

# ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

1

1 9 8 4

# НА КАЛИНИНСКОМ МЕБЕЛЬНОМ КОМБИНАТЕ



По-ударному трудится в сердцевинном одиннадцатой пятилетки коллектив Калининского мебельного комбината. Приняв на себя шенные социалистические обязательства, бельщики решили годовой план по реализации продукции выполнить к 28 декабря, при этом ализовать сверх плана продукции на 340 т. Принятые обязательства коллектив успешно полняет.

Постоянно укрепляя производственную плину, сокращая потери рабочего времени, номно расходуя сырье и материалы, коллектив трудится под девизом: «За повышение эффективности и качества труда на каждом рабочем сте!». Почти половину выпуска составляет продукция с государственным Знаком качества.

Осваивается новый набор мягкой мебели «Коралл».

Во Всесоюзном социалистическом соревновании калининцы неоднократно занимали лучшие места и удерживали переходящее Красное знамя Минлесбумпрома СССР и ЦК профсоюза работников лесного хозяйства. Признаны они победителями среди предприятий министерства и по итогам Всесоюзного соревнования за 9 месяцев 1983 г.

Активно включившись в решение Продовольственной программы, комбинат создает свой водоводческий комплекс. Ведется и жилищное строительство. В октябре 1983 г. мебельщики селили новый 9-этажный дом.

На снимках: участок отделочного цеха; один из лучших на комбинате бригад по сборке мебели «Рассвет»: бригадир П. Ф. Чижиков (слева направо), столяры Б. И. Королев, Ю. И. Семенов, Е. П. Рублев владеют несколькими специальностями; наставник молодежи столяр Г. И. Андреева за 15 лет работы на комбинате воспитала много учеников, сейчас ее перенимает комсомолец Виктор Старосельский. В полвека трудится на комбинате кавалер ордена Трудового Красного Знамени коммунист М. А. Бучин.



# ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

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

№ 1

ОСНОВАН В АПРЕЛЕ 1952 г.

январь 1984

## В Политбюро ЦК КПСС

Политбюро ЦК КПСС на очередном заседании выразило одобрение и полную поддержку Заявлению Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР Ю. В. Андропова в связи с началом развертывания американских ракет средней дальности в Западной Европе. Как отмечалось на заседании Политбюро, в этом Заявлении сконцентрированы воля всей партии и всего советского народа, их непреклонная решимость дать должный ответ на авантюристическую милитаристскую политику нынешней администрации США и блока НАТО, надежно оградить безопасность нашей страны и социалистического содружества в целом. Ответные меры Советского Союза совершенно необходимы для обеспечения военного равновесия, которое стремится нарушить американский империализм. В то же время Советский Союз никому не угрожает. Он был и остается сторонником принципиального курса на прекращение гонки вооружений, прежде всего ядерных, на уменьшение и в конечном итоге полное устранение угрозы ядерной войны.

На заседании Политбюро ЦК КПСС рассмотрен вопрос об использовании средств, заработанных трудящимися на субботнике 15 октября 1983 г. Одобрено предложение направить эти средства на развитие сети дошкольных учреждений, школ и профтехучилищ. Средства, заработанные трудящимися Москвы и Московской области, предназначены в основном на сооружение памятника Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941—1945 годов.

Политбюро ЦК КПСС обсудило вопрос об улучшении использования леса в стране и основных направлениях развития лесного комплекса на двенадцатую пятилетку и на перспективу. Как отмечалось при обсуждении этого вопроса, лес является важной составной частью национального богатства и должен эффективно использоваться в интересах народного хозяйства. Однако при наличии огромных лесных ресурсов потребности промышленности, строительства, сельского хозяйства в лесопроductии удовлетворяются не полностью. Министерство лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР и Государственный комитет СССР

по лесному хозяйству не обеспечивают систематического выполнения установленных плановых заданий. В деятельности этих ведомств и их руководителей недостает слаженности, единого подхода к ведению лесного дела, не уделяется должного внимания развитию мощностей по заготовкам и восстановлению леса, комплексной механизации работ, сооружению лесовозных дорог, обустройству лесных поселков. Медленно проводится работа по совершенствованию структуры производства, увеличению выпуска лесопроductии, улучшению технологии переработки леса, велики отходы лесозаготовок и деревообработки. Некоторые местные партийные и советские органы недостаточно занимаются вопросами более полного использования имеющихся лесных ресурсов, ослабили внимание к работе леспрохозов, лесхозов, деревообрабатывающих и целлюлозно-бумажных предприятий, не принимают мер к созданию широкой сети комплексных хозяйств.

Учитывая важность эффективного использования лесных ресурсов для дальнейшего экономического развития страны, Политбюро сочло необходимым передать предложения Совету Министров СССР для подготовки постановления по этому вопросу.

На заседании Политбюро ЦК КПСС одобрены итоги беседы Н. А. Тихонова с делегацией национального совета французских предпринимателей, министром внешней торговли и туризма Франции Э. Крессон, а также министром экономики ФРГ О. Ламбсдорфом. Заслушано и одобрено сообщение А. А. Громыко о переговорах с министром иностранных дел Иракской республики Т. Азизом.

Политбюро ЦК одобрило беседу К. У. Черненко и Б. Н. Пономарева с делегацией Ливанской компартии во главе с Генеральным секретарем ЦК партии Ж. Хауи, а также информацию о проходившей в Москве 9—10 ноября 1983 года встрече представителей печати коммунистических и революционно-демократических партий.

На заседании Политбюро обсуждены некоторые другие вопросы внутренней жизни страны и международного положения.

(«Правда», 26 ноября 1983 г.)

УДК [684+674]:658.562.018

## Основные направления увеличения производства и повышения качества товаров народного потребления в мебельной и деревообрабатывающей промышленности

А. И. ПУШКОВ — главный инженер ПТУ мебельной промышленности Минлесбумпрома СССР

В текущей пятилетке в соответствии с решениями партии и правительством осуществляется многосторонняя программа повышения благосостояния советского народа. В этой программе большое внимание уделяется увеличению производства и улучшению качества товаров народного потребления во всех отраслях народного хозяйства, в том числе в мебельной и деревообрабатывающей промышленности.

За 3 года пятилетки на предприятиях Минлесбумпрома СССР было изготовлено сверх плана более чем на 550 млн. р. товаров культурно-бытового и хозяйственного назначения, в том числе мебели на 480 млн. р., выполнен план по всей планируемой номенклатуре таких товаров. Устойчиво работают предприятия ВПО «Центромебель» и «Югмебель», министерств Молдавии, Узбекистана, Литвы. Наряду с планируемой номенклатурой Минлесбумпром СССР большое внимание уделяет выпуску простейших изделий из древесины (сейчас на предприятиях министерства выпускается свыше 200 наименований таких изделий, для изготовления которых широко используются отходы). По разработке образцов и оказанию практической помощи предприятиям в организации выпуска товаров культурно-бытового и хозяйственного назначения определена головная организация — НПО «Лен-проектмебель».

Несмотря на определенные успехи в производстве товаров массового спроса, все еще имеется отставание от мирового уровня по выпуску важнейших изделий на душу населения, не полностью удовлетворяются заявки торгующих организаций по объему и ассортименту, есть претензии к качеству выпускаемой продукции.

В принятом ЦК КПСС и Советом Министров СССР постановлении «О дополнительных мерах по улучшению обеспечения населения товарами народного потребления в 1983—1985 годах» отмечается, что, несмотря на увеличение товаров народного потребления, спрос на многие из них удовлетворяется не полностью. В ряде случаев в отдельных регионах мирятся с отсутствием в торговле простейших изделий или добиваются завоза их со стороны вместо организации производства на местах. Министерством и ведомствам СССР, являющимся головными в производстве отдельных видов товаров народного потребления, поручено активизировать работу по проведению единой технической политики, повышению технического уровня и качества выпускаемых товаров.

Для более полного удовлетворения потребности населения в товарах массового спроса наше министерство согласовало с Минторгом СССР перечни изделий мебели первой необходимости и простейших изделий из древесины. Министерством союзных республик и всесоюзным объединениям указано на безусловное выполнение ежегодных заказов торгующих организаций по согласованной номенклатуре.

Одним из крупных резервов в дальнейшем увеличении выпуска товаров массового спроса является безусловное выполнение планов всеми предприятиями отрасли. В 1982 г. не выполнили план по выпуску мебели более 10% предприятий министерства, в том числе лесопромышленные объединения Иркутской и Горьковской областей, Хабаровского и Красноярского краев. План по выпуску лыж не выполнен предприятиями Томской области и Удмуртии. Плохо работали в 1982 г. спичечные фабрики Иркутской, Пензенской и Амурской областей. По этой причине в 1982 г. недоदानо рынку товаров на 20 млн. р., а за 9 месяцев 1983 г. — на 5 млн. р.

Значительный резерв увеличения выпуска продукции — более полное использование имеющихся мощностей. Хотя в целом уровень использования мощностей в мебельной промышленности сравнительно высокий (в среднем 97—98%), на предприятиях Киргизии, Туркмении, Ульяновской области и в ряде других районов он значительно ниже. Наша задача — принять срочные меры, полнее использовать производственные мощности и обеспечить дополнительный выпуск товаров народного потребления.

В лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности имеется все необходимое для производства простейших товаров народного потребления. Между тем более 10% предприятий отрасли не организовали их выпуск. Особенно плохо в этом направлении ведется работа в лесозаготовительной подотрасли, где свыше 20% предприятий вообще не изготавливают товары массового спроса. Например, третья часть предприятий Карелии, Иркутской, Вологодской областей не выпускают товары культурбыта, а в Томской области таких предприятий более половины.

С целью увеличить выпуск товаров народного потребления министерство разработало ряд мер: организовать их производство на каждом предприятии (прежде всего на действующих мощностях); создать специализированные участки по производству таких товаров с использованием кредитов Госбанка СССР; активнее внедрять опыт передовых объединений по использованию отходов производства для выпуска товаров народного потребления; расширить номенклатуру и улучшить качество товаров.

В дальнейшем необходимо довести выпуск этих товаров не менее чем до 1 р. на 1 р. фонда заработной платы на каждом предприятии отрасли.

В 1982 г. на предприятиях министерства товары культурно-бытового и хозяйственного назначения с государственным Знаком качества составили 35,4% общего выпуска. В 1,7 раза по сравнению с 1980 г. увеличилось производство мебели с государственным Знаком качества. В 1982 г. оно составило 41,8% в общем ее объеме, а за 9 месяцев 1983 г. изготовлено такой мебели 44%.

Неуклонно улучшается качество лыж, более 26% их (в стоимостном выражении) выпускается с государственным Знаком качества. Параллельно обновляется ассортимент продукции: производства снимаются устаревшие изделия, осваиваются новые, с повышенными потребительскими качествами, увеличивается выпуск изделий улучшенного качества.

Минлесбумпромом СССР намечены меры по улучшению выпуска изделий с индексом «Н». В 1983 г. выпуск такой мебели составил 31% в общем объеме производства (против 18,6% в 1980 г.). На мебельных предприятиях Латвии более половины всей мебели изготавливается с этим индексом, на предприятиях Молдавии — почти 70%. А вот в Эстонии, Казахстане, Армении и Грузии такой мебели выпускается пока мало. Так что в последующие годы работа по увеличению выпуска изделий улучшенного качества будет продолжена.

Большие перспективы для коренного улучшения качества и надежности продукции, быстрого освоения предприятиями новых моделей и образцов открывает внедрение систем бригадной организации труда. Примером тому служит опыт работы Гатчинской экспериментальной мебельной фабрики ВПО «Севзапмебель». В результате проведения комплекса мер по повышению уровня организации труда и производства, внедрению новой техники, рациональному использованию материальных ресурсов, улучшению условий труда выпуск продукции на 1 р. затрат увеличился на 28,8% и составил 1,43 р., себестоимость продукции снизилась на 21,9%, общая рентабельность составила 92,9%. Весь прирост продукции за последние 3 года обеспечивается только за счет роста производительности труда.

С целью успешного решения главной задачи, стоящей перед отраслью, — полнее удовлетворить спрос населения на мебель высокого качества и требуемого ассортимента, на другие товары массового спроса из древесины в одиннадцатой пятилетке и в период до 1990 г. министерство наметило основные направления дальнейшего увеличения производства и повышения качества мебели, лыж, хоккейных клюшек и спичек:

дальнейшее увеличение выпуска мебели в основном действующими предприятиями за счет их технического перевооружения на основе широкой автоматизации технологических процессов



ков, примененных автоматических линий, машин и механизмов, дифференцированных модулей оборудования, робототехнических комплексов и вычислительной техники;

углубление концентрации и специализации производств мебельного и материалов для мебели с централизованными изготовлением полуфабрикатов и деталей повышенной заводской готовности на базовых предприятиях, отделкой, сборкой или комплектровкой на отделочно-сборочных и комплекточных предприятиях на основе широкого кооперирования;

интенсификация мебельного производства на основе массового внедрения новых, эффективных облицовочных, лакокрасочных, настольных и конструктивных химических материалов и внедрения современных технологических процессов по их переработке;

совершенствование систем проектирования и внедрение в производство более современных, технологичных и менее материалоемких конструкций мебели преимущественно в разобранном виде с упаковкой в картонную тару;

организация массового производства мебели из древесины сосны и лиственницы;

комплексное и экономное расходование сырья и материалов, утилизация всех древесных отходов.

Намечено дальнейшее увеличение выпуска деревопластиковых и пластиковых лыж, срок эксплуатации которых в 4—5 раз выше деревянных, и хоккейных клюшек с загнутым концом, армированных стеклотканью, имеющих также повышенный эксплуатационный срок.

В производстве спичек планируется удовлетворение спроса за счет полного освоения мощности новых автоматических линий, дальнейшая экономия древесины путем увеличения выпуска хозяйственных спичек и перехода на упаковку спичек в картонных коробках.

Реализация намеченного позволит снизить материалоемкость выпускаемой продукции на 10%, сэкономить до 20% лакокрасочных материалов и соответственно увеличить выпуск изделий массового спроса.

Исключительно важным фактором увеличения выпуска товаров народного потребления является интенсификация производства на основе внедрения достижений науки и техники, прогрессивного оборудования и эффективных материалов, концентрации производства, развития и углубления предметной и технологической специализации предприятий.

Министерство неуклонно ведет работу по концентрации и специализации мебельной промышленности. Сейчас уровень концентрации в специализированных мебельных объединениях доведен до 25—35 млн. р. (против 3,4 млн. р. в 1970 г.), более 76% мебельной промышленности составляют крупные предприятия мощностью свыше 15 млн. р.

Концентрация не может и не должна осуществляться путем механического слияния мелких предприятий, ее можно проводить только на основе технологической специализации. Однако пока эта работа ведется медленно. Около 50% предприятий действуют по замкнутому циклу. В некоторой степени сдерживают эту работу торгующие организации на местах, которые стремятся от одного мебельного комбината, расположенного в области, получить весь ассортимент мебели, что снижает эффективность производства. Однако там, где этими вопросами занимаются, они решаются успешно.

Технологическая специализация предусматривается, как и в предыдущие годы, в направлении создания базовых предприятий по выпуску щитовых деталей из древесностружечных плит (в том числе из ламинированных повышенной заводской готовности), чистовых брусковых и гнотовыклейных деталей, по изготовлению корпусов и фасадных элементов мебели на основе единой отраслевой системы унификации, а также организации отделочно-сборочных и комплекточных предприятий на базе широкого развития производственного кооперирования.

Заслуживает изучения и широкого распространения (как наиболее экономичный путь увеличения производства мебели в восточных районах страны) опыт работы предприятий ВПО «Югмебель».

Основываясь на опыте централизованного изготовления фасадных элементов внутри производственных объединений, Краснодарское объединение «Кавказ» наладило изготовление готовых фасадных элементов мебели для Томского мебельного комбината, который выпускает только корпуса изделий мебели. Это позволяет вдвое увеличить производство продукции в Томске, улучшить ее качество, расширить ассортимент и уменьшает потребность в вагонах для перевозки готовой мебели с предприятий Северного Кавказа в Томскую область.

Углубление и расширение технологической специализации предусматривается по трем основным схемам:

в состав производственного объединения входят головное предприятие, выпускающее стандартизованные корпуса, и специализированные предприятия, выпускающие фасады полной заводской готовности, декоративные элементы из различных материалов и другие комплектующие изделия (в том числе ящики). На головном предприятии изделия комплектуются или собираются на едином стандартизованном каркасе с различным оформлением фасадов, упаковываются и поставляются торгующим организациям или покупателям;

осуществляется дальнейшее углубление межотраслевой кооперации с организацией стабильных кооперированных поставок между отдельными отделочно-сборочными предприятиями и заводами (цехами) древесностружечных плит, фанерными заводами, лесопильно-деревообрабатывающими предприятиями, которые обеспечивают изготовление и поставку всех деталей повышенной заводской готовности. На сборочных предприятиях сверлят отверстия, ведут монтаж фурнитуры, комплектацию или сборку, изделия упаковывают и поставляют торгующим организациям или покупателям;

создание большого автоматизированного склада для мебели вместимостью 450—600 вагонов. Предметно специализированные предприятия могут находиться в радиусе до 400 км от склада и работать на склад, который осуществляет подкомплектровку мебели и поставку ее торгующим организациям и покупателям. По данной схеме наиболее эффективно могут работать регионы, где большинство предприятий небольшой и средней мощности. Экономическое обоснование создания автоматизированных складов проработано Гипродревпромом и ВПКТИМом.

Эти три схемы специализации позволяют обеспечить прирост продукции за счет повышения коэффициента использования оборудования, создание разнообразного ассортимента при минимальном количестве типоразмеров корпусов и сократить транспортные расходы.

Дальнейшее увеличение производства товаров народного потребления невозможно без его химизации на основе современных эффективных материалов — быстросохнущих лаков и красок, водорастворимых печатных красок, эластичных и жестких пенополиуретанов, пленочных облицовочных материалов, конструктивных пластмасс.

При формировании пятилетнего плана производства товаров народного потребления на 1981—1985 г. большая надежда возлагалась на смежные отрасли (особенно на химическую промышленность) в части организации производства и поставки предприятиям Минлесбумпрома СССР эффективных материалов. Министерством-смежникам были установлены соответствующие задания. Однако эти задания выполняются не в полной мере, частично обеспечивается и потребность в эффективных материалах. Задача Минлесбумпрома СССР — активизировать работу отраслевых институтов по созданию эффективных материалов и технологии их применения.

Интенсификация производства мебели немыслима без научно обоснованной системы проектирования и управления ассортиментом. Обоснована для внедрения Комплексная программа по автоматизации проектных работ. С целью уменьшить трудоемкость графических работ создана единая отраслевая система композиционного проектирования, внедрение которой в отрасли позволит свести изготовление графической документации к ее монтажу из типовых элементов чертежей с применением печатных технических средств проектирования.

В области проектирования бытового интерьера необходимо комплексно решать вопросы функционального и эстетического согласования различных элементов интерьера (мебели, средств бытовой техники, светильников, декоративно-оформительских и других изделий) с учетом вмонтирования в мебель ряда бытовых приборов, предназначенных не только для кухни, но и для жилых комнат.

Основные направления проектирования и применения в конструкциях мебели новых технических решений определены проведенной в апреле-июне 1983 г. выставкой-конкурсом «Мебель-83».

С учетом поставленных перед отраслью задач новые требования предъявляются и к организации социалистического соревнования. Как отмечалось на июньском (1983 г.) Пленуме ЦК КПСС, главное внимание должно быть сосредоточено на таких целях соревнования, как повышение качества продукции, улучшение использования производственных мощностей, сырья, энергии, рабочего времени.

Многое в этом направлении в нашей отрасли уже делается, с инициативными предложениями выступают передовые предприятия. В октябре 1983 г. ЦК КПСС одобрил инициативу группы предприятий различных отраслей народного хозяйства, которые

призвали развернуть социалистическое соревнование за увеличение выпуска высококачественных товаров народного потребления и приняли повышенные обязательства на 1984—1985 гг. Среди них и мебельный комбинат «Вильнюс», коллектив которого обязался: в первой половине 1985 г. полностью завершить пятилетнюю программу по обновлению ассортимента изделий; к концу пятилетки довести удельный вес мебели с индексом «Н» до 75%, изделий высшей категории качества — до 85% всей продукции, подлежащей аттестации; досрочно освоить производство наборов мягкой и секционной мебели с повышенными потребительскими свойствами; мебель поставлять в полном соответствии с заключенными договорами; не иметь рекламаций; для создания дополнительных удобств покупателям удвоить продажу мебели по образцам с доставкой ее на дом; в 1984 г. сверх плана выпустить продукции на 2 млн. р.

и раньше намеченного срока достичь уровня объема производства, запланированного на конец пятилетки. Эта инициатива поддержана многими передовыми коллективами нашей отрасли. Опыт работы передовых предприятий — хороший ориентир для всех коллективов, и его надо планомерно осваивать. Большую помощь в распространении опыта лучших могут и должны оказать школы передовых методов труда, действующие на предприятиях, конкурсы профессионального мастерства, встречи соревнующихся коллективов, а также и смежников. Изучение и распространение накопленного опыта передовых коллективов, максимальное использование производственных мощностей с учетом основных направлений дальнейшего увеличения производства и повышения качества товаров народного потребления — залог успешного выполнения и перевыполнения планов.

## Наука и техника

УДК 674.815-4:630\*812.001.4

### О прочности соединения кромочных пластиков с древесностружечными плитами

А. А. ЗОТОВ, канд. техн. наук — МЛТИ, Н. Я. ЧЕРКАСОВ — Таганрогский мебельный комбинат

На Таганрогском мебельном комбинате и в МЛТИ под руководством ныне покойного проф. Б. М. Буглая проведены исследования влияния режимов облицовывания на прочность приклеивания пластика к кромкам древесностружечных плит.

Качественные показатели процесса склеивания зависят от ряда переменных факторов и их совокупности. Определалось влияние температуры клея-расплава  $T$ , скорости подачи щитов  $\dot{u}$ , давления прижимных роликов  $P$  в зоне контакта. Пределы варьирования параметров были установлены с учетом имеющихся априорных данных и применяемого на комбинате режима облицовывания кромок, установленного опытным путем:

температура клея-расплава в клеевом резервуаре и на клеенаносящем ролике, °С	150—200
скорость подачи щитов, м/мин	20—40
усилие прижима роликов в зоне контакта, кгс	10—30

Температуру измеряли специальными датчиками температуры, установленными в клеевом резервуаре и непосредственно на ролике. Температура ролика и клея в резервуаре поддерживалась постоянной.

В производственных условиях оказалось невозможным заранее устанавливать требуемый расход клея-расплава; так как он зависит от температуры и скорости подачи щитов. Поэтому он проверялся в специально поставленной серии опытов.

В качестве основы использовали древесностружечную плиту П-2Т толщиной 16 мм. Для облицовывания кромок были выбраны полиэфирные кромочные пластики: рулонный — производства Краснодарского зеркально-фурнитурного комбината ( $\delta=0,45$  мм), листовой — Таганрогского мебельного комбината ( $\delta=0,5$  мм) и меламиноформальдегидный рулонный — производства НПО «Научплитпром» ( $\delta=0,28$  мм). Жесткость этих пластиков соответствует требованиям ГОСТ 15867—79 «Детали и изделия из древесины и древесных материалов. Метод определения прочности клеевого соединения на неравно-

мерном отрыве листовых облицовочных материалов» [1]. В качестве клея использовался клей-расплава марки «Крус», выпускаемый по ТУ 13-540—80 Краснодарским ЗФК [2].

Исследования проводили в производственных условиях на линии форматной обработки «Хомга» (ФРГ) с применением методов математического планирования второго порядка. Был реализован трехфакторный эксперимент с варьированием на трех уровнях.

Критерием оценки качества облицовывания был принят предел прочности клеевого соединения при двустороннем неравно-

мерном отрыве облицовочных материалов по ГОСТ 15867—79.

За показатель прочности  $q$  принимали среднее значение из 16 повторений в каждом опыте. При испытании образцов фиксировали усилие и характер разрушения клеевого соединения.

В результате опытов установлено, что на всех образцах плит с кромочным пластиком НПО «Научплитпром» и клеем-расплавом наблюдалось когезионное разрушение по кромочному пластику в пределах  $q=17-28$  Н/м (1,7—2,8 кгс/см); у 70% образцов с кромочным пластиком Красно-

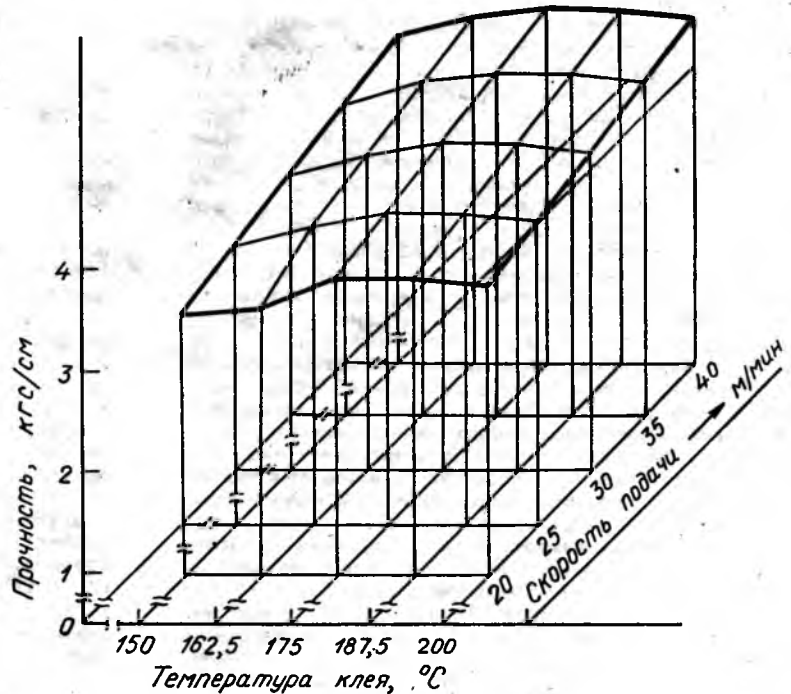


Рис. 1. Зависимость прочности приклеивания кромочного пластика Таганрогского МК клеем-расплавом «Крус» от температуры клея, скорости подачи при усилии прижима роликов 20 кгс

дарского ЗФК был смешанный характер разрушения клей-пластик, у 30% образцов — адгезионный, по границе — клей-пластик. Величина прочности  $q=15-25$  Н/м (1,5—2,5 кгс/см); аналогичное разрушению образцов с пластиком Краснодарского ЗФК наблюдалось разрушение образцов, облицованных пластиком Таганрогского МК, только в другом процентном соотношении: 85% — смешанное разрушение системы клей-пластик и 15% — адгезионное, по границе этих материалов с прочностью  $q=23-41$  Н/м (2,3 — 4,1 кгс/см).

Результаты измерений и характер разрушения заносились в журнал. Обработка опытных данных осуществлялась методами математической статистики [3]. Коэффициенты регрессии рассчитывали в МЛТИ на ЭВМ «Наири-К». Полученные уравнения регрессии после проверки значимости коэффициентов в зависимости от применяемых кромоочных пластиков и соответственно натуральных переменных имеют следующий вид:

$$q = 0,1517T - 0,0599u + 0,0655P - 0,0004T^2 + 0,0008u^2 + 0,002P^2 + 0,0002Tu - 0,0006TP - 0,0009uP - 11,469. \quad (1)$$

$$q = 0,136T + 0,0504u + 0,416P - 0,0003T^2 - 0,0002u^2 - 0,0054P^2 - 0,0001Tu - 0,0012TP + 0,0005uP - 14,0515. \quad (2)$$

$$q = 3,1035 - 0,031T + 0,0169u + 0,1427P + 0,0001T^2 - 0,005u^2 - 0,0016P^2 + 0,0001Tu - 0,0004TP + 0,0001uP, \quad (3)$$

где  $T$  — температура клея, °С;  $u$  — скорость подачи, м/мин;  $P$  — усилие прижима роликов, кгс.

По уравнениям регрессии (1), (2), (3) были построены поверхности отклика, показывающие зависимость прочности от температуры клея-расплава и скорости подачи щитов при постоянном значении усилия прижима роликов 20 кгс/см. Пример поверхности отклика для Таганрогского кромоочного пластика показан на рис. 1.

Во второй серии опытов исследовали влияние температуры клея-расплава и скорости подачи на расход клея-расплава. Эксперименты данной серии ставились по В-плану для двух переменных факторов, которые варьировались в трех уровнях в тех же диапазонах, что и в первой

серии опытов. Расход определяли весовым методом по средним значениям из пяти повторений.

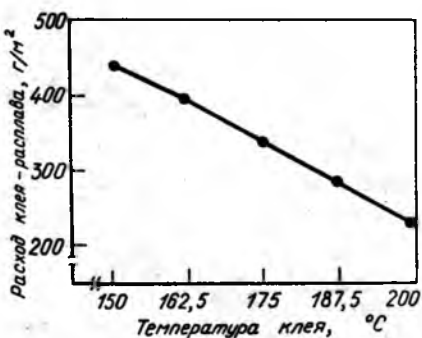


Рис. 2. Расход клея-расплава в зависимости от температуры при  $u=30$  м/мин

После статистической обработки и проверки значимости коэффициентов уравнение регрессии приняло вид:

$$G = 1492,2 - 4,7968T - 19,992u - 0,0027T^2 + 0,1375u^2 + 0,043Tu. \quad (4)$$

Графики зависимости расхода клея от его температуры и скорости подачи показаны на рис. 2 и 3.

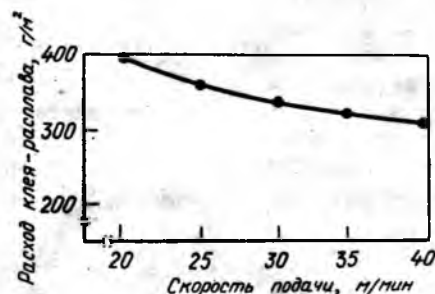


Рис. 3. Влияние скорости подачи  $u$  на расход клея при температуре 175 °С

По результатам проведенной работы можно сделать следующие выводы:

1. Самые высокие значения прочности клеевых соединений получены для Таганрогского кромоочного пластика —  $q=23-41$  Н/м (2,3—4,1 кгс/см), средние — для пластика НПО «Научплитпром» —  $q=17-28$  Н/м (1,7—2,8 кгс/см), более низкие — для пластика Краснодарского ЗФК —

$q=15-25$  Н/м (1,5—2,5 кгс/см). Это можно объяснить физико-механическими показателями кромоочных пластиков: толщиной  $\delta$ , модулем упругости  $E$  и жесткостью  $E\delta^3$ . С увеличением жесткости растет прочность.

2. Клей-расплав «Крус» имеет хорошую адгезию к древесностружечной плите и кромоочному пластику НПО «Научплитпром» и более низкую адгезию к полиэфирным кромоочным пластикам.

3. Расход клея-расплава увеличивается с уменьшением его температуры и скорости подачи плит. Зависимость справедлива при  $T=150-200$  °С и  $u=20-40$  м/мин.

4. Наиболее высокая адгезионная прочность клевого соединения для трех пластиков достигается при следующих технологических параметрах: температура клея-расплава 175—185 °С, скорость подачи 30—40 м/мин, усилие прижимных роликов в зоне контакта 15—25 кгс, что соответствует давлению воздуха по манометру (пользуясь номограммой для перевода давления воздуха на усилие прижима, приведенной в паспорте на линию «Хомаг»): на первом ролике 2,2—3,5 кгс/см², последующих трех — 1,7—2,8 кгс/см². Расход клея-расплава  $G=325-400$  г/м².

Приведенные результаты исследования могут быть использованы на мебельных предприятиях при составлении технологических режимов облицовывания кромок мебельных щитов пластиками с использованием отечественного клея-расплава марки «Крус».

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О новом ГОСТе на метод определения прочности клеевых соединений облицовочных материалов с древесной подложкой. — Деревообрабатывающая промышленность, 1981, № 4. Авт.: Буглай Б. М., Баринаова Ю. В., Игнатова Н. И., Зотов А. А., Огоньянц Т. В., Фломина Е. Е.
2. Новый клей-расплав. — Деревообрабатывающая промышленность, 1981, № 8. Авт.: Смольянинов Ю. Г., Тимофеев В. Г., Левкина Л. Н., Букрич И. М., Ковтун И. И.
3. Пижурин А. А. и др. Методика планирования экспериментов и обработки их результатов при исследовании технологических процессов в лесной и деревообрабатывающей промышленности. МЛТИ, 1972.

УДК 674.053:621.93.024.4

## Определение потребности материалов для наплавки зубьев дереворежущих пил

Г. П. ПЕЧКУРОВ — СибНИИЛП

С целью повышения стойкости и работоспособности рамных, круглых и ленточных пил, применяемых для распиловки бревен и брусьев, широко используется наплавочный сплав ВЗКР (ГОСТ 21449—75), свойства которого обеспечивают высокую надежность пил. Коэффициент линейного расширения сплава почти такой же, как и у стали 9ХФ ( $\alpha_{ВЗКР} = 11,6 \cdot 10^{-6}$  град<sup>-1</sup>), что предотвращает возникновение в зубьях внутренних напряжений. Модуль упругости сплава составляет  $(220-230)10^3$  МПа, что примерно равно модулю упругости стали 9ХФ (210 000 МПа), поэтому в отличие от металлокерамических сплавов в ВЗКР не возникает перегрузочных напряжений. Он не меняет своей

структуры и твердости при нагреве и охлаждении. Его теплоустойчивость составляет не менее 600° С. ВЗКР обладает самой высокой коррозионной стойкостью из твердых сплавов, а стойкость его при пилении бревен и брусьев в 6—7 раз выше, чем стойкость стали 9ХФ, и в 1,5—2 раза выше, чем сплава ВК15.

С внедрением распиловки наплавленными пилами была создана методика определения потребности в применяемых материалах. Потребность сплава ВЗКР, карбида кальция (для получения ацетилен) и кислорода в год на одну лесопильную раму, ленточнопильный или круглопильный станок определяется по формуле

$$Q = (qzNK_{af})/P,$$

где  $q$  — норма расхода материала для наплавки и термообработки одного зуба;  
 $z$  — число зубьев на пиле;  
 $i$  — среднее число пил в станке;  
 $N$  — число смен, отработанных станком в году;  
 $K_a=1,15$  — коэффициент аварийной убыли материалов с аварийным инструментом;  
 $f$  — количество замен пил в смену;  
 $P$  — количество переточек пил с одной наплавкой.

В табл. 1 приведен расход материалов для наплавки и термообработки одного зуба пилы в зависимости от толщины пилы.

Таблица 1

Материал	Расход материала при толщине пилы, мм							
	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,2
ВЗКР, кг · 10 <sup>-3</sup>	0,58	0,62	0,65	0,70	0,75	0,83	0,95	1,10
Карбид кальция, кг · 10 <sup>-3</sup>	5,8	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00	7,40	7,80
Кислород, м <sup>3</sup> · 10 <sup>-3</sup>	1,10	1,15	1,25	1,35	1,45	1,60	1,75	2,00

Число наплавляемых зубьев на рамных пилах составляет 36—42. Для наплавки одной пилы толщиной 2,2—2,5 мм сплава ВЗКР расходуется в среднем 30 г, карбида кальция — 270 г, кислорода — 0,06 м<sup>3</sup>. При замене круглых пил с разведенными зубьями на пилы с наплавленными зубьями их число должно быть уменьшено в 1,5—2 раза, что позволяет на 20—30% снизить нагрузку на пилы, уменьшить трудозатраты на их подготовку и расход сплава. В станках СБ8 и Ц12Д1 рекомендуется применять наплавленные пилы с 24 зубьями. Среднее число пил, устанавливаемых в лесопильную раму, зависит от среднего диаметра распиливаемого сырья. Количество смен работы станка в году при трехсменной работе равно 800, при двухсменной — 530. Количество замен в смену наплавленных пил лимитируется в основ-

ном усталостной прочностью полотна пилы из стали 9ХФ, а количество переточек пил с одной наплавкой — геометрией зубьев и величиной стачивания за одну переточку. При переточках уширение зубьев уменьшается (0,5 мм/мм высоты зуба), поэтому величина стачивания зубьев по высоте составляет в среднем 4 мм. Исходные данные и нормативы расхода материалов (по районам) приведены в табл. 2.

Таблица 2

Показатель	Рамные пилы			Круглые пилы многопильных станков		Ленточные пилы ЛБ-150
	Север европ. части страны	Урал, Зап. Сибирь	Вост. Сибирь, Дальний Восток	СБ8	Ц12Д1	
Количество замен пил в смену	1	1	1	0,5	0,5	2
Величина стачивания зубьев за переточку, мм	0,5/0,45	0,45/0,40	0,40/0,35	-/0,4	-/0,4	0,5/-
Количество переточек пил с одной наплавкой	8/9	9/10	10/12	-/10	-/10	8/-
Потребность на станок, кг/год:						
в ВЗКР	27,6/24,5	27,6/24,8	30,3/25,3	-/6,0	-/18,4	17,0/-
в карбиде кальция	248/220	248/223	273/228	-/45	-/137	164/-
в кислороде (м <sup>3</sup> /год)	55/49	55,2/49,7	60,7/50,6	-/5,5	-/35	31,5/-

Примечание. В числителе при неокоренном, в знаменателе при окоренном сырье.

Приведенная методика определения потребности материалов для наплавки пил утверждена в установленном порядке и рассылается СибНИИЛПом по запросам. Адрес СибНИИЛПа: 660049, Красноярск, ул. Урицкого, 117.

УДК 674.038.6:621.928.002.56

## Датчики ширины и толщины пиломатериалов линии сортировки ЛССА-18Т

И. Н. ОСОКИН — ГКБД ВПО «Союздревстанкопром»

В 1981 г. на площадке Вологодского станкостроительного завода была собрана и испытана линия сортировки сырых пиломатериалов ЛССА-18Т, предназначенная для установки на Харовском ЛДК Вологодской области. Линия оснащена управляющим вычислительным комплексом КМ 2101 и способна производить сортировку пиломатериалов при скорости подачи конвейера до 120 упоров в минуту. Для работы с вычислительным комплексом КМ 2101, а также вследствие высоких технических требований, предъявляемых к линии ЛССА-18Т, возникла необходимость в создании новых датчиков толщины и ширины пиломатериалов, так как преобразователи, ранее разработанные ГКБД, а также другие организациями, не отвечали требованиям к высокопроизводительным сортировкам. Техническим заданием предусматривалась разработка простых, дешевых, достаточно надежных и пригодных для ремонта в условиях лесопильных комбинатов датчиков ширины и толщины пиломатериалов.

Проведенные в ГКБД экспериментальные работы и анализ результатов эксплуатации существующих преобразователей позволили сделать вывод, что наиболее приемлемым для измерения ширины является бесконтактный фотоэлектрический способ измерения, а для определения толщины — контактный способ со вторичным преобразователем. На основании этого были спроекти-

рованы, изготовлены и испытаны датчики ширины и толщины пиломатериалов для линии ЛССА-18Т.

Принцип работы бесконтактного фотоэлектрического датчика ширины основан на перекрытии контролируемым объектом потока света (лучистой энергии) от специального источника на фоточувствительный элемент. При этом для определения размера объекта используется фотодиодная линейка с дискретно распределенными фотоприемниками, в соответствии с градациями выпиливаемого пиломатериала. Командой на фиксацию результата измерения служит сигнал от базового фотодиода, срабатывающий при прохождении задней кромки пиломатериала. Количество перекрытых при этом фотоприемников определяет позиционный код размера пиломатериала. Код размера поступает на входные блоки управляющего комплекса КМ 2101, где результат измерения анализируется и фиксируется в оперативной памяти для дальнейшей обработки.

Конструктивно блок фотоприемников (рис. 1) представляет собой плоскую направляющую 3, жестко связанную с массивным основанием 1, на которой укреплены модули 6 с щелевой диафрагмой и фотодиодами типа ФД-ЗА. Модули легко передвигаются по направляющей и фиксируются винтами. Ширина щели диафрагмы 1 мм, глубина — 10 мм. Модули выставляются на размер



о линейке, укрепленной на направляющей, и максимально приближены к нижней пластине пиломатериала с целью уменьшения погрешности измерения.

Фотодиоды с помощью гибких выводов соединяются с платой 2, где собраны усилители мощности сигнала от фотодиодов. Выходы

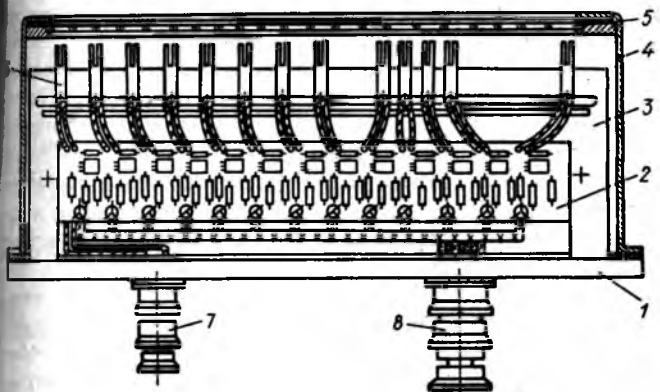


Рис. 1. Общий вид блока фотоприемников датчика ширины пиломатериалов

усилителей выведены на разъем выхода усилителей 8 типа 2РМ. Питание фотоприемника осуществляется от источника постоянного тока напряжением 12—24 В через отдельный разъем 7 типа 2РМ. Весь блок модулей с платой усилителей закрывается кожухом 4 со стеклом 5.

Схема электрического усилителя представлена на рис. 2. Она функционирует следующим образом. При засветке фотодиода V4.1 от осветителя его омическое сопротивление падает, вследствие чего транзистор V2.1 закрывается, в базе второго транзистора V3.1 появляется сигнал высокого уровня, открывающий транзистор V3.1, и на выходе усилителя устанавливается нулевой

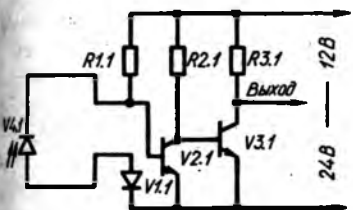


Рис. 2. Принципиальная схема усилителя:

- V4.1 — фотодиод ФД-3А
- V1.1 — опорный диод Д220
- V2.1 — транзистор КТ 315Б
- V3.1 — транзистор КТ 603Г
- R1.1, R2.1, R3.1 — резисторы

потенциал. В дальнейшем, при затенении фотодиода проходящим по конвейеру материалом, омическое сопротивление последнего возрастает и на выходе усилителя появляется потенциал высокого уровня. Таким образом, количество затемненных фотоприемников определяет размер пиломатериала. От спроектированного линейного осветителя блок фотоприемников устойчиво работает при напряжении питания от 12 до 24 В постоянного тока.

Поскольку фотодиоды приемника являются довольно чувствительными элементами, необходимо было исключить влияние на работу датчика фоновых засветок, всегда имеющих на производстве. Этого достигли путем использования глубокой щелевой диафрагмы на модуле и применением мощного линейного осветителя. Конструктивно осветитель представляет собой рамку с закрепленным на нем рядом зеркальных ламп накаливания типа ЗС 220—100, закрытых кожухом-отражателем со стеклом. Осветитель обеспечивает надежную работу блока фотоприемников при снижении напряжения сети до 160 В. Высота подвеса осветителя регулируется так, чтобы было обеспечено перекрытие световых потоков ламп для создания наиболее равномерного освещения блока фотоприемников. В целом же высота подвеса регламентируется техническими условиями на установку датчиков на линии ЛССА-18Т.

При изготовлении датчика толщины пиломатериала учитывалось, что при движении на поперечном конвейере, используемом на линии ЛССА-18Т, измерение толщины материала бесконтактным фотоэлектрическим методом весьма затруднено. Так, использование метода перекрытия лучистого потока практически невозможно, а измерение методом отраженного светового потока полностью зависит от поверхности пиломатериала, что значительно снижает надежность измерения.

В свою очередь, ранее эксплуатируемые контактные датчики толщины не удовлетворяли техническим требованиям линии ЛССА-18Т. Они были грубы, массивны, малонадежны при больших скоростях подачи пиломатериала и недолговечны. Вторичные преобразователи большинства датчиков требовали тщательной настройки и постоянной регулировки во время эксплуатации. К тому же, находясь в постоянном соприкосновении с движущимся пиломатериалом, датчики подвергались быстрому износу и требовали замены отдельных деталей. Поэтому для измерения толщины пиломатериала в ГКБД спроектирован оригинальный контактный преобразователь-датчик со вторичным преобразователем на базе бесконтактных выключателей типа КВД-6М. Опыт разработки и эксплуатации контактных датчиков толщины показал, что при больших скоростях подачи конвейера максимальные ошибки при измерении контактным способом обусловлены динамическими погрешностями, возникающими вследствие ударного соприкосновения свободно закрепленных измерительных шупов и движущегося пиломатериала. Для того чтобы компенсировать это явление, в новом контактном датчике использован принцип принудительного движения измерительных шупов. Кинематическая схема измерителя представлена на рис. 3.

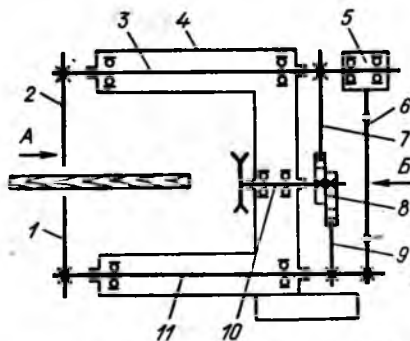
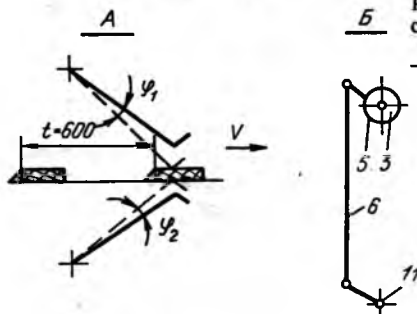


Рис. 3. Кинематическая схема измерителя толщины



Датчик работает следующим образом. Во время движения конвейера посредством цепной передачи приводится в движение вал 10, на котором жестко закреплены кулачки 8. В свою очередь на кулачки опираются рычаги 7 и 9, жестко связанные с валами 11 и 3 шупов-измерителей 1 и 2. Вращаясь, вал 10 с помощью кулачков 8 заставляет совершать шупы-измерители возвратно-поступательные движения, при этом момент сближения шупов совпадает с прохождением под ними упора конвейера. Таким образом, при прохождении пиломатериала шупы упираются в его пластину, а относительный угол поворота вала 3 и подвижной втулки 5 соответствует толщине измеряемого материала. Электро-механический преобразователь угла поворота вала в дискретные

градации толщин представляет собой обойму с бесконтактными выключателями КВД-6М, закрепленную на втулке, и два кодовых диска, установленных на валу 3. При прохождении пиломатериала кодовые диски перекрывают определенные выключатели и формируют позиционный код, соответствующий толщине измеряемого материала. Поскольку нижний рычаг-щуп, связанный со втулкой 5, является подвижным, вертикальные смещения пиломатериала в зоне измерения не влияют на точность определения толщины. Выключатели КВД-6М выставляются в соответствии с размерной сеткой ГОСТа или ТУ на выпиливаемые материалы.

Команда на фиксацию результата измерения подается с дополнительного выключателя КВД-6М, который срабатывает один раз за оборот вала 10 в тот момент, когда щупы соприкасаются с пластинами пиломатериала. Два кодовых диска в преобразователе введены для уменьшения габаритов и облегчения конструкции и позволили сравнительно компактно расположить выключатели КВД-6М на 12 градаций толщины пиломатериала. Выходы выключателей и питание выведены на клеммный разъем. Преобразователь работает непосредственно с входным блоком управляющего комплекса КМ 2101 (поз. 4 — корпус измерителя; 6 — тяга).

УДК 674.093.26-419.3.001.5

## Оценка воздействия циклических нагрузок на фанерные плиты

Ю. М. НИКИШИН, канд. техн. наук — Уральское отделение ВНИИЖТ

Отечественные фанерные плиты — перспективный материал для полов крытых грузовых и рефрижераторных вагонов, однако пока для этой цели они используются недостаточно из-за отсутствия оценки стойкости плит к действию циклических нагрузок. Циклические (многократно-повторные) нагрузки, передаваемые на пол от перевозимого груза и колес загруженного или незагруженного автопогрузчика, — один из основных эксплуатационных факторов.

В связи с этим в Уральском отделении ВНИИЖТ исследовались фанерные плиты ПФ-А размером 2440 × 1525 × 25 мм, изготовленные по ГОСТ 8673—77 на Пермском фанерном комбинате. Стойкость образцов плит квадратного сечения (25 × 25) мм и длиной 600 мм оценивали на усталость при консольном изгибе на инерционной испытательной машине. Образцы одним концом жестко закрепляли на длину 70—80 мм в установленном на машине приспособлении. На незакрепленные концы образцов подвешивали груз. Плечо составляло 500 мм, амплитуда колебаний штока машины 3 мм, частота 4 Гц, базовое число циклов  $6 \cdot 10^6$ .

Испытания образцов плит проводили: при равновесной (5—6%) и повышенной абсолютной влажности (13—14%) при 18—22°C; при нулевой влажности (сухие образцы) при 50—55°C.

Кроме того, в условиях равновесной влажности и комнатной температуры определяли предел усталости плит, которые предварительно были 100 раз циклически орошены горячей (70°C) водой и горячим (60°C) 4%-ным раствором щелочи (NaOH). Для

В соответствии с техническими требованиями датчики ширины и толщины пиломатериала на линии ЛССА-18Т устанавливались за триммером, на расстоянии 700 мм от плоскости торцовочной пилы комлевой части пиломатериала. Датчик толщины располагался за датчиком ширины, при этом расстояние между точкой смыкания щупов датчика толщины и базовым фотодиодом блока фотоприемников датчика ширины было 600 мм. Блок фотоприемников устанавливался базовым фотодиодом к триммеру, а поверхность защитного стекла располагалась ниже плоскости направляющих конвейера на 5 мм. Высота подвеса светильника над блоком фотоприемников была порядка 150—200 мм. Настройка датчиков производилась по специальным шаблонам, изготовленным с учетом припуска на усушку по нижней границе допуска на каждый размер пиломатериала. Связь между датчиками и управляющим комплексом осуществлялась экранированным кабелем для защиты от электромагнитных помех.

Испытания датчиков, проведенные на линии ЛССА-18Т, показали их хорошую работоспособность. После настройки они без сбоев работали во время всего периода испытаний. Дальнейшие испытания в условиях эксплуатации предполагается провести на Харовском ЛДК после установки и запуска там линии ЛССА-18Т.

этого плиты размером 600 × 350 × 25 мм предварительно покрывали слоем перхлорвинилового эмали ХВ-1100 и слоем железного сурика на олифе, а торцы защищали эпоксидным клеем ЭД-20. Плиты орошали горячей водой в течение 5—7 мин, сушили при 24—28°C 30 мин, затем орошали горячим раствором щелочи 5—7 мин, сушили при той же температуре в течение 30 мин, далее операции повторяли. После 100 таких циклов плиты высушивали до равновесной влажности при комнатной температуре (20—22°C), затем разрезали на образцы и испытывали на циклические нагрузки. Результаты испытаний подвергали статистической обработке методом корреляционного анализа с установлением линейных корреляционных уравнений. Уравнение кривой усталости в координатах  $\lg N - \sigma$  (линия регрессии) определяли по формуле, приведенной в работе [1]:

$$\lg N = \lg \bar{N} + r \frac{\sigma_{\lg N}}{\sigma_{\sigma}} (\sigma - \bar{\sigma}),$$

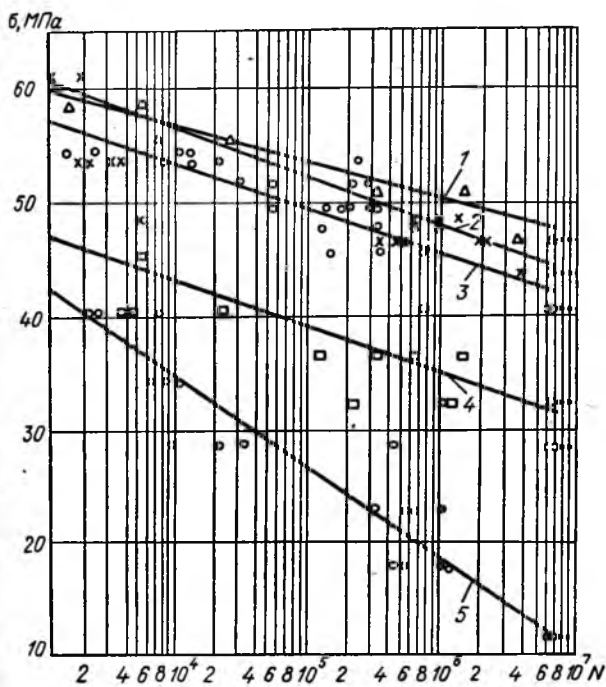
где  $\lg \bar{N}$ ,  $\bar{\sigma}$  — средние значения логарифмов числа циклов до разрушения и напряжений;

$\sigma_{\lg N}$ ,  $\sigma_{\sigma}$  — средние квадратичные отклонения соответственно логарифмов числа циклов до разрушения и напряжений

$$\left( \sigma_{\lg N} = \sqrt{\frac{\sum (\lg N - \lg \bar{N})^2}{n-1}}; \sigma_{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum (\sigma - \bar{\sigma})^2}{n-1}} \right);$$

№ плиты (кривой усталости на рисунке)	Обработка	Условия испытания образцов		$\lg N$	$\bar{\sigma}$ , МПа	$\sigma_{\lg N}$	$\sigma_{\sigma}$ , МПа	r	Уравнение регрессии	$\sigma_{\sigma}$ , МПа	±ε, МПа
		Температура, °C	Влажность абс., %								
1	100 циклов горячей воды и щелочи	+20—22	5—6	4,581	54,86	1,254	3,768	—0,990	$\lg N = 22,655 - 0,329\sigma$	48	$44 < \sigma_{\sigma} < 52$
2	Без обработки	+50—55	0	4,948	52,35	1,563	6,617	—0,979	$\lg N = 17,05 - 0,331\sigma$	44	$40,7 < \sigma_{\sigma} < 47,3$
3	То же	+20—22	5—6	4,916	50,33	0,834	3,280	—0,905	$\lg N = 16,496 - 0,23\sigma$	42,5	$41,2 < \sigma_{\sigma} < 43,7$
4	—	+20—22	5—6	5,166	38,70	1,438	5,584	—0,948	$\lg N = 14,6 - 0,244\sigma$	32	$29 < \sigma_{\sigma} < 35$
5	—	+20—22	13—14	4,71	28,68	1,059	8,874	—0,970	$\lg N = 8,03 - 0,1157\sigma$	12	$7,73 < \sigma_{\sigma} < 16,27$

Примечание.  $\sigma_{\sigma}$  — предел усталости (см. рисунок).



Кривые усталости образцов березовых фанерных плит ПФ-А:

1 — влажность  $W=5-6\%$ ; температура  $t=20-22^\circ\text{C}$  (после обработки 100 циклами горячей ( $70^\circ\text{C}$ ) водой и  $4\%$ -ным горячим ( $60^\circ\text{C}$ ) раствором щелочи); 2 —  $W=0\%$ ,  $t=50-55^\circ\text{C}$ ; 3 —  $W=5-6\%$ ;  $t=20-22^\circ\text{C}$ ; 4 —  $W=5-6\%$ ,  $t=20-22^\circ\text{C}$  (березово-еловая); 5 —  $W=13-14\%$ ,  $t=20-22^\circ\text{C}$ ; → образцы не разрушились

$\sigma$  — напряжение цикла;

$n$  — объем выборки;

$r$  — коэффициент корреляции, определяемый по формуле

$$r = \frac{\sum (\sigma - \bar{\sigma}) (\lg N - \lg \bar{N})}{(n-1) \sigma_{\lg N} \sigma_{\sigma}}$$

Для пределов усталости оценивали доверительные интервалы по формуле, приведенной в работе [2]:

$$e = \sigma_{\sigma} \pm (t_q \sigma_{\sigma}) / \sqrt{n},$$

где  $t_q$  — коэффициент Стьюдента, определяемый объемом выборки ( $n$ );

$\sigma_{\sigma}$  — предел усталости (предел выносливости).

По заданным значениям  $k=n-1$  (здесь  $k$  — степень свободы) и принятой надежности ( $\alpha=0,95$ ) определяли  $t_q$  по табл. 1. II [2].

Результаты корреляционного анализа и доверительные границы предела усталости фанерных плит приведены в таблице, а кривые усталости — на рисунке. Из таблицы видно, что коэффициенты корреляции близки к единице. Это указывает на наличие тесной линейной связи между напряжением и числом циклов. Пределы усталости по кривым 1, 2, 3, 4 и 5 (см. рисунок) составляют соответственно 0,75, 0,65, 0,75, 0,63 и 0,27 предела прочности плит при консольном изгибе.

#### Выводы

1. При  $50-55^\circ\text{C}$  предел усталости  $\sigma_{\sigma}$  у фанерных плит повышается незначительно (на 4–5%), а при увеличении абсолютной влажности до 13–14% снижается в 3,5 раза (до 12 МПа).

2. Фанерные плиты при равновесной (5–6%) влажности достаточно стойки к циклическим нагрузкам ( $\sigma_{\sigma}=0,75$ ) и при их надежной защите от увлажнения могут успешно работать в качестве настила полов в крытых грузовых и рефрижераторных вагонах.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Школьник Л. Н. Методика усталостных испытаний. М., 1978.
2. Назаров Г. И., Сушкин В. В. Теплостойкие пластмассы. М., 1980.

УДК 674(083.75)

## Новые стандарты

ГОСТ 25514—82. «Деревообрабатывающее оборудование. Концы шпинделей четырехсторонних строгальных станков. Присоединительные размеры». Разработан впервые с целью ввести в народное хозяйство СССР СТ СЭВ 3123—81, утвержден постановлением Госстандарта от 18 ноября 1982 г. Введен в действие с 1 июля 1983 г.

Стандарт позволит в большей степени унифицировать присоединительные размеры концов шпинделей, распространяется на концы шпинделей четырехсторонних строгальных станков по ГОСТ 6826—78 Е, устанавливает основные присоединительные размеры под инструмент в соответствии со специализацией:  $d=32; 40; 50; 60$  мм и  $l$  — от 55 до 255 мм.

ГОСТ 18610—82. «Древесина. Метод полигонных испытаний стойкости к загниванию». Разработан взамен ГОСТ 18610—73 с целью усовершенствовать метод полигонных испытаний стойкости древесины к загниванию, утвержден постановлением Госстандарта от 29 ноября 1982 г.; срок действия с 1 января 1984 г. до 1 января 1989 г.

В стандарте: термин «защитные средства» заменен термином «антисептики»; приведены допустимые отклонения размеров образцов и их разграничение по видам испытаний; уточнено количество образцов для испытаний; даны определение защищающей способности защитных средств и замеры метеофакторов; уточнены значения предпропиточной влажности, требование, предусматриваю-

щее определение степени разрушения образца, таблица, по которой находят индекс состояния образцов.

Внедрение стандарта позволит повысить эффект научно-исследовательских работ, устранить возможность получения несопоставимых результатов при оценке защитных средств и стойкости древесины к загниванию.

ГОСТ 13514—82. «Ящики из гофрированного картона для продукции легкой промышленности. Технические условия». Разработан взамен ГОСТ 13514—68 с целью уточнить размеры ящиков и технические требования к ним, расширить номенклатуру упаковываемой продукции, утвержден постановлением Госстандарта от 24 ноября 1982 г.; срок действия с 1 января 1984 г. до 1 января 1989 г.

В стандарте: количество типоразмеров ящиков увеличено с 16 до 19; унифицированы их размеры (исключено изготовление ящиков для упаковывания пластмассовых изделий хозяйственно-бытового назначения, предусмотрено изготовление ящиков по специальным заказам для упаковывания пряжи в бобинах и мотках, а также пушнины и фурнитуры); введены вспомогательные упаковочные средства (решетки, горизонтальные прокладки и прокладки с фиксирующими отверстиями в ящиках для упаковывания головных уборов, а также пряжи в бобинах); установлены марки гофрированного картона Т-1, Т-2, Т-3 (вместо марки Т по ГОСТ 7376—77) для изготовления ящиков; регламентирована

предельная масса груза в ящике (25—40 вместо 10—40 кг); уменьшен коэффициент запаса прочности с 2 до 1,85 при определении сопротивления ящиков сжатию; введены показатели механической прочности ящиков при испытаниях на сжатие и удар при свободном падении в соответствии с требованиями ГОСТ 9142—77; установлен режим кондиционирования ящиков перед испытаниями.

Внедрение стандарта позволит унифицировать размеры ящиков и экономить древесину путем замены дощатых ящиков картонными.

Пресс-центр Госстандарта  
по материалам ВНИИКИ

## Экономить сырье, материалы, энергоресурсы!

УДК 674.002.3(476)

### Повышение эффективности использования древесины

П. И. ЛЕЖЕНЬ, Л. С. ЛАВРИНОВИЧ — ПДО «Бобруйскдрев»

Производственное деревообрабатывающее объединение «Бобруйскдрев» является одним из крупнейших предприятий в Белоруссии. Здесь вырабатываются пиломатериалы, фанера, строганый шпон, черновые заготовки различного назначения, все виды мебели — от встроенной до детской, древесноволокнистые плиты, паркетные доски, штучный паркет, тарные ящичные комплекты, оконные и дверные блоки и другая продукция.

Объединение ежегодно заготавливает 586 тыс. м<sup>3</sup> древесины и перерабатывает свыше 400 тыс. м<sup>3</sup> деловой древесины, поэтому перед его коллективом стоит важная задача — комплексно, рационально использовать этот материал и максимально снизить его расход, т. е. при меньших затратах дать больше высококачественной продукции.

На предприятиях объединения эта задача решается путем рационального использования массивной древесины; замены ее плитными, синтетическими, выклейнными из шпона и другими материалами; увеличения использования мягких лиственных пиломатериалов взамен хвойных; концентрации и специализации производства; освоения выпуска новых, менее материалоемких изделий мебели и совершенствования существующих; увеличения использования отходов производства в качестве вторичного технологического сырья.

Анализируя результаты работы в этих направлениях, следует отметить, что расход пиломатериалов на внутризаводскую переработку снизился в объединении с 158 тыс. м<sup>3</sup> в 1976 г. до 131,9 тыс. м<sup>3</sup> в 1982 г., т. е. на 19,8%. Прирост товарной продукции за тот же период составил 30%.

Если выпуск мебели возрос с 33,4 млн. р. в 1976 г. до 52,5 млн. р. в 1982 г. (в ценах на 1 января 1975 г.), т. е. в 1,57 раза, то использование лесоматериалов (условно приведенных к круглым лесоматериалам) увеличилось только в 1,2 раза.

Коллектив объединения под постоянным контролем со стороны администрации, партийного комитета и профсоюзной организации проводит большую работу по снижению материалоемкости изделий, применению ламинированных плит в производстве кухонной мебели, замене строганого шпона синтетическим, использованию древесностружечных плит толщиной 16—17 мм, пластмасс и других материалов.

Освоен технологический процесс облицовывания щитов кромочным пластиком. Совершенствуется упаковка изделий. Практически 100% кухонной мебели упаковывается в гофрокартон. Из года в год увеличивается применение многооборотной мягкой упаковки на Могилевской мебельной фабрике. Свыше 90% корпусной мебели отгружается потребителям без предварительной сборки, что позволяет снизить расход пиломатериалов на ее упаковку. Внедрена многооборотная упаковка строганого шпона.

На протяжении ряда лет в объединении проводятся работы по вовлечению в сырьевой баланс древесины мягких лиственных

пород. Необходимость такой работы обуславливается изменением структуры лесосечного фонда, отводимого леспрохозам объединения. В 1980 г. лиственные породы составляли 65% общего лесосечного фонда, в 1981 г. — 68,3%, в 1982 г. — 72%. При этом одновременно снижается доля твердых лиственных пород.

Если на производство пиломатериалов в 1977 г. было использовано 75 тыс. м<sup>3</sup> древесины мягких лиственных пород, или 32,2%, то в 1982 г. — 97,8 тыс. м<sup>3</sup>, или 38,2%, а в 1983 г. эти цифры планируется довести соответственно до 101,4 тыс. м<sup>3</sup> и 42,4%.

Увеличилось использование мягких лиственных пиломатериалов взамен хвойных на такую продукцию, как столярно-строительные изделия, строганый погонаж, коробчатая опалубка, все виды поддонов. Разработаны и утверждены нормы расхода мягких лиственных пиломатериалов взамен хвойных на встроенную мебель, скамейки и гимнастические стенки, паркетные доски. Ежегодно объединение перерабатывает на производство тарных ящичных комплектов до 20 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов мягких лиственных пород. Эти комплекты вырабатываются из тонкомерных круглых лесоматериалов и технологического сырья. В настоящее время 70% тары изготавливается из древесины лиственных пород.

Для изготовления древесноволокнистых плит используется щепа из отходов производства и низкосортной древесины с преимущественным преобладанием лиственных пород. С этой целью разработана и внедрена новая технология получения этих плит мокрым способом из древесины лиственных пород с применением шпона-рванины до 25%. С апреля 1975 г. и по настоящее время древесноволокнистые плиты выпускаются с государственным Знаком качества. 70% таких плит поставляется на экспорт. Путем совершенствования технологии завод ДВП повысил свою проектную мощность на 10% и выпускает сейчас 11 млн. м<sup>2</sup> плит в год.

В объединении осуществлены концентрация и специализация производства. Специализированы на выпуск корпусной мебели фабрика им. Халтурина, кухонной мебели — фабрика № 2 и Жлобинская мебельная фабрика, детской мебели — Рогачевская фабрика, мягкой мебели — Могилевская фабрика. Производство пиломатериалов сконцентрировано на головном предприятии, при этом малоэффективные мелкие лесопильные производства в цехе № 22 и на Жлобинской мебельной фабрике были закрыты. Это позволило значительно повысить качество выпускаемой продукции, улучшить использование отходов как вторичного сырья, повысить тем самым общий полезный выход продукции из круглых лесоматериалов.

Концентрация выработки черновых мебельных заготовок из древесины хвойных и лиственных пород на головном предприятии



позволила ликвидировать небольшие с низким уровнем механизации участки по выпуску заготовок в филиалах, а также сконцентрировать отходы.

С 1976 г. проводятся работы по увеличению мощности нижнего склада, расположенного на территории головного предприятия. С ростом технической оснащенности нижнего склада увеличивается объем прямой вывозки хлыстов. Так, если в 1976 г. он составлял 123 тыс. м<sup>3</sup>, то в 1980 г. — 252 тыс. м<sup>3</sup>, в 1982 г. — 285 тыс. м<sup>3</sup>, а в 1983 г. должен составить 306 тыс. м<sup>3</sup>. Увеличение объема поставки хлыстов во двор потребителя способствует концентрации разделки хлыстов при высокой механизации работ, сокращает трудозатраты у лесозаготовителей и позволяет более полно использовать всю массу древесины. При завершении реконструкции нижнего склада планируется довести вывозку хлыстов до 350 тыс. м<sup>3</sup> в год.

При переработке круглых лесоматериалов и пиломатериалов в объединении получается около 200 тыс. м<sup>3</sup> отходов (145 тыс. м<sup>3</sup> кусковых и 55 тыс. м<sup>3</sup> мягких — опилок, стружек). Из кусковых отходов вырабатывают технологическую щепу для производства ДВП, гидролизного, товаров народного потребления и промышленного назначения. Мягкие отходы в основном постав-

ляются на гидролизный завод и для нужд сельского хозяйства. Расходование отходов на технологические цели увеличилось с 161,4 тыс. м<sup>3</sup> в 1976 г. до 180,7 тыс. м<sup>3</sup> в 1982 г.

Отходы от лесопиления, деревообработки и фанерного производства как вторичное технологическое сырье в первом полугодии 1983 г. использовались (в тыс. м<sup>3</sup>): в производстве ДВП — 33,6, в гидролизом — 52,6, непосредственно для выработки продукции — 4,7, для технологического пара — 2,7. Всего получено 104 тыс. м<sup>3</sup> отходов. Использовано на технологические цели 93,7 тыс. м<sup>3</sup>. Коэффициент комплексного использования древесины за 1 полугодие 1983 г. по объединению составил 0,86. Кроме того, реализовано отходов производства (в тыс. м<sup>3</sup>): колхозам, птицефабрике и другим предприятиям — 3,98, отпущено рабочим на топливо — 4,1, сожжено в котельной — 2,2.

В настоящее время завершается строительство второго завода древесноволокнистых плит мощностью 15 млн. м<sup>2</sup> в год. С его пуском все отходы, пригодные для выработки щепы, планируется применить на технологические цели. Выполнение комплекса работ по повышению эффективности использования древесины позволит к концу пятилетки создать в нашем объединении безотходную технологию производства.

УДК 684.4.057:667.648.3

## Наш опыт применения грунта

А. К. БАХТИНОВ — Сызранская мебельная фабрика

Аэросилсодержащий грунт на своей фабрике мы начали применять в 1976 г. Толчком к этому послужили эффективность грунтования и сравнительная легкость приготовления грунта своими силами, рекомендованного в журнале «Деревообрабатывающая промышленность» № 2, за 1975 г. и др.

Фабрикой был создан комплект нестандартного оборудования для приготовления и нанесения грунта на щитовые детали. В качестве грунтонаносящего элемента мы использовали обрешеченный вал от печатного станка. Резина на валу оказалась стиролостойкой и длительное время не разрушалась. Грунтовку готовили в тихоходной лопастной мешалке при частоте вращения 55 мин<sup>-1</sup> по стандартной рецептуре: основа лака ПЭ-246 100 мас. ч., ускоритель лака ПЭ-246 2 мас. ч., аэросил А-300 7 мас. ч. Изготовленный на фабрике аэросилсодержащий грунт был успешно внедрен в производство.

В конце 1976 г. мы получили партию грунта ГПФ-03 (ТУ 6-14-975—73) из рубежанского объединения «Краситель». Этот грунт также зарекомендовал себя положительно, однако краситель в нем был размешан недостаточно хорошо и при грунтовании на щитах появлялись характерные темные полосы, особенно заметные на синтетическом шпоне. Устранение изготовителем данного дефекта позволило грунтовать этой грунтовкой не только натуральный, но и синтетический шпон уже не на вальцах собственного изготовления, а на станке МЛН-1-03. Нанесение грунта стало более равномерным, стало легче регулировать его расход. Однако покрытый резиной вал не выдерживает длительного воздействия стирола, поэтому на него наматывают фильтровальную ткань или фланель с полиэтилентерефталатной пленкой (последние витки — только тканью).

С октября 1977 г. рубежанское объединение «Краситель» выпускает грунт ГПФ-03 под маркой ПЭ-0155. В 1980 г. на нашей фабрике внедрен быстроотверждающийся лак ПЭ-265 (ТУ 6-10-1445-79). В литературе данные о применении грунта ПЭ-0155 (ТУ 6-14-975-77) под лак ПЭ-265 отсутствуют, но как показал опыт отделка деталей таким грунтом высокоэффективна при налив на него лака ПЭ-265.

В настоящее время у нас грунт наносится на станке, изготовленном в объединении «Гауя» Латвийской ССР. Расход

## ПЭ-0155

грунта 40—70 г/м<sup>2</sup> (в зависимости от облицовки), рецептура рабочего состава для грунтования следующая: грунт ПЭ-0155 100 мас. ч., ускоритель № 31 2 мас. ч.

### Техническая характеристика станка

Длина деталей (мин.), мм . . . . .	300
Ширина деталей (макс.), мм . . . . .	800
Толщина деталей, мм . . . . .	15—30
Скорость подачи, м/мин . . . . .	7
Мощность электродвигателя, кВт:	
прдачи . . . . .	1,5
подъема . . . . .	5,5
Прижим деталей . . . . .	Пневматический
Давление сжатого воздуха, ат . . . . .	3

Основными рабочими элементами станка являются валы — подающие, наносящий, дозирующий и разравнивающий. Разравнивающий вал через промежуточный валик непрерывно смачивается стиролом.

После грунтования без выдержки детали поступают по роликовому конвейеру на лаконоливную машину. Налив осуществляется лаком ПЭ-265 на двухголовочной машине (по режиму ВПКТИМа) с соблюдением всех параметров и рецептур. Расход лака по грунту за два нанесения составляет от 440 до 520 г/м<sup>2</sup> в зависимости от облицовки (возможен и одноразовый налив с тем же расходом, но для этого необходимо обеспечить строгую горизонтальность щитов при желатинизации). Через 3 ч детали направляются на дальнейшую обработку по потоку. Качество отделки деталей соответствует требованиям ОСТ 13-27—82. Грунтонаносящий станок объединения «Гауя» позволяет равномерно наносить строго дозированное количество полиэфирного грунта на мебельные щиты. Через 2 года непрерывной двухсменной работы произошло местное отслоение стиролостойкой резины грунтонаносящего вала от металлической основы.

Наносящий и подающий валы станка конструктивно не отличаются один от другого и имеют стиролостойкое резиновое покрытие. Так как подающий вал практически не контактирует с грунтом, мы изготовили новый — покрытый простой резиной. Освободившийся подающий вал с покрытием из стиролостойкой резины поставили вместо грунтонаносящего, на кото-

ром произошло отслоение резины. Таким путем удалось про-  
длить жизнь станку.

Несколько слов о трудностях, с которыми мы сталкива-  
емся при работе с полиэфирной грунтовкой. Это, прежде  
всего, неравномерное распределение фондов, а следовательно,  
и необходимого количества грунта по кварталам. Отсут-  
ствует техническая документация по грунтованию. Наконец, нет  
возможности восстановить изношенные или приобрести новые

валы, покрытые стиролостойкой резиной, отсутствие которой за-  
трудняет применение вальцового нанесения полиэфирных грунто-  
вочных составов.

Применение грунта ПЭ-0155, особенно по плите, имеющей  
рыхлые участки и крупную фракцию, обеспечивает соблюде-  
ние утвержденных нормативов расхода лакокрасочных материа-  
лов. Экономический эффект от внедрения грунта ПЭ-0155 соста-  
вил по фабрике 24,6 тыс. р. за год.

## Экономика и планирование

УДК 674.093.2.06.004.15

# Оптимальное использование круглых лесоматериалов в условиях Карелии

А. Ф. КОЗЛОВ, канд. экон. наук — Карельский филиал АН СССР

Основные потребители древесного сырья в Карельской АССР —  
лесопильные и целлюлозно-бумажные предприятия. Как извест-  
но, в лесопилении и целлюлозно-бумажном производстве при-  
меняются круглые лесоматериалы — пиловочник и балансы.  
При их изготовлении образуются кусковые отходы, которые ис-  
пользуют для производства технологической щепы, поставляемой  
как сырье целлюлозно-бумажным предприятиям. Таким образом,  
если в лесопилении непременно используются круглые сортимен-  
ты (пиловочник), то целлюлозно-бумажные предприятия свои  
потребности могут удовлетворить и за счет технологической ще-  
пы, получаемой из отходов от лесопиления. При таком взаим-  
ном рассмотрении двух ведущих производств лесного комплекса  
республики целлюлозно-бумажное производство может дополнять  
лесопиление в плане повышения комплексности использования  
древесного сырья.

Комбинирование в использовании древесного сырья особенно  
актуально для Кондопожского ЦБК и Ляскельского целлюлоз-  
ного завода, где технологический процесс производства предусма-  
тривает использование только еловой древесины, количество ко-  
торой в республике с каждым годом сокращается.

В настоящее время в снабжении лесопильных предприятий  
республики древесным сырьем случаются перебои. В то же время  
для производства целлюлозы и древесной массы потребляются  
круглые сортименты средней категории крупности диаметром  
14—18 см. В действительности поставляются балансы и более  
крупных диаметров.

В этих условиях своевременна постановка вопроса о передаче  
лесопильным предприятиям балансов средней категории крупно-  
сти. Для таких бревен планируется выход пиломатериалов  
около 40%, следовательно, увеличивается производство щепы для  
целлюлозно-бумажного производства. Использование в лесопиле-  
нии бревен указанных размеров реально. Так, в Карелии в по-  
следние годы пиловочника диаметром 14—18 см расходуется  
ежегодно около 0,8 млн. м<sup>3</sup>, в том числе елового 0,3 млн. м<sup>3</sup>.

Взаимное комбинирование лесопильного и целлюлозно-бумаж-  
ного производств не создает дополнительных ресурсов в каком-  
либо из производств. За счет более рационального использова-  
ния круглых лесоматериалов оно дает возможность обеспе-  
чить ЦБП древесным сырьем в том же объеме, но позволяет  
одновременно повысить качество пиломатериалов, сохраняя об-  
щий объем их выпуска.

При действующей технологии лесопиления выход пилома-  
териалов равен 55%, а технологической щепы 20%. Согласно

техническим материалам по нормированию расхода сырья в  
производстве пиломатериалов при удельном весе сортов средних  
бревен из ели I—40%, II — 40% и III — 20% норматив  
выхода экспортных пиломатериалов I—IV сортов составит 39,4%,  
технологической щепы 43,7%. При выпуске экспортных пило-  
материалов только I—III сортов норматив их выхода составит  
для ели 29,3%, а технологической щепы 52%.

В 1982 г. объем еловых балансов диаметром 14—18 см и бо-  
лее, используемых в целлюлозно-бумажном производстве Карелии,  
составил 167 тыс. м<sup>3</sup>. Расчеты показывают, что их поставка  
в лесопильное производство может быть компенсирована по-  
ставкой щепы при переработке по новой технологии дополни-  
тельно 395 тыс. м<sup>3</sup> пиловочника из ресурсов лесопильного  
производства при выходе экспортных пиломатериалов I—IV сор-  
тов и 250 тыс. м<sup>3</sup> при выходе экспортных пиломатериа-  
лов I—III сортов. В таблице приведены объемы производства  
пиломатериалов и щепы при разных технологиях лесопиления.

Сорт пиломате- риалов	Технология	Объем круглого леса, тыс. м <sup>3</sup>	Выход пиломатериалов		Выход щепы	
			%	тыс. м <sup>3</sup>	%	тыс. м <sup>3</sup>
I—IV	Действующая	395,0	55,0	217,2	20,0	79,0
	Предлагаемая	167,0	39,4	65,8	43,7	73,0
I—III	Действующая	395,0	39,4	155,6	43,7	172,6
	Предлагаемая	167,0	29,3	48,9	52,0	86,5
		250,0	29,3	73,3	52,0	130,0

Тождество объемов производства и поставки древесного сырья  
по их видам происходит при соотношениях балансов и пило-  
вочника 1:2,4 при выходе пиломатериалов I—IV сортов и  
1:1,5 при выходе пиломатериалов I—III сортов. При действующей  
щепы в лесопилении технологии из объема пиловочника 395 тыс. м<sup>3</sup>  
было бы получено 217,2 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов и произведе-  
но 79 тыс. м<sup>3</sup> щепы. Общий объем поставки балансов и тех-  
нологической щепы для ЦБП составил бы 246 тыс. м<sup>3</sup>. При  
комбинировании производств суммарный выход пиломатериалов  
I—IV сортов может составить 221,4 тыс. м<sup>3</sup>, а древесного  
сырья (щепы) для ЦБП 245,6 тыс. м<sup>3</sup>. Из 250 тыс. м<sup>3</sup> пило-  
вочника при действующей технологии может быть получено  
137,5 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов и 50 тыс. м<sup>3</sup> щепы. Общий  
объем древесного сырья для поставки целлюлозно-бумажным  
предприятиям достигнет 217 тыс. м<sup>3</sup>. При комбинировании и  
выпуске пиломатериалов I—III сортов производство технологи-  
ческой щепы составит 216,5 тыс. м<sup>3</sup>, а пиломатериалов  
122,2 тыс. м<sup>3</sup>.

В порядке обсуждения.

Выполненные расчеты наглядно свидетельствуют, что при предлагаемой технологии по сравнению с существующей производится примерно равные объемы пиломатериалов и сохраняется равенство поставки ресурсов и древесного сырья для ЦБП. Качество экспортных пиломатериалов при новой технологии по

сравнению с существующей повышается, что должно принести определенный экономический эффект. Разумеется, при этом неизбежны и дополнительные затраты в лесопильном производстве, так как возрастают объемы выгрузки, штабелевки, окорки и других работ.

УДК 674.658.2:658.5.001.073(477.81)

## Применение показателя нормативной чистой продукции во внутризаводском планировании

И. П. ХЛЫПАВКА — Смыжский ДОК имени С. М. Кирова

Новый оценочный показатель — нормативная чистая продукция (НЧП) — один из наиболее действенных рычагов в комплексе мероприятий по совершенствованию хозяйственного механизма и прежде всего планирования, управления производством и экономического стимулирования.

Данный показатель отражает вновь созданную стоимость, выражает результаты собственных усилий трудовых коллективов, соответствует принципу ориентации производства на достижение наибольших конечных результатов. На Смыжском ДОКе им. С. М. Кирова производственного объединения «Ровнодрев» этот показатель используется не только для измерения объема производства и оценки работы предприятия, но и в качестве основного для планирования и оценки выполнения плана цеха и его подразделений по объему производства, производительности труда, для определения их динамики, контроля за использованием фонда заработной платы, расчета соотношений темпов роста производительности труда и средней заработной платы.

При расчетах нормативов чистой продукции на единицу продукции учитывается взаимосвязь общезаводских и цеховых нормативов путем распределения общезаводского норматива между подразделениями предприятия пропорционально плановой трудоемкости их работ по данному изделию. С этой целью определяется стоимость одного нормо-часа в рублях НЧП для каждого конкретного изделия. Цеховой норматив единицы продукции определяется путем умножения стоимости нормо-часа на величину плановой трудоемкости работ данного цеха (участка).

Например, предприятию утвержден норматив чистой продукции на двухдверный шкаф в размере 23 р. 50 к. Плановая трудоемкость изделия составляет 11,55 нормо-ч. Следовательно, стоимость одного нормо-часа составляет 2—03 р. Установленный объем работы по данному изделию для цеха равен 4,5 нормо-ч. В приведенном случае цеховой норматив равен  $2—03 \times 4,5 = 9$  р. 14 к.

Нормативы, которые рассчитываются так же, как в приведенном выше примере, применяются при составлении плана по изделиям, указанным в номенклатуре отдельной позицией.

При наличии в плане изделий, указанных только в стоимостном выражении, определяется стоимость одного нормо-часа НЧП путем деления объема НЧП данной продукции по предприятию на плановое количество нормо-часов по этой продукции.

Объем нормативной чистой продукции в цехе по продукции, имеющей конкретный норматив, определяется путем умножения планового количества продукции на соответствующий норматив, по номенклатуре, указанной в плане только в стоимостном выражении, — путем умножения планового количества нормо-часов цеха по данной продукции на соответствующий удельный норматив. Сумма объемов по двум позициям выявляет плановый объем НЧП по цеху.

Применение в планировании показателя НЧП позволило улучшить выполнение развернутого ассортимента, что положительно сказалось на осуществлении плана по объему реализации с учетом договорных обязательств. Например, коллектив предприятия впервые за много лет в 1982 г. выполнил план выпуска мебели по указанной номенклатуре, чему в большой мере способствовал перевод производственных подразделений на планирование объема производства по показателю НЧП, который исключил «выгодные» и «невыгодные» изделия.

Применение данного показателя увеличило заинтересованность в стабильности и напряженности производственных планов, так как фонд заработной платы предприятия зависит от объема нормативной чистой продукции.

Оценка итогов работы комбината и основных производственных цехов по нормативной чистой продукции способствовала росту производительности труда. За 1982 г. рост объема производства и производительности труда соответственно составил 12,2 и 12,5%. При оценке работы предприятия по товарной продукции эти показатели равнялись 6,7 и 7,1%.

## НОВЫЕ КНИГИ

**Использование вторичного сырья и отходов в производстве.** Под ред. В. Н. Ксинтариса и Я. А. Рекитара. М., Экономика, 1983. 168 с. Цена 60 к.

Рассматриваются отечественный и зарубежный опыт рационального использования вторичных сырьевых ресурсов и пути решения этой проблемы; масштабы и эффективность переработки вторичных ресурсов в развитых капиталистических странах; направления и экономическая эффективность рационального использования вторичного сырья и отходов в промышленности и строительстве, в частности, отходов лесозаготовок, деревоперерабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности. Указываются

масштабы и направления переработки бытовых отходов за рубежом. Для специалистов министерств и ведомств, научных работников, занимающихся проблемами использования вторичных материальных ресурсов.

Терехов Б. П. Надежный компас. Кишинев, Карта Молдавии, 1982, 172 с. с ил. Цена 30 к.

Рассматриваются вопросы совершенствования управления мебельной и деревообрабатывающей промышленностью Молдавской ССР и его влияние на качество продукции, производительность труда и экономические результаты.

## Больше внимания бригадам в период их становления

С. М. ДМИТРЕВСКИЙ — ВИПК Минлесбумпрома СССР

Бригадная форма организации труда на предприятиях отрасли прочно вошла в жизнь. На заводах ДСП около 80% рабочих, занятых на основных работах, объединены в бригады, на заводах ДВП — до 70%. В общей сложности по отрасли бригадной формой организации труда охвачено 67,4% рабочих, что на 14,9% больше, чем в среднем по стране. Опыт многих предприятий показывает, что бригадная форма организации труда поднимает его производительность в среднем на 10—12%. Она стала действенным средством повышения эффективности производства, качества работы, дисциплины труда, позволила значительно шире привлекать к управлению производством рабочих, укреплять в них чувство подлинного хозяина своего предприятия. Всей отрасли известна работа отделочников М. В. Матиной (ММСК № 1), бригады рамного потока, возглавляемой Г. А. Соколовым (Соломбальский ЛДК), станочников З. И. Сорокиной (Козловский комбинат автофургонов) и многих других, демонстрирующих возможности, заложенные в бригадной организации труда.

Однако, как показывает статистика, опыт передовиков еще не стал массовым. Беседы с руководящими работниками и специалистами лесопильно-деревообрабатывающих и мебельных предприятий во время их учебы в Институте повышения квалификации дают основания полагать, что в некоторых объединениях бригады создаются поспешно, без должной инженерной, экономической и психологической подготовки. Причина такого положения в том, что часто допускается механическое объединение людей в бригады, а это не может дать даже кратковременных положительных результатов. Бригады — не самоцель, а действенное средство повысить эффективность и качество труда, решить важнейшие социальные проблемы. Вот почему в этом деле надо больше доверять руководителям цехов, структурных единиц, объединений и предприятий, всемерно поддерживать их инициативу.

На многих предприятиях недостаточно внимания уделяется периоду становления бригад, несмотря на то что это очень сложный период. Ведь невозможно сразу создать сплоченный коллектив из очень разных людей — по степени сознательности, умению, отношению к делу. По мнению многих руководителей и специалистов, достижения более высоких результатов при бригадной форме организации труда способствует то, что администрация больше интересуется делами бригад, помогает им в решении возникающих вопросов, заботится о зарплате, фронте работ, обеспечении бригад всем необходимым и т. д. Большую пользу приносит и предвзятая разьяснительная работа с будущими членами бригады.

Однако через какое-то время внимание к повседневным делам бригад на многих предприятиях ослабевает, начинают сказываться неточности, допущенные при разра-

ботке комплексных норм и установлении расценок, возникают разного рода производственные и межличностные недоразумения и конфликты. В итоге снижается производительность труда, уменьшается заработок, что, естественно, сказывается на настроении людей. Бывали и случаи распада бригад.

Что же следует делать, чтобы в период становления бригады легче преодолевали «трудности роста», неуклонно повышали количественные и улучшали качественные показатели работы? По мнению абсолютного большинства слушателей ИПК, участвующих в обсуждении этого вопроса, бригады работают более устойчиво и с высокой отдачей только тогда, когда для них четко определен конечный продукт, когда им устанавливаются не только количественные, но и качественные показатели работы и когда они работают на один наряд.

На предприятиях нашей отрасли конечный продукт труда для бригад, как правило, устанавливается. Наилучших результатов в работе добиваются и наиболее устойчиво работают там, где этот конечный продукт совпадает с конечным продуктом цеха, предприятия. Вполне удовлетворительными можно считать случаи, когда в качестве конечного продукта взята планово-учетная единица, которая является и платёжной (комплекты разнородных деталей, определенное количество однородных деталей, узлы и др.). Там же, где нарабатывают только нормо-часы, эффект от совместной работы чаще всего ошутим слабо.

С установлением бригадам качественных показателей работы положение дел выглядит несколько хуже. Такие показатели, как рост производительности труда, экономия трудовых, материальных и энергетических ресурсов, улучшение качества и другие, доводятся до бригад не на всех предприятиях. В связи с тем, что хозрасчетные показатели бригадам планируются далеко не везде и не являются для них учетными, бригады непроизвольно ориентируются в основном на выпуск продукции, далеко не всегда интенсивно изыскивая резервы производства. Чтобы устранить этот недостаток, руководителям предприятий необходимо помнить, что первичной производственной единицей, объектом планирования и материального стимулирования теперь является не цех, а бригада.

Очень важно, чтобы бригада работала по одному наряду. На передовых предприятиях отрасли оплата производится именно так. В ПМО «Дружба» все бригады (а их более 190) работают по одному наряду, то же в объединениях «Минскмебель», «Иваномебель» (здесь по одному наряду работает 93% всех бригад), «Севзапмебель» (87%). Но в целом по отрасли по одному наряду работает 84,3% всех рабочих, охваченных бригадной формой организации труда. Так что переходить к распределению заработной платы с использованием КТУ надо быстрее и уверен-

нее. Оперативное решение рассмотренных вопросов, несомненно, позволит резко поднять эффективность работы бригад и сократить сроки их становления.

Большое значение имеет и выбор (назначение) бригадира. От того, каков он, во многом зависит успех работы всей бригады. Достойн повсеместного распространения опыт Тираспольской мебельной фабрики № 4, где этот вопрос решается с учетом мнения рабочих и где кандидатом на должность бригадира может быть выдвинут только тот, кто хорошо знает свое дело, справедлив, принципиален, умеет спокойно решать спорные вопросы, погасить ссору, кто хороший товарищ как в работе, так и в быту.

Бригадир обязательно должен быть хорошим организатором, волевым человеком. В противном случае в бригаде появляется так называемый неформальный лидер — человек пользующийся авторитетом у своих товарищей по работе, критикующий бригадира, влияющий на мнение коллектива, часто берущий на себя инициативу при решении производственных вопросов. Если в коллективе два лидера (формальный и неформальный), это, как правило, порождает различные конфликтные ситуации, служит причиной ненормального психологического климата, что непременно приводит к плохой работе. В то же время необходимо помнить, что руководителями не рождаются и что тех, кто назначен на эту должность, надо учить руководству людьми.

Для успешной работы большое значение имеет соблюдение руководителями предприятий и цехов своих обязательств перед бригадами. Руководители должны постоянно (а не только лишь после создания бригад, как это часто бывает) обеспечивать фронт работы, следить за наличием сырья и материалов, исправностью оборудования, четкостью планирования и учета выполненных объемов работ. К сожалению, нередки случаи, когда требования бригадиров не выполняются или не поддерживаются, и без их согласия меняют состав членов бригады, дают им поручения и т. п. В такой ситуации бригадиры не чувствуют себя руководителями и часто отказываются от исполнения своих обязанностей. Все это сказывается отрицательно как на настроении людей, так и на результатах общего дела.

Руководители предприятий и цехов должны обращать самое серьезное внимание и на оперативное отражение средствами местной информации ежедневных результатов работы как бригад в целом, так и их членов. Учетные данные должны быть при этом достоверны, не вызывать никаких сомнений.

Одной из причин конфликтов в период становления бригад, работающих по одному наряду, являются уравниловка, полный отказ от индивидуального учета, субъективизм, допускаемый при определении КТУ. То обстоятельство, что рабочие вно-



созданных бригад ведут свой собственный индивидуальный учет выполненной ими работы и устанавливают по старым расценкам возможную заработную плату, характерно для большинства из них. Если реально полученная заработная плата будет меньше установленной индивидуальными подсчетами, возможны недовольство и конфликты, вполне резонные, если бригадир, не желая или боясь обидеть нерадивых, но требующих, чтобы им «вывести» не меньше других, будет уравнивать оплату труда без учета индивидуального вклада каждого в общий результат. Поэтому там, где можно, необходимо организовать учет выполнения показателей для повышения или понижения предварительно устанавливаемого бригадиром КТУ.

Опыт показал, что при формировании комплексных бригад большое значение

имеет наличие видимой связи между ними. Если члены бригады видят, кто как трудится, это сказывается на работе положительно.

В нашей отрасли очень много предприятий, на которых нормы пересматриваются по инициативе рабочих. Так, на краснодарском ПМО «Кубань» только в 1980 г. по просьбе рабочих было пересмотрено около 60 норм, что снизило трудоемкость на более чем 82 тыс. норм-ч и позволило высвободить более 23 чел. Производительность труда по новым нормам увеличилась почти на 40%. К сожалению, при переходе на бригадную форму организации труда и установлении комплексных норм нередко допускаются просчеты и необоснованные занижения. Затем, когда ошибки исправляются и до бригад доводятся более высокие нормы, это,

естественно, вызывает недоумение и справедливые критические замечания. Вот почему к установлению норм и расценок надо подходить очень серьезно, чтобы при неизменной технологии и организации труда их уже не менять.

К нуждам и запросам бригады необходимо относиться очень внимательно, особенно в период становления, длительность которого зависит от множества самых разнообразных факторов (состава рабочих, личных качеств бригадира, созданных условий для работы бригады, характера ее членов и т. д.) и обычно длится 3—6 мес. Опыт работы предприятий отрасли убедительно показывает, что если в период становления бригад им постоянно уделяется внимание, бригады становятся действенным фактором повышения эффективности производства и качества труда.

УДК 684:658.53

## Нормативы времени на работы по упаковыванию мебели

В. В. ЛАЗАРЕВА — ВПКТИМ

Одним из условий успешного функционирования системы научно обоснованного нормирования труда является обязательность централизованной разработки нормативов. Это позволит облегчить составление нормативов по труду, исключить параллелизм в такой работе, обеспечить единый уровень напряженности норм на аналогичных операциях, выполняемых в одинаковых организационно-технических условиях. Многократное применение одних и тех же нормативов на многих предприятиях окупает затраты труда на их создание, дает возможность значительно облегчить оперативное нормирование.

Опыт работы передовых мебельных предприятий показывает, что внедрение технически обоснованных норм в сочетании с совершенствованием организации и оплаты труда, усилением материального и морального стимулирования работников способствует достижению более высоких темпов роста производительности труда, лучшему использованию оборудования и производственных мощностей, сокращению сроков освоения выпуска новой продукции.

Постоянное внедрение на мебельных предприятиях новых технологических процессов, материалов, оборудования, передовых форм и методов труда вызывает необходимость систематизации, корректировки, дополнений и уточнений ранее разработанных нормативов с целью приближения их к уровню организационно-технических условий предприятий. С этой целью институт мебели разработал Единый сборник нормативов времени в производстве мебели, который дает возможность нормировать труд основных производственных рабочих по всему технологическому процессу производства мебели. Информация о данном сборнике дана в реферативном сборнике ВНИПИЭИлеспрома «Мебель» № 10 за 1982 г.

До настоящего времени на предприятиях Минлесбумпрома СССР отсутствовали технически обоснованные нормативы времени на работы по упаковыванию мебели. Поэтому такие операции нормировались на основании местных опытно-статистических норм, что отрицательно сказывалось на качестве норм, приводило к различной их напряженности, сдерживало рост производительности труда. Трудоемкость упаковывания мебели составляет, по усредненным данным мебельных предприятий, 6,8% общей трудоемкости производства мебели. Разработка нормативов времени на упаковывание — один из важных факторов совершенствования нормативной базы отрасли. Поэтому ВПКТИМ издал Нормативы времени на работы по упаковыванию ме-

бели. Они разработаны на основании рационального технологического процесса выполнения работ и научной организации труда на каждом рабочем месте и предусматривают наиболее эффективное использование оборудования и рабочего времени исполнителя.

Сборник нормативов времени включает наиболее целесообразные варианты выполнения каждого элемента технологического процесса и по характеристике организационно-технических условий соответствует современным достижениям техники, организации производства и труда на мебельных предприятиях.

Нормативы разрабатывались на основании следующих материалов: типовых технологических процессов упаковывания мебели; результатов анализа организации труда, приемов и методов выполнения технологических операций на предприятиях; данных о фактических трудозатратах на упаковывание изделий мебели на предприятиях Минлесбумпрома СССР; фотохронометражных наблюдений, проведенных на мебельных предприятиях; методических материалов НИИтруда; технических расчетов.

В соответствии с требованиями, предъявляемыми к нормативным материалам по труду, проект сборника содержит следующие разделы: общую часть; характеристику применяемой технологии; характеристику использования технологического оборудования и инструмента; организацию труда; расчет норм времени и выработки. В общей части сборника указано, для каких работ и для какого типа производства он предназначен, изложены положения, регламентирующие порядок введения в действие и условия применения нормативов, даны общие указания о пользовании сборником, приведена ссылка на тарифно-квалификационный справочник, указаны виды технологического оборудования и его технические данные, применяемые материалы, дано основное содержание технологического процесса, определены требования к качеству выполнения работ. Организация труда в нормативах времени предусмотрена в соответствии с типовым проектом организации рабочих мест упаковщиков, разработанным ЭПКБ «Югмебель».

Проект нормативов времени на упаковывание мебели включает: упаковывание изделий мебели в разобранном и собранном виде в гофрированный картон, в деревянные неразборные обрешетки, многооборотные инвентарные обрешетки, в оберточную бумагу, в полиэтиленовую пленку, в мягкую многооборотную тару, изготовление обрешетки, упаковывание зеркал, стекол, упаковыв-

вание фурнитуры, отдельные приемы работ, выполняемые при упаковывании мебели.

Нормативы предусматривают разграничение функциональных обязанностей между производственными рабочими (укладчиками-упаковщиками), столярами-сборщиками и транспортными рабочими.

По нормативам рабочие места разделяются на стационарные и передвижные. К первым относятся пульсирующий конвейер, рабочий стол, ко вторым — тележки с подъемной платформой, с вилочным захватом и специальная упаковочная тележка.

В сборнике приводятся формулы расчета норм времени и выработки на выполнение операций упаковывания мебели на конвейере и на отдельно стоящих рабочих местах, даны примеры расчета этих норм.

Проект нормативов времени содержит 34 нормативные карты оперативного времени. Нормативная карта включает наименование технологической операции, содержание выполняемой работы, количественный и профессиональный состав исполнителей и таблицы нормативных затрат времени. Для примера дана нормативная карта упаковывания деталей (щитов) или узлов мебели в оберточную бумагу с креплением упаковки клеевой лентой (карта № 15).

Содержание работы: уложить на рабочий стол 1—2 листа оберточной бумаги. Взять деталь и уложить на стол с подготовленной бумагой. Упаковать деталь (щит) в бумагу, закрепить упакованную деталь (щит) клеевой лентой на бумажной основе. Отложить упакованную деталь (щит).

Состав звена исполнителей: два укладчика-упаковщика, имеющих третий разряд.

Время, предусмотренное в нормативных таблицах, рассчитано для определенных заданных условий выполнения работы. Для случаев, отличных от принятых, приводятся поправочные коэффициенты. Оперативное время в нормативных картах дано в чел.-ч с учетом рационального для выполнения данной работы состава звена исполнителей.

В нормативах учтены различные варианты выполнения работ по упаковыванию мебели. Например, малогабаритные изделия или узлы в собранном виде упаковываются в гофрированный картон (крепится упаковка шпагатом) двумя способами.

УДК 684.011.46

## Комплексная система повышения эффективности производства в Северо-Кавказском ПМО «Кавказ»

Л. В. БЕРГ, Р. П. СЕВРУК

Одним из действенных средств повышения эффективности производства является совершенствование внутрихозяйственного механизма управления. Этой проблемой наше объединение занимается практически более 12 лет: в 1965 г. внедрено бездефектное изготовление продукции (БИП), в 1968 г. — система бездефектного труда, в 1978 — комплексная система управления качеством продукции (КС УКП), а в 1980 г. — комплексная система повышения эффективности производства (КС ПЭП, в дальнейшем система). Эта система представляет собой совокупность форм, методов и средств управления, взаимоувязанных программ, организационно-технических, экономических, идеологических и социальных мероприятий, реализуемых в процессе деятельности коллектива и направленных на достижение заданного уровня социально-экономической эффективности производства. Таким образом, система целенаправленно воздействует на эффективность производства в целом и способствует улучшению комплекса показателей деятельности объединения, включая объем и качество выпускаемой продукции, использование всех видов ресурсов, научно-техническое развитие и управление процессом производства, социальное развитие коллектива, охрану окружающей среды.

Система является конкретным выражением программно-целе-

вого подхода к управлению производством. Этот подход заключается прежде всего в установлении главной цели системы и затем целей нижеследующего уровня, позволяющих сформировать целевые подсистемы, в рамках которых в соответствии с последующей декомпозицией (расчленением) целей формируются подпрограммы.

Формирование целей и подсистем является подготовительной частью внедрения элементов программно-целевого метода управления объединением. Назначение руководителей подсистем и закрепление за ними обязанностей по организационно-методическому руководству целевой программой — первый шаг к реализации этого метода.

Обязанности руководителей подсистем распределены в объединении между должностными лицами: «Управление трудовыми ресурсами» — главный экономист, «Управление материальными ресурсами» — главный технолог, «Управление финансовыми ресурсами» — главный бухгалтер, «Управление основными фондами и капложениями» — начальник технического отдела, «Управление качеством продукции» — заместитель главного технолога, «Управление техническим развитием» — заместитель главного инженера, «Управление процессом производства» — заместитель директора по производству, «Управление социальным развитием коллектива» — заместитель директора по кадрам. Руко-

Длина деталей, мм	Оперативное время на 100 упакованных деталей в чел.-ч при ширине их, мм							
	300	400	500	600	700	800	900	1000
500	1,15	1,75	2,30	—	—	—	—	—
600	1,19	1,82	2,45	2,59	—	—	—	—
700	1,23	1,89	2,59	2,74	2,87	—	—	—
800	1,28	1,98	2,71	2,89	3,07	3,27	—	—
900	1,33	2,07	2,84	3,05	3,24	3,44	3,61	—
1000	1,38	2,16	2,98	3,22	3,43	3,61	3,82	4,02
1100	1,42	2,25	3,12	3,38	3,61	3,81	4,03	4,25
1200	1,48	2,35	3,27	3,54	3,79	4,01	4,24	4,48
1300	1,53	2,45	3,41	3,71	3,98	4,21	4,45	4,70
1400	1,59	2,56	3,57	3,87	4,17	4,41	4,68	4,92
1500	1,66	2,67	3,72	4,06	4,36	4,63	4,90	5,15

Нормативы времени на работы по упаковыванию мебели были согласованы с ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности, утверждены

Минлесбумпромом СССР и разосланы во всесоюзные мебельные промышленные объединения и министерства союзных республик. Ожидаемый экономический эффект от их внедрения по Минлесбумпрому СССР составит 0,225 млн. р. в год.

анализа подсистем формируют рабочие группы для выполнения задачи и обеспечения функционирования целевых программ.

Работа подсистем направляется и контролируется координационным советом под председательством генерального директора объединения. Организационно-методическую работу по обеспечению функционирования КС ПЭП выполняет группа ЕСТД отдела главного технолога.

Основным механизмом КС ПЭП, ее организационно-технической, методической и правовой основой являются стандарты предприятия и комплексный план повышения эффективности производства. При этом сфера применения стандартов предприятия значительно расширена и распространена на организационно-экономическое управление производством.

Стандарты предприятия подразделяются на основные, общие и специальные. В основном стандарте изложены принципы построения и цели системы, раскрыт механизм ее функционирования, показана взаимосвязь подсистем, в основных стандартах подсистем содержится цель, задачи, структура и взаимосвязь специальных функций.

Общие стандарты предприятия, охватывая общесистемные вопросы, регламентируют механизм управления эффективностью производства, в том числе такие элементы, как информационное обеспечение КС ПЭП, порядок разработки комплексного плана и стандартов предприятия, анализ результатов деятельности подразделений и контроль функционирования КС ПЭП.

В разработке специальных СТП, предназначенных для регламентации специальных функций управления, в плановом порядке участвуют все подразделения объединения. Всего в объединении задействовано около 100 СТП, они все ежегодно проверяются и 20—25 из них пересматриваются. СТП регламентируют управленческие функции, параметры и нормативы установившихся производственных процессов, т. е. направлены в первую очередь на поддержание достигнутого уровня развития производства и, следовательно, повышение его эффективности в результате лучшего управления.

В отличие от этих стандартов комплексный план охватывает деятельность коллектива, направленную на развитие и совершенствование производства, т. е. на перспективу.

Комплексный план предусматривает выявление и реализацию резервов повышения эффективности производства. С его помощью регламентируются состав, сроки выполнения, исполнители, затраты и результаты разовых работ, т. е. специальных мероприятий по повышению эффективности производства.

Комплексный план, синтезируя все многообразие ранее разработанных отдельных планов, обеспечивает единство хозяйственной и политической деятельности администрации, партийной и общественных организаций. Разделы плана соответствуют структуре КС ПЭП, причем каждый раздел содержит задания, направленные на выполнение определенных мероприятий.

Эффективное функционирование комплексной системы возможно при условии ее информационного обеспечения. В наиболее общем виде модель информационного обеспечения КС ПЭП приведена на рис. 1. Оно включает в себя: входную информацию, полученную из внешней среды, в том числе из управляющей системы более высокого уровня, а также информацию, полученную путем обработки первичных документов; выходную информацию объединения и его подразделений о потребностях производственной системы и результатах ее функционирования.

Входная информация для объединения включает в себя целевую установку, данные о выделенных ресурсах, материалы о достижениях научно-технического прогресса в отрасли. Для подразделений объединения — это плановые задания, выписки из комплексного плана, нормы затрат производственных ресурсов, оперативно-календарные нормативы, нормативы по организации труда, ГОСТы, ОСТы и т. д.

В информационном потоке обратного направления содержатся данные о выполнении сменных заданий и норм труда, о его качестве, использовании ресурсов, выполнении комплексного плана и соблюдении СТП, о причинах отклонений от заданного хода производственного процесса.

В системе информационного обеспечения КС ПЭП содержится нормативная база управления, форма документов, их оборотов, порядок информационного обслуживания подразделений объединения. Форма документов, их содержание, сроки подготовки и выполнения регламентируются стандартами предприятия. Кроме того, каждый стандарт основных положений подсистем имеет подробную схему сбора и обработки информации с указанием сроков и исполнителей.

Функционирование КС ПЭП (рис. 2) заключается в разработке комплексного плана и комплекса СТП. Управляемая система

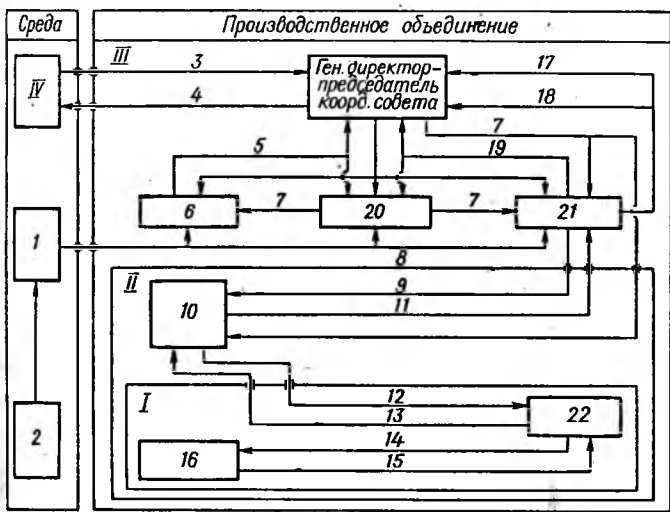


Рис. 1. Модель информационного обеспечения КС ПЭП:

I, II, III — системы управления соответственно первого, второго и третьего уровней; IV — управляющая система верхнего уровня ВПО «Югмбель»; 1 — источник внешней информации; 2 — изменение внешних условий; 3 — целевая установка (контрольные цифры плана), данные о выделяемых ресурсах, указания; 4 — данные о результатах деятельности объединения, предложения в связи с изменившимися внешними условиями; 5 — информация о степени достижения целей подсистем; 6 — руководители КС ПЭП; 7 — управленческие решения; 8 — внешняя информация экономического, технического, социального, правового характера; 9 — плановое задание, нормативы, новые и пересмотренные СТП, выписка из комплексного плана ПЭП, результаты анализа данных филиалов и цехов; 10 — директор филиала, начальник цеха, службы; 11 — данные о результатах деятельности филиалов цехов, внедрении мероприятий комплексного плана ПЭП, причинах отклонения от плановых показателей, предложения; 12 — производственное задание, нормативы, инструкции, СТП; 13 — данные о выполнении заданий, норм, о качестве труда и продукции; 14 — производственное задание, нормы и расценки, технологические карты; 15 — данные о выполнении сменных заданий, качестве труда, продукции, трудовой активности, использовании ресурсов, результатах социосоревнования; 16 — бригады, рабочие места; 17 — анализ результатов работы подразделений, организационно-технического уровня производства; 18 — варианты предложений в связи с изменением внешних условий; 19 — варианты решения производственных задач; 20 — координационный совет по КС ПЭП; 21 — служба управления; 22 — мастер

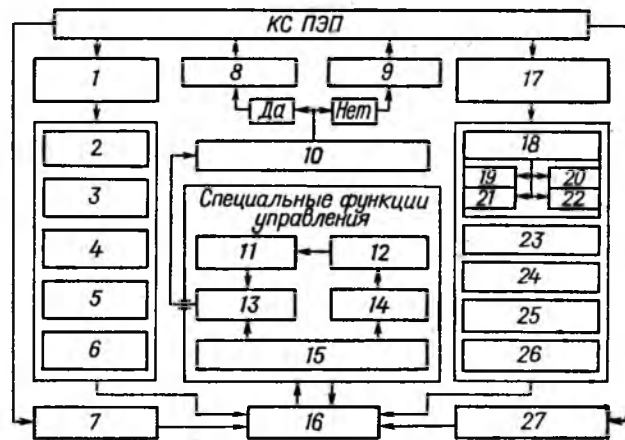


Рис. 2. Модель функционирования КС ПЭП:

1 — комплекс СТП по функциям управления; 2 — прогнозирование и планирование; 3 — организация; 4 — учет, контроль и анализ; 5 — активизация и стимулирование; 6 — координация и регулирование; 7 — социосоревнование; 8 — стабилизация; 9 — совершенствование; 10 — достижение заданных показателей роста эффективности производства; 11 — регулирование качества труда; 12 — анализ качества труда; 13 — соблюдение, выполнение; 14 — несоблюдение, невыполнение; 15 — контроль за соблюдением СТП и выполнением комплексного плана; 16 — исполнители; 17 — комплексный план повышения эффективности производства; 18 — повышение эффективности использования ресурсов (19, 20, 21, 22 — соответственно финансовые, трудовых, материальных, ОПФ); 23 — улучшение качества продукции; 24 — научно-техническое развитие производства; 25 — совершенствование управления процессом производства; 26 — социальное развитие коллектива; 27 — стимулирование

(исполнители) должна обеспечить соблюдение требований общих и специальных СТП, а также выполнение мероприятий комплексного плана. На достижение как конечных, так и

промежуточных целей направленных социалистическое соревнование и система морального и материального стимулирования. В связи с этим контроль за соблюдением СТП и выполнением мероприятий комплексного плана в условиях КС ПЭП приобретает особое значение, по его результатам судят о качестве труда отдельных коллективов и исполнителей. Кроме того, эти результаты используются для разработки мероприятий по совершенствованию производства или системы стимулирования. Если соблюдение СТП и выполнение мероприятий комплексного плана обеспечивает достижение заданных показателей роста эффективности производства, считается, что комплексная система удовлетворяет предъявляемым требованиям. Если рост этих показателей недостаточен, анализируются причины отставания и разрабатываются мероприятия по развитию или совершенствованию комплексной системы.

Координационно-рабочий совет контролирует функционирование КС ПЭП в целом, при этом активное участие в выполнении контрольных функций принимают руководители подсистем, группа ЕСТД и партком объединения (организационно-идеологическое обеспечение системы). Контролируются: улучшение установленных показателей хозяйственной деятельности объединения; соблюдение стандартов всех категорий; выполнение мероприятий комплексного плана и решений координационно-рабочего совета, направленных на обеспечение функционирования и совершенствование системы.

Порядок осуществления контрольных функций регламентирован по отмеченным направлениям с помощью стандартов предприятия.

На ежемесячном заседании координационно-рабочего совета руководители подсистем докладывают о ходе выполнения целевых программ. Чтобы обеспечить сводимость показателей функционирования подсистем, в объединении выработали единую карту доклада руководителей подсистемы. Данные этих отчетов служат основой для оценки функционирования подсистем, отдельных коллективов и исполнителей и подведения итогов социалистического соревнования.

В условиях КС ПЭП усиливается зависимость материального стимулирования от достижения конечных результатов хозяйственной деятельности. Все подразделения премируются по двум группам показателей — хозрасчетным и оценочным. Так, действующим положением о премировании сумма премий разделена

на две равные части, одна из которых выплачивается за выполнение плановых показателей, другая — за качество и эффективность труда исполнителей.

С января 1982 г. в стандарты оценки качества и эффективности труда введены показатели поощрения, которые стимулируют инициативу и способствуют перевыполнению плановых заданий и нормативов.

Разработка и внедрение КС ПЭП — процесс достаточно длительный (как показал опыт нашего объединения, не менее трех лет). Однако внедрение системы начинает сказываться на результатах деятельности производственного коллектива уже на второй год (см. таблицу).

Показатели	1977 г. (начало разработки)	1979 г. (второй год внедрения)	1982 г.	1983 г.
Объем реализованной продукции, тыс. р.	35660	39638	46413	51600
Производительность труда по нормативной чистой продукции, тыс. р.	41,85	4604	4801	5172
Доля заработной платы в нормативной чистой продукции, %	44,9	42,9	42,0	40,0
Прибыль, тыс. р.	6179	7021	14620	14800
Уровень рентабельности, %	40,4	43,9	83,4	85,0
Коэффициент использования среднегодовой мощности	87,0	91,3	96,3	98,0
Коэффициент эффективности и качества работы	0,71	0,81	0,84	0,9
Выпуск продукции с индексом «Н» (новинка), %	—	62	80,3	85,0

За анализируемый период значительно улучшились показатели социального развития коллектива. Среднегодовой экономический эффект от внедрения комплексной системы составляет 500 тыс. р.

Работа по дальнейшему совершенствованию КС ПЭП на основе комплекса государственных стандартов по управлению производственным объединением и промышленным предприятием продолжается.

УДК 674.821-41.011.46

## Совершенствование поставки и улучшение использования древесных плит

Э. А. ЗЕЛЕНОВ, О. Д. ПУЧКОВ, кандидаты техн. наук — ВНИПИЭИлеспром

Благодаря своим высоким технико-экономическим показателям в структуре производства и потребления лесоматериалов древесные плиты занимают все более доминирующее положение. Так, если в 1975 г. удельный вес древесных плит в общем объеме выпущенных лесоматериалов составлял 5,8%, то к 1981 г. этот показатель вырос до 8,8%, а к 1985 г. должен достичь 11%.

В системе Минлесбумпрома СССР производителями древесных плит являются 140 деревообрабатывающих предприятий, а главными потребителями — более 250 мебельных комбинатов и фабрик, более 30 домостроительных предприятий и многие десятки деревообрабатывающих заводов и цехов.

Как поставщики, так и потребители древесных плит рассредоточены по всей территории Советского Союза, что связано с большими транспортными расходами на поставку плит и со сложностью рациональной привязки многочисленных поставщиков к еще более многочисленным потребителям этой продукции. Основные потребители древесных плит — мебельное производство, деревянное домостроение и различные виды деревообработки. Динамика объемов производства и потребления древесных плит в 1970—1980 гг. приведена в табл. 1. Данные табл. 1 говорят о том, что до 73% древесностружечных и до 25% древесноволокнистых плит, вырабатываемых Минлесбумпромом СССР, потребляется мебельной промышленностью нашего министерства. Следует отметить, что это потребление постоянно растет в результате увеличения выпуска мебели и все большей замены древесными плитами массивной древесины и фанеры.

Больших объемов потребления древесных плит может достичь деревянное домостроение в связи с дальнейшим его развитием,

Таблица 1

Производство и потребление плит	1970 г.	1975 г.	1980 г.
<b>ДСП</b>			
Производство, тыс. м <sup>3</sup>	1680	3533	4918
Потребление, тыс. м <sup>3</sup> :			
мебельная промышленность	1388	2903	3947
деревянное домостроение	—	49	11,4
различные виды деревообработки	110	228	389
<b>ДВП (твердые)</b>			
Производство, млн. м <sup>2</sup>	133	205	400
Потребление, млн. м <sup>2</sup> :			
мебельная промышленность	43,3	75,0	95,1
деревянное домостроение	—	11,0	21,4
различные виды деревообработки	—	—	3,4

расширением выпуска панельных деревянных домов и заменой древесными плитами пиломатериалов. Однако, как видно из табл. 1, в 1975—1980 гг. росло потребление древесноволокнистых плит, а использование древесностружечных плит даже снизилось. Это объясняется главным образом отсутствием в производстве специальных ДСП, имеющих для домостроения необходимые технические и эксплуатационные показатели.

Значительно увеличилось в последние годы потребление ДСП для выработки различных видов изделий деревообработки, насчитывающих десятки наименований.

Исследованиями ВНИПИЭИлеспрома выявлен ряд недостатков



в поставках древесных плит потребителям в соответствии с их требованиями. Это ведет к нерациональному использованию ДСП и ДВП и увеличивает трудозатраты, связанные с раскроем плит. В настоящее время промышленность выпускает древесностружечные плиты 3 марок и более 7 габаритных размеров, древесноволокнистые плиты 7 марок и более 30 габаритных размеров, что в общей сложности составляет сотни типоразмеров продукции. Почти весь этот большой ассортимент плит поставляется мебельным и домостроительным предприятиям. Вполне объяснимо, что чем меньше типоразмеров древесных плит, необходимых для производства, получает каждое предприятие, тем полнее они используются, выше производительность труда и ниже потери.

Однако многие мебельные предприятия получают две-три марки древесных плит и до восьми типоразмеров. Еще большей разновидностью отличаются древесные плиты, поставляемые домостроительным предприятиям. В табл. 2 в качестве примера

Таблица 2

Предприятие-потребитель	Марка плит	Габаритные размеры плит, мм
ДСП ИМО «Иваномебель»	П-1, П-2	3500×1750×19
		2440×1830×19
		2750×1750×19
		3500×1500×19
		3500×1650×19
МК «Вильнюс»	П-1, П-2, П-3	3500×1750×19
		3660×1830×19
		2745×1700×3,2
		2700×1700×3,2
		2700×1600×3,2
ДВП Электрогорский МК	Т-350, Т-400	2745×1690×3,2
		1700×1500×3,2
		2440×1220×3,2
		1830×1220×3,2
		2745×1220×3,2
		1600×1220×3,2
		1220×1200×3,2
		2750×1830×6
		2750×1700×8
		2500×1830×8
2500×1700×8		
Однинский ДОК (с домостроительным цехом)	Т-350, Т-400, М-12, М-20	2745×1220×3,2
		1600×1220×3,2
		1220×1200×3,2
		2750×1830×6
		2750×1700×8
		2500×1830×8
		2500×1700×8
		2500×1830×8
		2500×1700×8
		2500×1830×8
2500×1700×8		

приведен ассортимент древесных плит, поставляемых трем мебельным и одному домостроительному комбинату.

Такой широкий ассортимент плит затрудняет их практическое использование на предприятиях. Это связано с тем, что все древесные плиты, применяемые в мебельном и домостроительном производствах, подлежат раскрою на заготовки по спецификациям мебельных комбинатов или типовым проектам домов, выпускаемым домостроительными предприятиями. Для обеспечения выполнения спецификаций технологической службой производства разрабатываются карты раскроя с учетом размеров ДСП или ДВП. Например, на Одинцовском комбинате мебельных деталей подготавливается более 80 карт раскроя для каждого вида и размера древесных плит. Так как на этот комбинат поступают древесностружечные и древесноволокнистые плиты различных размеров, приходится разрабатывать до нескольких сотен карт раскроя. Если учесть, что квалифицированный технолог в смену может создать 7-8 карт, то становится очевидным трудоёмкость этого процесса и нежелательность получения древесных плит различных размеров от многих поставщиков.

Почему же происходит так, что на мебельные и домостро-

тельные предприятия поступают древесные плиты нескольких марок и размеров?

Поставка древесных плит потребителям осуществляется через Союзглавлес, который производит привязку потребителей к поставщикам. Однако при этом часто не учитываются требования потребителей к маркам и размерам плит. Эти требования специально оговариваются в договорах на поставку, но поставщики зачастую нарушают их, не выдерживают сроки и объемы поставок, в связи с чем Союзглавлес вынужден перераспределять поставщиков. Это приводит к тому, что у предприятия появляется в 2-3 раза больше поставщиков.

Предприятия-потребители древесных плит стремятся уменьшить количество поставщиков, так как с увеличением числа поставщиков обычно растет количество типоразмеров получаемых плит.

Показателен в этом отношении пример с поставкой древесных плит Московскому мебельно-сборочному комбинату № 2. Вследствие различных особенностей лесоснабжения к 1980 г. количество поставщиков ДСП комбинату достигло 10. Это заметно затрудняло его деятельность. В результате проведения рационализации поставок ДСП и установления длительных кооперированных связей объединение «Центромебель» и ММСК № 2 снизили к 1982 г. количество поставщиков до 5 (табл. 3).

Таблица 3

Предприятие-поставщик	Объемы поставки ДСП, м <sup>3</sup>			Типоразмеры плит, полученных в 1982 г., мм
	1980 г.	1981 г.	1982 г.	
ММСК № 1	300	153	821	3500×1750
Шатурский МК	380	167	1353	3500×1750
Электрогорский МК	147	2632	1665	3500×1750
Муромский ФК	352	—	—	—
Вышне-Волоцкий ДОЗ	1214	1191	—	—
Жарковский ДОК	1330	619	—	—
Мошенский ДСК	900	—	—	—
ПО «Шарьядрев»	426	200	—	—
Жешартский ФК	1320	—	—	—
Московский ЭЗ ДСП и Д	10068	11208	11727	3500×1750
Одинцовский КМД	11020	12453	13700	Мебельные шиты
Игоревский ДОЗ	—	—	440	2750×1830

При десяти поставщиках комбинат получал ДСП трех размеров (2750×1750, 2750×1830, 3500×1750 мм). Концентрация поставок и снижение числа поставщиков до пяти свело количество поставляемых на комбинат ДСП почти до одного размера. Это снизило трудозатраты на раскрой древесностружечных плит.

В результате проведенного анализа было установлено, что улучшение использования древесных плит на мебельных и домостроительных предприятиях связано с сокращением числа поставщиков плит (до 1-3) и уменьшением размеров поставляемых плит, значения которых должны более полно удовлетворять требованиям предприятий (максимальному использованию оборудования для раскроя древесных плит и принятой технологии).

Безусловно, что наилучшим вариантом, обеспечения мебельных и домостроительных комбинатов древесными плитами являются длительные кооперированные связи потребителей и поставщиков с учетом спроса потребителей. Совершенствование поставки плит позволит снизить трудозатраты, а также расходы лесоматериалов при изготовлении продукции.

## НОВЫЕ КНИГИ

Пижурин А. А. Практикум по электрооборудованию и электроснабжению лесопромышленных и деревообрабатывающих предприятий. Учебник для техникумов. М., Лесная пром-сть, 1983. 144 с. с ил. Цена 30 к.

Приводятся методика и техника выполнения лабораторных работ. Даются указания по технике безопасности при проведении работы и составлению отчета. Описываются электрооборудование лесопромышленных и деревообра-

тывающих предприятий, методы и порядок расчета нагрузок групп электроприемников, компенсации реактивной мощности и ее экономической эффективности, стоимости электроэнергии при централизованном электроснабжении. Приводятся данные для расчета искусственного освещения производственных помещений и производственных территорий лесопромышленных и деревообрабатывающих предприятий. Для учащихся лесотехнических техникумов.

# Расчет звукоизолирующих ограждений для фрезерно-пильного оборудования

В. Ф. МЕРЗЛОВ — ЦНИИМОД

В последнее время на лесопильных предприятиях все большее применение находит высокопроизводительное лесопильное оборудование: фрезерно-пильные агрегаты, фрезерно-пильные и фрезерно-брусующие станки. С ростом скоростей резания, подачи и с увеличением мощности приводов значительно возросли и уровни шума оборудования. Размещение рабочих мест операторов в звукоизолированных кабинах хотя и дает положительный результат, однако не решает полностью проблемы защиты от шума. Не решают ее и звукоизолирующие ограждения (кожухи), частично закрывающие наиболее шумные узлы и детали.

Наибольший эффект дают звукоизолирующие ограждения (кабины, кожухи), закрывающие станок полностью. Такое ограждение должно обеспечивать необходимую звукоизоляцию в октавных полосах частот в диапазоне 63—8000 Гц, удобство ремонта, обслуживания и наладки станка, возможность визуального наблюдения за обработкой, не должно ни препятствовать удалению отходов, ни значительно увеличивать габарит и массу станка.

Существуют различные способы расчета звукоизолирующей способности ограждений, например, формула [1]

$$L_r = L_w - R - 10 \lg \bar{\alpha}, \quad (1)$$

где  $L_w$  — уровень звуковой мощности источника на заданной частоте;

$L_r$  — уровень силы шума на той же частоте в цехе при наличии кабины;

$R$  — звукоизолирующая способность кабины на заданной частоте;

$\bar{\alpha}$  — средний коэффициент звукопоглощения, соответствующий частоте, на которой ведут расчет.

На рис. 1 приведен график для определения звукоизолирующей способности тонкостенных ограждений, покрытых с внутренней стороны звукопоглощающим материалом типа стекловаты

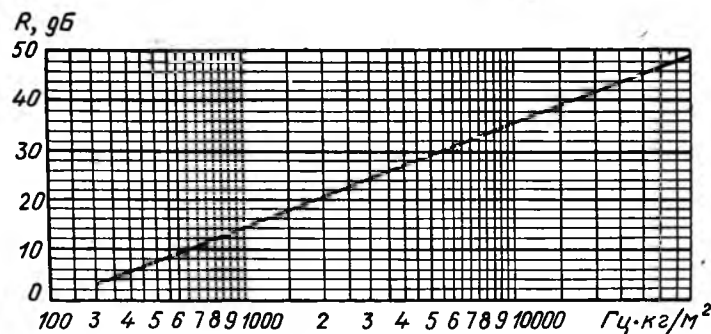


Рис. 1. График для определения звукоизолирующей способности тонкостенных ограждений

при толщине слоя 50—100 мм. По оси абсцисс отложено произведение частоты на массу 1 м<sup>2</sup> ограждения, по оси ординат — звукоизолирующая способность ограждения. При расчетах этим способом не учитывается влияние отверстий в ограждениях на их звукоизоляцию.

Существует и другой способ определения эффективности ограждения — по графику, предложенному в [2] и приведенному

на рис. 2. Этот способ позволяет быстро оценивать звукоизоляцию ограждения (кабины, кожуха) с одинарными стенками из стали и дюралюминия на различных частотах с учетом коэффициента поглощения на этих частотах внутренней облицовки

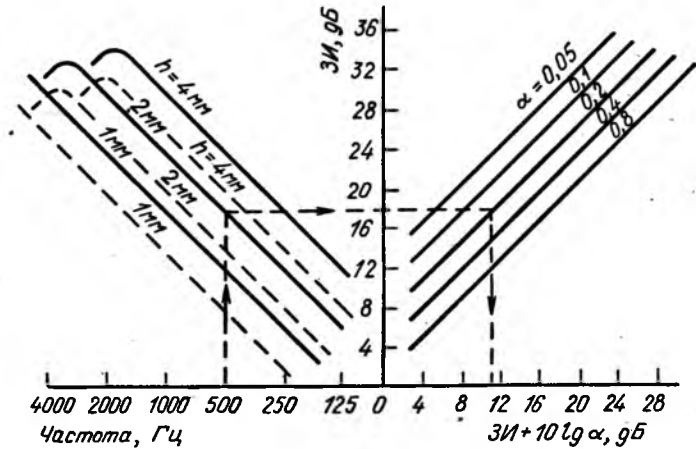


Рис. 2. График для расчета частотной зависимости звукоизоляции кабины с толщиной стенок  $h$  и коэффициентом поглощения внутренней облицовки  $\alpha$  (сплошная линия — сталь, штриховая — дюралюминий)

стенки. Загибы верхней части кривых звукоизоляции отражают потерю звукоизоляции на частотах резонанса совпадения. График построен по результатам вычисления по формуле

$$ZИ_{\phi} = ZИ - 10 \lg \frac{S_1}{\alpha_{ср} S_n} \quad (2)$$

где  $ZИ$  — звукоизолирующая способность стенок;

$S_1$  — площадь стенок;

$\alpha_{ср}, S_n$  — соответственно средний коэффициент звукопоглощения поглотителя и площадь, на которую нанесен этот поглотитель.

Если в ограждении вся звукопроводящая поверхность стенок облицована изнутри звукопоглотителем, то  $S_1 = S_n$  и его звукоизоляция определяется по формуле

$$ZИ_{\phi} = ZИ + 10 \lg \alpha. \quad (3)$$

Чем эффективнее нанесенный на стенки звукопоглотитель, тем выше их фактическая звукоизоляция.

Зависимость звукоизоляции одинарных стенок ограждения от их толщины и частоты звука можно рассчитать по формуле

$$ZИ = 20 \lg (f_m) - 60,$$

где  $m$  — масса 1 м<sup>2</sup> стенки ограждения, кг.

Данный способ позволяет определить истинную звукоизоляцию ограждений (с учетом отверстий в них), внося в величину  $ZИ_{\phi} = ZИ + 10 \lg \alpha$  поправку  $\Delta$ , которая находится по графику (рис. 3).

В табл. 1 представлены результаты определения расчетной эффективности звукоизолирующей кабины для фрезернобрусующего станка обоими способами при изготовлении ее из листовой стали толщиной 2 мм и облицовывании изнутри слоем

шлаковаты толщиной 50 мм (масса 1 м<sup>2</sup> такой конструкции равна 16 кг).

Площадь отверстий в кабине для входа и выхода обрабатываемой древесины составляет 5% всей поверхности кабины.

Таблица 1

Показатели	Абсолютная величина показателей					
	125	250	500	1000	2000	4000
Среднегеометрическая частота октавных полос, Гц	125	250	500	1000	2000	4000
Средний коэффициент звукопоглощения	0,2	0,53	0,74	0,78	0,75	0,76
Средние уровни звукового давления станка в контрольных точках, дБ	85	89	88	86	90	88
Средние уровни звуковой мощности станка в контрольных точках, дБ	103	107	106	104	108	106
Звукоизоляция кабины (расчетная), дБ:						
по способу [1]	13	23	29	42	49	50
по способу [2]	—	7	12	12	14	15

По результатам, полученным расчетным путем и представленным в табл. 1 и на рис. 3, можно сделать следующий вывод: любые отверстия в кабине резко снижают ее эффективность; общий уровень шума в контрольных точках при наличии кабины

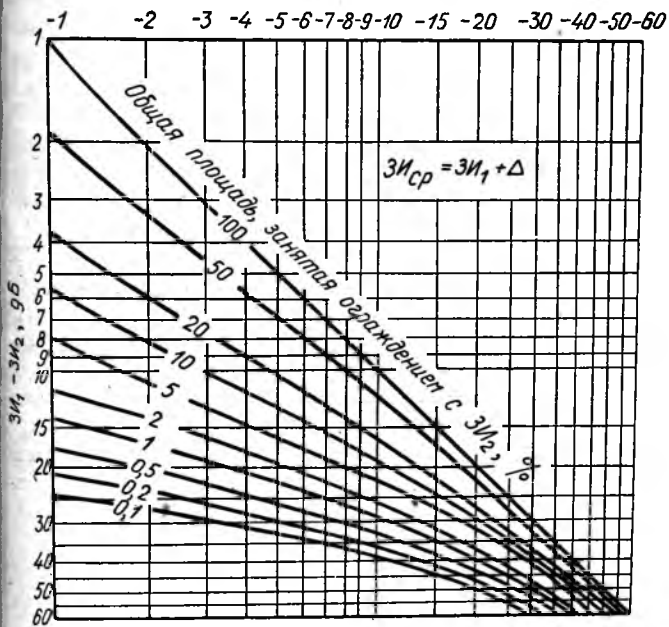


Рис. 3. График для определения звукоизоляции кабины с учетом отверстий в ней:

Δ — поправка к величине  $ZИ_1$ , дБ

снижается в основном за счет погашения его высокочастотных составляющих; оптимальная толщина листовой стали для кожухов и кабин равна 2 мм, так как при ее дальнейшем увеличении звукоизолирующие свойства улучшаются незначительно.

На основании приведенных расчетов была изготовлена звукоизолирующая кабина для фрезернобрусующего станка ФБС-750.

Кабина полностью закрывает станок. Для выполнения наладочных и ремонтных работ в ней предусмотрены четыре двери, заблокированные с пусковым устройством. Чтобы уменьшить шум, проникающий через отверстия для входа и выхода обрабатываемой древесины, их закрыли глушителями коробчатого сечения. Кабина и глушители изготовлены из листовой стали толщиной 2 мм. Для устранения передачи вибрации от станка к кабине стенки кабины и глушителей с внутренней стороны облицованы слоем противозвуковой мастики толщиной 4 мм. Для увеличения звукопоглощающих свойств кабины поверх мастики укреплен слой минеральной ваты толщиной 50 мм. От высыпания вата защищена стеклохолстом, а от механических повреждений — металлической сеткой.

Эффективность звукоизолирующей кабины проверена в соответствии с ГОСТом [3] в пяти контрольных точках в свободном звуковом поле (на открытой площадке) при работе станка, помещенного в кабину, и вне ее. Для измерения использован импульсный шумомер 00017 (ГДР) с встроенным фильтром. Результаты измерений, приведенные в табл. 2, показали следующее:

Таблица 2

Показатели	Среднегеометрическая частота октавных полос, Гц								Уровень звука, дБА	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
	Уровень звукового давления, дБ									
Станок:										
вне кабины	85	85	89	88	86	90	88	85	93—95	
	78	78	76	77	73	73	70	62	79—82	
помещенный в кабину	82	83	82	81	76	78	77	72	83—85	
	74	74	73	70	66	65	62	57	73—75	
Звукоизоляция кабины (фактическая)	3	2	7	7	10	12	11	13	10	
	4	4	3	7	7	8	8	5	6—7	

Примечания: 1. В таблице представлены средние (по контрольным точкам) уровни шума. 2. В числителе — в рабочем режиме, в знаменателе — в холостом.

кабина снижает уровни звука в контрольных точках в среднем на 10 дБА в рабочем и на 6—7 дБА в холостом режиме;

наибольшее снижение уровней звукового давления (на 10—13 дБ) наблюдается в области высоких частот в диапазоне 1000—8000 Гц, поэтому шум при использовании кабины оказывает и менее раздражающее действие;

кабина позволяет снизить уровень шума на рабочих местах в соответствии с требованиями ГОСТа [4];

расчетные данные звукоизоляции кабины по способу, приведенному в [2], незначительно отличаются от фактических данных, полученных в результате измерений, так что этот способ можно использовать при проектировании звукоизолирующих кабин для фрезерно-пильного оборудования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев С. П. Борьба с шумом и вибрацией в машиностроении. М., 1970. 208 с.
2. Клюкин И. И. Борьба с шумом и звуковой вибрацией на судах. Л., 1971. 416 с.
3. ГОСТ 23628—79. Шум. Методы измерений звукоизоляции кожухов. М., 1979. 13 с.
4. ССБТ ГОСТ 12.1.003—76. Шум. Общие требования безопасности. М., 1976. 7 с.

УДК 674.055:621.922.024

## Новая шлифовальная шкурка для обработки деталей мебели

А. И. КРАШЕНИННИКОВ — ВПКТИМ

В настоящее время ряд мебельных предприятий (например, ММСК № 1, ММСК № 2 и др.) на операциях шлифования древесностружечных плит, а также щитовых деталей мебели, облицованных шпоном различных пород, и других древесных материалов успешно применяют новый абразивный инструмент на гибкой основе — шлифовальную шкурку с программированным расположением шлифовального материала (ПРМ).

Новая шлифовальная шкурка с ПРМ и рельефным рабочим слоем предусмотрена ГОСТ 6456—82 и обозначается индексом «Р».

Особенность данной шкурки заключается в чередовании на ее рабочей поверхности абразивных элементов с безабразивными промежутками, которые дают возможность отводить продукты обработки и тепло, а также активизируют процесс резания. Такое расположение шлифовального материала достигается в результате нанесения клеевой композиции на основу по определенному рисунку (в виде квадратов, ромбов, линий и т. п.) с последующим закреплением на клеевых отпечатках абразивных элементов.

Такая конструкция шлифовальной шкурки не оказывает заметного влияния на изменение существующего технологического процесса изготовления шлифовальной шкурки со сплошным слоем шлифовального материала.

В технологии изготовления шлифовальной шкурки с ПРМ заложен принцип получения клеевых отпечатков прерывистого характера на основе с последующим нанесением на них шлифовального материала. Для обеспечения передачи клея на основу по программе на заданную толщину клеевого отпечатка в технологический поток изготовления шлифовальной шкурки встроены непрерывно вращающийся формный цилиндр. Своими углублениями он захватывает мездровый или другой клей из клеевой ванны и переносит его на основу. При этом избыток клея удаляется с поверхности выступов формного цилиндра специальным ракелем. Необходимое давление в зоне печати обеспечивается прижимом верхнего печатного цилиндра к формному.

Установка нанесения клея по программе в технологической линии монтируется между разматывающим устройством и установкой сплошного нанесения клеевой композиции на основу.

Конструкция шлифовальной шкурки не оказывает существенного влияния на производительность линии, нанесение абразива, второго закрепляющего слоя, сушку, маркировку, размотку и смотку.

УДК 684:331.876.5

## Бригада победителей

Л. И. ДАНИЛЬЧЕНКО — Таганрогский мебельный комбинат

Наша страна — на марше одиннадцатой пятилетки. Трудовые коллективы стремятся работать эффективно и качественно. В решении этой задачи большую роль играют производственные бригады. На комбинате они были сформированы в период внедрения автоматических технологических линий. Одну из них, в цехе № 1, возглавил Владимир Иванович Лобов.

В числе первых он освоил профессию оператора автоматической линии раскройки

и калибрования древесностружечных плит. Бригада, возглавляемая Владимиром Ивановичем, раньше многих других внедрила у себя оплату труда по конечному результату с применением коэффициента трудового участия.

Совет бригады подводит сейчас итоги работы, определяет КТУ, высказывает мнение о работе бригад смежников, анализирует собственные недостатки, по-новому

Как показали производственные испытания и практика годичной эксплуатации, шлифовальная шкурка с ПРМ имеет ряд преимуществ по сравнению с шлифовальной шкуркой со сплошным рабочим слоем шлифовального материала. Так, повышается стойкость в 1,5—3 раза (машинное время работы абразивного инструмента с момента установки на станок нового инструмента, в течение которого он сохраняет заданные свойства), снижается удельное давление прижима на 20—30% (вследствие увеличения числа режущих зерен, уменьшения засаливания их продуктами износа и шлифования, которые удаляются через межабразивные промежутки), повышается производительность шлифования древесных материалов на 20—30%, снижается теплонпряженность процесса резания, значительно облегчаются условия труда на операции шлифования.

Шлифовальная шкурка с ПРМ принята межведомственной комиссией и выпускается Челябинским заводом шлифовального инструмента (ЧЗШИ) по технологии, разработанной Отраслевой научно-исследовательской лабораторией алмазного инструмента при Украинском полиграфическом институте.

В 1982 г. ЧЗШИ изготовлено 1,65 млн. м<sup>2</sup> шлифовальной шкурки зернистостью 50—16 на бумажной основе из электрокорунда нормального с использованием в качестве связующего мездрового клея.

На ММСК № 1 применялась шлифовальная шкурка с ПРМ из электрокорунда нормального зернистостью 32 для первого шлифования щитовых деталей мебели, облицованных натуральным строганым шпоном. При расходе 26 тыс. м<sup>2</sup> шлифовальной шкурки с ПРМ получен экономический эффект 8,7 тыс. р.

На ММСК № 2 использовалась шлифовальная шкурка с ПРМ зернистостью 25. При расходе 11 тыс. м<sup>2</sup> получен эффект 3,9 тыс. р.

Удельная экономическая эффективность на 1 м<sup>2</sup> шлифовальной шкурки с ПРМ в среднем составила 0,35 р.

Планом на 1984 г. ЧЗШИ предусматривает изготовить 4,5—5,5 млн. м<sup>2</sup> шлифовальной шкурки с ПРМ.

ВПКТИМ в 1982 г. сообщил во всеююзные промышленные объединения и министерства союзных республик о шлифовальной шкурке с ПРМ.

## Пятилетке — ударный труд!

расставляет рабочих, если появляется такая необходимость.

Коллектив бригады участвует в приеме новых кадров, и администрация цеха прислушивается к его мнению, ведь рабочим не безразлично, с кем они будут трудиться, так как теперь необходима коллективная ответственность за состояние трудовой дисциплины и порядок на производстве. И вот результат: в течение всей 1982 г. и за 10 месяцев 1983 г. в бригаде





бригада операторов, возглавляемая В. И. Лобовым (бригадир — четвертый слева)

не было ни одного случая нарушения трудовой дисциплины.

Совершенствуя бригадную форму организации и оплаты труда коллектив, возглавляемый В. И. Лобовым, добился полной взаимозаменяемости на рабочих операциях, т. е. каждый здесь освоил смежную профессию.

Уделяя огромное внимание повышению качества продукции, все в бригаде вклю-

чились в соревнование за право личного клейма качества, за выпуск продукции с почетным пятиугольником. Удельный вес мебели с государственным Знаком качества составил 55%. Сейчас 12 человек из 16 работают с правом личного клейма качества. За достижение высоких показателей в социалистическом соревновании бригада В. И. Лобова удостоена высокого звания «Коллектив коммунистического труда».

Высокого качества труда следует добиваться прежде всего путем повышения профессиональных знаний. Хорошо обученный рабочий и к делу подходит грамотнее, и творческой смелости, смекалки у него больше. Все члены бригады учатся в школе коммунистического труда, совместно с администрацией цеха уделяют много внимания вопросам экономии сырья, материалов, трудовых затрат.

В 1982 г. бригада по инициативе самих рабочих пересмотрела нормы выработки в сторону увеличения на 5%. За счет этого была снижена трудоемкость операции раскроя на 1395 нормо-ч, что дало экономию фонда заработной платы 1153 р. В 1983 г. бригада признана победителем во Всесоюзном социалистическом соревновании по итогам работы за I полугодие.

Включившись в борьбу за экономию и бережливость, бригада взяла обязательство за год добиться экономии сырья и материалов на 300 р. По итогам работы за 10 месяцев 1983 г. только за счет рационального раскроя и использования шлифовальной ленты ее сэкономлено 27 м<sup>2</sup> на сумму 300 р.

Стремясь достойно встретить 25-летие движения за коммунистическое отношение к труду, рабочие бригады выполнили план 9 месяцев к «Дню работника леса». Выпущено 25,3 тыс. м<sup>2</sup> сверхплановой продукции отличного качества.

В. И. Лобов и его товарищи взяли социалистическое обязательство: задания одиннадцатой пятилетки выполнить за четыре с половиной года.

УДК 684.4.059.331.876.5

## Их цель — достижение новых рубежей

Л. Ф. АЛЕКСЕЕВА — ПМО «Алма-Ата»

Мария Петровна Казанцева руководит бригадой женщин-отделочниц одиннадцатый год. Неоднократно побеждала ее бригада в социалистическом соревновании по объединению. Постоянный поиск, высокая сознательность характеризуют этот коллектив, многие члены которого освоили смежные профессии, что позволило высвободить трех человек.

Главное, что отличает отделочниц Казанцевой, — добросовестное отношение к труду, поэтому и результаты, как правило, отличные: досрочно, к 1 декабря, выполнен план третьего года одиннадцатой пятилетки.

Из 24 человек в бригаде 16 — ударники коммунистического труда.

Для бригады Марии Петровны характерна стабильность состава: более 70% отделочниц работают в объединении свыше 10 лет. Среди них Почетный ветеран труда Г. Г. Золотухина, Г. В. Стребкова, С. Кудайбергенова и др.

В бригаде считают, что воспитательное воздействие коллектива куда сильнее и эффективнее выговоров и административных мер, поэтому-то нет здесь нарушителей трудовой дисциплины. Сама атмосфера не допускает халатного отношения к делу, раслябанности.

Хорошо поставлена в этом коллективе воспитательная работа: не только наставники, но и каждый опытный рабочий за-

ботится о том, чтобы работа у новичка спорилась, чтобы берег он рабочее время, бережно относился к материалам.

Успешно внедряет бригада новую технику: освоены новые механизированные сушильные камеры, линия отделки и линия крашения; 50% продукции, выпускаемой бригадой отделочниц, присвоен государственный Знак качества, каждый считает

своим долгом и своей обязанностью постоянно повышать квалификацию, совершенствовать приемы и методы труда. В бригаде 9 чел. пользуются правом личного клейма.

Взаимозаменяемость, работа по одному наряду, распределение заработной платы по КТУ — все это повышает ответственность каждого перед коллективом. КТУ



Бригада отделочниц М. П. Казанцевой (в первом ряду вторая слева)

Одними из первых поддержали отделочницы призыв ПМО «Иваномебель» достойно встретить 25-летие движения за коммунистическое отношение к труду, дневной заработок за 1 июня, День защиты детей, как и все объединение, бригада переехала в фонд мира.

Отделочницы М. П. Казанцевой во Всесоюзном социалистическом соревновании коллективов, мастерских участков, бригад и рабочих ведущих профессий предприятий Минлесбумпрома СССР за I полугодие 1983 г. были признаны победителями, бригаде вручен Почетный диплом министерства и ЦК отраслевого профсоюза.

В успехах и достижениях коллектива, конечно, большая заслуга Марин Петров-

ны. Много сил затрачено ею, чтобы в бригаде царил дух взаимного уважения, взаимной выручки, был создан хороший психологический климат. Личным примером воспитывает бригадир в своих товарищах коммунистическое отношение к труду, бережное отношение к социалистическому имуществу.

Успешно закончила 1983 г. руководимая М. П. Казанцевой бригада, но темпы работы не снижаются, определены новые рубежи досрочного выполнения производственного плана одиннадцатой пятилетки: в I квартале 1984 г. освоить выпуск нового набора спальной; повысить производительность труда в 1984 г. на 0,5%; сэкономить за счет внедрения грунтовок 1,5 тыс. р.; сдавать всю продукцию с первого предъявления.

УДК 674.815-41:331.876.2

## Почетный диплом за ударный труд

Н. С. ЧКАН — ПДО «Апшеронск»

Производство цеха древесностружечных плит производственного деревообрабатывающего объединения «Апшеронск» знают далеко за пределами Краснодарского края. Да это и понятно: в 1983 г. древесностружечным плитам, выпускаемым на нашем предприятии, вот уже в третий раз присужден государственный Знак качества.

По итогам работы за первый и второй кварталы 1983 г. коллектив цеха ДСП коллегией Минлесбумпрома СССР и президиумом ЦК нашего профсоюза был признан победителем во Всесоюзном соревновании и награжден Почетными дипломами и первыми денежными премиями.

Немалый вклад в успехи цеха вносит бригада по производству древесностружечных плит, возглавляемая Анатолием Михайловичем Агаповым. Коллектив одним из первых в нашем объединении поддержал почин москвичей «Шестидесятилетию образования СССР — 60 ударных недель!».

Высоких показателей добилась бригада А. М. Агапова во втором году одиннадцатой пятилетки. Она выпустила сверх задания 115,7 м<sup>3</sup> древесностружечных плит, производительность труда сверх плана возросла на 6,8%, 57,3% плит имели государственный Знак качества.

По сравнению с первым годом текущей пятилетки прирост продукции, вырабатываемой бригадой, превысил в стоимостном выражении 11 тыс. р.

На собственном опыте здесь убедились в преимуществе бригадной формы организации труда. Все члены бригады освоили смежные профессии. Были определены оптимальные варианты их совмещения, взаимозаменяемости друг друга. Так, помощники операторов при необходимости исполняют обязанности оператора; оператор формовочной линии подменяет оператора пресса; клеевар в совершенстве овладел секретами мастерства оператора клеесмесительных агрегатов.

Положительно сказалось на работе бригады включение в ее состав вспомогательных рабочих. Это способствовало повышению их ответственности за выполнение плана всей бригадой. Если тогд требуется обстановка, вспомогательные рабочие могут подменить рабочих основных профессий. В частности, электромонтер может



Бригада по производству ДСП, возглавляемая А. М. Агаповым (шестой слева в первом ряду)

успешно исполнять обязанности любого оператора или его помощника, слесарь и ножестав подменяют оператора пресса формовочной линии, станочника шлифовального станка и т. д.

Все члены коллектива трудятся по-ударному, с огоньком. Для определения вклада каждого в общее дело разработаны коэффициент трудового участия (КТУ) и перечень показателей, характеризующих этот коэффициент. У бригады есть свой трудовой паспорт, который является основным документом, отражающим трудовую и общественную активность каждого труженика. Трудовой паспорт рассчитан на пятилетку. Он дает возможность анализировать деятельность бригады в экономическом и социальном отношении по годам пятилетки.

В коллективе развернуто социалистическое соревнование под девизами: «Честь и слава — по труду!», «За экономию и бережливость — на каждом рабочем месте».

Годовой план по выпуску древесностружечных плит решено завершить к 29 декабря 1983 г., выпустить сверх плана 50 м<sup>3</sup> плит, в том числе половину из них —

с государственным Знаком качества, повысить на 0,5% против 1982 г. производительность труда, за счет резервов производства сэкономить на 12,5 тыс. р. технологического сырья, 87,5 тыс. кВт·ч электроэнергии, 50 т газа, 12,5 Гкал тепла, отработать в табаксовхозе 50 чел.-дней.

Большая заслуга в том, что в бригаде сложился хороший микроклимат, принадлежит, безусловно, бригадиру А. М. Агапову, который пользуется заслуженным уважением у всего коллектива объединения. А. М. Агапов ведет большую общественную работу: он является членом бюро цеховой партийной организации, пропагандистом.

Недавно в бригаду пришла радостная весть: решением коллегии Минлесбумпрома СССР, президиума ЦК нашего профсоюза коллектив, возглавляемый А. М. Агаповым, признан победителем во Всесоюзном соревновании бригад и рабочих ведущих профессий за первое полугодие 1983 г. и награжден Почетным дипломом.

Награда обязывает ко многому. И члены бригады полны решимости ответить на новые трудовыми успехами.

УДК 684.7.002.5

## Конвейеризация обивочных работ

Ю. К. ЯКИНЯВИЧЮС, Д. П. ЯКЛЯЙТЕНЕ — производственное мебельное объединение «Кауно балдай»

Более пяти лет в производственном мебельном объединении «Кауно балдай» мягкая мебель обивается на секционных и ленточных конвейерах. Это стало возможным при внедрении в производство сборно-разборной конструкции мебели.

Наборы мягкой мебели, в состав которых входят диван-кровать или диван и кресла, обиваются на конвейерах 1, 2, 3 (см. план обивочного цеха), некомплектные изделия на конвейере 4, аналогичном конвейеру 3.

Обивка сидений и спинок комплектных диванов-кроватьей производится на секционном конвейере 3, состоящем из отдельных поворачиваемых рабочих столов с приводом. Преимущество секционного конвейера заключается в следующем: при работе столы поворачиваются на 90°, что очень удобно. После окончания соответствующих операций столы возвращаются в исходное положение и при помощи транспортирующих ремней обиваемые элементы перемещаются с одного рабочего стола на другой. Конвейер работает в определенном ритме.

Сиденья и спинки кресел обиваются на конвейере 1, боковины диванов-кроватьей и кресел — на конвейере 2 с использованием специальных рабочих столов. От одного рабочего стола на другой элементы перемещаются ленточным конвейером при установленном ритме и скорости.

Для примера проследим организацию обивочных работ при изготовлении набора мягкой мебели «Эляна», состоящего из дивана-кроватьи и двух кресел.

На конвейере 1 операции производятся таким образом, что через каждые 4 мин с него сходят сиденье и спинка кресла (время изготовления двух кресел 8 мин).

Аналогично организована работа на конвейере 2. На конвейере через каждые 4 мин изготавливается сиденье или спинка дивана-кроватьи.

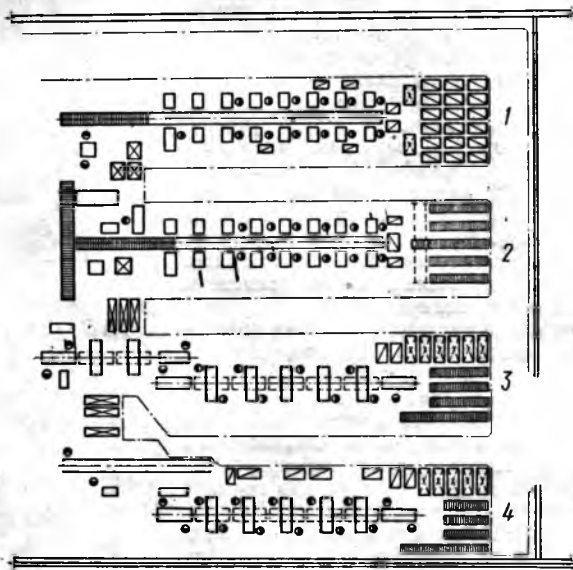
В итоге через каждые 8 мин с трех конвейеров сходит полный комплект набора «Эляна».

Продолжительность технологического процесса зависит от числа рабочих, обслуживающих конвейеры.

На каждом конвейере предусмотрены резервные рабочие места.

Готовые элементы изделий упаковываются в гофрированную тару. Разработана система нумерации ящиков, входящих в состав набора мебели.

Для ритмичной работы рабочие места обеспечиваются в установленном времени нужным количеством настилочных и обивоч-



План обивочного цеха

ных материалов. Создается также соответствующий запас каркасов, настилочных и обивочных материалов.

Большое внимание уделяется комплектации изделий по цвету и виду обивочных материалов.

Внедрение конвейеризации обивочных работ способствует улучшению организации труда и трудовой дисциплины, повышению качества продукции, увеличению ее объема.

## Новые книги

Костриков П. В. Производство гнutoкленной мебели. М., Лесная пром-сть, 1982. 224 с. с ил. Цена 1 р. 10 к.

Обобщается опыт промышленных предприятий и научно-исследовательских организаций в производстве гнutoкленной мебели. В книге рассматриваются конструкции мебели из гнutoкленных деталей; факторы, влияющие на художественное решение гнutoкленной мебели; методика и пример расчета гнutoкленной детали; принципы разработ-

ки конструктивных схем гнutoкленной системы. Приводятся технологическая схема процесса производства изделий из гнutoкленных деталей; рекомендации по применению пресс-форм различной конструкции для прессования гнutoкленных блоков и по обработке полученных заготовок, изготовлению мягких элементов и отделке гнutoкленной мебели. Для ИТР мебельной промышленности.

# На Гатчинской экспериментальной мебельной фабрике

А. Н. КРЯЖЕВ

За два года одиннадцатой пятилетки выпуск товарной продукции на нашей фабрике увеличился на 10,9%, производительность труда возросла на 15,9% при той же численности рабочих. В течение почти 5 лет ежеквартально коллектив фабрики завоевывает переходящее Красное знамя Министерства лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР и ЦК профсоюза отрасли. В 1982 г. за успехи в выполнении государственного плана и социалистических обязательств в честь 60-летия образования СССР мы получили Почетный диплом Минлесбумпрома СССР и ЦК профсоюза. Эта победа — результат четкой отработки технологического процесса, совершенствования форм организации труда (в частности, бригадного подряда), механизации трудоемких процессов.

Большое внимание коллектив уделяет экономии сырья и древесины. В прошедшем году, например, были тщательно пересмотрены карты раскроя плитных материалов и полезный выход ДСП доведен до 93%. За счет стыковки кусковых отходов использовано свыше 50 м<sup>3</sup> плиты. Ножки из древесины березы заменены в изделиях металлическими.

Отработана технология отделки облицованных синтетическим шпоном лицевых поверхностей полиуретановым лаком по 1-й категории с нанесением на пласти перед наливом смоляной грунтовки. Это позволяет шире использовать синтетический шпон и снизить расход лакокрасочных материалов до 0,24 кг/м<sup>2</sup> за два прохода при хорошем качестве отделки.

При облицовывании фасадных поверхностей мебели синтетическим шпоном для создания барьерного слоя применяется грунтовочный состав. Перед облицовыванием щиты грунтуют и подсушивают их на специально установленной перед прессом линии. При этом не нарушается технологическая цепочка, исключаются затраты на изготовление пленки-подслоя, качество облицовывания хорошее.

Значительно сократили трудовые затраты, сэкономили производственные площади, механизировать ручной труд позволило совмещение крашения и грунтования пластей смоляной грунтовкой-красителем, осуществляемых на линии, изготовленной собственными силами на основе станка КЩ.

На предприятии механизировано межоперационное транспортирование деталей. Теперь оно осуществляется на роликовых конвейерах, общая длина которых составляет 700 м, а будет увеличена до 900. Неприводные напольные роликовые секции установлены практически на всех рабочих местах, а также в местах технологической выдержки деталей и создания буферных запасов заготовок. Роликовые секции различной длины, поворотные круги собственной конструкции, траверсные тележки обеспечивают транспортирование деталей по всему технологическому потоку (рис. 1). Планировка цеха облицовывания и машинной обработки щитов приведена на рис. 2.

В успешном решении поставленных перед предприятием задач большую роль

играет творческая активность членов научно-технической общественности фабрики. В 1982 г. коллектив награжден Дипломом Минлесбумпрома СССР, ЦК профсоюза отрасли и Центрального правления

выпуск нового набора универсальной сборной мебели, устанавливаются три полуавтоматические линии вторичной обработки щитов и новое присадочное оборудование будет механизировано шлифование пласт-



Рис. 1. Роликовые конвейеры в отделочном цехе

НТО «За ускорение научно-технического прогресса в лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности».

тей. Нет сомнения, что все задачи, предусмотренные комплексным планом экономического и социального развития фабрики будут успешно решены.

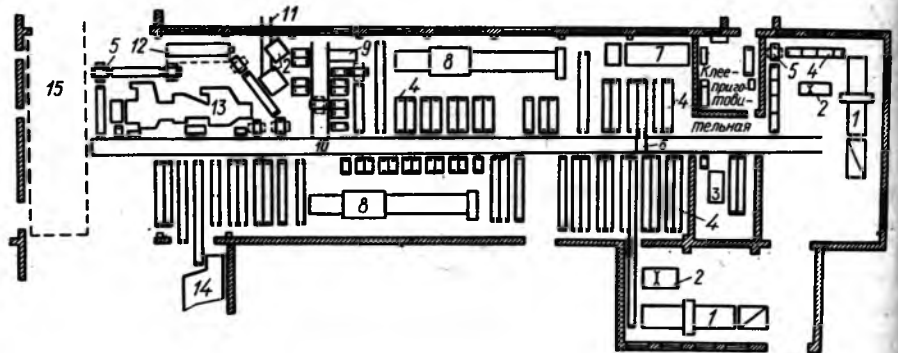


Рис. 2. Планировка цеха облицовывания и машинной обработки щитов (рельсовый путь не симметричен оси цеха):

1 — станок ЦТЗФ-1; 2 — круглопильные станки Ц-6; 3 — калибровальный станок ФРКБ-1; 4 — неприводные роликовые конвейеры; 5 — поворотный круг; 6 — траверсная тележка; 7 — вертикальная пропиточная машина; 8 — линии облицовывания пластей; 9 — фрезерный станок Ф-4; 10 — рельсовый путь; 11 — конвейер; 12 — линия облицовывания кромок МОК-2; 13 — линия форматной опилки щитов «Ярома»; 14 — линия вторичной обработки щитов; 15 — место установки линии вторичной обработки щитов ЛОП-04

Увеличивается вклад нашего предприятия в выполнение Продовольственной программы: возросли объемы сельскохозяйственных работ, шире оказываем мы техническую помощь подшефному совхозу. В фабричных теплицах выращен неплохой урожай лука, огурцов, помидоров (рис. 3). Общая площадь теплиц составляет 1000 м<sup>2</sup>, из них 300 м<sup>2</sup> — круглогодичного функционирования. В теплицах выращиваются тюльпаны, розы для работников фабрики.

Намечено дальнейшее увеличение объемов производства: вступит в действие новый цех площадью 4020 м<sup>2</sup>, будет освоено

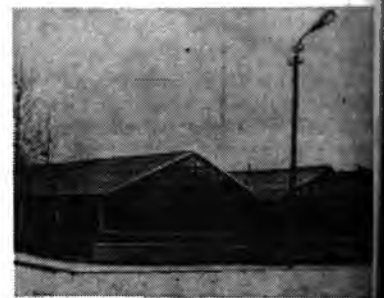
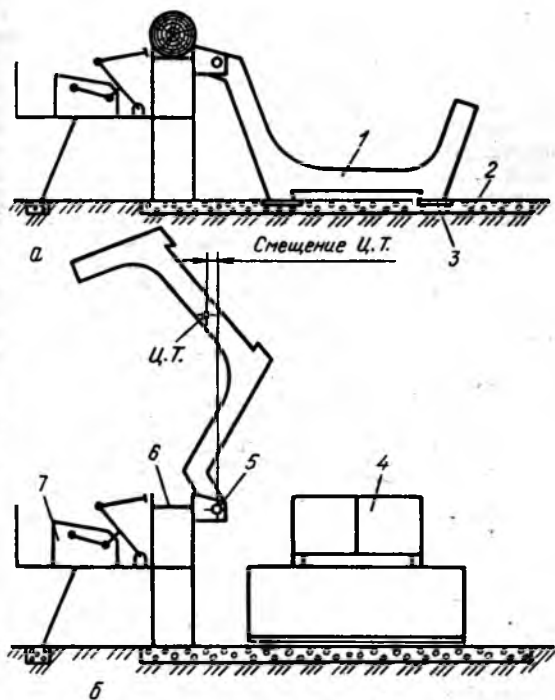


Рис. 3. Наши теплицы

# Лесонакопитель для круглых лесоматериалов

Л. Л. ВОЛЧКОВ, В. Н. ИГНАТЬЕВ, П. Н. НОВИКОВ — ПДО «Барановичдрев»

Лесонакопитель разработан и внедрен в нашем объединении во время реконструкции склада пиловочника. В лесонакопителе формируется пакет пиловочника из бревен одного диаметра для дальнейшей укладки пакета грейфером в штабель.



Лесонакопитель в рабочем (а) и в поднятом (б) положении:  
1 — лесонакопитель; 2 — площадка обслуживания; 3 — закладная деталь; 4 — бульдозер; 5 — шарнир; 6 — сортировочный конвейер; 7 — сбрасыватель бревен

Лесонакопитель состоит из двух фигурных сварных частей коробчатого сечения, которые изготовлены из швеллера № 24 и листовой стали толщиной 8 мм. Верхняя образующая лесонакопителя имеет криволинейную форму, которая соответствует траектории, описываемой крайними точками челюстей грейфера ВМГ-10 грузоподъемностью 10 т при их закрывании, что способствует формированию пучка лесоматериалов в створе грейфера с минимальным сопротивлением закрыванию его челюстей.

Рабочая площадь сечения лесонакопителя равна площади зева грейфера в закрытом состоянии ( $2 \text{ м}^2$ ), что позволяет рационально использовать грейфер и соответствует его максимальной грузоподъемности при захвате пакета лесоматериалов длиной 6,5 м. В нужном положении металлоконструкция лесонакопителя фиксируется шарнирным соединением его с сортировочным конвейером в верхней части и благодаря силам трения в месте контакта подошвы накопителя. Величина сил трения пропорциональна массе лесоматериалов, находящихся в накопителе, вследствие чего он устойчив при любой нагрузке. Правильность этого вывода подтверждена трехлетним опытом эксплуатации лесонакопителей на предприятиях объединения.

Расстояние между двумя металлоконструкциями равно 2,4 м и обусловлено минимальной трехметровой длиной круглых лесоматериалов. При фактически достигнутом операторами сортировочной линии разбросе торцов бревен 250 мм это позволяет сортировать лесоматериалы длиной до 6,5 м.

Шарнирное соединение лесонакопителя с сортировочным конвейером позволяет механизировать уборку мусора и коры из-под накопителей и с площадки его обслуживания бульдозером. Перед уборкой лесонакопители ставятся вертикально и фиксируются в этом положении за счет смещения их центра тяжести относительно вертикальной оси и упора его металлоконструкции в верхний пояс сортировочного конвейера.

Бульдозер убирает мусор и кору вдоль всего сортировочного конвейера. После уборки кран по очереди опускает лесонакопители в рабочее положение.

Как показывает опыт эксплуатации лесонакопителей в ПДО «Барановичдрев», они высокоэффективны, поэтому целесообразно применять их на всех предприятиях, осуществляющих сортировку круглых лесоматериалов.

## Техническая характеристика лесонакопителя

Масса, кг	700
Максимальная емкость пиловочника, $\text{м}^3$ , при длине:	
6,5 м	10
3 м	5
Габарит лесонакопителя, мм:	
длина	4300
высота	2250
ширина	2600

Адрес для справок: 225320, г. Барановичи, пос. Восточный, 3.

## В институтах и КБ

УДК 684.453.001.2

# Каталожно-автоматизированный метод проектирования корпусной мебели

Л. В. РЕМЕННИКОВ — ЦНИИЭП учебных зданий, Ю. В. КОТОВ — Московский архитектурный институт

Естественное противоречие между тенденцией, массового производства к большей однородности продукции и сокращению ее номенклатуры (типажа) и стремлением потребителя к большему разнообразию продукции и удовлетворению весьма разнообразных с точки зрения формы, размеров, компоновки, цвета и т. п. потребностей можно преодолеть некоторыми способами. Один из них — дополнение типизированной, стандартизированной продукции нестандартной, изготавливаемой по особым проектам и особыми способами. Естествен-

но, что стоимость такой продукции выше, а качество по отдельным параметрам может быть ниже. Однако в данном случае нестандартные требования покупателей к эксплуатационным, эстетическим и другим свойствам мебели будут удовлетворены.

Другой путь — постепенное расширение ассортимента массовой продукции, создание проектов с большой вариативностью.

Поскольку корпусная мебель во многих случаях является конструктивно секционной или универсально-сборной, напрашивается множество родственных решений, ис-

ходящих из ограниченного ряда типоразмеров щитовых элементов с использованием принципа комбинаторики, единичных закономерностей построения формы корпусного изделия и технологических ограничений.

Возможности комбинаторики и вариативности в условиях унификации базовых элементов не беспредельны, но достаточно велики, так что число вариантов наборов мебели или таких предметов, как секционная «стенка», может составлять сотни или тысячи. Однако ясно, что при обычной



технологии производства и торговли реализовать это многообразие практически невозможно, как и невозможно организовать, чтобы покупатель выбирал в магазине оптимальный для него вариант из столь большого количества образцов.

Как же в этих условиях можно осуществлять дальнейшее совершенствование производства и распределения мебели?

Для данной цели необходимы автоматизация, использование оборудования с программным управлением и автоматизированных систем управления. В проектировании на базе ЭВМ и математических методов создаются автоматизированные системы проектирования (АСП или САПР). Объединение подобных систем в области проектирования, производства и распределения мебели позволит получить качественно новый эффект «гибкого» производства, быстро реагирующего на запросы покупателей, вплоть до выполнения отдельных заказов, вписывающихся в общую концепцию налаженного производства и в номенклатуру типоразмеров.

Современная электронная техника позволяет создавать вычислительные и управляющие системы с развитой сетью периферийных устройств — «терминалов», благодаря которым множество пользователей (абонентов), находящихся в различных районах города, могут оперативно связываться с центральной ЭВМ, общей информационной базой. Использование в качестве каналов связи обычной телефонной сети упрощает и удешевляет создание такой, казалось бы, «грандиозной» системы. Терминалы, снабженные алфавитно-цифровой клавиатурой, экраном телевизионного типа и печатающим устройством, позволяют вести не только текстовой и «программный» диалог с ЭВМ, но и просматривать изображения выпускаемых или проектируемых изделий, принимая участие в самом проектировании. В недалеком будущем на экранах подобных устройств можно будет видеть изображения не только в виде чертежей и схем (штриховые), но и высококачественные цветные полутонные изображения. Периферийное оборудование комплексной автоматизированной системы включает и такие устройства, как точно работающие чертежные автоматы (графопостроители), измерители координат, макетные стенды, которые облегчают труд проектировщиков, художников-конструкторов. Производственные же цехи, склады насыщаются программно-управляемым оборудованием, манипуляторами, управляющими микропроцессорами. Благодаря этому появляется возможность создать такие производственно-технологические линии, высокая эффективность и производительность которых сочетаются с большой их гибкостью, с возможностью выпускать на потоке множество типоразмеров, разновидностей и вариантов деталей.

Создание автоматизированных систем требует алгоритмизации всех составляющих процессов, разработки соответствующего математического и программного обеспечения. В настоящее время ЭВМ и математические методы уже используются в мебельном производстве, например, для составления карт оптимального раскроя плитного материала, в торговле — для обработки результатов опросов населения (покупателей) и т. п. В дальнейшем же во главу угла должна быть поставлена

задача комплексного решения различных взаимосвязанных вопросов, увязки процессов планирования, проектирования, производства, торговли, получения и выполнения заказов, изучения спроса и т. д.

В новых условиях, естественно, должны претерпевать изменения концепции проектирования мебельной продукции, понятия унификации, типажа, каталога стандартных элементов. Проектной разработке подлежат уже не единичные предметы и даже не конкретные наборы мебели, а возможное множество вариантов, деталей и их сочетаний («макропроект»). Все возможное разнообразие вариантов изделий и наборов проектировщики не могут ни проверить, ни даже предвидеть вследствие их огромного количества. Однако в рамках «макропроекта» конкретно прорабатывается некоторое количество изделий и наборов — «представителей», которые служат наглядными примерами, демонстрирующими возможности и особенности данного проекта, и которые, по замыслу проектировщиков, должны также покрыть основной объем покупательского спроса. Эти «популярные» изделия и наборы выпускаются в производство по схеме торговли «через склад». Множество других вариантов, являющих оригинальной компоновки (возможно, нестандартных размеров, но к выпуску которых готово производство) выпускаются и реализуются в зависимости от конкретных запросов покупателей, в результате вновь выявленных путем опроса населения и изучения опроса тенденций.

Рассмотрим, как используются описанные выше принципы при проектировании корпусной мебели и при применении плитного материала для других видов мебельной продукции. Соответствующую автоматизированную систему можно создать лишь при наличии следующих предпосылок:

1. Разработана научно обоснованная система унификации шитовых элементов и типизации деталей.

2. Организовано автоматизированное, специализированное производство на предприятиях мебельных деталей, где изготавливаются шитовые элементы, и на отделочных сборочных комбинатах, применяются «гибкая» технология, оборудование с программным управлением, налажена оперативная связь с вычислительным центром («ядром» системы) и в случае необходимости можно вести «диалог» с системой через терминальные устройства, позволяющие активно управлять производственным процессом, вплоть до выполнения индивидуальных заказов.

3. Организовано автоматизированное «допроектирование» предметов и наборов мебели на базе разработанного «макропроекта» для создания конкретных вариантов, удовлетворяющих предъявляемым со стороны заказчиков требованиям. Частично это «допроектирование» может протекать в режиме оперативной связи с заказчиком (покупателем) через терминальные устройства и линии связи. В данном случае существенно возможность создания обширной базы данных на машинных носителях и информационной подсистемы, позволяющей быстро получать сведения о типоразмерах деталей, возможных вариантах отделки, накопленных готовых решениях, о всех типах лицевой и крепежной фурнитуры, конструктивных материалах и комплектующих изделиях. Специальные алгоритмы и подсистема графического ото-

бражения позволяют с учетом различных задаваемых критериев компоновать допустимые в рамках проекта объемно-пространственные структуры изделий и представлять их в графическом виде на экране терминала и в виде чертежей. Другими программными блоками рассчитываются инженерно-экономические показатели данного варианта, определяется загрузка оборудования для выполнения заказа, производится текущее планирование.

4. Комплексная автоматизированная система обеспечивает общее планирование производства, анализирует данные покупательского спроса, классифицирует, сортирует и суммирует получаемые заказы, распределяет объемы производства для каждого отдельного предприятия, контролирует сроки выполнения заказов. Статистический анализ дает возможность делать обоснованные прогнозы и заблаговременно предпринимать необходимые действия по удовлетворению изменяющихся потребностей различных групп покупателей.

5. Крупные специализированные магазины по торговле мебелью оборудуются видеотерминальными устройствами упомянутого типа, связанными с вычислительным центром и через него — с конструкторским бюро, администрацией предприятия (объединения), транспортными агентствами. Диалог возможного покупателя с системой ведется с помощью квалифицированного консультанта-оператора. На специальном языке через терминал в систему могут быть введены сведения о заказе одного из типовых, «стандартных», вариантов изделия или набора, и тогда система помогает учесть заказ, оформить покупку и доставку. При большом количестве выпускаемых на потоке вариантов имеющиеся в магазине каталоги, консультант системы позволяют обоснованно выбрать оптимальный для покупателя вариант. На экране терминала могут быть быстро просмотрены десятки графических изображений, текстовые и цифровые данные, получены ответы на специальные вопросы.

Если у покупателя возникают особые требования, с помощью консультанта он может скорректировать вариант, принятый за основу, либо синтезировать новый вариант, используя принцип геометрической компоновки, комбинаторный и другие возможные способы из заложённых в систему «макропроект». В нужных случаях может быть организован и диалог с работниками художественно-конструкторского бюро. После генерации желаемого конкретного решения система производит окончательную обработку заказа и передает его на предприятие.

6. Система также управляет транспортными операциями, включая группировку заказов и определение оптимальных маршрутов доставки, решает дополнительные задачи для того, чтобы нужные детали и комплектующие изделия «встретились» в нужный момент и в нужном месте. Предполагается, что во всех возможных случаях окончательная сборка крупногабаритных изделий производится по месту доставки мебели.

По современным представлениям автоматизированное проектирование корпусной мебели, как и многих других объектов характеризуется тем, что приоритет в решении творческих задач остается за человеком, а рутинные технические и расчетные операции по возможности передаются ми-

шине. Сюда относятся и выполненные типовой графической документации, и сопровождающих документов, управляющих программ для оборудования с ЦПУ. Конечно, автоматизированное производство не исключает полностью ручные операции, особенно в условиях широкой вариантности (приведем в качестве примера задачу постановки на изделие выбранного заказчиком варианта фурнитуры). Однако поставленная системой на все рабочие места четкая и наглядная документация, возможность оперативной связи рабочего и системы через терминальные устройства способствуют повышению производительности труда и снижают вероятность ошибок.

На схеме (рис. 1) показана возможная структура аппаратной части автоматизи-

емленной стоимости и с высокими эксплуатационно-техническими показателями. Безусловно, для создания работоспособной системы следует обеспечить высокую надежность работы оборудования. Примеры машинных изображений, иллюстрирующие современные возможности машинной графики, показаны на рис. 2.

Осуществление на практике изложенной модели автоматизированного процесса «проектирования — производства — реализации» корпусной мебели на основе ОСУ щитовых элементов и взаимодействия с ЭВМ означает соединение преимуществ массового индустриального производства (математическая точность обработки, минимальные допуски, высшее качество от-

представлений об удобстве и красоте мебели, комфорте и художественном уровне интерьера и т. п.). При этом промышленность получает возможность соотношения структуры типоразмеров, складывающейся в результате, казалось бы, изменчивой

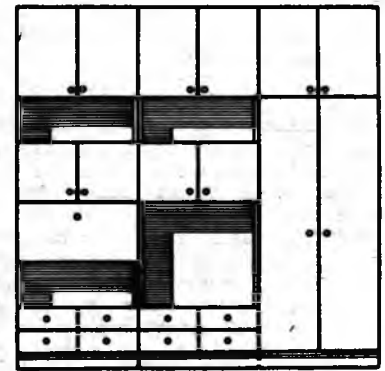


Рис. 2. Примеры машинных изображений

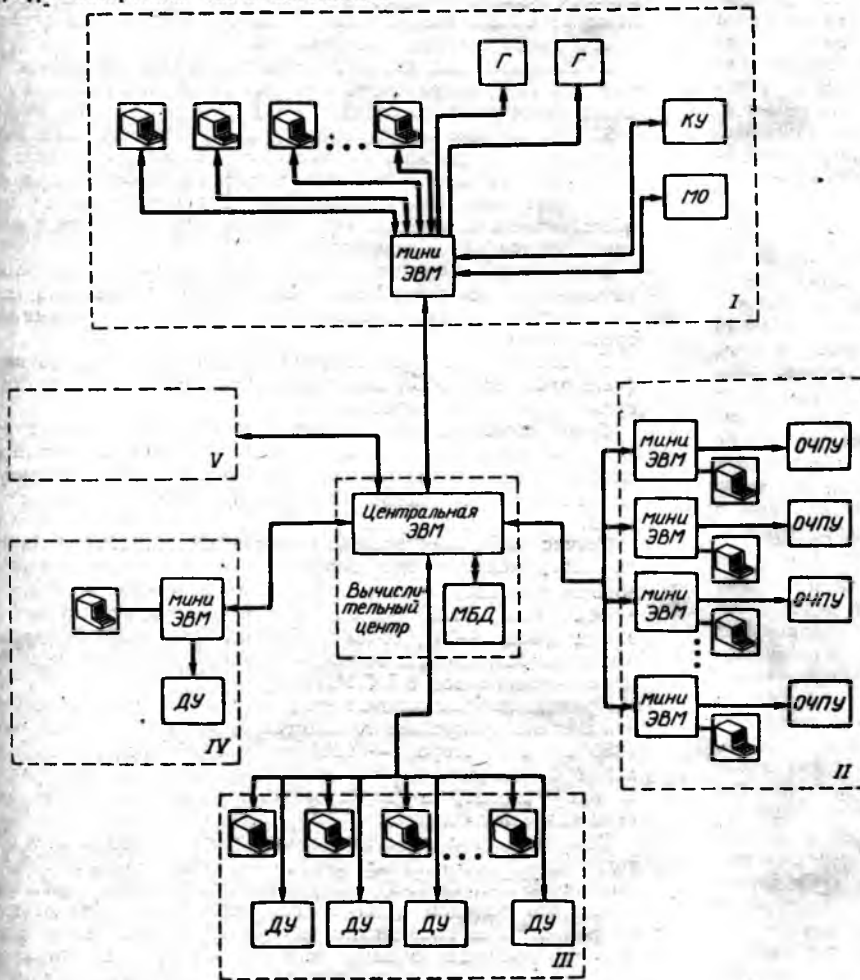


Рис. 1. Блок-схема автоматизированной системы проектирования, производства и распределения корпусной мебели:

— графопостроитель; КУ — кодирующее устройство; МО — макетное оборудование с числовым программным управлением; ОЧПУ — оборудование с числовым программным управлением; ДУ — документирующее устройство; МБД — машинный банк данных; I — подсистема проектирования; II — подсистема технологической подготовки и управления производством; III — подсистема торговли, изучения спроса и сбыта заготовок; IV — подсистема транспортировки и монтажа; V — подсистема планирования и материально-технического снабжения

рованной системы. Выпускаемые в настоящее время ЭВМ класса ЕС и СМ имеют основные характеристики, позволяющие использовать их в системах описанного типа. Особым вопросом является выбор при создании терминальных устройств при-

делки, легкость монтажа и т. п.) с преимуществами индивидуального проектирования и производства (наиболее полный учет требований конкретного потребителя, учет конкретных жилищных условий, конкретного семейно-бытового уклада, его

конъюнктуры заказов и структуры типоразмеров, заложенной в ОСУ (под структурой типоразмеров щитовых элементов понимается их статистическое распределение по двум взаимосвязанным параметрам — площади щитового элемента и его пропорциям, выражающимся отношением размеров сторон щита). Большое значение имеют и оперативно получаемые систематизированные данные о складывающейся тиражности, т. е. накапливаемом итоге, тех или других исходных щитовых заготовок, а также узлов, деталей, изделий и наборов, что связано с планированием запасов сырья, материалов, комплектующих изделий и т. п. В этом деле ЭВМ незаменима.

Все сказанное выше свидетельствует о том, что использование электронно-вычислительной техники в мебельном производстве является насущной и перспективной задачей, связанной с дальнейшей его концентрацией, специализацией и автоматизацией, а также с совершенствованием связанных с ним процессов проектирования, торговли, предоставления услуг и т. п.

Рассмотренные предложения носят концептуально-прогностический характер, т. е. рисуют определенную перспективу, однако они находятся как в русле развития мебельной подотрасли, так и в русле развития приложений вычислительной техники и представляют собой синтез того и другого.

Это позволит учитывать все потребности населения и удовлетворять их с большой оперативностью. При этом автоматизация процесса проектирования создает хорошую основу для автоматизации всего производственного цикла — от идеи до изготовления. Затраты труда и времени сокращаются во много раз, а возможности проектировщика расширяются, производительность труда и качество проектируемых изделий растут, а стоимость их уменьшается.

# Новый этап совершенствования технологии отделки мебели

В. П. БУХТИЯРОВ, канд. техн. наук — ВПКТИМ

Динамичное развитие нашей мебельной промышленности в послевоенный период связано с ее планомерным техническим перевооружением, предусматривающим использование последних достижений науки и техники. перевооружение осуществлялось на всех стадиях технологического процесса производства мебели, начиная от заготовки деталей и кончая сборкой и складированием готовой продукции.

Но, пожалуй, особо заметные качественные изменения произошли в технологии отделки мебели. Техническое перевооружение на этой стадии производства основывалось на совершенствовании технологии и техники отделки, предусматривающем применение новых видов лакокрасочных материалов, оборудования и охватывающем ряд этапов. **Первый этап (до 1965 г.)** характеризуется созданием новых видов лакокрасочных материалов (порозаполнителей, различных видов грунтов и нитроцеллюлозных лаков, полировальных паст, обезжиривающих составов и т. д.). В тот же период появляется полиэфирный парафинсодержащий лак. Применительно к указанным материалам и технологии их нанесения создается новое, эффективное для того времени позиционное оборудование — лаконаливные машины, станки для порозаполнения, грунтования, полирования и т. д.

Несмотря на очевидный прогресс в технологии отделки, достигнутый в указанный период промышленностью, такие показатели, как трудоемкость и себестоимость ее, оставались довольно высокими. Поэтому в 1965—1975 гг. в мебельной промышленности стремились создать своими силами на базе существующих технологий и позиционного оборудования автоматические и полуавтоматические линии, обеспечивающие снижение трудоемкости и, как следствие, себестоимости отделки. Это был **второй этап** совершенствования техники и технологии отделки мебели. Он сыграл исключительную роль в тот период не только потому, что обеспечил снижение указанных выше показателей, но главным образом потому, что явился практически первым опытом автоматизации процессов отделки мебели.

Накопленный опыт совершенствования технологии и техники I и II этапов показал, что дальнейший прогресс невозможен на базе существующих лакокрасочных материалов, обладающих рядом недостатков, а именно: длительным сроком отверждения (высыхания), повышенным расходом, низкими декоративными качествами и т. д. В силу этих причин наука приступила к поиску и разработке новых, более эффективных лакокрасочных материалов и совершенствованию технологии отделки. В результате таких работ появились новые лакокрасочные материалы — полиэфирные лаки ПЭ-265, ПЭ-251Б, нитрокарбамидные грунты, поренбейцы, брикетная полировальная паста и др. На базе этих материалов и технологии их применения мебельная промышленность приступила к **третьему этапу** совершенствования технологии и техники отделки (1970—1980 гг.). Он характеризуется тем, что впервые специализированное ведомство (Минстанкопром) начало выпускать отечественные линии для крашения, отделки нитроцеллюлозными и полиэфирными лаками, шлифования и полирования покрытий, отделки стульев в электростатическом поле, имитационной печати текстуры и др.

Опыт эксплуатации этих линий свидетельствовал о их неоспоримом преимуществе перед средствами механизации и автоматизации второго этапа совершенствования технологии и техники отделки. Но этот опыт также показал, что специализированные автоматические и полуавтоматические линии для процессов отделки мебели представляют сложные технические комплексы, которые заводы-заготовители должны выпускать повышенного качества, обеспечивающего прежде всего повышенные надежность и долговечность их работы. Мебельной же промышленности в данном случае необходимо иметь квалифицированный обслуживающий персонал.

Первооружая отделочные цехи предприятий техническими средствами третьего этапа совершенствования технологии отделки, работники мебельной промышленности понимали, что эти средства, будучи в принципе прогрессивными, не являются принципиально новыми, способными содействовать коренной ломке сложившейся технологии. Поэтому в 1974—1975 гг. была поставлена задача — разработать совместно с Минхимпро-

мом, Минхиммашем, Минстанкопромом, Госкомиздатом СССР и другими ведомствами новые материалы, технологию их применения и необходимое оборудование, которые в корне изменили бы технологию отделки мебели и обеспечили бы прежде всего резкое снижение расхода лакокрасочных материалов, рост производительности труда и, как следствие, уменьшение производственных затрат.

При решении этой комплексной научно-технической проблемы была определена долгосрочная политика в области отделки мебели, суть которой сводится к следующему:

1. Приоритет в перспективе должен быть отдан сухому способу отделки — путем облицовывания пленочными материалами на основе специальных видов бумаг с финиш-эффектом, т. е. с уже отделанной поверхностью.

2. Удельный вес отделки мебели жидкими лакокрасочными материалами должен постепенно снижаться, такая отделка будет вытесняться сухим способом.

3. При отделке жидкими лакокрасочными материалами преимущественно должны применяться матовые тонкослойные покрытия; скоростные и сверхскоростные способы отверждения; материалы, обладающие повышенным сухим остатком, обеспечивающим минимальный расход их при формировании покрытий требуемого качества.

В настоящее время полностью решена указанная комплексная научно-техническая проблема — созданы новые материалы, технология и оборудование, удовлетворяющие сформулированным выше требованиям.

С 1982 г. в промышленности начали осуществлять **новый (четвертый) этап** совершенствования технологии отделки мебели, суть которого излагается ниже.

**Сухой способ отделки** заключается в облицовывании поверхности мебели пленочными материалами (рулонными и листовыми) с заранее окончательно отделанными поверхностями, не требующими впоследствии покрытия жидкими лакокрасочными материалами.

Сейчас мебельная промышленность начала оснащаться специальными комплектами оборудованием двух типов для производства рулонного синтетического шпона: мощностью 6 млн. м<sup>2</sup> в год (мод. ЛТПОМ-6/1850ПЛ) и мощностью 1,5 млн. м<sup>2</sup> в год (мод. А-131, А-136). Первый комплект оборудования выпускает Минхиммаш, второй — Карачевский экспериментальный механический завод ВПКТИМА.

Принципиальная разница этих комплектов заключается в том, что ширина пропускаемого полотна бумаги в первом составляет 1850 мм, а во втором — 1250 мм, участки пропитки и лакирования бумажного полотна в первом комплекте заблокированы в одну линию, а во втором каждый участок является самостоятельной линией.

Оба комплекта работают в принципе по одной и той же технологии. Специальная бумага — основа массой 130 г/м<sup>2</sup> (марки ОРП-1, ОРП-2), выпускаемая Херсонским целлюлозобумажным заводом (или приобретенная за рубежом) после нанесения на ее поверхности текстуры древесины (декоративная бумага) поступает в цехи или на участки для изготовления пленочных материалов, оснащенные указанным выше комплектом оборудованием. Основой для изготовления пленочных материалов может быть также бумага указанных выше марок, но окрашенная в массу различными цветными пигментами (фоновые бумаги). На поверхность такой бумаги не наносится текстура древесины, их цвет сохраняется, имитируя отделку цветными эмалями.

Декоративная (или фоновая) бумага в процессе изготовления из нее пленочных материалов пропитывается специальными растворителями, представляющими смесь полиэфирной смолы ПЭ-3 и акриловой эмульсии АК-20156, высушивается, затем на рабочую поверхность бумаги наносится вальцами слой нитроцеллюлозного (НЦ-2102) или кислотного (МЛ-2111ПМ) лака и высушивается. Весь комплекс операций осуществляется непрерывно — путем разматывания рулона бумаги на входе в линию пропитки и лакирования и наматывания в рулон (ввиду ее эластичности на выходе из линии (рис. 1).

Полученная таким образом пленка при необходимости пропускается через специальный тиснильный каландр (рис. 2), имитирующий на лакированной поверхности поры древесины. В зависимости от дальнейшего назначения рулонной синтетической шпона разрез-

ется на нужную ширину (для облицовывания пластей щитов) или на узкие полосы (для облицовывания их кромок).

В таком виде пленочный материал (рулонный синтетический шпон) поставляется предприятиям — изготовителям мебели (ТУ 13-627—82). Последние облицовывают этим материалом поверхность мебельных щитов (пласти и кромки), сверлят в них отверстия или гнезда и передают на сборку.



Рис. 1. Линия пропитки и лакирования:

1 — участок пропитки; 2 — лаконосящий станок; 3 — участок сушки лака

При такой технологии отделки исключаются чистовое шлифование облицованных пластей и кромок, а также все операции, связанные с отделкой — крашение, грунтование, лакирование, полирование. С учетом действующих в настоящее время нормативов при внедрении приведенной технологии расход лакокрасочных материалов сокращается в 2—3 раза, трудоемкость снижается на 45%, высвобождается 28% производственных площадей, что равнозначно обеспечению прироста объема мебели на 25—30%.

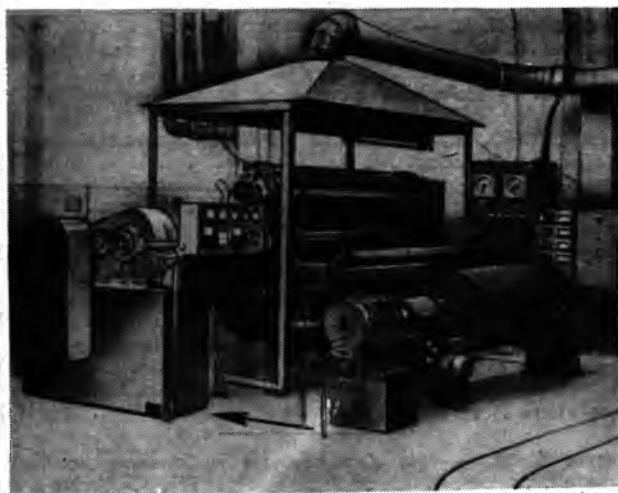


Рис. 2. Тиснильный каландр

Практика применения рулонного синтетического шпона свидетельствует также о целесообразности использования его для облицовывания не только плоских, но и фасонных поверхностей. Это позволяет организовать массовое производство изготовленных из ДСП погонажных профильных деталей путем их продольного фрезерования с последующим облицовыванием рулонным синтетическим шпоном. Такие детали заменяют массивную древесину твердых лиственных и ценных пород древесины и могут с успехом применяться для декорирования фасадов мебели. Разновидностью синтетического шпона являются пленки на основе бумаг, пропитанных специальными смолами (карбамидоформальдегидными и меламинокарбамидоформальдегидными),

доведенными при их отверждении (высыхании) до полной поликонденсации. Такие пленки выпускаются по ТУ 13-160—79 (тип Д). Эти пленки не эластичные, а поэтому их не сворачивают в рулон. После пропитки и сушки смол пленки разрезают на листы определенного формата и поставляют потребителю. Такими пленками облицовываются боковые и внутренние поверхности мебели, и в дальнейшем отделять их жидкими лакокрасочными материалами не требуется. Эффективность применения пленок с повышенным содержанием смол и их полной поликонденсацией примерно та же, что и при использовании рулонных пленочных материалов.

Опыт отечественной и зарубежной промышленности показал, что качество полиграфической печати текстуры древесины, а также качество фоновой окраски бумаг в настоящее время настолько высоко (и будет с каждым годом повышаться), что поверхность мебели, облицованную такими пленками, трудно отличить от поверхности, облицованной натуральным шпоном или отделанной цветными эмальями.

Ожидается, что объем применения синтетических облицовочных материалов с финиш-эффектом в общем объеме облицовываемых поверхностей в одиннадцатой пятилетке составит 10% (без учета ламинированных плит), а в двенадцатой пятилетке — 18—20%.

Отделка жидкими лакокрасочными материалами. Хотя в перспективе предусматривается преимущественно применять сухой способ отделки мебели, отделка жидкими лакокрасочными материалами не исключается. Последняя будет доминировать при отделке фасадных элементов мебели, при которой предпочтение отдается натуральному шпону. Поэтому совершенствованию технологии и техники отделки мебели жидкими лакокрасочными материалами уделяется большое внимание.

В 1975—1981 гг. в соответствии с упомянутой ранее комплексной научно-технической программой были разработаны и опробованы в производственных условиях новые лакокрасочные материалы и технология для скоростного и сверхскоростного способов их отверждения.

Скоростной способ отверждения применяется при использовании полиэфирных лаков с добавками «диамет-х», а также лаков, высыхающих под воздействием инфракрасных лучей. При этом способе расход лаков снижается на 10% и продолжительность конвективной сушки сокращается до 10—15 мин.

Сверхскоростной способ применяется при нанесении полиэфирных лаков, отверждаемых под воздействием либо электронного облучения (в среде инертных газов), либо ультрафиолетовых

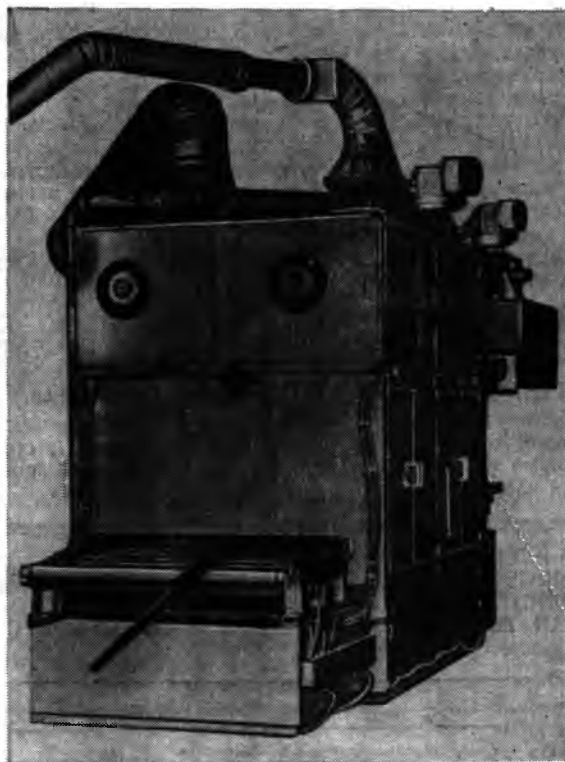


Рис. 3. Установка («Модуль») ультрафиолетовой сушки полиэфирных лаков



# Содержание

## В Политбюро ЦК КПСС РЕШЕНИЯ XXVI СЪЕЗДА КПСС — В ЖИЗНИ!

Пушков А. И. — Основные направления увеличения производства и повышения качества товаров народного потребления в мебельной и деревообрабатывающей промышленности

### НАУКА И ТЕХНИКА

Зотов А. А., Черкасов Н. Я. — О прочности соединения кромочных пластиков с древесностружечными плитами

Печуров Г. П. — Определение потребности материалов для наплавки зубьев дереворежущих пил

Осокин И. Н. — Датчики ширины и толщины пиломатериалов линии сортировки ЛССА-18Т

Никишии Ю. М. — Оценка воздействия циклических нагрузок на фанерные плиты

### Новые стандарты

**ЭКОНОМИТЬ СЫРЬЕ, МАТЕРИАЛЫ, ЭНЕРГОРЕСУРСЫ!**

Лажнев П. И., Лавринович Л. С. — Повышение эффективности использования древесины

Бахтинюв А. К. — Наш опыт применения грунта ПЭ-0155

### ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

Козлов А. Ф. — Оптимальное использование круглых лесоматериалов в условиях Карелии

Хлыпавка И. П. — Применение показателя нормативной чистой продукции во внутризаводском планировании

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА, УПРАВЛЕНИЕ, МОТ**

Дмитревский С. М. — Больше внимания бригадам в период их становления

Лазарева В. В. — Нормативы времени на работы по упаковке мебели

Берг Л. В., Сесрук Р. П. — Комплексная система повышения эффективности производства в Северо-Кавказском ПМО «Кавказ»

Зеленов Э. А., Пучков О. Д. — Совершенствование поставки и улучшение использования древесных плит

### ОХРАНА ДРЕВА

Мерзлов В. Ф. — Расчет звукоизолирующих ограждений для фрезерно-пильного оборудования

### ВПКТИМ РЕКОМЕНДУЕТ К ВНЕДРЕНИЮ

Крашенинников А. И. — Новая шлифовальная шкурка для обработки деталей мебели

### ПЯТИЛЕТКЕ — УДАРНЫЙ ТРУД!

Данильченко Л. И. — Бригада победителей

Алексеева Л. Ф. — Их цель — достижение новых рубежей

Чкан Н. С. — Почетный диплом за ударный труд

### ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ

Якинвичос Ю. К., Якшайтене Д. П. — Конвейеризация обивочных работ

Крылов А. Н. — На Гатчинской экспериментальной мебельной фабрике

Волчков Л. Л., Игнатьев В. И., Новиков П. Н. — Лесонакопитель для круглых лесоматериалов

### В ИНСТИТУТАХ И КБ

Ремеников Л. В., Кетов Ю. В. — Каталогно-автоматизированный метод проектирования корпусной мебели

Бухтияров В. П. — Новый этап совершенствования технологии отделки мебели

### КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Новые книги . . . . . 13, 19

Антонов В. Д. — На Калининском мебельном комбинате . . . . . 2-я с. об.

лучей (УФ-сушка). Из всех созданных способов предпочтение, в конечном счете, отдано такому, при котором применяется УФ-сушка. Этот высокопроизводительный способ требует наименьших капитальных затрат и расхода лакокрасочных материалов. Он заключается в следующем. С помощью вальцов на поверхность деталей наносится слой полиэфирного матового грунта с добавкой сенсбилизатора (типа «Тригонал-14») в количестве около 60 г/м<sup>2</sup>. Загрунтованные детали (щиты) поступают в сушильную камеру с УФ-облучением (рис. 3). Нанесенный на детали грунт при прохождении их через камеру отверждается за 5—6 с. Детали с высушенным грунтом затем подвергают легкому шлифованию для снятия ворса, пузырей и других неровностей. Детали с такой поверхностью можно использовать без дополнительного лакирования для всех нефасадных элементов мебели — корпусов полок и т. д. На фасадные детали, а также просматриваемые детали в нишах (открытых или за стеклом) лак необходимо наносить всего один раз.

Перспективной технологией предусмотрены два варианта лакирования.

При первом варианте матовые лаки кислотного отверждения МЛ-2111 или полиуретановый УР-2124 с расходом 150—130 г/м<sup>2</sup> наносят на отделываемую поверхность на лаконоалливной машине и затем высушивают либо в естественных условиях (1,5 ч), либо в конвекционных сушилках (20 мин). Общий расход лака для получения высококачественного покрытия составляет всего 200 г/м<sup>2</sup> (вместо 550 г/м<sup>2</sup> по традиционной технологии).

При втором варианте матовый или гляцевый полиэфирный лак (типа 53018 и ПЭ-2106) с добавками сенсбилизатора, отверждаемый УФ-лучами, наносят на лаконоалливной машине. В этом случае детали с нанесенным на их поверхность слоем лака после выдержки — отсоса летучих в течение 1,5 мин поступают в сушильную камеру, представляющую собой спаренные секции «Модуля» (см. рис. 3). Проходя через нее, детали облучаются в течение 10—12 с, что достаточно для отверждения покрытия. Расход матового и гляцевого лака соответственно составляет 100 и 400 г/м<sup>2</sup>. Благодаря скорости протекания процесса сушки и свойствам самого лака обеспечивается получение высококачественного покрытия как матового, так и гляцевого, которое в дальнейшем не требует шлифования и полирования.

Применение описанной технологии отделки позволяет сократить расход лакокрасочных материалов в 2 раза, уменьшить продолжительность отделки в 2 раза (при первом варианте) и в 20 раз (при втором варианте), резко сократить трудоемкость данного процесса и высвободить значительные производственные площади. Это дает возможность дополнительно выпускать мебель на тех же площадях, при той же численности рабочих и при тех же фондах на лакокрасочные материалы.

Качественные изменения произойдут в ближайшей перспективе также и в технологии отделки решетчатой мебели — стульев, каркасов кресел и т. д. Такая мебель будет отделываться на специальных установках, в которых лак (полиэфирный матовый с добавками сенсбилизатора марки ПЭ-2116ПМ) наносится электрораспылителем, а сушка осуществляется методом УФ-облучения в течение 60 с.

Планируемые объемы внедрения новых материалов в 1985 г. приводятся ниже (в тыс. т):

Полиэфирные грунты УФ-отверждения ПЭ-0211 . . . . .	4
Лаки кислотного отверждения МЛ-2111 . . . . .	24
Полиуретановые лаки УР2124 М . . . . .	10
Полиэфирные матовые лаки УФ-отверждения 53018 . . . . .	1
Полиэфирные гляцевые лаки УФ-отверждения П-2106 . . . . .	4
Полиэфирный матовый лак УФ-отверждения для отделки стульев ПЭ-2116ПМ . . . . .	0,1

В заключение отметим, что технология отделки, характерная для нового (четвертого) этапа ее совершенствования, в обозримом периоде времени будет доминирующей в мебельной промышленности нашей страны.

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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



Технический редактор Т. В. Мохова

Москва, ордена «Знак Почета»  
издательство «Лесная промышленность», 1984 г.

Сдано в набор 22.11.83. Подписано в печать 14.12.83. Т-23061. Формат бумаги 60×90/8. Печать высокая. Усл. печ. л. 4,0. Усл. кр.-отг. 4,75. Уч.-изд. л. 5,83. Тираж 10567 экз. Заказ 3127.

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



# mebelintorg

## «МЕБЕЛЬИНТОРГ»

Состоит из четырех  
специализированных фирм:

### «МЕБЕЛЬЭКСПОРТ»

ЭКСПОРТИРУЕТ МЕБЕЛЬ ДЛЯ  
ЖИЛЫХ И СЛУЖЕБНЫХ  
ПОМЕЩЕНИЙ,  
КЕМПИНГОВУЮ МЕБЕЛЬ,  
БЕЗОПАСНЫЕ СПИЧКИ  
И СПИЧСОЛОМКУ;

### «МЕБЕЛЬИМПОРТ»

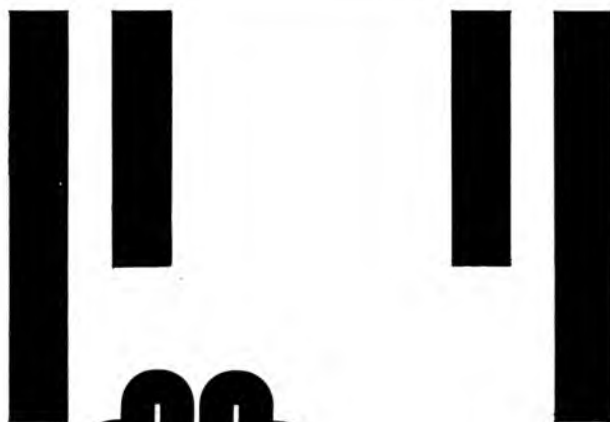
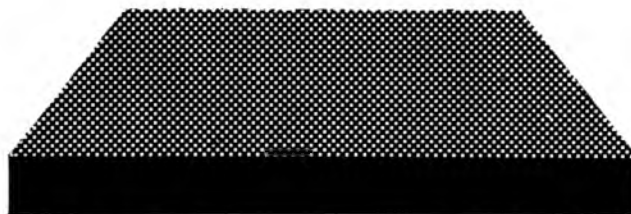
ИМПОРТИРУЕТ БЫТОВУЮ  
МЕБЕЛЬ, ЖИЛЫЕ КОМНАТЫ,  
СПАЛЬНЫЕ ГАРНИТУРЫ,  
КУХОННЫЕ НАБОРЫ  
И ОТДЕЛЬНЫЕ ПРЕДМЕТЫ,  
ТАКИЕ, КАК СТОЛЯРНЫЕ  
И ГНУТЫЕ СТУЛЬЯ,  
КНИЖНЫЕ ПОЛКИ И ДРУГИЕ;

### «ИМПОРТДРЕВ»

ИМПОРТИРУЕТ КРЯЖИ  
ЦЕННЫХ ПОРОД ДРЕВЕСИНЫ,  
ПИЛОМАТЕРИАЛЫ ТВЕРДЫХ  
ЛИСТВЕННЫХ ПОРОД,  
ПАРКЕТ И ПАРКЕТНУЮ  
ФРИЗУ, СТРОГАНЫЙ ШПОН,  
ИЗДЕЛИЯ ИЗ БАМБУКА  
И ТРОСТНИКА, А ТАКЖЕ  
ЭКСПОРТИРУЕТ ИЗДЕЛИЯ  
МЕХАНИЧЕСКОЙ  
ДЕРЕВООБРАБОТКИ  
И СТРОГАНЫЙ ШПОН;

### «МЕБЕЛЬИНТЕРЬЕР»

ИМПОРТИРУЕТ МЕБЕЛЬ  
ДЛЯ ОТЕЛЕЙ, РЕСТОРАНОВ,  
КОНЦЕРТНЫХ ЗАЛОВ,  
МЕТАЛЛИЧЕСКУЮ МЕБЕЛЬ  
И СТОЛЯРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ  
(ПАНЕЛИ, ОКОННЫЕ  
ВИТРАЖИ,  
ДВЕРНЫЕ БЛОКИ,  
ГАРДЕРОБНЫЕ СТОЙКИ).



**minto**

СССР, 101000, Москва,  
Хохловский пер., 5.  
Телефон: 297-86-14  
Телекс: 411282  
Телеграф: Москва,  
Мебельинторг