуации и само выдвижение идей уже будут способствовать решению насущных задач и проблем ближайшей перспективы в желаемом направлении. Показательно в этом отношении коллективное футурологическое проектирование часов XXI века, которое осуществлено в 1985 г. в СССР с участием дизайнеров из девяти стран мира [2]. Прогностические проекты часов оказались необычными. Признание всеобщей компьютеризации выразилось в том, что прибор времени также должен перерасти в компьютер — индивидуальный, бытовой, общественный, так как одной функции измерения времени человеку будущего будет недостаточно. Информационный прибор будет подключать человека к широкой сети информации с учетом возраста, профессии и т. д. В Японии, например, говорящие часы уже сегодня выпускаются массовым производством [3].

Из проектируемых объектов будущего, пожалуй, больше всего посвящено домам. Представляет интерес «дом будущего», разработанный в США в 1982—1983 гг. и получивший «Гран-при» на первом Международном конкурсе дизайнерских работ в Японии. В его форме заложено не просто соответствие необходимым функциям, а предусмотрена реакция на развитие функции во времени [4]. Элементы дома — это комплексные

функционально-конструктивные модули, совмещающие назначения строительных конструкций, инженерного оборудования и предметного наполнения с устройствами для различных видов обслуживания. Основные функции (обеспечение микроклимата, получение информации, приготовление пищи, уход за помещением, связь с внешним миром и т. п.) управляются собственными микропроцессорами. Система дома способна образовываться в соответствии с изменяющимися потребностями (дополняться, перегруппировываться и т. д.), автономно обеспечиваться энергией (за счет солнечной энергии, путем выработки метана из органических отходов) и т. п.

Консервативность нынешней жилой среды и ее оборудования по отношению к меняющимся потребностям жильцов отмечалась уже давно. Существующая обстановка интерьеров в квартире постоянна, хотя потребность в ней меняется. Для многих бытовых функций оборудования вовсе нет, так как одновременно развернуть его целиком не представляется возможным.

Пример создания динамичной жилой среды был продемонстрирован на III Всесоюзном конкурсе мебели в 1975 г. Набор «Мебар» (авторы А. Сикачев, И. Лучкова, А. Блехман) являл собой серию элементов, которые образовывали жилую оболочку и одновременно служили элементами мебели. Предметы мебели могли образовываться в любом месте, в том числе и на потолке, в зависимости от потребности в них. Но насколько непривычным было конструктивно-образное решение набора, настолько непривычным оказалось и его психологическое восприятие как чего-то необычного. Однако следует добавить, что исполнение «набора будущего» было ограничено существующими традиционными материалами и приемами (те же шиты, шарниры, схемы трансформации изделий), которых оказалось явно недостаточно для демонстрации подобной идеи.

Многие исследователи [5, 6, 7 и др.] связывают прогнозирование развития товаров народного потребления с необходимостью исследований вопросов утверждения и совершенствования социалистического образа жизни, через общие представления которого можно выйти к закономерностям структурирования предметно-пространственной среды, ее целостным аспектам и стилированию. Но если проблема социалистического образа жизни изучается давно, то проблема предметов, вещей, окружающих человека при таком образе жизни, длительное время не разрабатывалась. Мы столкнулись с ситуацией, когда потребность населения в комфорте обогнала возможности создания его для всех, что вызывает дефицит различных товаров [6], в том числе и мебели. Возникла и еще одна проблема — формирования оптимальной структуры потребления в соответствии с социалистическим образом жизни. Опыт капиталистических стран в данном случае неприемлем, однако он полезен для качественного совершенствования наших изделий. Например, итальянские исследователи признают многие изменения в подходе к проектированию предметного наполнения квартир и мебели, связанные с техническим прогрессом (внедрение электронной техники, средств информации и обработки данных), а также с такими факторами, как психология людей и мода. Для выявления факторов, влияющих на выбор кухонного оборудования, западногерманская фирма «Leicht» провела в середине 80-х годов опрос 200 тыс. потребителей. Отмечено превращение кухни в центр внутрисемейной активности. В кухонном оборудовании предполагается широкое использование СВЧ-печей, домашних компьютеров, лазерных магнитофонов, систем телевидения, дисплеев для прочтения газетных новостей и др. Ожидаются изменения в оборудовании в связи с новыми формами приготовления и хранения пищи. Опыт такого плана вполне может заимствоваться.

У нас ассортимент бытовой мебели длительный время

ориентировался на людей среднего возраста и малых детей. Мебель для пожилых с ограниченными физическими возможностями, молодежи, подростков не разрабатывалась, так как отдельные потребительские группы и их требования не изучались. Опыт адресного проектирования еще небольшой, однако он сразу получил признание и стал перспективным. Понятно, что для отдыха пожилых нужна комфортабельная мягкая мебель, оборудованная соответствующим образом (с опорой для головы, карманом для книг и т. п.), а кухонная стенка должна быть легкодоступной, с поручнем по фасаду и т. д. Для молодежи необходима мебель, позволяющая широкое маневрирование объема, т. е. обеспечивающая гибкую планировку помещений и большие возможности трансформации. Здесь уместен отход от традиционных приемов создания «солидной обстановки» [8]. Не так давно мебель для упомнутых совершенно различных групп населения была одинаковой. В последние годы разработка оптимальной структуры ассортимента с полным учетом запросов потребителей ведется ВПКТИМом и довольно неплохо. В середине 70-х годов ВПКТИМ занимался прогнозированием стилей мебели и технологических новшеств до 2000 г. [9, 10]. Фактически эти прогнозы остались единственными и к ним потом не возвращались, хотя прошло достаточно времени.

Что можно сказать об их значении?

Прогноз стилей бытовой мебели в целом во многом верно отразил тенденции формирования потребительских групп населения и их стилевые ориентации, что подтверждалось практикой 80-х годов. Предсказанная мебель «авангардного», новаторского направления начала осознаться как таковая благодаря данному прогнозу. В этом прогнозе было дано и определение авангардного направления (позже большее распространение получил термин «новаторское направление»). Но время идет, прогноз необходимо развивать и корректировать, т. е. идти дальше.

Прогноз ВПКТИМом технологических новшеств (их возможности, вероятных сроков разработки и внедрения) пока оправдался лишь в небольшой части. По ряду предложений почти ничего не сделано для их внедрения (материалы с изменяемой в процессе эксплуатации жесткостью; материалы, «запоминающие» форму тела человека и меняющие ее по программе в процессе эксплуатации и др.). Прогноз, как отмечал Е. Д. Шедрин [10], не осуществится сам по себе, если к нему не будет проявлено внимание со стороны планирующих органов, если его результаты не станут основанием для своевременной постановки задач на разработку новых материалов, технологии и т. д. Именно это и произошло. Пока не только практика, но и теория слабо работают на перспективу.

Рассмотрим некоторые прогностические направления в развитии функций и конструкций мебели и оборудования жилища, которые можно считать как возможные и желательные. Первые предложения (1—4) — это изделия, которые основаны на в принципе известных решениях, но еще далеко не реализованных на практике. Последующие предложения (5—8) касаются жилой среды или изделий, которые можно отнести к области сверхдальней перспективы.

1. Изделия равнопрочной в соответствии с эксплуатационными нагрузками конструкции, с одинаковой надежностью всех элементов. В идеале — это рациональные с точки зрения материалоемкости и надежности изделия наподобие систем, создаваемых природой (например, пчелиных сот). Для таких изделий требуются принципиально новые материалы, например щиты переменных сечения и жесткости, эластичные конструкционные материалы для оболочек надувной мебели и т. п.

2. Изделия-оборудование, частично использующие строительные элементы жилища. Фасад, внутренние щитовые элементы (или диафрагмы) монтируются на несущем каркасе из модульных элементов. В качестве корпуса изделия используются стены, пол, потолок. Корпус встроенного оборудования, например в передней, может создаваться заодно в процессе изготовления строительных элементов.

3. Универсальная сборно-разборная мебель из унифицированных элементов с неограниченными комбинаторными возможностями. Производство элементов — массовое, на основе обобщенных индивидуальных заказов населения. Элементы

с предприятия поставляются на дом и там монтируются по схеме, выбранной заказчиком с помощью компьютера. При желании заказчика квартира частично или полностью оборудуется до заселения. В монтаже оборудования доля участия заказчика может быть любой. Нечто подобное выпускает фирма «Наш дом» Керченского судостроительного завода «Залив» [11]. В будущем все управление таким производством, начиная от приема заказов, должно быть компьютерным.

4. Мебель разового и кратковременного пользования. Простые изделия выпускаются полностью готовыми, более сложные могут изготавливаться в виде отдельных, легко собираемых элементов. Объемные изделия — легко складываются. По окончании службы материал (легкий, пористый, дешевый) можно стерилизовать и утилизировать. Предметы кратковременного или разового пользования давно получили широкое распространение за границей [12].

5. Динамичная жилая среда, постоянно соответствующая функции жилища. Практически исчезающие мебель и оборудование, способные к многократному превращению, увеличению или уменьшению. Материал — сверхпрочный и сверхвысокой регулируемой эластичности. Замкнутые запрограммированные оболочки по словесной команде принимают необходимые в конкретный момент размеры и форму и по такой же команде исчезают.

6. Изделие с любым рисунком и цветом поверхности. Отделочный материал осаждается на поверхность конструкции и в соответствии с программой принимает, в силу своих свойств и воздействия энергии, любой рисунок и цвет. Каждое новое изделие может иметь новые цвет и рисунок.

7. Одновременное изготовление изделия или оборудования всей квартиры любой формы и сложности по принципу, например, химического выращивания материала. Подтверждением вероятности такой идеи служит разработанный японской фирмой «Футзигу» скоростной метод производства искусственных алмазов, позволяющий изготавливать тонкие пленки за 1 ч [3].

8. Создание временной среды обитания, например, для отдыха. Эластичная свернутая оболочка после придания ей необходимых размеров и формы под влиянием импульсного электрического удара (или другим способом) превращается в жесткую. При свертывании временного жилища оболочка из жесткой превращается в эластичную.

Сегодня нельзя определить хотя бы примерную технологию для новшеств типа 5—8. Но это не свидетельствует о бесплезности прогнозирования.

Предложения 1—4 в том или ином варианте встречались ранее, однако до их полной реализации еще далеко. Например, в начале 70-х годов утверждалось [13], что большинство новых квартир должно в скором времени строителями оборудоваться оплачиваемой населением стационарной кухонной мебелью. Но этого не произошло и неизвестно, когда произойдет. Предложение 3 идет еще дальше, а его реализация упирается в решение в основном организационных проблем.

Словом, прогнозированием производства мебели заниматься необходимо и не от случая к случаю, а систематически. Кратко- и среднесрочным прогнозированием — в целях решения сегодняшних задач планирования и практической работы, сверхдальним — в целях формирования нужных идеалов и устремлений, развития творческой мысли конструкторов и дизайнеров. Результаты прогнозов должны широко пропагандироваться с целью их совершенствования и воспитания новых вкусов и потребностей населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рябушин А. В. Научно-технический прогресс, урбанизация, жилище. — М.: ВНИИТЭ. — 1974. — 204 с.
2. Сильвестрова С. А. Какими будут часы в XXI веке? // Техническая эстетика. — 1986. — № 3. — С. 4—13.
3. Говорящие... часы. «Правда», 24 октября 1987 г.
4. Иконников А. В. «Дом будущего» — воспоминания о вчерашней мечте или реальная перспектива? // Техническая эстетика. — 1986. — № 3. — С. 4—13.

5. Иконников А. В. Стиль жизни и стилиобразование предметно-пространственной среды // Техническая эстетика. — 1984. — № 7. — С. 1—4.
6. Хан-Магомедов С. О. О разработке проблемы «Жилая среда и образ жизни в условиях социализма» // Техническая эстетика. — 1985. — № 2. — С. 1—3.
7. Бестужев-Лада И. В. Образ жизни и жилая среда // Техническая эстетика. — 1985. — № 3. — С. 6—9.
8. Щедрин Е. Д. Какой должна быть мебель для молодежи? // Техническая эстетика. — 1985. — № 12. — С. 24—26.
9. Щедрин Е. Д. Прогноз стилей бытовой мебели на 1980—

2000 гг. // Деревообр. пром-сть. — 1978. — № 3. — С. 6—8.

10. Щедрин Е. Д. О социально-экономической эффективности технического развития мебельного производства. // Деревообр. пром-сть. — 1979. — № 4. — С. 8—10.

11. Владычина Е. Г. В ваш дом пришел дизайнер // Техническая эстетика. — 1986. — № 7. — С. 8—10.

12. Посохова З. Н. Предметы кратковременного и разового пользования // Техническая эстетика. — 1974. — № 3. — С. 6—9.

13. Рубаненко Б. Р., Луппов Н. А. Бытовая мебель и жилищное строительство ближайших лет // Деревообр. пром-сть. — 1973. — № 2. — С. 1—2.

Исходящая экономика

УДК 674:331.103.5

О совершенствовании организации труда руководителей и специалистов предприятий отрасли

С. М. ДМИТРЕВСКИЙ — ИПК леспром

В докладе на июньском (1987 г.) Пленуме ЦК КПСС М. С. Горбачев говорил о необходимости качественно нового подхода к организации труда, о том, что нужна такая организация труда, которая отвечала бы новым условиям хозяйствования и принципам самоуправления.

Многие недостатки и срывы в работе предприятий отрасли могут быть объяснены субъективными причинами, вызванными отсутствием умелой организации труда.

На какие же недостатки и организации своего труда указывают ИТР и служащие лесопильно-деревообрабатывающих и мебельных предприятий?

Многие руководители и специалисты отрасли, анкетированные во время учебы в ИПК¹, высказали неудовлетворение уровнем организации своего труда. Оказалось, что далеко не все из них четко знают свои обязанности. Данными опросов выявлено следующее число работников (в %), не имеющих должностных инструкций: начальники ПТО — 38, инженеры ПТО — 40, начальники ОТЗ — 28, инженеры ОТЗ — 36, начальники ПЭО — 24, инженеры ПЭО — 32.

На вопрос «Соблюдаете ли Вы правило, не выполнять работы, возложенные на других, если они здоровы и находятся на своем рабочем месте?» положительно ответили только 20—30 % опрошенных, а начальников ПТО и ОТЗ — немногим более 10 %.

То обстоятельство, что 2/3 директоров, каждый пятый главный инженер и подавляющее большинство остальных функциональных руководителей и специалистов вынуждены сплошь и рядом выполнять обязанности (отдельные работы), возложенные на других, задания, которые не входят в круг их постоянных прямых служебных обязанностей, также свидетельствует о том, что вопросы четкого распределения обязанностей среди

должностных лиц предприятий отрасли еще требуют своего решения.

Можно понять тех руководителей, которые предпочитают поручать срочные и важные дела тем, кому они больше доверяют, но нельзя оправдать тех, кто многие обязанности подчиненных берет на себя, «разгружая» нерадивых и тех, в чьих знаниях и умениях они сомневаются.

Все ли сотрудники наделены правами, без которых затруднено или невозможно выполнение их обязанностей? Знают ли они, за что несут ответственность? Ответы на эти вопросы содержат данные опросов наших слушателей, приведенные в табл. 1.

Таблица 1

Вопросы	Положительные ответы, %		
	ПТО	ОТЗ	ПЭО
Зафиксированы ли в Вашей должностной инструкции Ваши права?	42/30	64/35	58/32
Считаете ли Вы Ваши права достаточными?	18/42	22/51	36/62
Знаете ли Вы, за что конкретно несете ответственность?	44/35	48/21	68/16

Примечание. В числителе — ответы начальников отделов, в знаменателе — их сотрудников.

Из таблицы можно сделать вывод о необходимости наведения должного порядка в установлении прав и ответственности аппарата управления предприятий отрасли.

Многие работники аппарата зачастую не работают творчески, и активно не влияют непосредственно на ход производства. С поступающей к ним информацией они часто обращаются к вышестоящим руководителям, отвлекая их от более важных дел. Так теряется и престижность инженерного труда, о чем тоже нельзя не сожалеть. Руководители же в этих случаях вынуждены уделять несоразмерно много времени «текучке», в плен к которой попасть легко, а освободиться, чрезвычайно трудно. На наделение всех своих подчиненных доста-

¹ Всего было опрошено 85 директоров мебельных и деревообрабатывающих предприятий и их заместителей по производству, 81 гл. инженер и гл. технолог, 40 начальников ПТО, 61 инженер и ст. инженер ПТО, 46 начальников и 54 инженера ОТЗ, 54 начальники и 68 инженеров и ст. инженеры ПЭО.

точными правами руководители должны обратить самое серьезное внимание.

Для повышения производительности и эффективности управленческого труда каждому работнику важно рационально использовать свое рабочее время.

Многочисленные опросы, проводившиеся на протяжении ряда лет, показывают следующий уровень производительного использования рабочего дня: директорами, гл. инженерами — 85 %, начальниками отделов — 80 %, сотрудниками отделов — 75 %.

К непроизводительным затратам времени относятся ожидания приема руководителем или подписи документа, участие в совещаниях, не имеющих отношения к должностным обязанностям, поиски затерявшихся документов, простои в ожидании указаний, перепроверка или уточнение ранее полученных данных, не имеющие отношения к делу телефонные разговоры, перерывы на курение и др. К непроизводительным затратам времени можно отнести и неожиданные, ранее не объявленные отвлечения руководителей от их работы вышестоящими административными, партийными и советскими инстанциями. Эти вызовы, отнимающие значительную часть рабочего времени, чаще всего падают на первую, самую плодотворную и высокопроизводительную половину дня.

Многие специалисты с высшим образованием немалую часть своего рабочего времени вынуждены заменять служащих и технических исполнителей, выполняя их работу. Нельзя не отметить, что типичный рабочий день многих ИТР, особенно руководителей, заметно превышает норму, установленную законом. У директора и главного инженера предприятий он в среднем составляет 10—11 ч, у руководителей отделов заводоуправлений — 9—10 ч. В абсолютном большинстве случаев подобная переработка вызывается неудовлетворительной организацией труда на основное рабочее время. Практикой установлено, что там, где обязанности ИТР четко распределены и люди не отвлекаются от выполнения своих основных обязанностей, сверхурочные работы наблюдаются редко и они бывают непродолжительны. Частые сверхурочные работы (переработки) к тому же отрицательно сказываются на моральном климате коллектива. Особенно остро необходимость «задерживаться» воспринимают женщины (составляющие обычно большинство таких подразделений как ПЭО, ОТЗ, бухгалтерия и ряд других), на плечах которых лежит и основная нагрузка по дому.

Добиться эффективного использования рабочего времени можно путем осуществления комплекса мероприятий, но прежде всего планированием своей работы.

Планирование на каждый рабочий день и перспективу является действенным средством рационального использования рабочего времени, организации труда, повышения его эффективности.

Сколько должностных лиц от общего количества опрошенных в % планируют свою работу, видно из данных табл. 2.

Таблица 2

Вопросы	Директора	Гл. инженеры	ПТО	ОТЗ	ПЭО
Составляете ли Вы индивидуальные планы работы на перспективу (на месяц и более вперед)?	54	48	68/32	50/42	78/22
Составляете ли Вы индивидуальные планы работы (на каждый день, предстоящую неделю)?	62	60	68/24	65/32	88/26

Примечание. В числителе — количество начальников отделов, в знаменателе — инженеров.

Судя по ответам на вопросы, приведенные в табл. 2, в планировании рабочего времени руководителей и ИТР предприятий отрасли также следует навести должный порядок. Если мы хотим, чтобы были организованность и порядок в нашей работе, ее необходимо планировать. Недаром справедливо говорят, что «руководить — значит предвидеть». И чем выше

должность руководителя — тем дальше вперед надо предвидеть, предусматривать, своевременно все готовить. Без четкого определения во времени, «что, когда должен сделать, буду делать», целенаправленную работу организовать нельзя.

В условиях работы на началах самофинансирования и самоокупаемости неизмеримо возрастает значение оперативной и достоверной информации о ходе дел. Без информации, поступающей от цехов, участков и служб, нельзя правильно оценить сложившуюся ситуацию, принять обоснованное решение. Все время надо знать, как соблюдаются и выполняются обязательства по договорам с поставщиками и потребителями, каковы реальные расходы, где и что можно сэкономить (не в ущерб качеству).

Как оценивают (процент отрицательных ответов) поступающую информацию различные категории работников предприятий отрасли из числа наших слушателей, можно судить по данным, приведенным в табл. 3.

Таблица 3

Вопросы	Директора	Гл. инженеры	ПТО	ОТЗ	ПЭО
Получаете ли Вы своевременно необходимую Вам в работе информацию?	78	90	86/80	84/78	68/62
Всегда ли Вы имеете все данные, необходимые для принятия (подготовки) решения?	82	94	92/84	86/72	78/72

Примечание. В числителе — количество начальников отделов, в знаменателе — инженеров.

Слушатели ИПК не только указанные в табл. 3, но и других должностных групп, единодушны во мнении, что утвержденная (и охотно принятая) оперативная и статистическая отчетность чаще всего содержит избыточную информацию, которая используется и служит только для справок. Все это указывает на то, что существующие потоки информации должны быть тщательно проанализированы. Надо установить информацию, тот ее объем и ту ее периодичность, которые на каждой ступени управления реально нужны и будут использоваться для анализа положения дел и принятия (подготовки) решения.

На неудовлетворительную обеспеченность средствами связи указывает большинство рядовых сотрудников и очень многие руководители. По данным опроса, недовольны средствами связи с подчиненными структурными подразделениями 12 % директоров, 18 % гл. инженеров, 22 % руководителей отделов, 36 % инженеров. Причины этого — недостаток телефонов, плохая работа линий связи, отсутствие радиосвязи.

Анализом документов установлено, что 60—70 % их общего числа составляют деловые бумаги из повторяющихся и однотипных текстов. Представляется целесообразным собрать эти тексты в «Сборники типовых писем» для различных структурных подразделений и ступеней управления. Это сэкономит много времени административному персоналу на выполнение других обязанностей по должности.

На каждом предприятии должно быть установлено, кому какая информация должна поступать. Руководству должны передаваться только те документы, которые требуют их резолюции — указания кому, что, к какому сроку исполнить. Всю остальную документацию секретарь должен направлять непосредственно исполнителю.

«Укротителем» бумажной лавины могут и должны быть АСУ, ЭВМ. На них следовало бы переложить всю работу по обработке первичных данных и установлению вторичных, получаемых расчетным путем. С улучшением использования ЭВМ возрастет эффективность управленческого труда.

Самое серьезное внимание должно уделяться улучшению условий труда специалистов, обустройству рабочих мест, их рационализации. К сожалению, рабочие места и условия труда многих рядовых ИТР и даже функциональных и линейных руководителей не соответствуют предъявляемым требованиям.

Необходимы неотложные меры по обеспечению нормальных условий труда специалистов.

Сотрудники аппарата управления любого ранга обязаны пополнять свои знания, совершенствовать навыки работы, непрерывно повышать деловую квалификацию. XXVII съезд КПСС поставил задачу привести в соответствие с современными требованиями организацию повышения квалификации и переподготовки рабочих и специалистов народного хозяйства. В этом деле исключительно важное место занимает самостоятельная работа руководителя. Однако проведенные опросы показывают, что самостоятельная работа над повышением своего профессионального мастерства среди руководителей и специалистов предприятий отрасли ведется неудовлетворительно. Это подтверждают их ответы на вопрос: «Регулярно ли Вы читаете отраслевые журналы и новинки научно-технической литературы по специальности?». Оказалось, что примерно половина опрошенных руководящих работников всех категорий нерегулярно знакомится через печать с последними достижениями науки и техники в деревообрабатывающей промышленности.

Специалисты и руководители наших предприятий за редким исключением не информированы о технико-экономических пока-

зателях работы однотипных и однопрофильных предприятий стран социалистического содружества и капиталистических стран, не знают характеристик мировых образцов продукции.

Подводя итоги рассмотрения вопроса, стоит напомнить слова М. С. Горбачева о том, что стоящие перед нами задачи диктуют «необходимость максимальной мобилизации всех наших резервов. И начать разумнее с тех, которые не требуют крупных затрат, но дают быстрый и ощутимый эффект. Речь идет об организационно-экономических и социально-психологических факторах, лучшим использованием созданного производственного потенциала, повышении действенности стимулирования труда, укреплении организованности и дисциплины, преодолении бесхозяйственности. Резервы у нас под руками, при заинтересованности, хозяйской распорядительности они сулят высокую отдачу»².

Если на предприятиях отрасли вопросы организации труда работников аппарата управления будут оперативно рассмотрены и решены, то это окажет благотворное стимулирующее влияние на показатели их работы.

² Материалы XXVII съезда КПСС.— М.: Политиздат, 1986.— С. 41.

Производственный опыт

УДК 674.051.621.7

Установка для пескоструйной обработки инструмента

В. А. ЛОБАНОВ — П М О «Горькмебель»

В производстве дереворежущего инструмента большое значение имеет очистка его поверхности. Наиболее просто это можно осуществить с помощью установки для пескоструйной обработки инструмента. На ней можно производить очистку поверхностей от окалины, шлаков, снимать заусенцы, остатки латунного припоя при изготовлении и ремонте пил с пластинками твердого сплава, фрез, сверл, ножей.

В нашем объединении спроектирована и изготовлена такая компактная и простая установка для пескоструйной обработки инструмента (см. рисунок). Установка состоит из корпуса 5, внутри которого находится вал с закрепленным на нем инструментом 1. Этот вал вращается от мотор-редуктора 3, вращение передается ременной передачей 2.

Мотор-редуктор установлен на крышке корпуса и может передвигаться на салазках для натяжения ремня. Внутри корпуса размещено также сопло 7, которое можно передвигать по стержню 6, поворачивать вокруг него и закреплять в нужном положении против обрабатываемого инструмента.

Нижняя часть корпуса изготовлена

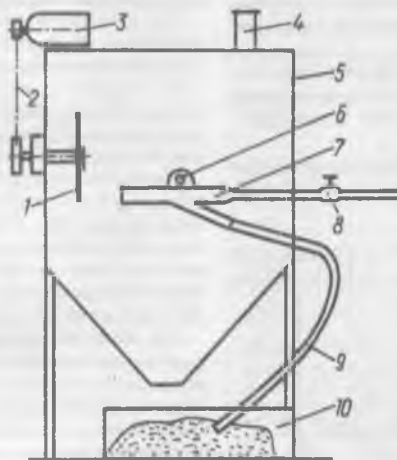


Схема установки для пескоструйной обработки инструмента:

1 — инструмент; 2 — ременная передача; 3 — мотор-редуктор; 4 — патрубок; 5 — корпус; 6 — стержень; 7 — сопло; 8 — вентиль; 9 — шланг подачи песка; 10 — ящик

в виде конуса для сбора отработанного песка и высыпания его в ящик 10.

На крышке корпуса находится патрубок 4 для подключения к вытяжной вентиляционной системе. При обработке песком образуется много пыли, которую необходимо удалять.

К соплу через вентиль 8 подводится сжатый воздух, а по резиновому шлангу 9 — песок. Сопло устроено так, что при прохождении сжатого воздуха образуется эффект эжекции, песок вытягивается по шлангу в сопло, подхватывается воздухом и с большой скоростью ударяется в инструмент. Для очистки инструмента от окалины достаточно 2—5 мин, от припоя — 10—20 мин.

Техническая характеристика установки для пескоструйной обработки

Диаметр обрабатываемого инструмента, мм	10—400
Частота вращения, мин ⁻¹	40
Габаритные размеры, мм:	
длина	1000
ширина	1000
высота	1500
Масса, кг	140

Доступ во внутреннюю часть установки осуществляется через герметичную дверь, которая на схеме не указана.

Модернизация оборудования для производства древесностружечных плит

К. Ф. НЕВАР, Н. Н. ХОМИЧЕНОК — ПО «Пинскдрев»

Основной целью технического перевооружения цехов древесностружечных плит в двенадцатой пятилетке является повышение технического уровня и качества выпускаемой продукции, отвечающей по своим технико-экономическим показателям высшему отечественному и мировому уровню.

В результате модернизации оборудования, совершенствования технологии и организации производства качество древесностружечных плит в нашем объединении резко улучшилось. Плита марки П-2Т 1-го сорта была аттестована на высшую категорию качества.

Что мы для этого предприняли?

В сушильном отделении установлены четыре агрегата АВМ-1,5, работающих на мазуте. Введен в строй участок сортировки сухой стружки на базе пяти барабанных сортировок с доизмельчением крупной (некондиционной) фракции на мельнице ДМ-8 (рис. 1).

фанерного производства — дробленке, получаемой от переработки на дробилке отходов шпона. Внедрение агрегатов АВМ-1,5 позволило стабилизировать процесс сушки стружки с доведением ее влажности до 1—3 % и дало возможность высвободившуюся часть дробленки направить в качестве сырья для древесностружечных плит.

Проведена большая работа по совершенствованию сортировки стружки. Введен в строй участок сортировки сухой стружки на базе пяти барабанных сортировок с установкой мельницы ДМ-8 для дробления крупной фракции, причем стружка рассеивается на три потока: поток А с ситами, имеющими диаметр отверстий 2,8 мм; поток Б

рующие машины ДФ-6. Рационализаторы цеха предложили модернизировать машины ДФ-6. В питателях машин были установлены разравнивающие вальцы с фторопластовыми лопатками, предотвратившие обрабатывание в сборе на токарно-винторезном станке для придания им строго цилиндрической формы, причем лопатки развернуты в виде винтовой линии от центра вальца к его краям таким образом, что поступающая на рассеивающие вальцы стружка рассеивается равномерно как в поперечном, так и в продольном сечениях. Под рассеивающими вальцами установили фракционирующие вальцы. Подача стружки на них производится через два сужающихся книзу щита, покрытых винипластом. Зазор в щитах регулируется винтами. В результате формирующие машины стали работать стабильно, насыпка улучшилась, что позволило получать плиты с физико-механическими показателями в соответствии с ГОСТом.

Большое значение для улучшения транспортной способности ковра и сокращения цикла прессования имеет холодная подпрессовка стружечных пакетов. Раньше подпрессовка велась при давлении по манометру 4 МПа, что не обеспечивало хорошей транспортной способности стружечного пакета. Была проведена модернизация холодного пресса с полной заменой гидроаппаратуры и насосов НРР-250 на аксиально-поршневые, удельное давление достигло 1,5—

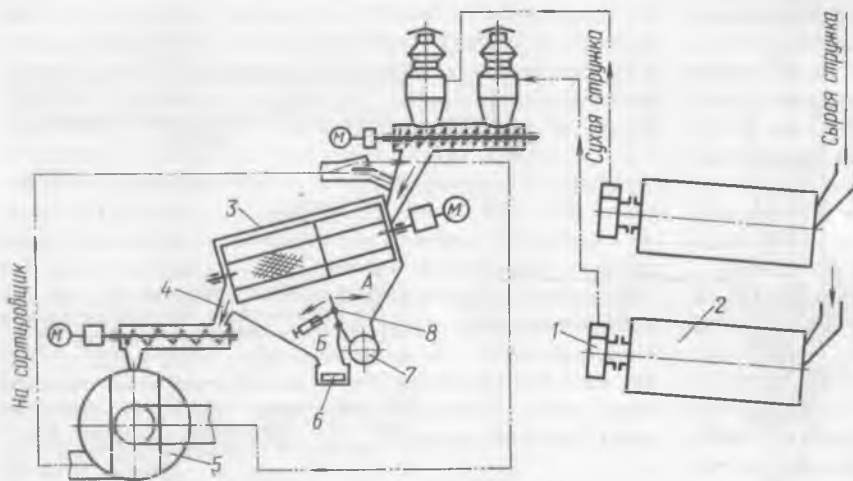


Рис. 1. Принципиальная схема сортировки стружки:

1 — дымосос; 2 — сушильный барабан; 3 — сортировщик; 4 — шестигранный барабан-сортировка; 5 — крупная фракция на доработку; 6 — конвейер потока А; 7 — пневмотранспорт потока Б; 8 — управляемый шибер

Модернизированы формирующие машины ДФ-6 и прессы для холодной подпрессовки ПР-5. Реконструирован пресс для горячего прессования, число его этажей доведено до 16. Реконструирована система пневмотранспорта отсоса осмоленной стружки от главного конвейера и формирующих машин. Проведена модернизация форматно-обрезного станка и ряд других мероприятий организационного характера.

В сушильном отделении цеха древесностружечных плит использовались топки, работающие на древесном твердом топливе, в частности на отходах

с ситами, отверстия которых имеют диаметр 10—12 мм, и поток крупной фракции, подаваемой через систему шнеков в мельницу ДМ-8. На поток А (наружный слой) стружка отбирается вентиляторами, а на поток Б (внутренний слой) — скребковыми конвейерами. За счет этого удалось получить фракции стружки необходимого качества и как результат — хорошую поверхность плит.

Долгое время было неудовлетворительным качество насыпки формируемого ковра древесностружечных плит. На этом участке установлены форми-

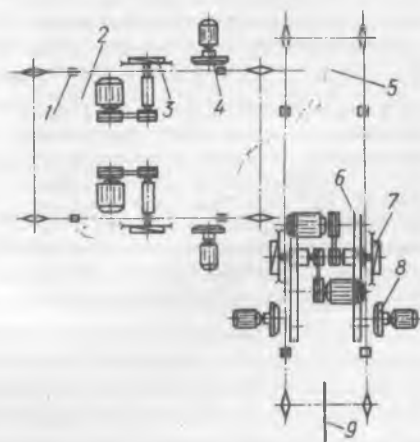


Рис. 2. Форматно-обрезной станок:

1 — кулачок; 2 — стол для поперечного реза плиты; 3 — механизм обрезки кромок плиты; 4 — механизм шлифования кромок плиты; 5 — стол для продольного обрезания плиты; 6 — гусеничный прижим в зоне резания; 7 — механизм обрезки кромок плиты; 8 — механизм шлифования кромок плиты; 9 — направление подачи плиты на шлифование пластей

2,4 МПа, и как результат резко улучшилась транспортабельность стружечного пакета. В итоге уменьшилось количество вынужденного переобреза древесностружечной плиты на меньший формат.

По намеченной программе ведется у нас реконструкция пресса горячего прессования ПР-6А. Произведена замена всех греющих плит на плиты толщиной 120 мм с одновременным наращиванием этажности до 16. Установлен механизм для одновременного смыкания плит пресса, это позволит увеличить производительность линии на 10 тыс. м³ плит в год.

Чтобы уменьшить расход связующего, рационализаторы цеха предложили изменить систему пневмотранспорта, предназначенную для отсоса осмолен-

ной стружки от кромок стружечных ковров и из-под формирующих машин. Раньше отсасываемая стружка поступала в бункер сухой стружки и затем шла на осмоление в смеситель. После внедрения предложения стружка поступает непосредственно на раздаточный транспортер потока Б (внутренний слой) и в формирующие машины, что позволило снизить расход связующего до 77 кг/м³ плиты.

Форматно-обрезной станок ДЦ-3 (рис. 2) установили в одну линию с линией шлифования, что значительно уменьшило внутрицеховые транспортные перевозки, а значит, улучшило качество кромок плит. Шлифование «горячей» плиты, смола которой еще полностью не полимеризовалась, привело к уменьшению износа шлифовальной ленты.

К продольному обрезу плит были подсоединены эластичные гусеничные прижимы, а после пильного механизма установлены шлифовальные диски для подшлифовки кромок (см. рис. 2). Это позволило значительно улучшить товарный вид плиты и устранить различного рода дефекты (сколы кромок, ворсистую поверхность и др.).

В цехе древесностружечных плит продолжают работы по совершенствованию технологических процессов, наращиванию мощностей и улучшению качества выпускаемой продукции. И в целом производственное объединение «Пинск-древ» своим перспективным планом технического перевооружения предусматривает путем дальнейшего поэтапного проведения реконструкции увеличить мощность своего цеха ДСП до 90 тыс. м³ плит в год.

УДК 621.883.7

Универсальная отвертка

О. К. ЯРУШ — Ивано-Франковский межотраслевой территориальный центр научно-технической информации и пропаганды

Ивано-Франковским областным предприятием электрических сетей разработана и внедрена универсальная отвертка для отвинчивания «приварившихся» винтов.

При ремонте оборудования и механизмов, которые эксплуатируются в неблагоприятных условиях (в частности, вследствие их окисления) бывает нелегко отвинчивать «приварившиеся» винты обыкновенной отверткой. В этом случае приходится отрезать головку винта, высверливать его и нарезать новую резьбу.

Рекомендуемая отвертка (см. рисунок) состоит из корпуса 1 и ручки 2. В рабочей части корпуса диаметрально противоположно нарезаны винтовые канавки под углом 25°. Движущийся в канавках стержень 4 с двумя штифтами 3 поворачивается против часовой стрелки на угол винтовой канавки. На стержне закреплены насадки 5 разной величины в зависимости от диаметра винта и размеров шлица. Крутящий момент создается ударами молот-

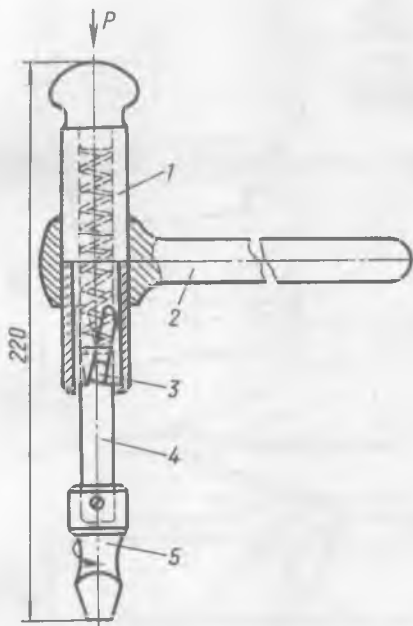


Схема конструкции универсальной отвертки

ком по головке отвертки.

По сравнению с аналогами предлагаемая универсальная отвертка проста в изготовлении, удобна в работе.

С ее использованием повысилась производительность труда при ремонтных работах, улучшились условия труда.

Стоимость изготовления отвертки (на нее готовы рабочие чертежи) 10 р. Годовой условный экономический эффект составляет 283 р.

Этот инструмент найдет применение при ремонтных работах в электроэнергетике, автомобильной, деревообрабатывающей, нефтяной, нефтехимической и других отраслях промышленности.

УДК 684.658.310.138.6

Что дает инженерное обеспечение рабочих бригад

М. С. МИШКИН — ПМО «Электрогорскмебель»

Производственное мебельное объединение «Электрогорскмебель» — базовое предприятие по выпуску древесностружечных и ламинированных плит, текстурной бумаги, синтетического шпона, рулонного кромочного материала, смол. Кроме того, объединение производит сборно-разборные шкафы БИ 1853, наборы для прихожей и кухни. Всей мебели присвоен государственный Знак качества.

Из общего числа работающих в объединении около 2,5 тыс. чел. почти 300 составляют ИТР и служащие, членов НТО в объединении 292. На всех предприятиях насчитывается 109 производственных бригад, 69 из них хозрасчетные, бригадным подрядом охвачено 815 человек.

Способствуя интенсификации производства, росту производительности труда, повышению качества продукции и экономному расходованию материалов, топливно-энергетических ресурсов, наша научно-техническая общественность под руководством совета НТО поддерживает инициативу родственных предприятий: заключение договоров о творческом содружестве инженеров и рабочих. Ежегодно у нас создаются группы инженерного обеспечения производственных бригад.

Так, в прошлом году были организованы 13 творческих групп инженерного обеспечения. Между 91 ИТР и 55 смежными комплексными бригадами численностью 764 рабочих заключены договоры о творческом содружестве, приняты взаимные обязательства. Творческие группы разработали мероприятия, которые наряду с повышением производительности труда, улучшением качества продукции предусматривали совершенствование технологической подготовки производства, механизации ручного труда, планирования и учета. Таких мероприятий внедрено более 100. Упомянем наиболее существенные из них.

Например, группа под руководством М. А. Чугунова, в которую вошли ст. мастер участка, инженер-технолог ОГТ, инженер по нормированию труда, экономист, помогла бригаде по машинной обработке деталей для прихожей на 5 % снизить трудоемкость изделий и сэкономить материалов на 520 р. в год. Тот же коллектив модернизировал агрегат многошпиндельной сверлильной головки и внедрил механизированный конвейер для сборки изделий.

Инженеры вместе с гл. механиком Е. Д. Гороховым (начальник цеха, инженер-химик, начальник ОТЗ, инженер-технолог, сменные мастера) приняли обязательство обеспечить ритмичную работу производственных бригад, капитально отремонтировать оборудование и своевременно осуществлять профилактические ремонты, доведя коэффициент использования оборудования до 0,85; внедрить в производство плит 36 % технологической щепы и отходов, а также активирующую добавку к смоле КФМТ, снижающую расход формалина на 5,4 % на 1 м³ плит; систематически подбирать отечествен-

ные запасные части для оборудования взамен импортных; модернизировать четвертый сушильный поток и установить новый станок ДС-8 в целях улучшения качества стружки.

Рабочие сменных комплексных хозрасчетных бригад по производству древесностружечных плит и технологической стружки в свою очередь решили поднять на 5,2 % годовую производительность труда, сэкономить на 30 тыс. р. сырья и материалов и на 10 тыс. р. топлива и электроэнергии. В результате выполнения взаимных обязательств в бригадах достигнута полная ритмичность производства, коэффициент использования оборудования составил 0,88. План двух лет пятилетки завод по производству древесностружечных плит выполнил 2 ноября 1987 г.

Существенный эффект дало творческое содружество группы инженеров под руководством начальника цеха Ю. В. Чувикова с бригадами по производству синтетических смол. Этот коллектив механизировал подачу уксусной кислоты в реакторы, установил электроконтактные мосты, контролирующие температуру в процессе синтеза смол, освоил синтез смолы КФМТ с содержанием свободного формальдегида 0,06—0,11 %, внедрил линию весового дозирования формалина для реакторов. В результате совместной работы за 9 мес 1987 г. было сэкономлено 223 т формалина и 14 т карбамида.

Члены инженерных групп систематически обсуждают с бригадами вопросы рационализации рабочих мест, выявляют узкие места производства при освоении новых материалов, оборудования и принимают оперативные меры по устранению возникших трудностей. Совместными усилиями была, в частности, усовершенствована технология очистки стальных прокладок от залипания на участке облицовывания ДСП методом ламинирования. Кроме того, непосредственно на печатной машине отработан декор текстуры под ясень на белой бумажной основе.

Совет НТО заботится о повышении профессионально-технических знаний рабочих и обучении их смежным профессиям, контролирует работу творческих бригад и выполнение принятых инженерами и рабочими совместных обязательств.

Социалистическое соревнование инженерных групп под девизом «За счет инженерного обеспечения — каждой бригаде наивысшую производительность труда» способствовало выполнению принятых коллективом объединения повышенных социалистических обязательств в честь 70-летия Великого Октября. В прошлом году мы превысили плановый показатель по росту производительности труда на 7,1 %.

Сверх установленного задания было сэкономлено 4 тыс. м³ круглых лесоматериалов, 180 кВт·ч электроэнергии, 2,6 т автобензина, 404 Гкал теплоэнергии. Внедрение творческими бригадами 84 рационализаторских предложений принесло экономический эффект в размере 30 тыс. р.

Творческое содружество ИТР и рабочих

Решение создать группы творческого содружества инженерно-технических работников и рабочих на Московской мебельной фабрике № 2 ВПО «Центромебель» было принято на расширенном заседании совета первичной организации НТО в 1984 г. Была тщательно изучена инициатива научно-технической общественности Архангельского ЦБК и ММСК № 1 «За счет инженерного обеспечения — каждой бригаде — наивысшую производительность труда». Группы творческого содружества составили взаимные обязательства, направленные на освоение передовой технологии, повышение производительности труда и качества продукции. В итоге группой ИТР разработана и в короткий срок освоена бригадой отделочников новая технология отделки щитовых деталей, что способствовало росту производительности труда на этой операции на 0,5 % против плановой. Модернизирована лаконоливиная машина МЛП-1, что также позволило повысить производительность труда. Ежегодный экономический эффект составил 4,2 тыс. р.

Повышение эффективности труда на всех участках — одна из самых важных проблем любого производства. Над этим вопросом работали группа инженеров (руководитель начальник ПТО М. Л. Финкельштейн) и коллектив бригады по машинной обработке щитовых деталей.

Были тщательно проработаны все технические вопросы, проведена предварительная подготовка оборудования, изучен совместно с рабочими бригады технологический процесс, благодаря чему повысилось качество обрабатываемых деталей. Коллектив бригады рабочих повысил производительность труда на 0,5 % сверх установленной планом, удельный вес товаров с государственным Знаком качества в объеме подлежащей аттестации продукции доведен до 66 %.

На фабрике разработаны условия сосоревнования производственных бригад и групп инженерного обеспечения, поддержавших инициативу «Через творческое содружество ИТР и производственных бригад — к наивысшей эффективности труда рабочих коллективов». Для усиления материальной заинтересованности работников, заключивших соглашение о творческом содружестве бригад рабочих и ИТР, введено Положение о порядке премирования, создана методика представления материалов по итогам соревнования творческих коллективов. Все это повышает эффективность работы производственных бригад фабрики, способствует успешному выполнению плановых заданий и принятых социалистических обязательств.

Творческое содружество инженеров и рабочих внедряется и на головном предприятии ПМО «Замоскворечье», где созданы две группы инженерного обеспечения для помощи комплексной производственной бригаде из 21 чел.

Одна группа в поле зрения держит участок обивочных

работ и сборки. Благодаря содружеству ИТР и рабочих на участке сборки кухонного уголка внедрены гайковерт, ваймы для обивки и сборки сидения и спинки этого уголка. Организованы курсы повышения квалификации рабочих на участке обивки. Условно высвобождено 1,5 чел., на механизированный труд переведено с ручных работ 10 чел., производительность труда повысилась на 1,1 %. На 0,1 % снизилась себестоимость изделий. Экономический эффект составил 3,5 тыс. р. в год.

Вторая группа инженерного обеспечения на предприятии работает на участке упаковки продукции. Здесь осуществлена модернизация станка по намотке и резанию шпагата. До этого производительность станка была невысока. Для ее повышения вместо двух ручьев намотки сделали три. Разматывание и наматывание шпагата осуществляется с 20 бобин. Режет его дисковая пила, которая в вертикальной плоскости движется с помощью пневмоцилиндра. Условно высвобождено 0,5 чел., на механизированный труд с ручных операций переведены 3 чел. Производительность труда повысилась на 2,4 %, себестоимость операций снижена на 0,04 %. Экономический эффект составил 1,3 тыс. р. в год.

Активно ведется работа по повышению производительности труда в бригадах с помощью инженерного обеспечения в первичной организации НТО на Московском мебельном комбинате № 3. Здесь в 1987 г. создано шесть групп инженеров, обеспечивающих 10 рабочих бригад.

Особо следует отметить содружество группы ИТР центральной заводской лаборатории с бригадами отделочников и ремонтников цеха повторной механической обработки. В цехе выполнен комплекс мероприятий, в результате которых за 1987 г. сверх плана выпущено продукции на 2200 р., производительность труда повысилась не менее чем на 0,5 % против плановой, себестоимость продукции снизилась на 1,5 %.

Проделана большая работа по испытанию и внедрению валов крашения с новой маркой резины. В результате улучшилось качество крашения, уменьшились потери рабочего времени на замену валов. Продолжительность работы валов увеличилась в 3—4 раза.

Благодаря предложенному инженерами методу сбора и использования всех отходов лакокрасочных материалов, образующихся при нанесении лака методом распыления, улучшены условия труда в распылительной кабине. Более эффективно используется шлифовальная шкурка. Ее расход сократился на 30 %.

Модернизирован пресс на участке ремонта в цехе повторной механической обработки.

М. Н. Смирнова

УДК 684.41:645.464:666.1.053

Способы соединения стеклянных элементов шкафов-витрин

Фирма «Raumtechnik» в 1962 г. впервые представила систему соединения конструкций из стекла (например, шкафов-витрин), допускающую разнообразные компоновочные решения.

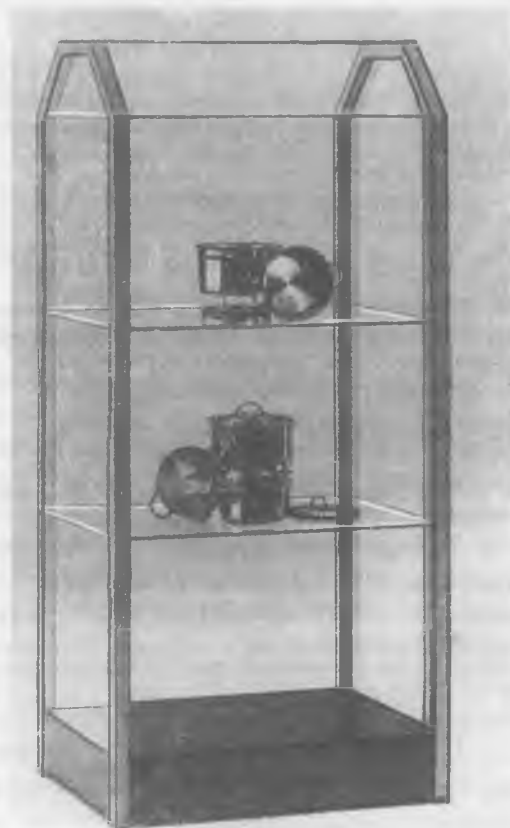


Рис. 1. Витрина

Соединительные элементы из полистирола надежно держат плиты из различных материалов — стекла, древесины, картона.

В 1987 г. фирма дополнила программу шкафами-витринами для торговых, промышленных, выставочных залов, банков, гостиниц, музеев и других общественных зданий.

Несущей конструкцией являются профилированные стойки, в которые вставляют стеклянные, деревянные или пластиковые элементы (рис. 1). Благодаря тому, что вертикальные стойки по всей высоте не прерываются поперечными соединениями,

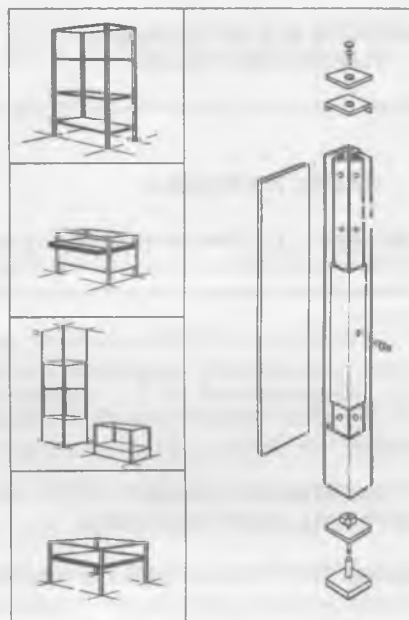


Рис. 2. «Шахтная» конструкция

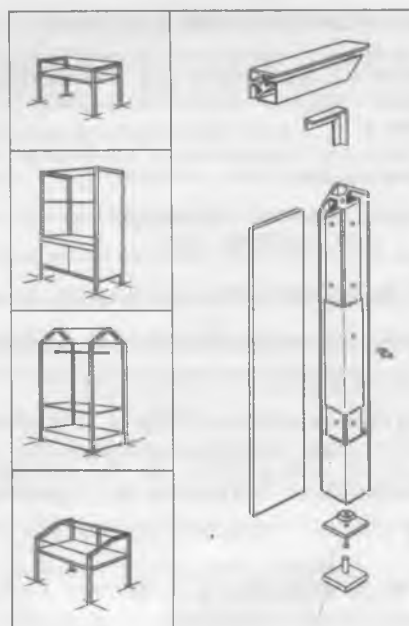


Рис. 3. «Траверсная» конструкция

обеспечивается хороший обзор размещенных в витринах предметов. Поскольку вставные элементы толщиной 6 мм по всей длине зажаты в стойке, вся конструкция отличается стабильностью и прочностью. Полностью закрытое внутреннее пространство витрины предотвращает проникновение внутрь пыли и влаги.

Универсальность системы проявляется в том, что такая конструкция, называемая «шахтной» (рис. 2), дополняется «тра-

версной» (рис. 3). В ней вертикальные профили соединены профильными элементами под углом 90, 120 или 135°, образуя четырех-, шести- и восьмиугольные шкафы-витрины. Все это открывает широкие возможности конструирования для дизайнеров.

Bau+Möbelshreiner (ФРГ), 1987, № 2, с. 53—55.

Содержание

НАВСТРЕЧУ XIX ВСЕСОЮЗНОЙ ПАРТКОНФЕРЕНЦИИ

Борисов Е. М. Выше зная социалистического соревнования

НАУКА И ТЕХНИКА

Ковальчук Л. М., Жукова А. С., Ковальчук С. Л. О механизме разрушения цементно-стружечных плит .
Яковлев О. А. Оснащение малогабаритных дисковых пил твердым сплавом
Меремьянин Ю. И. Измерение с повышенной точностью влажности древесной стружки в потоке
Зигельбойм С. Н., Обедшневский В. С. Ускоренное испытание на старение лакокрасочных покрытий древесноволокнистых плит

ЭКОНОМИТЬ СЫРЬЕ, МАТЕРИАЛЫ, ЭНЕРГОРЕСУРСЫ

Якорева Р. В., Мазнева Н. П. Нормы расхода пиломатериалов и цены на штучный паркет пониженной древесинемкости
Михайленко А. М., Гаврилов В. В. Линия сращивания отрезков шпона

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ

Денисов Д. Г., Ильин Ю. А., Крылов Г. В. О структуре информационной модели корпусной мебели . . .
Кузьмин В. В., Туаев Б. Я. Диалоговая оптимизация решений при текущем планировании производства мебели в объединении

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА, УПРАВЛЕНИЕ, НОТ

Разумовский В. Г., Кислый В. В. Основные направления

интенсификации малоэтажного домостроения . 19
Барташевич А. А. О прогнозировании производства мебели 22

ИЗУЧАЮЩИМ ЭКОНОМИКУ

Дмитревский С. М. О совершенствовании организации труда руководителей и специалистов предприятий отрасли 24

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ

Лобанов В. А. Установка для пескоструйной обработки инструмента 26
Невар К. Ф., Хомиченок Н. Н. Модернизация оборудования для производства древесностружечных плит 27
Яруш О. К. Универсальная отвертка 28

В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЩЕСТВЕ

Мишкин М. С. Что дает инженерное обеспечение рабочих бригад 29
Смирнова М. Н. Творческое содружество ИТР и рабочих 30

ЗА РУБЕЖОМ

Способы соединения стеклянных элементов шкафов-витрин 31

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Новые книги 12, 16, 18, 21

Тетерина А. Г. Журнальный стол 2-я с. обл.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

П. П. АЛЕКСАНДРОВ, Л. А. АЛЕКСЕЕВ, В. И. БИРЮКОВ, В. П. БУХТИЯРОВ, В. М. ВЕНЦЛАВСКИЙ, А. А. ДЬЯКОНОВ, А. В. ЕРМОШИНА (зам. главного редактора), Б. Я. ЗАХОЖАЙ, В. А. ЗВЯГИН, В. М. КИСИН, В. А. КУЛИКОВ, Ф. Г. ЛИНЕР, Л. П. МЯСНИКОВ, Ю. П. ОНИЩЕНКО, В. С. ПИРОЖОК, Г. И. САНАЕВ, П. С. СЕРГОВСКИЙ, В. Д. СОЛОМОНОВ, Ю. С. ТУПИЦЫН, В. Г. ТУРУШЕВ, С. М. ХАСДАН, И. К. ЧЕРКАСОВ

Редакторы:

В. Ш. Фридман, М. Н. Смирнова, А. А. Букарев, Е. М. Прохорова

 <p>Технический редактор Т. В. Мохова Москва, ордена «Знак Почета» издательство «Лесная промышленность», 1988.</p>	<p>Сдано в набор 04.04.88. Подписано в печать 28.04.88. Т-11342. Формат бумаги 84×108/16. Печать высокая Усл. печ. л. 3,36. Усл. кр.-отт. 3,99. Уч. над. л. 5,14. Тираж 9380 экз. Заказ 722.</p>
--	--

Адрес редакции: 103013, Москва, К-12, стр. 25. Охотбл. 8. Тел. 923-87-50. 071-55-48



ДЛЯ ВАС,

АВТОЛЮБИТЕЛИ

КОГДА РЕБЕНОК ЗАСТРАХОВАН

Заботой о подрастающем поколении нашей страны продиктовано государственное страхование детей от несчастных случаев. Оно оформляется соответствующим договором сроком на 1 год с родителями и другими родственниками ребенка.

Застраховать можно всех детей в возрасте от 1 года до 16 лет.

Страховая сумма по заключенному договору составляет 1000 рублей. Она выплачивается полностью или частично, если произойдет беда и ребенок получит травму, возникнет случайное острое отравление и другие непредвиденные обстоятельства.

Оформляя договоры страхования, вы должны знать, что страховой взнос будет составлять 2—3 рубля в зависимости от возраста ребенка.

Предусмотрена наличная и безналичная форма уплаты этих взносов.

Возможно, у вас возникли какие-то дополнительные вопросы, тогда советуем обратиться к страховому агенту непосредственно на предприятии, в учреждении, организации. Необходимый совет и консультацию вам охотно дадут в районной (городской) инспекции госстраха.

Различные несчастные случаи, аварии, а порой и стихийные бедствия приносят владельцам транспортных средств немалый материальный ущерб. Помочь в таких сложных жизненных ситуациях призван договор страхования средств транспорта.

На страхование принимаются подлежащие регистрации автомобили, мотоциклы, мотороллеры, мопеды, мотоколяски, мотонарты.

Заключенный договор гарантирует возмещение материального ущерба, причиненного в результате похищения, аварии (дорожно-транспортного происшествия), пожара, взрыва, удара молнии, бури, урагана, ливня и других стихийных бедствий.

Срок действия договора (в пределах от двух месяцев до года) и страховая сумма устанавливаются по желанию автолюбителя.

Размер страхового платежа зависит от вида транспортного средства, срока договора и величины страховой суммы. Причем, чем выше страховая сумма, тем ниже тарифная ставка.

Страховые платежи в счет договора можно внести путем безналичных расчетов через бухгалтерию по месту работы или наличными деньгами — страховому агенту.

Подробнее ознакомиться с условиями страхования и заключить договор можно в инспекции госстраха или у страхового агента.

Главное управление государственного страхования СССР

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru