

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

11

1 9 8 4

НАБОР МЕБЕЛИ ДЛЯ ДЕТСКОЙ КОМНАТЫ



Рис. 1. Набор детской мебели «Альбатрос»

Набор детской мебели «Альбатрос» (проект БН.604), разработанный Всесоюзным проектно-конструкторским и технологическим институтом мебели (авторы проекта Ю. В. Случевский и Н. П. Терентьев), предназначен для оборудования комнат школьников.

Входящий в состав набора блок изделий состоит из шкафа для платья и двух кроватей, одна из которых расположена над шкафом, а другая — перпендикулярно фасаду шкафа. Конструкция блока позволяет собирать как правосторонний, так и левосторонний варианты. Длину кровати, находящейся внизу, можно менять в зависимости от роста ребенка и трансформировать в двухместный диван с мягкой спинкой. Глубина шкафа, используемого для повседневной и сезонной одежды, равна ширине кровати. Столы для занятий (с выкатными тумбами) оборудованы ящиками и выдвижными досками, имеют отделение для хранения чертежной доски и бумаги. На столешницах расположены открытые полки для книг и других сопутствующих занятиям предметов.

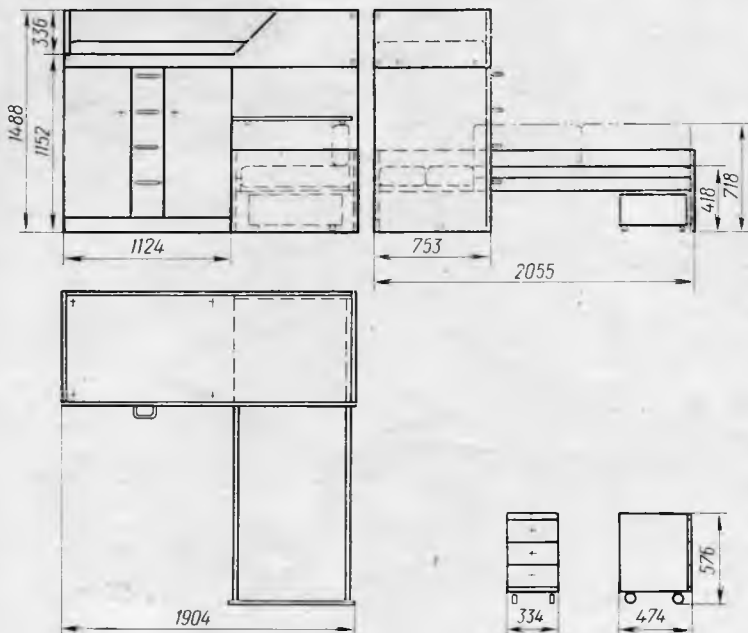


Рис. 2. Основные размеры блока изделий

Относительно небольшая площадь детских комнат (9—11 м²) обусловила вертикальную ориентацию композиционного решения основных изделий набора.

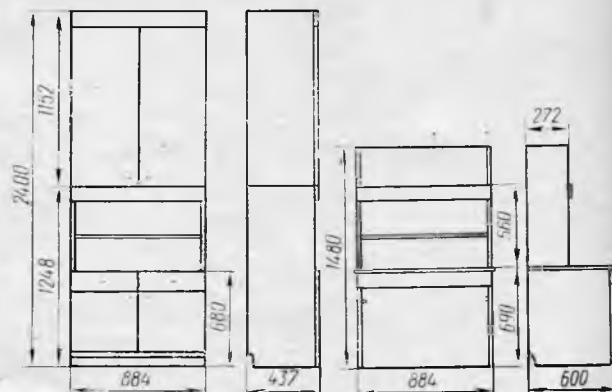


Рис. 3. Основные размеры шкафа

Высоту сиденья рабочих кресел и угол наклона спинки можно регулировать.

Шкаф секционного типа, состоящий из двух частей, сделан с открытой нишей и отделениями для книг, игрушек и белья.

Изделия набора — разборной конструкции.

Мягкие элементы кроватей изготовлены из пружинных блоков двусторонней мягкости или рулонных настилочных материалов (поролон, пенополиуретан, латекс и т. д.).

Набор отвечает требованиям эргономики, гигиены и антропометрии школьника, на IV Всесоюзном конкурсе мебели удостоен поощрительной премии.

Выпуск планируется на Московскую экспериментальную мебельную фабрику ВПКТИМа с 1985 г.

Заказы на техническую документацию направлять по адресу:

125075, Москва, Шереметьевская, 35/а

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ
МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОЙ, ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НТО БУМАЖНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
МОСКВА, ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

№ 11

ОСНОВАН В АПРЕЛЕ 1952 г.

ноябрь 1984

Решения XXVI съезда КПСС — в жизнь!

ИДК 674.004.15.001.73:061.3

Курс — на эффективное использование древесины

Проблемы лесной индустрии постоянно находятся в центре внимания партии и Советского правительства. Решения съездов партии, Пленумов ЦК КПСС, постановлений ЦК КПСС и Совета Министров СССР по отдельным направлениям работы отрасли позволили многое сделать по механизации и автоматизации производственных процессов, развития производства эффективных заменителей деловой древесины. Однако многие вопросы остаются еще не решенными. Центральный Комитет КПСС и Совет Министров СССР приняли постановление «Об улучшении использования лесосырьевых ресурсов». Задача отрасли по реализации этого постановления, а также постановления Совета Министров СССР «О дополнительных мерах по эффективному использованию древесины и ее отходов в народном хозяйстве» обсуждались в конце сентября на расширенном заседании коллегии Министерства лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР и президиума ЦК профсоюза рабочих отрасли. С докладом выступил министр лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР М. И. Бусыгин. Он рассказал о ходе исполнения государственного плана и социалистических обязательств 1984 г. и пятилетки в целом. На заседании были рассмотрены мероприятия по улучшению качества лесной продукции, технологии переработки древесины и ее отходов, пути резкого сокращения потерь древесины и сырья, увеличения срока службы лесоматериалов. Большое внимание хозяйственных руководителей, партийных и профсоюзных организаций обращалось на усиление борьбы об улучшении условий труда и быта, закреплении кадров рабочих и специалистов в отрасли.

В трудовых коллективах принимаются конкретные меры по превращению в жизнь решений ЦК КПСС и Совета Министров СССР. Коллективы предприятий и организаций Министерства стремятся досрочно закончить выполнение плана 1984 г. по реализации продукции, вывозке древесины и производству круглых лесоматериалов. Сверх годового задания предусмотрено изготовить мебели на 10 млн. р., выпустить 200 тыс. усл. ящиков спичек. Руководствуясь решениями XXVI съезда партии, последующих пленумов ЦК КПСС и постановками Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховно-

го Совета СССР К. У. Черненко по вопросам развития экономики, поддержав инициативу передовых коллективов отрасли по развертыванию соревнования под девизом «40-летию Победы советского народа в Великой Отечественной войне — 40 ударных трудовых недель» и за достойную встречу этой знаменательной даты, рабочие, инженерно-технические работники и служащие предприятий и организаций лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности приняли следующие социалистические обязательства.

Сверх установленного плана изготовить на 7 млн. р. мебели и не менее 3 тыс. пар лыж. Довести производство мебели с государственным Знаком качества до 47,3 %.

Выпустить 1,2 млн. м³ древесностружечных плит толщиной 16 мм.

Ввести в эксплуатацию 23 автоматические линии на мебельных предприятиях, 2 автоматические линии на спичечной фабрике «Белка», 4 линии для сборки панелей домов на Талицком, Юшалинском деревообрабатывающих и Пермском домостроительном комбинатах.

Увеличить выпуск товарной продукции на лесопильных предприятиях по сравнению с утвержденными нормами на 6 млн. р. путем более рационального раскроя пиловочника, сокращения производственных потерь, внедрения технологии комплексного использования древесины. Добиться повышения производительности основного технологического оборудования на этих предприятиях на 2 %.

Увеличить объем применения пластика для облицовывания кромок мебельных щитов на 200 тыс. м², что позволит сэкономить 40 т лакокрасочных материалов. В производстве древесных плит внедрить технические лигносульфонаты на четырех заводах. В результате использования грунтовочных составов, внедрения тонкослойной отделки мебели, эффективных облицовочных покрытий и ускоренных режимов сушки сэкономить 200 т отделочных материалов. Это даст возможность предприятиям мебельной промышленности отработать на сэкономленных лакокрасочных материалах не менее двух дней.

Продолжить внедрение прогрессивных бригадных форм организации труда. Довести количество работающих в бригадах на основном производстве до 83 %.

Активнее вести работу по широкому использованию в отрасли передового опыта объединения «Прикарпатлес», Котласского и Соликамского целлюлозно-бумажных комбинатов, мебельного комбината «Вильнюс», одобренного ЦК КПСС.

Повышенные социалистические обязательства приняли коллективы производственного объединения «Москомплембель», Московского ордена Трудового Красного Знамени мебельно-сборочного комбината № 1, спичечной фабрики «Маяк» и многие другие.

Работники лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности приложат все силы, знания и опыт для выполнения принятых социалистических обязательств, успешно завершат 1984 г., внесут достойный вклад в приумножение лесных богатств страны и повышение эффективности их использования, трудовыми успехами отметят 40-летие Победы советского народа в Великой Отечественной войне, с честью достигнут рубежей, установленных на 1985 г. — завершающий год одиннадцатой пятилетки.

Наука и техника

УДК 674.093.03

Оптимизация переработки пиловочного сырья

Б. И. КОШУНЯЕВ — ЦНИИМОД

Лесопиление — крупнейший потребитель деловой древесины в нашей стране. Только предприятия планируемого круга ежегодно распиливают около 120 млн. м³ сырья. От рационального использования пиловочника во многом зависит эффективность лесопиления и обеспечение древесиной и продукцией из нее других лесоперерабатывающих производств.

Эффективность переработки пиловочника нельзя оценить только на ограниченном цикле «сырье — пиломатериалы». Требуется учитывать и взаимосвязи лесопиления с поставщиками сырья и потребителями пилопродукции. Необходимо обеспечить высокие экономические показатели в лесопилении, свести к минимуму потери древесины у потребителей пиломатериалов и наиболее рациональным образом распределить ресурсы древесины между лесопильным и целлюлозно-бумажным производствами, т. е. нужна оптимизация переработки пиловочника. Важнейшей задачей оптимизации переработки пиловочника является оптимизация баланса использования сырья в лесопилении.

Стремление увеличить выход пиломатериалов при неизменном диаметре распиливаемых бревен, естественно, приводит к возрастанию массы и стоимости пилопродукции из единицы объема сырья. Одновременно растут удельные трудозатраты и капиталовложения, причем в определенных условиях они возрастают более высокими темпами, чем стоимость пилопродукции. Кроме того, сокращается объем древесины, перерабатываемой на технологическую щепу. Оптимизировать баланс использования сырья в лесопилении можно только на основе сопоставления эффекта от реализации продукции с затратами на ее производство и транспортирование при обязательном учете возможных ограничений различного рода ресурсов. Поэтому в качестве критерия оптимизации наиболее целесообразно принимать показатель приведенного дохода, отражающий разницу между стоимостью и приведенными затратами на производство и транспортирование до потребителей продукции, полученной из единицы объема пиловочника. Оптимальному балансу соответствует максимум приведенного дохода.

Оптимальный баланс использования сырья формируется под влиянием многих факторов, характеризующих условия работы и расположение лесопильных предприятий. Главные из них — размерно-качественный состав пиловочного сырья, цена пиломатериалов и технологической щепы, расходы на оплату живого труда, фондоемкость производства, затраты на транспортирование до потребителей продукции. Поскольку цены основных видов продукции лесопиления, параметры перерабатываемого сырья, производственные расходы, развитие транспортной сети — относительно неустойчивые факторы, необходимо разработать модели, учитывающие все существенные параметры и их взаимодействие. При наличии моделей и соответствующих средств для их реализации можно достаточно быстро и достоверно определить оптимальный баланс использования пиловочного сырья для различных конкретных предприятий.

Функцию цели (критерий оптимизации) модели можно представить в виде:

$$P = \sum_{d \in D} \sum_{j=1}^n q_d C_j I_{ij}^1(V)_{dj} - \left[\sum_{d \in D} q_d I_{ij}^2(V)_{dj} + E \sum_{d \in D} q_d I_{ij}^3(V)_{dj} + \right]$$

$$+ \sum_{d \in D} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m q_d \omega_{ji} I_{ij}^1 r_{ji} S_j^1(V)_{dj} \rightarrow \max; \quad (1)$$

$$D = \{14, 16, \dots, d_{max}\}; \\ j = 1, 2, \dots, n; \\ i = 1, 2, \dots, m.$$

Требуется найти значение объемного выхода пиломатериалов V , максимизирующее величину приведенного дохода при переработке единицы объема пиловочного сырья и удовлетворяющее следующим ограничениям:

$$\sum_{d \in D} N_d(V) Q_d \leq N; \quad (2)$$

$$\sum_{d \in D} t_d(V) Q_d \leq T; \quad (3)$$

$$\sum_{d \in D} K_d(V) Q_d \leq K. \quad (4)$$

Совокупность выражений (1) — (4) представляет собой математическую модель оптимизации объемного выхода пиломатериалов. В этой модели: d — диаметр распиливаемых бревен; d_{max} — максимальный диаметр распиливаемых бревен; q_d — удельный вес сырья диаметром d ; n — число видов продукции; m — число способов транспортирования продукции лесопиления до потребителей; j — вид продукции лесопиления; C_j — стоимость единицы объема j -го вида продукции; $I_{ij}^1(V)_{dj}$ — выход продукции j из единицы объема пиловочного сырья в зависимости от V при заданном назначении пиломатериалов s и d ; $I_{ij}^2(V)_{dj}$ — себестоимость переработки единицы объема пиловочного сырья в зависимости от V при заданных s и d ; $I_{ij}^3(V)_{dj}$ — капиталовложения на переработку единицы объема пиловочного сырья в зависимости от V при заданных s и d ; E — нормативный коэффициент эффективности капиталовложений; i — способ транспортирования продукции до потребителей; ω_{ji} — удельный вес продукции j , транспортируемой способом i , в долях общего объема; I_{ij} — расстояние перевозки продукции j способом i ; r_{ji} — удельные приведенные затраты на транспортирование продукции j способом i ; Q_d — объем сырья диаметром d ; N — производственные мощности лесопиления; $N_d(V)$ — требуемые производственные мощности по переработке сырья диаметром d при объемном выходе пиломатериалов V ; T — допустимый фонд рабочего времени; $t_d(V)$ — трудозатраты на переработку единицы объема пиловочного сырья диаметром d при данном V ; K — выделенные капиталовложения; $K_d(V)$ — капиталовложения на переработку единицы объема пиловочного сырья диаметром d при данном V ; D — совокупность бревен, перерабатываемых в лесопилении.

Условие (2) отражает тот факт, что требуемые для переработки сырья всех размерных групп при заданном V мощности лесопиления не должны превышать производственную мощность лесопильного предприятия. Неравенство (3) представляет собой ограничение по трудовым ресурсам и показывает, что трудозатраты на переработку сырья при данном V не должны превышать общего фонда рабочего времени, которым распо-

лагает предприятие. Условие (4) отражает ограничение на капиталовложения.

Результаты решения модели показали, что оптимальная величина объемного выхода пиломатериалов может изменяться при переработке бревен средних диаметров в пределах 5—8 %, а при крупных диаметрах — на 2—3 % объема распиленного сырья. Особенности лесопромышленных зон требуют дифференцированного подхода к оценке баланса использования пиловочного сырья. При прочих равных условиях оптимальная величина объемного выхода пиломатериалов на предприятиях, расположенных в районах Крайнего Севера, на 1—2 % ниже, чем на предприятиях, расположенных в центральных районах страны. Было установлено, что по мере увеличения дефицита трудовых, капитальных и других видов ресурсов сокращается объемный выход пиломатериалов, уменьшается стоимость продукции и величина приведенного дохода. Так, при нехватке трудовых ресурсов в размере 5 и 10 % требуемой величины приведенный доход сокращается соответственно на 3—5 и 14—18 % против уровня, достигаемого при снятых ограничениях.

Оптимизация баланса использования сырья в лесопилении предполагает минимизацию потерь древесины на различных стадиях производственного процесса. Потери выхода пиломатериалов (объемного и ценностного) могут быть вызваны неточностями в технологических процессах (в результате отклонений от расчетных характеристик предметов обработки и ошибок операторов на операциях формирования сечений, камерной сушки и поперечного раскроя пиломатериалов). Отклонения от расчетных характеристик связаны прежде всего с подачей в распиловку бревен, диаметр которых отличается от предусмотренного поставками.

Результаты опытных распиловочных ЦНИИМОДА (руководитель С. Г. Нушкарев) показали, что при распиловке с контрольными пилами бревен в диапазоне диаметров 16—36 см, подобранных с точностью $\pm 0,5$; $\pm 1,0$; $\pm 2,0 \pm 3,0$ см, потери выхода пиломатериалов составляют соответственно 0,4—0,6; 0,7—1; 0,9—1,4; 1,7—2,2 %. По данным опроса лесопильных предприятий с общим объемом переработки 56,4 млн. м³ сырья в год, в 1982 г. было распилено 15 % сырья без сортировки по диаметрам, 39 — рассортированного на 2—5 групп, 36 — на 6—10 групп и 10 % — сырья, рассортированного более чем на 10 групп. Расчеты показывают, что при сортировке сырья на 10 и более размерных групп диаметров эти предприятия могли бы выработать дополнительно около 650 тыс. м³ пиломатериалов.

Современные технические средства могут обеспечить сортировку бревен по диаметрам практически с любой точностью. ЦНИИМОДОМ разработана и внедрена на ЭПЗ «Красный Октябрь» (г. Архангельск) автоматизированная система управления сортировкой и учетом сырья. Система обеспечивает измерение диаметров бревен в двух взаимноперпендикулярных плоскостях с точностью ± 2 мм.

На операциях раскроя сырья и пиломатериалов ошибки операторов существенно влияют на объемный и ценностный выход пилопродукции. Исключить или уменьшить эти ошибки можно при оптимизации управления процессами (в частности, при ориентации бревен и брусьев, раскрое по ширине необрезных досок, камерной сушке пиломатериалов, раскрое пиломатериалов по длине). При распиловке бревен и брусьев на лесопильных рамах потери пиломатериалов на первом проходе составляют 2,5—3 %, а во втором — 1,5—2 % объема сырья. Ориентация бревен и брусьев по поставу с учетом особенностей их размеров и формы позволяет примерно на 40 % сократить эти потери.

При обрезке пиломатериалов возможны отклонения выбранной ширины от оптимальной. Считается, что в среднем на операции обрезки выход пиломатериалов составляет 75 % потенциально возможного. Известны системы оптимизации обрезки, которые позволяют повысить эту величину до 92—95 %. В результате сушки пиломатериалов в камерах непрерывного действия в среднем 4—4,5 % пиломатериалов переходят из высших сортов в низшие. При автоматизации управления процессом камерной сушки переход пиломатериалов в низшие сорта сократится на 25—45 %.

Оптимизация раскроя пиломатериалов с учетом их качественных признаков — чрезвычайно сложная задача. Существующая номенклатура пороков сформировалась в расчете на визуальную оценку пиломатериалов. Регламентируемые стандарты пороки лишь косвенно характеризуют их объективные свойства (прочность, форму, цвет и т. д.). Как показали результаты отечественных и зарубежных исследований, известные технические средства для выявления объективных характеристик пиломатериалов практически непригодны для измерения, например, грибных окрасок, червоточины, смоляных кармашков и т. п.

По этой причине для автоматизации оценки качества пиломатериалов необходима принципиально иная номенклатура показателей физико-механических признаков древесины.

Минимизация потерь древесины в лесопилении обеспечивается и в результате сокращения объема опилок. Несмотря на то, что накоплен положительный опыт их использования в производстве древесных плит и целлюлозы, цена опилок относительно мала (в среднем не превышает 5 % цены обрезных пиломатериалов и 15 % цены технологической щепы). Есть два основных пути сокращения объема опилок: уменьшение ширины пропила и формирование отдельных поверхностей пиломатериалов фрезами вместо пил.

В связи с дискретностью размеров досок по толщине, ширине и длине уменьшение объема опилок не пропорционально росту объема пиломатериалов. Однако любое уменьшение ширины пропила увеличивает стоимость продукции лесопиления (хотя бы вследствие роста объема кусковых отходов, которые могут быть переработаны на технологическую щепу). Как было установлено автором, изменение ширины пропила существенно влияет на выход пиломатериалов из бревен диаметром 14—22 см и значительно меньше сказывается при раскрое крупномерного сырья. Например, уменьшение ширины пропила на 0,2 мм дает прирост расчетного выхода пиломатериалов из бревен диаметром 14 и 50 см соответственно на 1 и 0,088 %, выход технологической щепы увеличивается на 0,38 и 0,46 %.

Известно, что между толщиной и устойчивостью пил существует прямая зависимость, поэтому эффект от уменьшения толщины пильных полотен или дисков необходимо сопоставлять с затратами на обесечение устойчивости. При этом следует учитывать не только прямые затраты, но и все те негативные факторы, которые косвенно влияют на эффективность раскроя сырья. Необходимо также сопоставлять эффект с затратами при использовании фрезерования вместо пиления для формирования отдельных поверхностей досок. Охват поставом при фрезеровании, как правило, меньше, чем при пилении, что приведет к изменению баланса расходования древесины. В конечном итоге общая стоимость продукции может уменьшиться при одновременном росте производительности труда и снижении фондоемкости производства.

Сводные по предприятиям данные об оптимальных объемах производства технологической щепы (наряду с данными об объемах и сортиментном составе заготавливаемой древесины) должны стать основой при планировании распределения сырья между лесопилением, производством целлюлозы и древесных плит. Именно на этой основе можно определить потенциальные ресурсы сырья для производства целлюлозы с последующей заменой крупномерных балансов технологической щепой.

Целлюлозно-бумажная промышленность ежегодно перерабатывает около 25 млн. м³ балансов I—III сортов. Из них не менее 20 % могут быть использованы в качестве пиловочника. В то же время 3 % сырья, поставляемого лесопилению, имеют диаметр менее 14 см. Лесопиление располагает большими резервами для увеличения поставок технологической щепы. Ее удельный вес для производства целлюлозы, вырабатываемой лесопильными предприятиями, составляет менее 6 % объема распиленного сырья. На отдельных лесопильных предприятиях Минлесбумпрома СССР выход технологической щепы превышает 25 % распиленного сырья. При увеличении ее среднего выхода только до 15 % целлюлозно-бумажные предприятия получили бы дополнительно свыше 5 млн. м³ сырья. Вероятно, следует увязывать вопросы поставки пиловочника с возможностями лесопильных предприятий по его переработке не только на пиломатериалы, но и на технологическую щепу. Это позволит резко увеличить ресурсы сырья для целлюлозно-бумажной промышленности без дополнительных капиталовложений и создаст предпосылки для передачи части крупномерных балансов в качестве пиловочника лесопильным предприятиям.

В подавляющем большинстве пиломатериалы применяются как полуфабрикаты для выработки заготовок различного назначения. Расход древесины на производство единицы объема заготовок определяется прежде всего степенью соответствия размеров и качества поставляемых пиломатериалов требованиям потребителей. Исследования ЦНИИМОДА и других институтов показали, что в среднем на производство 1 м³ заготовок расходуется 1,85 м³ так называемых обезличенных пиломатериалов, 1,55 м³ — при поставке пиломатериалов требуемых толщин и примерно 1,2—1,3 м³ — при переработке пиломатериалов, сечение которых соответствует сечению заготовок. Минлесбумпром СССР ежегодно поставляет около 6,5 млн. м³ обезличенных пиломатериалов. При раскрое на заготовки хотя бы половины этих пило-

материалов по сравнению с переработкой специфицированных примерно на 0,8 млн. м³ возрастают отходы древесины, которые, как правило, выпадают из ресурсов вторичного сырья.

Значительные потери древесины вызывает производство товарных необрезных пиломатериалов. Поставка их получила широкое распространение. Предприятия Минлесбумпрома СССР ежегодно отгружают более 9,5 млн. м³ необрезных пиломатериалов, в том числе около 6 млн. м³ — хвойных. Кусковые отходы, полученные при раскросе этих пиломатериалов, в лучшем случае перерабатываются на щепу для производства древесных плит. Поставка обрезных специфицированных пиломатериалов позволяла бы не только полностью удовлетворить потребности народного хозяйства в этом дефицитном материале, но и увеличить на 500—600 тыс. м³ ресурсы древесного сырья для целлюлозно-бумажного производства, сконцентрировав их в местах раскроса пиловочника.

Поставка пиломатериалов в заданных объемах требуемых размерно-качественных групп и в установленные сроки может быть организована при увязке требований потребителей с возможностями лесопильных предприятий. Известно, что специфические особенности пиловочного сырья как природного материала не позволяют получать пилопродукцию только высших сортов. Кроме того, производственные затраты лесопиления находятся в прямой зависимости от числа размерно-качественных групп вырабатываемых пиломатериалов, поэтому планирование производства пиломатериалов должно осуществляться на основе разумного компромисса между требованиями потребителей и возможностями поставщиков. Важнейшая роль при этом отводится стан-

дартизации, так как именно на этой основе можно установить минимально необходимую размерную сетку пиломатериалов.

Согласование требований потребителей с возможностями поставщиков, планирование производства и отгрузки пиломатериалов связаны с обработкой больших объемов информации. Так, ежегодный объем перерабатываемой информации по вопросам планирования, контроля и анализа производства и отгрузки пиломатериалов в объединении «Северолесэкспорт» составляет около 950 тыс. документов-строк. Интенсификация лесопильного производства не только сократила продолжительность цикла от раскроса сырья до отгрузки пилопродукции (по группе архангельских лесозаводов за последние 20 лет продолжительность производственного цикла сократилась в 4—4,5 раза), но и ужесточила требования к оперативности представления и достоверности первичной информации. В этих условиях применение современных методов и средств электронно-вычислительной техники в практике управления лесопильным производством — насущная необходимость. Иного пути для устранения противоречий между возрастающей сложностью управления лесопильным производством и ограничениями на численность управленческого персонала практически нет.

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что в настоящее время лесопиление превратилось в производство, продукцией которого являются не только пиломатериалы, но также технологическая щепка и опилки, поэтому переработку пиловочного сырья необходимо рассматривать как составную часть общей проблемы рационального использования ресурсов, а оценку эффективности переработки пиловочника следует проводить по приведенному доходу.

УДК 658.012.011.56:674.8-41

Опыт внедрения АСУТП производства древесностружечных плит

В. М. МОРОЗОВ — Ивано-Франковский ПКТИ Минлеспрома УССР

В соответствии с комплексной научно-технической программой, утвержденной Государственным Комитетом СССР по науке и технике и Госпланом СССР, впервые создается АСУТП производства древесностружечных плит. По решению Минлесбумпрома СССР эта система внедряется на заводе ДСП Надворнянского лесокombината объединения «Прикарпатлес». Работы поручены Ивано-Франковскому ПКТИ Минлеспрома УССР, который является ведущей организацией в отрасли по данной проблеме. Соисполнители — Киевский институт автоматизации Минприбора СССР, Московское специализированное управление Всесоюзного объединения «Союзоргбумпром» и ряд других организаций. Работы по созданию системы начаты в 1981 г., а ввод ее в действие намечен на 1984 г.

Значительная часть приборов, оборудования и материалов уже получена и устанавливается на комбинате. Досрочно поставлены предприятию средства вычислительной техники — мини-ЭВМ СМ-4 и две микро-ЭВМ СМ-1800. Вычислительные машины установлены и введены в эксплуатацию в 1982 г. По технической документации ПКТИ построен вычислительный центр на заводе ДСП. Таким образом институт создал базу для научно-исследовательских работ, осуществляемых одновременно с проектными и конструкторскими работами. Это дало возможность уже на стадии разработки технической документации проверять и опробовать алгоритмы и программы управления. В 1982 г. на заводе ДСП комбината создана группа АСУТП и лаборатория КИП и автоматизации, обслуживающий персонал которых прошел специальное обучение и участвует во всех проводимых работах, в том числе в разработке и опробовании программного обеспечения системы.

Завод по производству ДСП на Надворнянском лесокombинате реконструирован в 1982 г., и сейчас его мощность возросла до 140 тыс. м³ плит в год. Он отличается высокой степенью автоматизации (80 %) и полной механизацией производственных процессов.

Цель разрабатываемой АСУТП — повышение эффективности производства за счет минимизации расхода сырья и энергетических ресурсов с обеспечением заданных качественных показателей плит. Наличие частных критериев управления технологических участков предопределило децентрализацию структуры АСУТП.

Создаваемая АСУТП является двухуровневой, осуществляющей управление отдельными технологическими участками и производством в целом, со средней информационной мощностью,

средним уровнем функциональной надежности и с локально-автоматическим типом функционирования.

В качестве источников первичной информации использованы преимущественно датчики Государственной системы промышленных приборов. Применены также некоторые приборы зарубежных фирм. Так, в качестве датчиков влажности служат приборы системы «Lignomat» (ФРГ), поставленные фирмой «Раума-Репола». Эти датчики можно использовать для измерения влажности сухой и осмоленной стружки. В качестве датчика расхода стружки предусмотрены скребково-цепные весы KBW-1600 (ПНР); для измерения поверхностной плотности стружечно-клеевой массы на выходе формирующих машин применен прибор FMM-24004 фирмы «Messelectronic» (ФРГ). Всего в производстве ДСП требуется контролировать свыше 300 параметров технологического процесса, состояния оборудования, сырья, материалов, качества продукции и т. д.

Верхний уровень АСУТП, реализованный на базе мини-ЭВМ СМ-4 и включающий в себя как звено АСУТП оператора-технолога, осуществляет функцию комплексного управления технологическим процессом производства ДСП, а также функции информационной подсистемы. Информационная подсистема решает следующие задачи: сбор, первичная обработка и хранение информации от датчиков; формирование входных, промежуточных и выходных массивов информации; формирование признаков отказавших датчиков; контроль и анализ состояния оборудования; определение действительных значений технологических параметров; формирование и вывод на устройства отображения информации о действительном значении технологических параметров; вывод на устройства отображения информации о состоянии оборудования; ввод-вывод информации по требованию оператора-технолога; определение отклонений значений параметров за допустимые пределы; контроль срабатывания системы блокировок и защит, тушения пожаров; вывод диагностических сообщений оператору-технологу; анализ функционирования АСУТП; расчеты расхода абсолютно сухой стружки, сухой стружки и связующего по слоям плиты, смолы, газа, хлористого аммония, электроэнергии по заводу ДСП; подсчет количества плит, стружечных пакетов, заготовок шлифованных и нешлифованных плит, сданных на склад готовой продукции.

Нижний уровень, реализованный на базе двух микро-ЭВМ СМ-1800, осуществляет функцию управления и состоит из подсистем: сушки измельченной древесины; дозирования и смешивания стружки со связующим; формирования стружечного ковра; оптимального раскроса плит.

Подсистема сушки измельченной древесины стабилизирует влажность измельченной древесины и температуру агента сушки, значения которых определяются из оптимальности протекания технологического режима и условий безопасности возгорания древесины. Подсистема решает две задачи. Это — обеспечение оператора и руководства завода информацией о ходе процесса сушки и состоянии оборудования (информационная функция подсистемы). Другая задача — выработка и осуществление управляющих воздействий (управляющая функция подсистемы).

Алгоритм решения задачи сушки измельченной древесины включает в себя: сбор и первичную обработку информации; вывод сообщений о состоянии параметров и оборудования; формирование массива для идентификации объекта (сушильных агрегатов); идентификацию объекта управления; расчет управляющих воздействий; выдачу управляющих воздействий на исполнительные механизмы; вывод на видеотерминал значений управляющих воздействий.

Для решения задач подсистемы АСУТП сушки измельченной древесины на УСО СМ-1800 поступает 42 аналоговых сигнала и 39 инициативных. Предусмотрено 27 выходных сообщений оператору в форме видеogramм, поступающих по инициативе происходящих событий на объекте или по запросу оператора.

Подсистема дозирования и смешивания стружек со связующим минимизирует норму расхода связующего и решает следующие задачи: весовое дозирование стружки и связующего; объемное дозирование стружки; управление производительностью дозирующего насоса; управление выходной влажностью стружечно-клеевой массы; оперативный учет расхода стружки и связующего; контроль оборудования; автоматический запуск и останов процесса.

Решение комплекса этих задач производится для обеспечения автоматизированного управления в масштабе реального времени процессом смешивания стружек со связующим.

Входная информация подсистемы АСУТП участка дозирования стружки со связующим поступает на 12 аналоговых и 22 датчика типа «да-нет». Выводимые видеogramмы на дисплеях оператора и оператора-технолога предназначены для анализа течения технологического процесса смешивания и принятия решений, выдачи советов по управлению процессом, оперативного обнаружения возникших неисправностей на участке.

Подсистема формирования стружечного ковра минимизирует вариационный коэффициент равномерности распределения плотности стружечно-клеевой массы по площади ковра. Она реализует следующие информационные функции: контроль за состоянием оборудования; сигнализацию о выходе из строя оборудования; измерение положения распределительных заслонок, уровня заполнения бункеров формашин, скоростей транспортеров, положения выравнивающих вальцов, массы стружечного пакета. Эта подсистема решает также управляющие функции: управление загрузкой бункеров формирующих машин; регулирование распределением стружечного ковра на пакеты требуемой длины; регули-

рование расхода стружечно-клеевой массы.

Подсистема оптимального раскроя плит решает следующие задачи: построение оптимального плана раскроя с учетом комплектации; разбивка выполнения заказа по декадам; расчет и хранение данных расхода кромочного материала; расчет объема заготовок и контроля использования выделенных фондов на плиты.

Целью разработки подсистемы является повышение процента полезного выхода в процессе раскроя плит на заготовки.

Технологическая структура управляющего вычислительного комплекса (УВК) включает в себя УВК системы мини-ЭВМ СМ-4 и УВК системы микро-ЭВМ СМ-1800 (два комплекта); специализированный микрокалькулятор МК-46.

УВК построен по радиально-распределенному принципу. Мини-ЭВМ СМ-4 радиально связана с каждым из двух вычислительных комплексов СМ-1800. Связь между УВК СМ-4 и СМ-1800 осуществляется с помощью устройств связи с общей шиной. Передача информации осуществляется через канал прямого доступа в память. УВК для приема инициативных и пассивных дискретных сигналов низкого и среднего уровня и вывода управляющих воздействий оснащены тремя комплектами устройств связи с объектом.

Для реализации развитого диалога оператор — ЭВМ используются видеотерминалы. Эти устройства, относящиеся к трем вычислительным комплексам, размещены в помещении диспетчерской, в вычислительном центре и у пультов операторов участка сушки стружки, участка смешивания стружки со связующим и формовочно-прессового отделения.

Комплекс технических средств предусматривает вывод на печать информации о текущих значениях технологических параметров и технико-экономических показателей.

Многопрограммный режим работы системы в реальном масштабе времени предусматривает использование соответствующей операционной системы. Это — операционная система реального времени для УВК СМ-4 и базовая резидентная система реального времени для УВК СМ-1800.

Ожидается, что внедрение автоматизированной системы управления технологическим процессом производства ДСП на Надворнянском лесокombинате позволит увеличить объем выпуска товарной продукции на 1 %, снизить расход связующего на 5 %, а топлива и электроэнергии — на 4 %, повысить коэффициент выхода раскроечных плит на 2 %. Расчетный экономический эффект от внедрения системы на лесокombинате составляет 250 тыс. р. После промышленного опробования АСУТП на Надворнянском лесокombинате подобные системы будут внедряться и на других предприятиях.

ПКТИ закончил разработку технического задания на создание АСУТП производства ДСП на Пюссиском КДП (Эстонская ССР), а в 1984 г. примет участие в разработке технорабочего проекта. Внедрить АСУТП здесь намечено в 1986 г. Институт примет участие в создании АСУТП производства плит на Апшеронском ДОКЕ.

УДК 674.815-41.002.56

Прессование древесностружечных плит с плавным снижением давления

В. В. МАЛЫГИН, канд. техн. наук, О. Е. ЕЛМАНОВ, А. А. ПАНЮКОВ — ВНИИдрев, Б. В. ЛОГВИНОВ — Дятьковский Д О З

При прессовании древесностружечных плит в прессах периодического действия значительная часть времени уходит на снижение давления от заданного до давления прессования при сжатых плитах пресса. За это время продолжается процесс деформации древесных частиц и релаксации напряжений в сжатой древесине. Правильный выбор режима снижения давления (его продолжительность и характер) оказывает решающее влияние на свойства отпрессованных древесностружечных плит. На большинстве отечественных прессов периодического действия ПР-6, ПР-6АМ давление прессования снижается ступенчато несколькими приемами, что ведет к непроизводительным потерям времени в цикле прессования или к снижению прочностных показателей плит, увеличению их разнотолщинности при попытках повторить процесс снижения давления.

Для прессования древесностружечных плит с плавным сниже-

нием давления ВНИИдревом совместно с Дятьковским Д О Зом создана система плавного снижения давления прессования в прессе ПР-6АМ, которая имеет в своем составе следующую аппаратуру и устройства:

регулятор давления программный (проект филиала № 1 СПКТБ ВНПО «Союзнаучплитпром»);

систему четырехугольного контроля сомкнутого состояния плит пресса, включающую в себя датчики, винтовые упоры и сигнальные лампы;

два электронных реле времени ВЛ-29 для обеспечения работы насоса подкачки Н-403 и ограничения работы регулятора давления;

электронное реле ВЛ-16 для обеспечения работы реле сброса давления (РСД).

До внедрения системы и режима с плавным снижением давления прессования применялся режим со ступенчатым снижением давления. Ввиду того, что гидросистема пресса достаточно плотная, т. е. естественные утечки масла незначительны, давление прессования на верхней ступени остается постоянным в течение 150 с.

Анализ характера естественных утечек масла в гидросистеме при отключенном насосе подкачки и использование системы четырехугольного контроля сомкнутого состояния плит пресса ПР-6АМ позволили определить следующие основные характеристики диаграммы прессования плит с плавным снижением давления для цикла прессования продолжительностью 510 с:

выдержка (прессование) на дистанционных прокладках при давлении 17 МПа по реле времени ВЛ-29 в течение 60 с;

плавное снижение давления от 17 до 4 МПа с помощью программного регулятора давления по реле времени ВЛ-29 в течение 177 с;

снижение давления от 4 до 1,3 МПа и прессование при сомкнутых плитах пресса под давлением не менее 1,3 МПа по реле времени ВЛ-16 в течение 90 с.

Диаграмма прессования с плавным снижением давления прессования и развертка программы настройки регулировочных стержней барабана регулятора давления приведена на рис. 1. Из-



Рис. 1. Диаграмма прессования с плавным снижением давления

мененная часть электросхемы пресса ПР-6АМ приведена на рис. 2.

При достижении давления 16 МПа отключается насос НРР-500 № 1 и одновременно включается реле времени РВ8 (ВЛ-29), которое ограничивает работу регулятора давления и процесс плавного снижения давления прессования до 4 МПа по истечении 287 с от момента отключения насоса НРР-500 № 1. Привязка работы данного реле к моменту отключения главного насоса № 1 позволяет выдерживать заданную продолжительность цикла прессования. После посадки плит пресса на дистанционные прокладки (точка 2 на рис. 1) срабатывают датчики четырехугольного контроля и загораются все сигнальные лампы на пульте управления прессом, отключается насос НРР-500 № 2, включается насос подкачки. Продолжительность работы насоса подкачки в течение 60 с задается по реле времени РВ7. В точке 3 на рис. 1 насос подкачки отключается и включается регулятор снижения давления программный, т. е. начинается активный процесс плавного снижения давления и заканчивается в точке 4 на рис. 1 при давлении в гидросистеме около 4 МПа. Участок 3—4 определяется экспериментальным путем с помощью системы четырехугольного контроля при стабильном состоянии технологического процесса.

От точки 4 на рис. 1 дальнейшее снижение давления до

1,3 МПа и прессование при сомкнутых плитах пресса при данном давлении осуществляет РСД, предусмотренное существующей электросхемой пресса ПР-6АМ, а барабан регулятора давления продолжает свое вращение к исходному положению. Работу РСД в течение 90 с определяет реле времени РВ9, после отработки которого открывается клапан реле опускания траверсы — происходит раскрытие пресса.

К моменту начала нового цикла прессования гидросистема заперта путем возврата барабана и клапана регулятора давления в исходное положение.

Работа пресса по диаграмме осуществляется в автоматическом режиме. В случае необходимости электрическая схема предусматривает в любое время цикла прессования переход от режима с плавным на режим со ступенчатым снижением давления прессования.

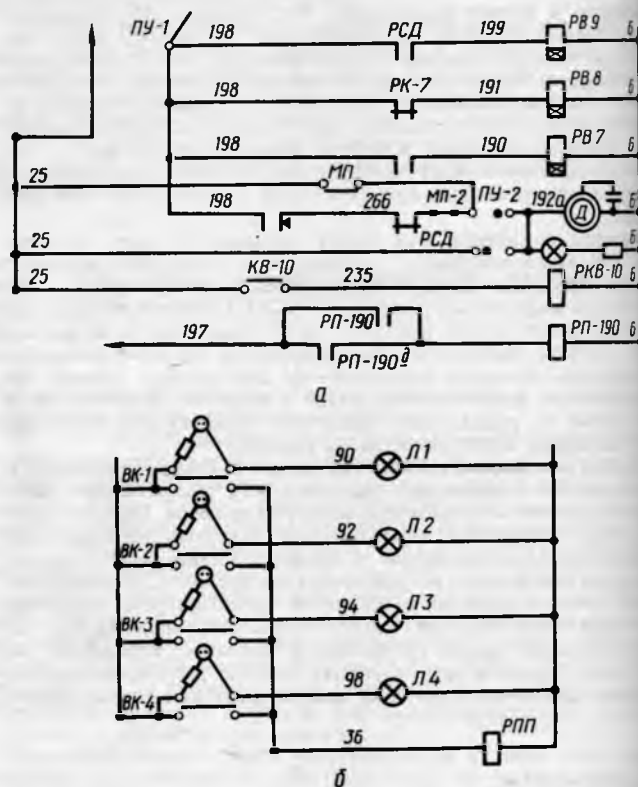


Рис. 2. Изменение электросхемы пресса ПР-6АМ:

а — дополнение к существующей электросхеме пресса ПР-6АМ; б — принципиальная электросхема системы четырехугольного контроля

Достоинством описанной техники и технологии прессования древесностружечных плит является возможность настройки программного регулятора давления на любой желаемый режим плавного снижения давления, причем это может производиться на ходу, без серьезных помех работе пресса.

Прессование древесностружечных плит при оптимальном режиме снижения давления требует тщательной настройки датчиков четырехугольного контроля, программного регулятора по их сигналам и контроля за технологическим процессом технологического цеха.

Внедрение системы плавного снижения давления и отработка режима прессования с плавным снижением давления в условиях цеха ДСП Дятьковского ДОЗа ПО «Брянскмебель» позволило автоматизировать процесс прессования, а также снизить в среднем на 0,15 мм разнотолщинность древесностружечных плит и получить экономию сырья, материалов, топливно-энергетических ресурсов.

Устройство для непрерывного измерения влажности древесной стружки

Ю. И. МЕРЕМЬЯНИН — Воронежский ордена Дружбы народов лесотехнический институт

При автоматизации процесса производства древесностружечных плит возникает необходимость измерять влажность древесной стружки в потоке. При непрерывном измерении влажности стружки диэлькометрическим методом (это один из наиболее рациональных и точных) значительное влияние оказывает степень уплотнения стружки в датчике. Между тем, обеспечить постоянную плотность крайне трудно, так как при непрерывном

и после замораживания и по полученной разности определяют искомый параметр. Данный способ может быть реализован в устройстве, функциональная схема которого приведена на рисунке. Поток древесной стружки движется по конвейеру 1. На нем находятся камеры 2 из звукопоглощающего материала. В камерах установлены приемники акустических колебаний (микрофоны) 3. Конвейер подает в камеру по трубе 10, выполненной из материала с низкой теплопроводностью (в данном случае из покрытого войлоком брезентового рукава), охлаждающий газ (например, азот) из сосуда Дюара 9. Выходя из сопла 7, газ замораживает движущуюся стружку в камере 2. Сигналы шума из обеих камер поступают через селективные усилители 8 в смеситель 6, а затем — в измеритель разностной частоты 5, проградуированный в единицах влажности.

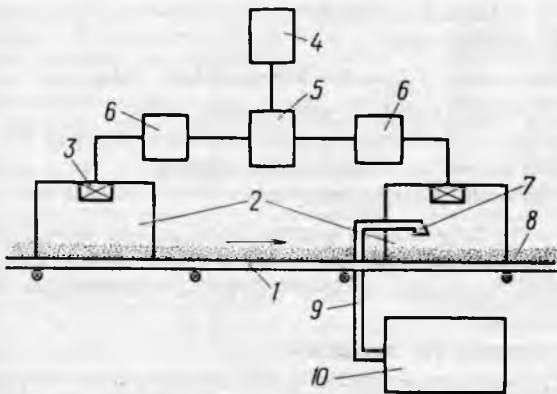


Схема устройства для непрерывного измерения влажности древесной стружки

Устройство работает так. Древесная стружка при движении по конвейеру 1 технологического потока создает шум, частотный спектр которого зависит, в частности, и от влажности стружки. Через микрофоны 3, установленные в камерах, сигналы шума подаются на селективные усилители 8. Охлаждающий газ (азот), поступающий из сосуда Дюара 9, выходя из сопла 7, газ замораживает движущуюся стружку в камере 2. Вода, содержащаяся в стружке, при этом превращается в лед, что резко меняет физические свойства стружки (в частности, акустические). Шум от движущейся замороженной стружки по частотному спектру резко отличается от шума, создаваемого ею до замораживания. Поданные на селективные усилители 8 сигналы шумов из обеих камер поступают затем на смеситель 6 (селективные усилители необходимы для того, чтобы отстроиться от посторонних шумов). Смеситель 6 выделяет сигнал разностной частоты, который подается на измеритель частоты 5, проградуированный в единицах влажности. Чем больше влажность стружки, тем больше различаются частотные спектры шумов, возникающих в камерах.

Измерению влажности механическое уплотнение для такого неоднородного материала, как стружка, невозможно. По этой причине влажность древесной стружки на производстве измеряют весовым способом. Данный способ заключается в следующем: определяют массу порции исходной стружки; стружку высушивают в термостате и определяют массу высушенной стружки; по разности этих масс находят влажность. Этот способ, хотя и точный, но слишком долговременный, дискретный и не позволяет измерять влажность непрерывно.

В ВЛТИ разработано устройство для измерения влажности древесной стружки в технологическом потоке по частоте звуковых колебаний — шуму, возникающему при движении древесной стружки по конвейеру.

При создании устройства были приняты во внимание два известных способа измерения:

определение влажности гигроскопических материалов путем конденсирования влаги с последующим кулонометрическим анализом; перед анализом находящуюся в гигроскопическом материале влагу замораживают в охлаждаемой измерительной камере (способ слишком долговременный, дискретный и не позволяет измерять влажность непрерывно);

измерение влажности сыпучих материалов в технологическом потоке по частоте звуковых колебаний (способ не пригоден для непрерывного измерения влажности древесной стружки, так как стружка в потоке имеет рыхлую переменную структуру, что не позволяет вывить четкую зависимость между влажностью и возникающим при движении стружки шумом, и, кроме того, данный способ предназначен в основном для измерения влажности гранул минеральных удобрений с более плотной структурой).

Было принято решение, пользуясь обоими вышеприведенными способами, повысить точность измерения влажности древесной стружки в технологическом потоке путем исключения влияния влажности потока.

Для этого древесную стружку замораживают, измеряют частотные спектры шума движущейся в потоке стружки до

Предложенный способ позволяет контролировать влажность древесной стружки непрерывно, не нарушая технологический процесс, и не требует дополнительных промежуточных операций. Кроме того, сигнал, полученный с измерителя частоты, может быть использован в системе автоматического управления сушилкой, что исключает затраты на пересушку и потери от недосушки материала.

Были проведены сравнительные испытания предлагаемого устройства на движущемся конвейере. Испытаниям подвергались как тонкая древесная стружка, идущая на поверхностный слой древесностружечных плит, так и грубая древесная стружка (для средних слоев этих плит). Полученные результаты замеров влажности сравнивали с действительной влажностью данной стружки, а затем определяли погрешность измерений.

Действительную влажность стружки определяли весовым способом. Относительная погрешность измерений вычислялась в процентах как отношение разности измеренной и действительной влажности к величине действительной влажности. Полученные данные приведены ниже:

Влажность, %:					
действительная	2,08	3,0	5,23	7,5	10,5
измеренная	2,0	3,15	4,0	7,2	10,1
Относительная погрешность, %	4	5,0	4,2	4,0	3,9

При анализе приведенных данных видно, что предлагаемое устройство измерения влажности древесной стружки позволяет значительно снизить относительную погрешность измерений (при измерениях диэлькометрическим способом она составляет в среднем 20 %).

Аналитические зависимости для расчета уровней звуковой мощности, излучаемой круглыми пилами

Н. Н. ЧЕРЕМНЫХ, канд. техн. наук — УЛТИ им. Ленинского комсомола

Ранее (в 1975 г.) нами были получены экспериментальные данные по шумности пильных дисков. За период, прошедший после выполнения вышеназванной работы, были предложены аналитические зависимости для расчета уровней звуковой мощности рубильных машин (В. Н. Старжинский) и двухэтажных лесопильных рам (Н. Н. Черемных). Теперь нам представляется крайне необходимым дать аналогичные зависимости для круглых пил, широко используемых в серийном станкостроении и оборудовании, изготовляемом силами самих предприятий отрасли. Эти данные нужны и проектантам при акустических расчетах, когда в технической характеристике отсутствуют числовые значения звуковой мощности станка или агрегата, имеющего круглую пилу.

Следует отметить, что первые эмпирические зависимости уровня шума были даны В. П. Гриньковым в 1967 г. В формулах фигурировали скорость вращения пилы, скорость подачи, диаметр пилы, толщина диска, число зубьев. Они не определяли уровень мощности — основную шумовую характеристику по ГОСТу, были довольно громоздки и не нашли широкого применения ни у конструкторов, ни у проектантов отрасли.

Предлагаемые ниже формулы получены в результате анализа уравнений регрессии, построенных по экспериментальным зависимостям с использованием метода наименьших квадратов. Расхождение действительных значений могут достигать (2—3) дБ.

Уровень звуковой мощности при холостом ходе (дБА)

$$L_{PA1} = 17 + 20 \lg n + 8 \lg d - \Delta L_1, \quad (1)$$

где n — частота вращения пильного диска, мин⁻¹;

d — диаметр диска, мм;

ΔL_1 — снижение уровня мощности при использовании увеличенных зажимных шайб на тонких пильных дисках (при отношении толщины диска к диаметру не более 0,005);

$$\Delta L_1 = (3-5) \text{ дБА.}$$

При рабочем ходе

$$L_{PA2} = 21 + 20 \lg n + 8 \lg d - \Delta L_2, \quad (2)$$

где $\Delta L_2 = (2-3)$ дБА — учет влияния шайб.

Формулу (1) продемонстрируем числовым примером: $d = 400$ мм, $n = 1500$ мин⁻¹, зажимные шайбы штатные.

Подставляя значения, получаем:

$$L_{PA1} = 17 + 20 \lg 1500 + 8 \lg 400 = 17 + 20 \cdot 3,17 + 8 \cdot 2,6 = 101 \text{ дБА.}$$

При увеличенных зажимных шайбах $L_{PA1} = (98-96)$ дБА.

Пример для рабочего хода: $d = 710$ мм, $n = 3000$ мин⁻¹, шайбы увеличенные.

По формуле (2) вычисляем:

$$L_{PA2} = 21 + 20 \lg 3000 + 8 \lg 710 - (2 \div 3) = (110-111) \text{ дБА.}$$

Предложенные зависимости пригодны для оценки уровня звуковой мощности, излучаемой круглыми пилами, а также расчетов ожидаемого уровня шума на рабочих местах у круглопильных станков.

Экономить сырье, материалы, энергоресурсы!

Экономим сырьевые и энергетические ресурсы

Н. С. КИСЕЛЕВ — ПМО «Владимирмебель»

Выполняя решения XXVI съезда КПСС, коллектив объединения «Владимирмебель» уделяет большое внимание экономии и рациональному использованию сырья, топлива, электроэнергии. В 1983 г. 83 % всех работников объединения принимали активное участие во Всесоюзном смотре эффективного использования ресурсов. В ходе смотра было подано 148 рационализаторских предложений, из которых внедрено 126 с условной годовой экономией 155 тыс. р. Сэкономлено также 405 т котельно-печного топлива, 3436 Гкал тепла, 455 тыс. кВт·ч электроэнергии, 330 м³ пиломатериалов, 200 м³ чистовых мебельных заготовок, 7,4 тыс. м² облицовочных тканей, 78 т лакокрасочной продукции, 170 м³ фанерного кряжа и другие материалы. 516 участников смотра премированы. В результате освоения в прошлом году набора корпусной мебели «Русь», разработанного в соответствии с отраслевой системой унификации, показатель использования древесностружечных плит повысился с 92 до 94 %.

В течение двух лет мы применяем сращивание короткомерных отрезков ДСП на

гладкую фугу в стеллажах под углом наклона 30—40°. На кромки делянок наносит поливинилацетатную дисперсию и помещают делянки на наклонный стеллаж. После его заполнения по ширине укладывают полоски ДВП, чтобы щиты не склеивались между собой, и затем наращивают ряды до высоты 1,5 м. Через сутки щиты калибруют на линии МКЩ ($t = 15,8$ мм) и облицовывают на линии МФП. Таким образом за год было использовано 500 м³ отрезков ДСП.

Для утилизации короткомерных брусков изготовлены две установки годовой мощностью 500 м³ по сращиванию брусков на клиновой шип. Полученные бруски идут на изготовление деталей обеденных столов и мягкой мебели.

Внедрение отраслевой системы унификации позволило повысить полезный выход при раскрое ДСП до 94—95 %, но полезный выход заготовок из ДВП на эти же изделия снизился до 85—87 %. Поэтому в целях лучшего использования ДВП в объединении практикуется сращивание этих плит в ваймах с электроконтактным

подогревом. В результате полезный выход доведен до 94,5 %.

В корпусной мебели теперь все меньше деталей делают из массива древесины, заменяя ее пластмассами, металлами и другими материалами. Так, в нашем объединении детали для обеденных столов производят из капролактама, подъящичники — брусками, декоративные элементы и раскладки по стеклу — из полистирола, ящики — из поливинилхлорида и т. д. Только в 1983 г. это позволило заменить 90 м³ фанеры и 800 м³ пиломатериалов.

Соблюдая режим экономии ресурсов, коллектив владимирских мебельщиков снизил с 1982 по 1984 гг. удельный расход лесоматериалов на 20 %, ДСП — на 13 %, облицовочных материалов на 12,5 %.

В этом году объединение приступило к выпуску изделий мягкой мебели с использованием блоков из пенополиуретана в торцовом вспенивании и мягких элементов стульев, формирующихся по типу «сэндвич».

Благодаря применению грунтовок НК

БНК с нанесением вальцовым способом наливом «мокрый по мокрому», использованию синтетического шпона типа «Д» с повышенным содержанием смолы, отделке стульев на лаконоливных машинах, внедрению установки безвоздушного рас-

пыления для отделки кромок мы в прошлом году сэкономили около 35 т лака НЦ-218.

Остается нерешенной проблема продления сроков эксплуатации резны на вальцовых станках, которая недостаточно стойка к агрессивным средам. Это в какой-то

мере сдерживает применение грунтов. В настоящее время объединение совместно с ВНИИССом занимается изысканием более стойких материалов. Опытные вальки с новым покрытием находятся на опробовании в линии МЛН.

УДК 674.002.3

Улучшаем использование сырья

К. Б. ПОДВОРНАЯ — П М Д О «Ровнодрев»

Производственное мебельно-деревобрабатывающее объединение «Ровнодрев» — многоотраслевое, его предприятия кроме мебели выпускают значительный объем пиломатериалов, строганого шпона, паркета, фанеры, тары, древесноволокнистых плит.

Только в 1983 г. предприятиями объединения переработано 300 тыс. м³ сырья, в том числе 109 тыс. м³ пиловочника, 80 тыс. м³ фанерного сырья. Здесь разработан и успешно выполняется план, который предусматривает концентрацию производства, его специализацию.

В соответствии с этим планом в объединении сокращено число предприятий, занимающихся лесопилением. Оно сконцентрировано на Клеванском и Смыжском ДОКах, производственные мощности которых доведены соответственно до 100 и 30 тыс. м³ пиломатериалов в год.

Клеванский ДОК специализируется на переработке хвойных и мягких лиственных пород. В 1983 г. на Клеванском ДОКе, впервые на Украине, сдана в эксплуатацию линия агрегатной переработки древесины, которая позволяет получить одновременно обрезной пиломатериал и технологическую щепу. Щепу отгружается на Оржевский ДОК для изготовления древесноволокнистых плит. Это позволило довести полезный выход пиломатериалов на Клеванском ДОКе до 67%, а коэффициент комплексного использования сырья — 80% в 1980 г. до 92% в 1983 г., увеличить уровень использования отходов на технологические цели до 60,7%.

Большую роль в повышении коэффициента комплексного использования древесины сыграл и ввод в действие цеха древесноволокнистых плит на Оржевском ДОКе. В 1983 г. проведена реконструкция цеха, что позволило увеличить его мощность с 10 до 12 млн. м² древесноволокнистых плит в год. Такой прирост мощности (2 млн. м²) позволит заменить в народном хозяйстве 32 тыс. м³ высококачественных пиломатериалов, для произ-

водства которых необходимо заготовить и вывезти 108 тыс. м³ древесины. Таким путем экономится 4 млн. р. в результате уменьшения объемов лесозаготовок и перевозки, расходов на лесовозобновление, железнодорожный транспорт, а также в результате сокращения численности рабочих на лесозаготовках.

В 1983 г. для производства древесноволокнистых плит использовано около 18 тыс. м³ отходов фанерного производства самого Оржевского ДОКа. Кроме того, использованы отходы лесопильного производства Клеванского и Смыжского ДОКов.

В объединении проведена концентрация производства строганого шпона на Смыжском ДОКе, благодаря чему только в 1983 г. сэкономлено свыше 1 тыс. м³ ценного фанерного сырья.

Улучшению использования материальных ресурсов большое внимание уделяют и мебельные предприятия. На Оржежской мебельной фабрике, например, из отходов ламинированной плиты изготавливают царги для обеденного стола, на Сарненской мебельной фабрике диваны-кровати выпускаются с царгой из ДСП. В целом за счет замены в текущей пятилетке сэкономлено 6 тыс. м³ черновых мебельных заготовок.

Один из путей экономии древесины — снижение материалоемкости изделий. Этому способствует внедрение в производство ламинированных плит, кромоочного пластика, древесностружечных плит пониженных толщин. Это уменьшает не только материалоемкость продукции, но и повышает производительность труда. Широко применяется также замена дефицитных материалов на более дешевые и доступные. Так, древесина хвойных пород заменяется мягкими лиственными, строганый шпон — синтетическим. Большим резервом экономии стало и использование многооборотной упаковки продукции на Оржежской, Сарненской, Рафаловской мебельных фабриках и Смыжском ДОКе.

На предприятиях объединения в начале каждого года составляется плановый баланс использования древесины, который позволяет определить плановое количество отходов и наметить пути их использования. Все отходы, получаемые при переработке древесных материалов на предприятиях, находятся на учете до полной переработки. В конце года составляется фактический баланс с расшифровкой расхода древесины по видам продукции.

Основная часть отходов лесопиления и деревообработки идет на производство технологической щепы, выпуск товаров народного потребления: разделочные доски для теста, решетки для ванн, корзины для грибов и ягод, хлебницы и другие изделия. Из отходов изготавливается упаковка для мебели, паркетная фреза, тара. Всего из отходов выпускается более 30 наименований продукции.

В объединении создана комиссия по экономии и рациональному использованию материальных ресурсов, аналогичные комиссии действуют и на предприятиях.

Успешное выполнение мероприятий по экономии и рациональному использованию материальных ресурсов — результат повышения творческой активности всех работников объединения. Большой вклад вносят рационализаторы. Во всех трудовых коллективах внедрены лицевые счета экономии и бережливости. Всего по объединению лицевые счета экономии имеют 2 тыс. рабочих. На предприятиях и филиалах действует Положение о премировании рабочих и ИТР за экономию сырья и материалов.

На предприятиях объединения ширится социалистическое соревнование за экономию и бережливость. Коллективы предприятий и филиалов все свои силы направляют на совершенствование комплексной промышленной переработки всех видов древесного сырья и отходов.

«Каждый кубометр отходов — в дело!» такой девиз рабочих и специалистов предприятий объединения «Ровнодрев».

Новые книги

Чистяков Л. С. В помощь начинающему столяру. М.: Московский рабочий, 1984. 192 с. Цена 85 к.

Книга, рассчитанная на массового читателя всех возрастов, является практическим пособием для желающих овладеть основами столярного дела. Приводятся краткие сведения о свойствах древесины, рекомендации по устройству рабочего уголка, описание столярных инструментов. Указываются способы столярных соединений и различных видов отделки древесины. Даются указания по ремонту, реставрации и отделке мебели, выполнению столярных работ на даче и в саду.

Бывших М. Д., Мурзин В. С. Материалы фанерно-спичечного производства. Учебник для техникумов. М.: Лесная пром-сть, 1984. 224 с. Цена 90 к.

Описываются разновидности шпона, клеящие и абразивные материалы, фанера, фанерные плиты и изделия из фанеры, материалы для производства спичек. Приводятся вопросы для лабораторного практикума по обмеру, учету и приемке круглых лесоматериалов, фанеры, шпона и указания по проведению лабораторных испытаний клеев и клеевых материалов, фанерной продукции и сырья для производства спичек.

УДК 684:658.512.624

За бригадами — будущее

В. М. БАРЧ — ордена Дружбы народов мебельный комбинат «Вильнюс»

Мебельный комбинат «Вильнюс» — высокомеханизированное предприятие, оборудованное высокопроизводительными поточными линиями. В силу этого бригадная форма организации труда представляется нам единственно возможной. Бригады основных цехов созданы у нас по технологическим потокам. Бригадной формой организации труда охвачено 90 % рабочих комбината. Все бригады, труд которых оплачивается по сдельно-премиальной системе, работают по единому наряду, закрывая его по конечным результатам. Это в значительной степени способствует повышению ответственности каждого рабочего за общее дело и создает ту психологическую атмосферу, которая формирует коллектив, способный решать любые задачи.

Развитие бригадной формы организации и оплаты труда оказывает все большее влияние на все стороны производственного процесса, заставляя пересматривать сложившиеся понятия и установившиеся взаимоотношения между различными подразделениями. Пожалуй, самый актуальный для нас вопрос — численность мастеров и бригадиров. Ведь на производстве, где применяется только бригадная форма организации труда, нормы численности мастеров должны быть особые, так как меняется функциональная структура работы мастера, а часть его функций переходит к бригадиру.

Другая, не менее важная проблема — состав бригады. На собственном опыте мы убедились, что создание очень крупных бригад (численностью 50 чел. и более) в значительной степени ослабляет одно из главных преимуществ бригадной формы организации труда — чувство коллективизма. В большой бригаде трудно иметь полное представление о личных качествах каждого рабочего, что затрудняет оптимальную расстановку по рабочим местам и создание должного психологического климата. Наиболее удобен состав бригады из 10—25 чел.

Практика показала, что создание комплексных бригад с вводом в них в качестве обслуживающего персонала транспортировщика, слесаря-ремонтника, электромонтера по обслуживанию электрооборудования дает хорошие результаты. Повышается трудовая и технологическая дисциплина, растет производительность труда. Однако ввести обслуживающий персонал можно только в крупные бригады, поскольку, как правило, упомянутые категории рабочих обычно обслуживают не одну, а несколько мелких бригад одновременно. То же положение и с вводом мастера в производственную бригаду, так как редко в подчинении мастера бывает лишь одна бригада рабочих.

Дальнейшее распространение и совершенствование прогрессивных форм организации труда зависит и от подбора бригадира, поэтому улучшение работы с кадрами бригадиров — одна из самых постоянных наших забот. Не каждый опытный рабочий может руководить бригадой. Кроме высокого профессионального мастерства, этот человек должен обладать хорошими организаторскими способностями, быть дисциплинированным в работе и в быту. Найти такого человека далеко не просто.

Если бригадир не способен организовать слаженную работу, то в коллективе произвольно возникает так называемый неформальный лидер, берущий на себя инициативу в затруднительных ситуациях.

В 1983/84 учебном году мы организовали занятия школы бригадиров по 72-часовой программе со сменным обучением. Занятия всем понравились, были признаны нужными.

Не совсем оправдывает себя методика установления предприятием вышестоящими организациями планов-заданий по охвату бригадной формой организации труда. В стремлении выполнить спущенные задания подчас создаются формальные бригады на тех участках, где такая форма не приносит никакой пользы. Так и появляются на промышленных предприятиях бригады «неудачники». Объединяют водителей всех видов транспорта, контролеров деревообрабатывающего производства и т. д.

Хотелось бы, чтобы поскорее увидели свет такие нормативные материалы: усовершенствование доплаты за руководство бригадой в зависимости от ее вида и численности; нормативы численности мастеров в зависимости от формы организации труда рабочих; виды и формы доплат рабочим-сдельщикам за совмещение профессий, за работу по расширенным зонам.

Успешное решение на комбинате вопросов бригадной организации и стимулирования труда является осязаемым подспорьем в решении многих производственных задач, поставленных перед комбинатом в одиннадцатой пятилетке. Больших успехов добились такие передовые наши бригады, как бригада отделочников, руководимая М. Кутько, машорщиц шпона, возглавляемая О. Валаускене, станочников И. Мешкутавичуса и многие другие. По итогам работы в 1983 г. коллектив комбината награжден переходящим Красным знаменем ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ с занесением на Всесоюзную доску почета на ВДНХ СССР.

Новые книги

Чашенков И. В. Судовые столярно-плотничные работы. Учебное пособие. Л.: Судостроение, 1984. 256 с. Цена 60 к.

В соответствии с программой для средних ПТУ приводятся основные сведения о лесоматериалах и полуфабрикатах из древесины, применяемых в судостроении, о станках, оборудовании и инструментах для обработки древесины, о такелажных работах, отделке столярных и плотничных изделий, наружных судовых столярно-плотничных работах, зашивке, отделке и оборудовании судовых помещений, хранении, транспортировке, ремонту и защите судовой мебели. Даются указания по охране труда,

технике безопасности, производственной санитарии и противопожарным мероприятиям. Для учащихся средних ПТУ и обучения рабочих на производстве.

Сделано из дерева. (Народный университет. Факультет «Твоя профессия», № 2) М.: Знание, 1984. 48 с. Цена 15 к.

Приводятся сведения по истории профессий плотника, столяра, краснодеревщика, резчика по дереву и паркетчика. Описываются свойства различных пород древесины, говорится об использовании древесины в настоящем и будущем. Указываются адреса некоторых ПТУ. Для массового читателя всех возрастов.

Задачи метрологического обеспечения АСУТП производства древесноволокнистых плит

Л. В. СОРОКИНА, Е. Н. ЕВТИФЕЕВА — ВНИИ ДРЕВ

Широкое внедрение АСУТП производства ДВП в отрасли выдвигает задачу совершенствования метрологического обеспечения этих систем, т. е. комплекса технических средств, нормативных документов, регламентирующих оптимальность технических решений при определенных метрологических критериях для достижения требуемой точности, надежности и экономической эффективности управления технологическим процессом на всех этапах создания, внедрения и эксплуатации АСУТП.

Общие требования к содержанию, организации и порядку проведения работ по метрологическому обеспечению АСУТП регламентированы ГОСТ 1.25—76 «ГСС. Метрологическое обеспечение. Основные положения».

Рассматривая основные тенденции в развитии функций АСУТП производства ДВП, необходимо отметить, что вопросам оценки точности, обеспечения единства и достоверности измерений, контроля метрологической исправности измерительных каналов АСУ, а также вопросам совершенствования метрологического обеспечения АСУТП в целом в настоящее время в отрасли должного внимания не уделяется.

В связи с широким внедрением АСУТП производства древесных плит в предстоящей двенадцатой пятилетке вопросы оценки качества функционирования АСУТП приобретут первостепенное значение, следовательно, потребуются более подробные сведения о характеристиках погрешности измерений, так как результаты, на которых выработываются управляющие решения, во многом зависят от точности измерений. Поэтому повышение качества функционирования АСУТП, их надежность и экономическая эффективность неразрывно связаны с совершенствованием метрологического обеспечения автоматизированных систем.

Исходными данными для разработки метрологического обеспечения АСУТП производства ДВП служат:

параметры технологического процесса — качество щепы, степень размола массы, характеристики древесноволокнистой массы, режим отлива и качество древесноволокнистого ковра, режим прессования и качество плит после него, режим термообработки и увлажнения, качество готовых плит;

характеристики реальных условий эксплуатации звеньев АСУТП;

задачи измерения, контроля и управления, решаемые с помощью АСУТП на данном предприятии.

По действующим АСУТП производства ДВП на основании анализа будет разработана типовая система, охватывающая основные функции управления технологическим процессом, метрологические характеристики системы и ее звеньев.

Для обеспечения требуемой точности АСУТП, более полного извлечения из результатов измерений информации о технологическом процессе производства необходимо в порядке метрологического обеспечения действующих и намеченных к вводу систем в области нормативно-технической документации разработать методики:

нормирования метрологических характеристик системы и ее звеньев применительно к технологическому процессу производства ДВП в соответствии с ГОСТ 8.009—72 «ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений». Методика должна содержать комплекс нормируемых метрологических характеристик и их конкретные величины;

испытаний и аттестации системы и ее звеньев в соответствии с ГОСТ 8.001—80 «ГСИ. Организация и порядок проведения государственных испытаний средств измерений»;

поверки АСУТП и ее звеньев в соответствии с ГОСТ 8.002—71 «ГСИ. Организация и порядок проведения поверки, ревизии и экспертизы средств измерений»;

оценки точности результатов измерения, контроля и управления, осуществляемых с помощью АСУТП, и другие методики, обеспечивающие единство и достоверность измерений измерительных каналов АСУ на предприятии.

В области разработки технических средств — это разработка методов и средств для метрологического обеспечения АСУТП, включающих вопросы автоматизации метрологических испытаний, поверки и контроля. В области организации надзора за АСУТП — это разработка организационной структуры в рамках отдела метрологии или лаборатории КИП и А.

Решение этих задач позволяет повысить эффективность систем, а также совершенствовать новые АСУТП при проектировании.

УДК 684.389.12

Метрологическая служба на Бельцком мебельном комбинате № 3

М. Г. БАТАРОВСКАЯ

Организационная основа высококачественного выпуска продукции — метрологическое обеспечение производства, определенное стандартом предприятия СТП 3-04—83 «КС УКП И ЭИР. Метрологическое обеспечение качества продукции. Общие положения».

Этот стандарт, разработанный в развитие ГОСТ 1.25—76 «ГСС. Метрологическое обеспечение. Основные положения», включает пять разделов: общие положения; порядок проведения работ по метрологическому обеспечению качества продукции; планирование работ; порядок разработки средств и методов измерений; контроль за метрологическим обеспечением качества продукции.

Каждый раздел СТП 3-04—83 раскрывает конкретные работы, выполняемые метрологической службой и подразделениями комбината для выпуска качественной продукции.

Основная цель метрологического обеспечения высокого качества продукции — повышение эффективности управления производством и уровня его автоматизации, обеспечение достоверности учета всех средств измерений и эффективного использования материальных ценностей и энергетических ресурсов. Для этого метрологическая служба осуществляет следующие меры: анализирует состояние измерений на предприятии, совершенствует его метрологическое обеспечение; определяет рациональную номенклатуру измеряемых параметров и оптимальные нормы точности измерений; внедряет государственные и отраслевые стандарты, регламентирующие метрологическое обеспечение; контролирует состояние и применение средств измерений, их ремонт, оперативный учет и хранение; устанавливает потребности предприятия в образцовых средствах измерений; согласует сводные заявки на

приобретение средств измерений и контролирует их реализацию; занимается метрологической экспертизой (контролем) проектов технической документации, разрабатываемых предприятием, а также ремонтом средств измерений в пределах возможностей предприятия.

Все работы по метрологическому обеспечению качества продукции выполняют соответствующие подразделения комбината.

Метролог предприятия работает над исходными документами основного производства в тесном взаимодействии с ведомственной метрологической службой и подразделениями комбината.

За метрологическое обеспечение отвечают работники лаборатории режущего и измерительного инструмента, склада технических материалов, специалисты КИПа, химвлаборатории и инженер-метролог. В круг обязанностей инженера-метролога входит: организационно-технический учет средств измерений (СИ); разработка графиков поверки СИ и их согласование; поверка и ремонт СИ; изъятие из обращения СИ, не пригодных и используемых не по назначению; участие в приемке вновь поступивших СИ, в их распределении и хранении.

За метрологическое обеспечение экспертизы (контроля) конструкторской и технологической документации отвечает инженер-метролог, который анализирует типовые ошибки, вносит рекомендации по улучшению качества разработок техдокументации, консультирует разработчиков в выборе средств измерения.

Планирование метрологического обеспечения качества продукции включено в тематический план предприятия и планы ведомственной метрологической службы. В годовом и квартальном проектах предусмотрены все виды работ в соответствии

с СТП 3-04—83, положением метрологической службы комбината, постановлениями и приказами Госстандарта и директивными документами Минмелбпрома МССР и предприятия. План должен быть согласован с ведомственной метрологической службой и утвержден руководством предприятия.

Необходимость разработки новых средств измерений и методов измерений определяется при метрологической экспертизе (контроле) технической документации либо при совершенствовании СИ на потоке производства основной продукции. Такие разработки входят в план соответствующего подразделения предприятия и отвечают требованиям ГОСТ 8.009—72 и ГОСТ 8.010—72. Нестандартизованные средства измерений проходят метрологическую аттестацию согласно ГОСТ 8.326—78. Вся разработанная документация на средства и методы измерений подвергается метрологической экспертизе.

Метрологическое обеспечение качества продукции контролируют лаборатория ведомственной метрологической службы НПО «Молдавпроектмебель» и Госстандарт Молдавского центра стандартизации и метрологии. Ответственное лицо за предъявление материалов к проверке — руководитель проверяемого подразделения. В соответствии с результатами проверки разрабатывают план организационно-технических мероприятий по устранению упущений и совершенствованию метрологического обеспечения, который после утверждения руководством предприятия принимается к исполнению.

Оценка выполнения работ производится в соответствии с СТП 3-03—82 «КСУКП и ЭИР. Оценка качества труда» и Положением о премировании работников предприятия.

Экономика и планирование

УДК 674.038.6:674.047

Стимулирование увеличения выпуска сухих пиломатериалов

Е. С. БОГДАНОВ, канд. техн. наук, Ю. Б. ЗЯБЛОВ, канд. экон. наук, В. В. РОЖДЕСТВЕНСКИЙ — ЦНИИМОД

Как известно, сушка пилопродукции улучшает ее физико-механические, биологические, технологические свойства и срок службы, а также предохраняет пиломатериалы от повреждения грибковыми заболеваниями при их транспортировании и хранении. На лесопильных предприятиях все большее распространение получает камерная сушка пиломатериалов, особенно там, где выпускают продукцию на экспорт (по ТУ 13-316—76 и ГОСТ 9302—77). Однако в 1982 г. на предприятиях Минлесбумпрома СССР было высушено лишь около 40 % объема производства пиломатериалов. Дефицит по сушке в настоящее время в целом по стране составляет 25 млн. м³, в том числе около 12 млн. м³ — на предприятиях Минлесбумпрома СССР. В результате народное хозяйство из-за потерь при хранении, транспортировании и использовании сырых пиломатериалов несет значительные убытки.

Чтобы повысить заинтересованность предприятий в увеличении поставки сухих пиломатериалов (влажностью согласно ГОСТ 8486—66 и 2695—71 не выше 22 %), необходимо совершенствовать действующую систему экономического стимулирования.

В настоящее время установлена надбавка в размере 4 р/м³ за поставку сухих пиломатериалов внутрисююзного назначения и 5 р/м³ — экспортного. Надбавка 4 р/м³ была установлена еще в 1967 г. и распространялась на пиломатериалы как внутрисююзного, так и экспортного назначения вплоть до 1982 г. Она отражала затраты конца 60-х годов. Анализ показывает, что только с 1975 по 1982 г. затраты на сушку возросли по предприятиям Минлесбумпрома СССР в 1,8 раза. При пересмотре же оптовых цен в 1980 г. была увеличена до 5 р. надбавка только за сушку пиломатериалов экспортного назначения. Она не пересматривалась ни в связи с введением с

1 января 1982 г. новых тарифов на тепловую и электрическую энергию, ни в связи с увеличением отчислений на социальное страхование.

Следует учесть, что в лесопильной промышленности за последние годы себестоимость сушки пиломатериалов повысилась также из-за увеличения амортизационных отчислений и эксплуатационных расходов (особенно на стадии освоения на лесозаготовительных предприятиях механизированных линий сушки и пакетирования). Вступили в строй 17 импортных линий сушки общей мощностью до 1,7 млн. м³ пиломатериалов в год. В 1982 г. фактическая себестоимость сушки 1 м³ пиломатериалов на таких линиях по трем ведущим предприятиям объединения «Северолесозэкспорт» составила 8 р. 49 к., в объединении «Красноярсклесозэкспорт» 12 р. 56 к., в объединении «Дальдрев» 12 р. 83 к., а на Сыктывкарском ЛДК 13 р. 87 к.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что установленные в прейскурантах надбавки к оптовым ценам за поставку сухих пиломатериалов не возмещают затрат на их сушку, а это не способствует экономической заинтересованности трудовых коллективов в увеличении объемов выпуска сухих пиломатериалов.

Поскольку одним из принципов планового ценообразования является установление оптовых цен, которые возмещают издержки производства продукции и обеспечивают каждому нормально работающему предприятию определенную долю прибыли, целесообразно разработать новую надбавку к оптовым ценам за поставку сухих пиломатериалов. В основе расчетов, связанных с определением надбавок, лежит показатель себестоимости сушки, который отражает затраты предприятий и объединений. Однако разница в фактической себестоимости сушки пиломатериалов по предприятиям и объединениям Минлесбумпрома СССР значительна, поэтому в основу расчетов следует

принимать не фактические среднеотраслевые затраты, а плановые среднеотраслевые нормативные. Но так как отраслевых нормативных затрат на сушку пиломатериалов в настоящее время нет, в качестве таковых принимаем затраты базовых предприятий, на которых условия сушки пиломатериалов имеют наименьшие отклонения от среднеотраслевых. Эти затраты необходимо скорректировать с учетом их перспективных изменений в плановом периоде. Полученную таким образом себестоимость сушки пиломатериалов следует рассматривать как плановую среднеотраслевую нормативную и принимать ее при расчете надбавки за сушку.

В 1982 г. себестоимость сушки 1 м³ пиломатериалов на базовых предприятиях Минлесбумпрома СССР составила 7,64 р., а с учетом изменений в плановом периоде (до 1985 г.) вследствие ввода новых мощностей (изменились затраты на содержание и эксплуатацию оборудования), а также увеличения объемов сушки (снизились цеховые расходы) и корректировки затрат на тепловую и электрическую энергию она составила 8,71 р. Эту себестоимость и принимаем как плановую среднеотраслевую нормативную.

Поскольку пиломатериалы внутрисоюзного и экспортного назначения сушатся в одних и тех же камерах, то затраты на сушку равны, а величина надбавки должна быть одинаковой (это было и раньше в преysкурантах 07-03—1967, 07-04—1967 и др.). Приняв при расчете надбавки H_c за сушку 1 м³ пиломатериалов тот же норматив рентабельности, что и при определении оптовых цен на сырые пиломатериалы (10 % себестоимости), получим

$$H_c = 8,71 \cdot 1,1 = 9,6 \text{ р.}$$

Поскольку стимулирование увеличения объемов сухих пиломатериалов имеет большое значение, необходимо дифференцировать норматив рентабельности на сырые и сухие пиломатериалы. По нашему мнению, он должен составлять 15—18 % себестоимости сушки. Тогда, например, при нормативе рентабельности 17 % размер надбавки будет равен 10,2 р/м³.

Наряду с разработкой надбавки за поставку сухих пиломатериалов следует рассмотреть вопрос и о скидке с оптовых цен за поставку сырых пиломатериалов. Сейчас величина надбавки за сушку экспортных пиломатериалов включена в оптовые цены и при поставке сырых пиломатериалов величина надбавки вычитается из оптовых цен.

При разработке оптовых цен на пиломатериалы внутрисоюзного назначения учитывались только сырые пиломатериалы, поэтому при поставке сухих к оптовым ценам прибавляется

величина надбавки за их сушку. Таким образом, действующая скидка за поставку сырых экспортных пиломатериалов учитывает лишь отсутствие затрат изготовителя на их сушку, а надбавка за поставку сухих пиломатериалов внутрисоюзного назначения — их наличие.

Было бы целесообразно, чтобы при поставке сырых пиломатериалов скидка учитывала не только отсутствие затрат на сушку, но и потери народного хозяйства от использования этих пиломатериалов.

Поскольку одним из показателей оценки деятельности лесопильно-деревообрабатывающих предприятий является показатель нормативной чистой продукции, целесообразно рассмотреть и величину норматива чистой продукции за сушку пиломатериалов. Сейчас она составляет 2,3 р/м³ пиломатериалов и отражает затраты предприятий на сушку пиломатериалов в 1980 г. Однако для более объективного отражения фактических затрат необходимо при расчете норматива учитывать перспективные изменения в плановом периоде. Расчеты показывают, что с учетом этого величина норматива составляет уже 3,4 р. Кроме того, при камерной сушке пиломатериалов неизбежна их частичная пересортица из-за коробления, возникновения трещин. Это ведет к безвозвратным потерям и в конечном счете к уменьшению качественного выхода пиломатериалов. В современных камерах при соблюдении режимов сушки и принятой технологии пересортица в среднем составляет 4—5 %, а безвозвратные потери от 0,3 до 0,5 %.

Но изменение сортности пиломатериалов при сушке зависит от двух факторов. Во-первых (объективный фактор), вследствие определенных свойств древесины изменять свою форму или нарушать целостность (такое изменение неизбежно как при современном развитии технологии сушки, так и при ее совершенствовании), а во-вторых, вследствие нарушения технологии сушки (на этот фактор предприятия могут активно влиять). Следовательно, определяя надбавку за сушку пиломатериалов или оптовых цен на них, следует учитывать не все потери из-за перехода пиломатериалов в низшие сорта, а только объективно обусловленные. По нашим расчетам, в объединении «Северолесэкспорт», например, они составляют 2,3 р/м³ высушенных пиломатериалов.

Таким образом, введение новой, повышенной надбавки за поставку сухих пиломатериалов и норматива чистой продукции, а также учет в надбавке за сушку или в оптовых ценах переходности пиломатериалов в более низкие сорта улучшит хозяйственные условия деятельности лесопильно-деревообрабатывающих предприятий, повысит эффективность их производства.

УДК 674.213:69.025.3

Эффективнее использовать лесоматериалы в строительстве

О. Д. ПУЧКОВ, канд. техн. наук, А. В. ПАВЛУЦКИЙ — ВНИПИЭИлеспром

Важное значение среди намеченных XXVI съездом КПСС задач по неуклонному подъему народного хозяйства имеет всемерная экономия материальных, трудовых и финансовых ресурсов. В этой связи вопросы эффективного использования лесоматериалов в строительстве приобретают особую актуальность. Строительная индустрия — самый крупный потребитель лесоматериалов, использующий около 30 % всей заготовляемой в стране древесины. Так, в 1981 г. на нужды строительства (включая ремонтно-эксплуатационные нужды и деревянное строительство) было израсходовано от общего объема производства: 44 % пиломатериалов, 11 % ДСП, 16 % ДВП и около 4 % фанеры. Строительная промышленность, потребляя огромное количество высококачественных пиломатериалов, мало использует листовые древесные материалы, которые в строительных конструкциях бывают более эффективны, чем цельная древесина. Листовые лесоматериалы в строительстве традиционно служат для устройства полов, изготовления дверей и встроенной мебели, домостроения, опалубочных работ, различных элементов внутренней отделки помещений.

Только на изготовление дверных блоков расходуется почти 10 % всех лесоматериалов в строительстве. Деревянный каркас дверей облицовывают твердыми или сверхтвердыми древесноволокнистыми плитами, а также фанерой толщиной 3 или 4 мм с последующей отделкой. В 1980 г. на производство дверных полов потребовалось 198 тыс. м³ ДСП, 86 млн. м² ДВП и

24 тыс. м³ фанеры. В среднем на 1 м² дверного блока расходуется 0,14 м³ усл. круглых лесоматериалов. Применение дверных блоков с полотнами из ДВП вместо стоярных условно экономит 19—20 м³ круглых лесоматериалов на каждую 1000 м² дверных блоков. Изготовление дверей щитовой конструкции, заполненных бумажными сотами, отходами из древесины низших сортов, сохраняет для других целей значительное количество высококачественных хвойных пиломатериалов. В этом случае экономия составляет 35—40 м³ усл. круглого лесоматериала на 1000 м² дверных блоков.

Заводское домостроение — наиболее перспективная область применения как фанеры, так и плитных материалов. В структуре себестоимости стандартных домов большую часть занимает стоимость сырья и материалов. Поэтому одним из направлений снижения издержек производства остается дальнейшее снижение древесино- и материалоемкости изделий путем более широкого использования в домостроении листовых древесных конструкционных и отделочных материалов.

На изготовление стандартных домов и комплектов их деталей в СССР ежегодно идет около 4,8 млн. м³ древесины в усл. круглом лесоматериале, из которых на листовые материалы приходится всего 15 %.

Увеличение объемов потребления фанеры, ДСП и ДВП сдерживают не столько недостаточные ресурсы, сколько отсутствие

специальных их видов (большеформатной водостойкой фанеры, ДСП с защитным синтетическим покрытием и др.).

За эталон максимального применения ДСП и ДВП в домостроении можно принять дом, разработанный институтом «Латколхозпроект». По этому проекту дом собирается из панелей на основе ДСП (на нетоксичных смолах). Из этих же плит изготовлены полы и частично элементы кровли.

Расход лесоматериалов на 1000 м² стандартных панельных домов перспективной и существующей конструкции (по данным Гипролеспрома) приведен в табл. 1 (в скобках даны значения в усл. круглых лесоматериалах).

Таблица 1

Дома	Пиломатериалы, м ³	ДСП, м ³	ДВП, м ³	Фанера, м ³	Всего, м ³ усл. круглых лесоматериалов
Панельные	470 (709,1)	1,2 (3,6)	7100 (142)	36 (180)	1034,7
Дом «Латколхоз-проект»	191 (288,4)	136 (408)	700 (14)	—	710,4

Как видно из табл. 1, максимальное использование ДСП в заводском домостроении снизит потребление древесины в усл. круглых лесоматериалах на 324,3 м³, или на 31,4 %, при изготовлении каждой 1000 м² стандартных домов.

В перспективе с учетом высоких потребительских свойств листовых лесоматериалов их доля в домостроении достигнет 35 %.

На изготовление построечных опалубок ежегодно уходит 3,5—4 млн. м³ пиломатериалов высоких сортов. Такая опалубка выбывает из употребления после 3—4 оборотов. Что касается инвентарной опалубки из водостойкой фанеры или специальных ДСП и ДВП, то, по данным ЦНИИ организации, механизации технической помощи строительству, она в 15—17 раз экономичнее построенной из досок. Применение каждой 1000 м² такой опалубки экономит 3,4 м³ высококачественных пиломатериалов. К 1985 г. намечено увеличить применение фанерной опалубки, имеющей 30—40-разовую оборачиваемость, при одновременном снижении доли опалубки из пиломатериалов.

Наиболее трудоемко и дорого устройство пола — одного из важнейших конструктивных элементов дома. Эти работы составляют 10 % стоимости здания и 15 % трудозатрат. На дощатые полы расходуется третья часть высококачественных хвойных пиломатериалов, идущих на строительство многоэтажного дома.

К заменяющим половые доски материалам в полной мере можно отнести ДСП, ДВП, фанеру, а также покрытия полов на их основе. На изготовление 1 м³ ДСП в среднем расходуется 1,77 м³ дров и отходов, а заменяет он при устройстве полов 2,17 м³ пиломатериалов, или 3,4 м³ круглых лесоматериалов. Для производства 1000 м² ДВП требуется 9 м³ древесного сырья (дров, отходов), а заменяют они 10,8 м³ пиломатериалов, или 16,3 м³ круглых лесоматериалов.

Как видно из приведенных в табл. 2 экономических показателей, устройство полов с покрытиями из листовых древесных материалов дешевле, чем дощатых. Трудоемкость таких полов в 1,4—1,5 раза меньше, чем дощатых и линолеумных.

В 1980 г. на полы было израсходовано 20 тыс. м³ ДСП и 2 млн. м² ДВП. В настоящее время доля полов с покрытием из листовых материалов составляет всего 1 %. В перспективе их площадь может быть увеличена до 14 %.

Конструкции пола	Прямые затраты, р.—к./м ²		Затраты труда, чел.—ч
	всего	в том числе материальные затраты	
Из досок	3—90	3—43	0,782
Из ДСП марки ПТП-3	2—33	2—07	0,431
Из ДСП с верхним покрытием из ДВП	3—47	3—24	0,45
Из паркетных щитов из ДСП и шпона	9—66	9—19	0,71
Из наборного паркета	9—71	9—19	0,99
Из линолеума	4—53	4—08	0,755

Структура потребления листовых древесных материалов в строительстве за 1980 г. показана в табл. 3 (в скобках в %).

Анализ использования лесоматериалов показал реальные возможности исключить дефицит древесины на стройках без увеличения объемов ее потребления. Одно из главных направлений снижения расхода высокосортных пиломатериалов — широкое применение листовых древесных материалов, а также совершен-

Таблица 3

Конструкции	ДСП, тыс. м ³	ДВП, млн. м ²	Фанера, тыс. м ²
Полы	20 (3)	2 (1,5)	—
Двери	198 (28,5)	86 (61)	24 (16,5)
Домостроение	3 (0,5)	21 (15)	60 (41,0)
Опалубка	—	—	37 (25,5)
Встроенная мебель	405 (59)	19 (13,5)	12 (8,0)
Прочие	62 (9)	13 (9)	13 (9)
Всего	688 (100)	141 (100)	146 (100)

ствование структуры их потребления в строительстве. Решить эту задачу можно при условии промышленного выпуска специальных видов ДСП, ДВП и фанеры, удовлетворяющих требованиям строителей. Строительству нужны водо- и биостойкие ДСП марки П-3 и П-3-Б толщиной 16 и 19 мм, изготовленные на связующих, разрешенных для применения в строительстве Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Минздрава СССР. Экспериментальное производство таких плит налажено на Жарковском ДОКе Минлесбумпрома СССР. Эти плиты найдут широкое применение в устройстве пола, для внутренней и внешней обшивки стен зданий. В опалубочных работах ГОСТ 23478—78 допускает использование древесных плит с дополнительным защитным синтетическим покрытием. Сфера их применения значительно расширится с увеличением выпуска твердых ДВП и организацией промышленного выпуска ДВП средней плотности, толщиной 10—12 мм, сухого способа производства. Они заменят пиломатериалы в устройстве полов и опалубок. Обыкновенные ДСП в изготовлении встроенной мебели можно применять как декоративный и обшивочный материал. Расширение выпуска большеформатной водостойкой фанеры толщиной 8—12 мм позволит увеличить производство деревянных домов и фанерной опалубки.

С выпуском новых специальных плит строительство наравне с мебельной промышленностью станет главным потребителем листовых древесных материалов.

Новые книги

Руководящие технические материалы по производству и отгрузке пиломатериалов на экспорт. Архангельск, ЦНИИМОД, 1984. 110 с. Цена 65 к.

РТМ указывает стандарты, регламентирующие производство и отгрузку пиломатериалов на экспорт, и термины, употребляемые в международной лесной торговле. Для работников лесных предприятий и лесных портов.

Коротков В. И. Шипорезные станки для обработки древесины. М.: Лесная пром-сть, 1984. 90 с. Цена 30 к.

Описываются типы шиповых соединений, технология обработки древесины при производстве шипового соединения и требования к качеству готовых изделий, конструкции шипорезных станков и режущих инструментов. Для рабочих деревообрабатывающих предприятий.

УДК 684:331.45

Наш кабинет по технике безопасности

Е. Л. РУБЦОВ — фабрика «Днепромобель»

Коллектив фабрики «Днепромобель» на протяжении десятой и трех лет одиннадцатой пятилеток успешно выполняет государственный план производства, постоянно работает над созданием благоприятных условий труда мебельщиков.

Забота о человеке постоянно находится в центре внимания администрации и комитета профсоюза предприятия, которые, опираясь на широкий актив, из года в год намечают и осуществляют комплекс мероприятий для создания творческой обстановки и здорового социально-психологического климата в каждом производственном подразделении.

На предприятии успешно осуществляется программа технического перевооружения производства со значительным улучшением условий труда, превращением технологических операций в безопасные, более удобные для человека.

В системе мер, обеспечивающих безопасные и здоровые условия труда на фабрике, немаловажное значение имеет правильная организация пропаганды передовых средств, форм и методов, обеспечивающих надежную охрану труда. Высокое качество инструктажа с показом на практике безопасных приемов выполнения технологических операций — важнейшее условие профилактической работы. Поэтому кабинет по охране труда на предприятии превращен в организационный и учебно-методический центр охраны труда. Именно здесь те, кто впервые пришел на предприятие, знакомятся с требованиями техники безопасности. Кабинет хорошо оборудован наглядными пособиями, спе-

циальной литературой, техническими средствами для демонстрации фильмов.

В кабинете по охране труда установлены специальные стенды, отражающие основные производственные операции на деревообрабатывающем оборудовании, в отделочных цехах, при электрогазосварке, эксплуатации объектов Госгортехнадзора и т. д.

Отдельно представлены организующие документы: положение о службе охраны труда; план работы кабинета по охране труда; положение об общественном инспекторе по охране труда; права и обязанности дежурного по охране труда.

Сегодня основное содержание работы кабинета составляют организация и проведение:

вводного инструктажа по технике безопасности и производственной санитарии для вновь поступивших на фабрику. Здесь используется установка для обучения ОУ-2 с записью текста вводного инструктажа и установлены слайды с изображением основных цехов и безопасных приемов работы в них;

тематических занятий с рабочими по технике безопасности и производственной санитарии, семинаров по охране труда для инженерно-технических работников и профсоюзного актива по программам с показом диафильмов с использованием кинопроектора «Радуга», диапроектора «Лектор 600»; лекций и бесед, предварительно записанных на магнитофон.

Проверка усвоения вводного инструктажа производится с помощью специальных

программных карточек на экзаменационной машине АМК-1.

В процессе проведения инструктажа рабочие знакомятся в кабинете охраны труда с общими положениями законодательства о труде, правилами техники безопасности и производственной санитарии, изучают действующие нормы в этой области, усваивают правила выполнения определенных трудовых операций. Рабочему показывают на практике с использованием действующих моделей станков, как следует выполнять ту или иную операцию, акцентируют его внимание на безопасных методах и приемах труда.

Для более глубокого изучения безопасных методов выполнения производственных операций используется видеоманитофон.

Научно обоснованный подход к инструктированию работающих способствовал снижению травматизма только за три года одиннадцатой пятилетки на 40 %, а в 1983 г. коллектив фабрики работал без случаев производственного травматизма и добился снижения заболеваемости на 17 %. Ускорило выполнение комплексных планов улучшения условий труда и санитарно-оздоровительных мероприятий, внедрение стандартов СБТ и других разработок в области охраны труда. Это, в свою очередь, обеспечило повышение эффективности и культуры производства, улучшение качества продукции, что в конечном счете дало возможность коллективу фабрики «Днепромобель» завоевать почетное звание «Предприятие высокой культуры производства и качества выпускаемой продукции».

Охрана окружающей среды

УДК 628.53:674

Расчет нормативов выбросов вредных веществ в атмосферу деревообрабатывающими предприятиями

А. Н. ВАСИЛЬЕВ — ВНИИдрев

Наряду с другими отраслями индустрии и транспортом вредные вещества выбрасывают в атмосферу также и предприятия деревообрабатывающей промышленности. Газовые и пылевые загрязнения, как правило, попадают в приземные слои и застойные зоны, расположенные в пределах аэродинамических теней зданий и лесных массивов. Мощному рассеянию выбросов в основном в виде пыли способствуют низкие факелы действующих предприятий из-за отсутствия у них труб высотой более 50 м.

При производстве ДСП и ДВП спектр газообразных выбросов образуется из формальдегида, фенола, толуола, стирола, фурфурола и ксилола. Продукты выброса котельных — окись азота, сернистый ангидрид, окись углерода, сажа и углеводороды.

Важнейшая задача работников охраны окружающей среды — снизить содержание вредных веществ в атмосфере.

Методика расчета рассеивания этих веществ, содержащихся в выбросах предприятий (СН 369—74), разработана Главной геофизической обсерваторией Гидрометслужбы имени А. И. Воейкова [1—4]. Она основана на определении максимальной приземной концентрации вредных производственных выбросов на некотором расстоянии от их источника при наиболее неблагоприятных метеословиях. Согласно нормативам этот показатель не должен превышать разовой предельно допустимой концентрации (ПДК) каждого вредного вещества в атмосферном воздухе [1].

Практически значение предельно допустимых выбросов (ПДВ) оказывается обратно пропорционально максимальной приземной концентрации вредных веществ [2].

В соответствии с принятой методикой [4] для определения ПДВ введено значение фоновой концентрации (C_{ϕ}):

$$\text{ПДВ} = \frac{(\text{ПДК} - C_{\phi}) H^2 \sqrt{v_i \Delta T}}{A F m n}$$

Однако показатель ПДВ имеет более широкий смысл. В случае, когда величина ПДВ превышает C_{ϕ} , на предприятиях должен осуществляться комплекс мер по уменьшению выбросов. Эти меры должны охватывать не только установку пылеулавливающего оборудования. Проектирование станков, технологических линий, прессов, технология изготовления ДСП и ДВП должны вестись с учетом предельно допустимых выбросов. Поэтому нужна методика определения ПДВ предприятия, цеха, участка и станка.

Если значения ПДВ по объективным причинам не могут быть достигнуты, вводится поэтапное уменьшение выбросов вредных веществ от действующих предприятий до достижения соответствующих норм качества воздуха или до полного прекращения выбросов. На каждом этапе до обеспечения ПДВ устанавливаются временно согласованные выбросы вредных веществ (ВСВ) на уровне выбросов предприятий с наиболее совершенной технологией производства (с наилучшей с точки зрения охраны природной среды). Значения ВСВ выше расчетных ПДВ временно допускаются лишь для действующих предприятий. При проектировании предприятий значения допустимых выбросов необходимо устанавливать в 3—10 раз ниже расчетных ПДВ.

К сожалению, как отмечено в справочнике [1], методика определения ПДВ «не распространяется на расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере промышленных площадок и участков, расположенных в пределах аэродинамической тени, образуемой зданиями и сооружениями». Это подтверждают, например, рекомендации по вычислению высоты трубы, выбрасывающей древесную пыль и другие вредные вещества.

$$H = \left(\frac{A M F D}{8 v_1 \text{ПДК}} \right)^{3/4}$$

Из этой формулы видно, что $A, F, D, \text{ПДК} = \text{const}$, практически $H = f(M)$; v . Так, для производственного деревообрабатывающего объединения «Апшеронск» на источнике выброса 1; $M = 1,912$ г/с; $v = 4,333$ м³/с и на источнике выброса 3; $M = 0,668$ г/с; $v = 1,611$ м³/с; высота трубы равна 0,9 м. Кроме пыли, в источник выброса входят другие вредные вещества, величина которых бывает различна. Перечень примеров, подтверждающих неприменимость предлагаемой методики для расчета рассеивания промышленных площадок, а следовательно и объектов деревообрабатывающей промышленности, на этом не исчерпан. На конечные результаты расчета ПДВ будут влиять условия конвективного переноса, турбулентной диффузии, неоднозначность коэффициентов турбулентного обмена в ограниченных условиях цехов предприятий.

Программы, составленные с учетом аналитических рекомендаций, рассчитаны на глобальные ситуации над большими регионами. Чтобы повысить требования к охране атмосферного воздуха, необходимо разработать конкретную методику расчета ПДВ для предприятий деревообрабатывающей промышленности.

Уровень концентрации вредных веществ в атмосфере, очевидно, можно вычислить из соотношений уравнений массообмена, энергии и движения:

$$\frac{\partial m_i}{\partial \varepsilon} = D \nabla^2 m_i; \quad \frac{\partial t}{\partial \varepsilon} = a \nabla^2 t; \quad \frac{\partial W}{\partial \varepsilon} = v \nabla^2 W.$$

Плотность потока массы m i -го компонента узнаем из уравнения

$$j_m = -\rho(D \nabla m_i + \frac{D_T}{T} \nabla t + \frac{D_{\theta}}{P} \nabla P),$$

где $D_T = K_T D$ — коэффициент термодиффузии;

$D_{\theta} = K_{\theta} D$ — коэффициент бародиффузии;

P — давление в потоке;

∇ — оператор Гамильтона.

С учетом турбулентности поле концентрации в пограничном слое описывается соотношением

$$j_m = -\rho D \frac{\partial m_i}{\partial y} - \rho \varepsilon \frac{\partial m_i}{\partial y} = -\rho(D + \varepsilon) \frac{\partial m_i}{\partial y},$$

где ε — коэффициент турбулентного обмена;

D — коэффициент диффузии;

ρ — плотность среды.

Для сравнительно простых условий взаимная диффузия газов

$$j_1 = -n D_{12} \frac{dc_1}{dx} + n \frac{D_T + \varepsilon}{D_{12} T} \frac{dT}{dx};$$

$$j_2 = -n D_{12} \left(\frac{dc_2}{dx} + \frac{K_T}{T} \frac{dT}{dx} \right),$$

где c_1 — объемная концентрация газа 1;

c_2 — объемная концентрация газа 2;

D_{12} — коэффициент взаимной диффузии.

Интегрирование уравнения приводит к условию

$$c_1 - c_2 = \frac{(D_T + \varepsilon)}{D_{12}} \ln \frac{T_1}{T}.$$

Как показывают расчеты, при установлении нормы вредных выбросов деревообрабатывающих цехов должны учитываться коэффициенты турбулентного обмена замкнутых условий.

Максимальная скорость истечения вредных веществ из устья труб (W_m) связана с шириной струн, диаметром трубы d и скоростью W_x на расстоянии x от устья трубы. Закон, связывающий данные соотношения, представлен в работе [5].

Например, для ПДО «Апшеронск» (циклон № 1) при ширине струи $b = 10$ м; $W_m = 2$ м/с, расстояние от устья трубы равно 17,7 м, а высота трубы на циклоне № 1 составляет 12 м.

Производительность непрерывного точечного источника, расположенного на уровне земли [6],

$$c_T(x, y, z) = \frac{2Q}{n \varepsilon_y \varepsilon_z \bar{u} x^{2-n}} \exp \left[-x^{n-2} \left(\frac{y^2}{\varepsilon_y^2} + \frac{z^2}{\varepsilon_z^2} \right) \right]$$

где Q — производительность источника, г/с;

\bar{u} — скорость ветра, м/с;

ε_y ; ε_z — коэффициент турбулентного обмена;

$n = [0 \div 1]$; $n = \frac{1}{5}$ — сильная неустойчивость;

x ; y ; z — пространственные координаты.

Таким образом, для расчета концентраций необходимо точно знать значения коэффициентов турбулентного обмена на уровне земли.

В заключение следует отметить, что при определении предельно допустимых (ПДВ) и временно согласованных (ВСВ) выбросов следует учитывать специфику работы предприятий в деревообрабатывающей промышленности. В частности, нужен обоснованный выбор труб, их групповое или одиночное расположение в условиях застойных аэродинамических зон, оптимальное расположение циклонов по рабочей территории с учетом их конструктивных особенностей. Всестороннее обследование

деревообрабатывающих предприятий для правильного расчета ПДВ с помощью совершенных приборов контроля позволит разработать эффективные мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу. В свете современных требований эти мероприятия должны носить комплексный характер, включая внедрение малоотходной технологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Охрана окружающей среды.** Справочник (Сост. Л. Шариков). Л.: Судостроение, 1978. 560 с.
2. **Указания по расчету рассеивания в атмосфере вредных**

веществ, содержащихся в выбросах предприятий. СН 369—74. М.: Стройиздат, 1975. 41 с.

3. **ГОСТ 17.2.3.02—78.**

4. **Временная методика** нормирования промышленных выбросов в атмосферу (расчет и порядок разработки нормативов предельно допустимых выбросов). Государственный комитет СССР по Гидрометеорологии и контролю природной среды. М.: 1981. 51 с.

5. **Шлихтинг Г.** Теория пограничного слоя. — М.: Наука, 1974. 711 с.

6. **Грин Х., Лейн В.** Аэрозоли — пыль, дымы, туманы. Химия (Ленинградское отделение), 1972. 428 с.

УДК 674:628.314

Контроль за состоянием производственных сточных вод

Г. П. АНИСИМОВА, М. Б. АНДАНДОНСКАЯ — М М С К № 1

На Московском мебельно-сборочном комбинате № 1 для склеечно-облицовочных работ и производства древесностружечных плит применяют карбамидоформальдегидные смолы марок КФ-Ж, КФ-МТ, в результате чего сточные воды могут быть загрязнены формальдегидом. В цехах, где используются нефтепродукты (масла, бензин, мазут), сточные воды также требуют очистки.

С целью рационального использования свежей воды и ее экономии на комбинате построены системы оборотного водоснабжения в цехе карбамидных смол, на компрессорных станциях и на заводе декоративной пленки. Общая производительность этих систем составляет 3013 м³/сут.

Производственные сточные воды включают в себя условно-чистые воды от охлаждения оборудования и ливневые, которые очищаются в сооружении физико-механической очистки. Очистные сооружения состоят из регулирующей емкости, гидроциклонов, ершового смесителя, камер хлопьеобразования, трехсекционного горизонтального отстойника, водозаборных камер и фильтровальной установки «Кристалл». Мощность очистных сооружений 4600 м³/сут. Эффективность их работы 98 %.

Установка «Кристалл» разработана институтом «Мосводоканалпроект» и состоит из семи секций: нефтесборного колодца, иловой камеры, двух иловых площадок, реагентного хозяйства, насосного отделения, двух воздуходувок, трех скребковых транспортеров.

На комбинате более 15 лет работает санитарно-промышленная группа, которая осуществляет контроль за состоянием производственных сточных вод и ливневой канализации. Согласно графикам, утвержденным главным инженером и согласованным с главврачом санитарно-эпидемиологической станции, отбираются пробы сточной воды и проводятся анализы на следующие ингредиенты: рН, щелочность, хлориды, формальдегид, нефтепродукты, окисляемость, растворенный кислород, БПК₅, БПК₂₀, взвешенные вещества и органолептические показатели.

Определение формальдегида в сточной воде ведется методом колориметрии с хромотроповой кислотой. Формальдегид с хромотроповой кислотой в сильно кислой среде образует соединение, окрашенное в пурпурный цвет, удобный для колориметрического определения, которое проводится на приборе ФЭК-56«М», предназначенном для определения концентрации жид-

ких растворов фотометрическим методом, а также для измерения коэффициента пропускания или оптической плотности веществ.

Наличие нефтепродуктов определяется весовым методом. Нефтепродукты из воды экстрагируют хлороформом или четыреххлористым углеродом, а растворитель отгоняют.

Окисляемость характеризует количество содержащихся в воде органических веществ. При загрязнении воды органическими веществами ее окисляемость увеличивается, поэтому величина окисляемости является одним из характерных показателей загрязнения воды. В качестве окислителя применяют марганцево-кислый калий. Определение ведут методом титрования (метод Кубеля).

Санитарно-промышленная группа на нашем комбинате оснащена необходимыми приборами, реактивами, посудой согласно ГОСТам. Имеется обменный фонд приборов ФЭК (фотоэлектрокалориметр) и рН-метр, которые регулярно проходят государственную поверку.

Контроль за состоянием сточных вод в цехах и подразделениях комбината способствует нормальной работе очистных сооружений и обеспечивает чистоту вод, выходящих в реку.

Пятилетке — ударный труд!

УДК 684.658.2.012.6

Флагману мебельной индустрии — четверть века

А. И. ФУРИИ — директор М М С К № 1

29 декабря 1984 г. исполняется четверть века с момента пуска в эксплуатацию Московского ордена Трудового Красного Знамени мебельно-сборочного комбината № 1. Комбинат проектировался и строился как предприятие будущего. Здесь, впервые в практике мебельных предприятий, было установлено автоматизированное и механизированное оборудование, специально созданное для этого предприятия.

Уже в первые годы становления коллектив комбината показал, что он способен решать сложные производственные задачи. В 1962 г. была освоена проектная мощность и выпущено про-

дукции на 25,9 млн. р., а через год предприятие возместило государству все расходы, связанные с его строительством. С самого начала коллектив комбината работал рентабельно, ритмично и добился успехов в социалистическом соревновании среди предприятий Мосгорсовнархоза. Первую награду — переходящее Красное знамя Мосгорсовнархоза и МГСПС мебельщики получили в 1963 г.

С конца 1965 г. ММСК № 1 каждый квартал занимает призовые места во Всесоюзном социалистическом соревновании, награждается переходящим Красным знаменем ЦК КПСС, Совета



Д. Н. Дергалин



А. А. Краснов



С. А. Безубцев



С. И. Серегин

Министров СССР и ВЦСПС. А с 1974 г. коллектив предприятия постоянно лидирует в отраслевом социалистическом соревновании и награждается переходящим Красным знаменем Минлесбумпрома СССР и ЦК отраслевого профсоюза. За достижение наивысших результатов в работе коллектив комбината последние восемь лет награждается переходящим Красным знаменем ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ с занесением на Всесоюзную доску Почета на ВДНХ СССР. С 1968 г. комбинат носит почетное звание «Предприятие высокой культуры и организации производства». В 1970 г. ему присвоено звание «Предприятие коммунистического труда».

Сегодня Московский ордена Трудового Красного Знамени мебельно-сборочный комбинат № 1 — высокоразвитое, многоотраслевое предприятие, оснащенное современной техникой, имеющее передовую технологию. Мы выпускаем различные виды мебели: корпусную, мягкую, медицинскую, мебель специального назначения для административных и общественных зданий. В больших объемах комбинат производит древесностружечные и ламинированные плиты, строганый и лущеный шпон, синтетические смолы и другую продукцию. В состав комбината на правах филиалов входят четыре фабрики, два завода, конструкторское бюро. По объемам производства ММСК № 1 — крупнейшее предприятие отрасли. В юбилейном для нас 1984 г. мы выпустим мебели на сумму, превышающую 100 млн. р. Сегодня на предприятии изготавливается 12 наборов различной мебели, разработанных проектировщиками комбината. Это наборы корпусной мебели «Восход», «Камертон», «Спутник» различных модификаций; наборы мягкой мебели «Тюльпан», «Пион», «Гиацинт», а также другие изделия. За последние годы нами создан ряд современных, оригинальных по форме и композиции наборов («Финанит», «Браслет», «Профиль», «Фрагмент», «Есения»). В 1985 г. они поступят в мебельные магазины столицы. Вся мебель, подлежащая аттестации, с 1979 г. выпускается с государственным Знаком качества.

Наш коллектив продолжает оставаться пионером многих начинаний в отрасли. Мы первые в отрасли внедрили Саратовскую систему бездефектного труда, позволившую более эффективно оценивать качество работы исполнителей и широко использовать экономические и моральные стимулы для повышения качества продукции. В 1978 г. коллектив комбината одним из первых в отрасли внедрил комплексную систему управления качеством продукции на основе стандартизации. За достижение наилучших результатов по выпуску изделий высшей категории качества на протяжении последних пяти лет комбинат награждается Дипломом ВЦСПС и Госстандарта СССР. От высокого качества проекта — к высокому качеству выпускаемых изделий — на таком принципе строится работа нашего конструкторского бюро и всех служб комбината. В десятой и одиннадцатой пятилетках широкое развитие получило производство

мебели с индексом «Н» («Новинка»). Сейчас выпуск мебели с этим индексом составляет 54 % от общего объема производства на комбинате.

Во все годы коллектив комбината вопросы повышения технического уровня производства, его перевооружения, ликвидации ручного труда, внедрения прогрессивных технологических процессов, углубления внутривзаводской специализации и кооперации производства считал важнейшими и уделял их решению повседневное внимание. За последние годы коллектив проделал большую работу по механизации технологического процесса обработки кромок мебельных щитов, замене многопролетных пресов П13 автоматическими линиями проходного типа МФП и АКДА 4938. Много сделано в области технической и предметной специализации на Сходненской, Крюковской и Елинской мебельных фабриках. Только за три года одиннадцатой пятилетки благодаря осуществлению планов новой техники и организационно-технических мероприятий получена экономия свыше 2 млн. р., условно высвобождено 850 чел., прирост мощностей составил 15 млн. р. Сейчас на комбинате установлено 23 автоматические линии, свыше 50 полуавтоматических и поточных линий, большое количество автоматизированного оборудования. Степень механизации в основном производстве составляет 72,8 %, во вспомогательном — 65,7 %.

Ускоренными темпами развивается производство древесностружечных плит. За короткий срок мощность нашего завода ДСП возросла с 25 до 100 тыс. м³ плит в год. Этого мы достигли без расширения производственных площадей. 50 % ДСП выпускается с государственным Знаком качества.

Большая работа проделана комбинатом по пуску в эксплуатацию завода декоративной пленки мощностью 1700 тыс. м² в год древесностружечных плит. Быстро освоив проектную мощность, коллектив завода в 1980 г. перекрыл ее, выпустив 1714 тыс. м² плит. На базе деталей, выпускаемых заводом, в декабре 1977 г. пущен в эксплуатацию цех сборки мебели проектной мощностью 35 млн. р. С того времени 5 раз обновлялся ассортимент мебели, выпускаемой этим цехом. Оснащенный высокопроизводительным оборудованием, электронной техникой и программным управлением завод по праву стал гордостью комбината.

Комбинат работает в тесном контакте с научно-исследовательскими, учебными, конструкторскими институтами, что помогает коллективу решать сложные технические проблемы. Сейчас на предприятии осуществляется техническое перевооружение производства. После полного его завершения мощность ММСК № 1 по выпуску мебели возрастет в 1,4 раза и составит 150 млн. р. в год.

Совершенствуя управление производством, комбинат впервые в отрасли внедрил комплексную систему организации производства, труда, управления и заработной платы, применяемую на ВАЗе. С ее помощью достигнут рост производительности



У входа на комбинат

труда на 3,7 % в год при росте средней заработной платы рабочих на 2,7 %. Сейчас усилия коллектива направлены на дальнейшее совершенствование системы ВАЗа.

Коллектив комбината не только изучает и внедряет передовой опыт других предприятий, но и сам выступает инициатором новых начинаний. В 1984 г. на предприятии зародилась инициатива: «За счет инженерного обеспечения — каждой бригаде наивысшую производительность труда». Ее поддержали 67 бригад рабочих основного производства и 28 бригад инженерно-технических работников. Инициатива одобрена коллегией Минлесбумпрома СССР, ЦК профсоюза, ЦП НТОбумдревпрома и Химкинским ГК КПСС. ММСК № 1 является школой передового опыта. Ежегодно его посещают свыше 5 тыс. специалистов родственных предприятий, организаций, студентов учебных заведений. Здесь систематически проводятся семинары, совещания отраслевого и межотраслевого характера.

Борьба за повышение эффективности использования материальных, сырьевых и топливно-энергетических ресурсов — одна из важнейших задач в хозяйственной деятельности предприятия. За годы одиннадцатой пятилетки расход лесоматериалов на 1 млн. р. мебели снижен на 5 %, пиломатериалов, фанеры и ДВП — на 15 %.

Весомый вклад в повышение эффективности производства вносят рационализаторы комбината. У нас внедрено много ценных изобретений и рационализаторских предложений, сыгравших немаловажную роль для развития всей отрасли. Таких, как «Шлифовальный станок для межоперационного шлифования лаковых покрытий», «Станок для крашения пластей мебельных щитов», «Кольцевая тоннельная сушилка для сушки плоских деталей», «Технология изготовления кромочного материала на имеющемся оборудовании для производства декоративных пленок» и многие другие. Комбинат — постоянный участник отечественных и международных выставок. Свыше 300 его работников награждены медалями ВДНХ СССР.

Много замечательных людей трудится в нашем коллективе, из них 1315 человек носят звание «Почетный ветеран труда», 1500 — «Ветеран труда», 4866 работников удостоены звания «Ударник коммунистического труда». Свыше 500 чел. награждены орденами и медалями Советского Союза. ММСК № 1 по праву называют кузницей руководящих и инженерных кадров. Здесь выросло много талантливых руководителей производства. После окончания Московского лесотехнического института, 25 лет назад пришел инженером в отделочный цех Д. Н. Дергалин. Он прошел путь от рядового инженера до заместителя главного инженера по техническим вопросам. Активный рационализатор и изобретатель, Почетный ветеран труда Д. Н. Дергалин за эти годы внедрил 68 рационализаторских предложений и 3 изобретения. Экономическая эффективность внедренных им предложений составила свыше 100 тыс. р. Четверть века успешно трудится на

комбинате Э. В. Коплевский. Его путь — от слесаря до директора завода древесностружечных плит. Он с честью носит звание «Почетный ветеран труда».

На комбинате проводится планомерная и целенаправленная работа по созданию благоприятных условий для высокопроизводительного труда, по повышению культуры производства. Оборудованы современные бытовые помещения. Предприятие располагает пятью столовыми на 660 посадочных мест, буфетами, продовольственными магазинами, работает профилакторий. Много сделано и для детей работающих. В живописном уголке Подмосковья, на берегу Клязьмы расположен пионерский лагерь «Юность», где каждое лето по льготным и бесплатным путевкам отдыхает свыше 1250 ребят. Для детей дошкольного возраста открыты детские ясли на 120 мест, два детских сада и детский комбинат на 240 мест. Предприятие построило две средних школы. В г. Сходня для работников комбината построено 23 современных многоэтажных жилых дома, где проживает 2300 семей. На средства предприятия построены поликлиника, больничный корпус на 250 коек, АТС на 1000 номеров и другие объекты. На Истринском водохранилище открыта зона отдыха, где ежегодно могут отдохнуть свыше 700 работников комбината. Ежегодно по льготным путевкам профсоюза свыше 1500 мебельщиков лечатся в санаториях, посещают дома отдыха, туристические базы.



Сборочный конвейер на заводе декоративной пленки

Среди коллектива комбината широко развернулось социалистическое соревнование под девизом «40-летию Победы в Великой Отечественной войне — 40 ударных трудовых недель». Сейчас на предприятии трудятся 250 ветеранов Великой Отечественной войны. Все они носят звание «Почетный ветеран труда», большинство из них — наставники молодежи, руководители производственных подразделений, бригадиры, мастера. На заводскую

доску Почета занесен ветеран Великой Отечественной войны, полный кавалер ордена Славы Алексей Митрофанович Петров — бригадир слесарей-ремонтников. Он награжден орденом Октябрьской Революции. 25 лет успешно трудится на комбинате Александр Андреевич Краснов, бригадир бригады грузчиков транспортного цеха. Двенадцать боевыми медалями, среди них три медали «За отвагу», отмечены его боевые успехи в годы Великой Отечественной войны.

Многие ветераны Великой Отечественной войны проработали на комбинате четверть века и длительное время возглавляют ответственные производственные подразделения. В их числе Сергей Игнатьевич Серегин — ст. мастер цеха электротранспорта, Петр Михайлович Невструев — начальник ремонтно-механического цеха, Владимир Иванович Нефедов — начальник производственного отдела, Сергей Андреевич Беззубцев — заместитель начальника цеха.

В начале 1984 г. на совместном заседании администрации, партийного, профсоюзного и комсомольского комитетов было решено ознаменовать 1984 г. высокими трудовыми достижениями. В честь 25-летия комбината коллектив принял повышенные социалистические обязательства на 1984 г. — повысить сверх плана

производительность труда на 1,1 % и дополнительно снизить себестоимость выпускаемой продукции на 0,5 %. Социалистическое соревнование в коллективе проходило под девизом «25-летию комбината — наш ударный труд». Лучших показателей в I полугодии добились завод декоративной пленки, Елинская мебельная фабрика, цехи № 1 и 59.

На профсоюзной конференции, посвященной выполнению коллективного договора за I полугодие 1984 г., коллектив комбината принял новые повышенные обязательства в честь своего юбилея:

задание четырех лет пятилетки по выпуску товарной продукции завершить ко Дню Конституции 7 октября 1984 г., изготовить мебели сверх плана на 7,15 млн. р. против 6 млн. р. по ранее принятым обязательствам. Сверх плана выпустить и реализовать товарной продукции на 3 млн. р.;

перевыполнить годовой план по производительности труда на 1,8 % против 1,1 % по обязательствам, принятым в начале года.

Встречая свой четвертьвековой юбилей, коллектив комбината живет напряженной трудовой жизнью, направляя усилия на повышение эффективности производства и улучшение качества продукции, на решение задач, поставленных XXVI съездом КПСС.

удк 684:658.2

На предфинишных рубежах пятилетки

К. Х. КАРСАНОВ — северо-осетинское ПМО «Казбек» ВПО «Югмебель»

Производственное мебельное объединение «Казбек» имени 60-летия СССР состоит из головного предприятия и четырех филиалов, размещенных по территории автономной республики. Один из филиалов (Алагирский ДОЗ) — хозрасчетное предприятие на собственном балансе, остальные — на балансе головного предприятия. Общая численность промышленно-производственного персонала объединения — 2420 чел.

План трех лет одиннадцатой пятилетки предприятия выполнили по товарной продукции на 102,1 %, по ее реализации — на 101,9 %, по производству мебели — на 100,6 %, по нормативной чистой продукции — на 102,2 %. Прирост выпуска мебели за этот период составил 8,9 млн. р., или 39,6 %.

У нас вводится технологическая специализация на головном предприятии (в цехе № 1), создается мощный производственный участок, рассчитанный на поставку филиалам щитовых элементов, облицованных по пласти и кромкам. В ближайшее время наши цехи и филиалы полностью превратятся в сборочно-отделочные производственные подразделения. Уже с первого квартала 1984 г. головное предприятие целиком обеспечивает Октябрьский мебельный филиал щитовыми элементами для выпуска 150 тыс. медицинских тумбочек. Это высвободило свыше 20 производственных рабочих. Подошла очередь перевода на сборочно-отделочный режим Архонской мебельной фабрики.

На предприятиях объединения организована утилизация древесных отходов для получения товаров народного потребления и переработки на технологическую щепу (рис. 1). Алагирский ДОЗ для этого приобрел передвижную финскую рубительную машину «Кархула» и щеповоз. Только в 1983 г. было заготовлено и сдано базовым предприятиям объединения «Югмебель» 3000 м³ технологической щепы, а на этот год ее запланировано произвести 8000 м³.

На всех участках, в цехах и филиалах объединения внедрена система оперативного планирования. В результате наладилась ритмичная поставка деталей и узлов цехам и участкам. Коэффициент ритмичности достиг 0,94.

Немало внимания мы уделяем совершенствованию произ-

водства. Для этого установлено свыше 1600 м приводных и неприводных роликовых конвейеров, изготовлено 30 траверсных тележек, в Архонском филиале перестроены, выпрямлены технологические потоки по производству столов для кабинета врача на Алагирском ДОЗе смонтирован конвейер для сборки мягкой медицинской мебели. На головном предприятии освоена технология изготовления и отправки потребителям кабинетного набора в разобранном виде. Комплектование и упаковка изделий



Рис. 1. Переработка древесных отходов на технологическую щепу

осуществляются на роликовых конвейерах с применением пневматических роликов для подпрессовки. Большинство рабочих мест на конвейерах выполняется ручным пневматическим и электроинструментом. Оборудован склад готовой продукции на роликовых конвейерах (рис. 2).

По плану технического перевооружения на наших предприятиях еще в прошлом году были сданы в эксплуатацию 23 единицы нового оборудования, в том числе линия МОК-4 в цехе № 2, станок

СГВП-1 в Архонском филиале и новый пропиточный агрегат КУБ-1 в цехе № 1. Кроме того, собственными силами изготовлено и внедрено свыше 50 единиц нестандартизированного оборудования, из которых две признаны изобретениями. Путем внедрения новой техники, механизации производственных процессов за год условно высвобождено 55 рабочих и получен годовой экономический эффект в сумме 173,9 тыс. р. На головном предприятии механизирована отгрузка готовой продукции.

Много сделано для обновления ассортимента выпускаемых изделий. Освоен производством и аттестован на ГЭК новый кабинетный набор 6352. На его базе выпускается бытовая шкаф многоцелевого назначения. Освоен также новый набор медицинской мебели МОН-431.

Среди мебельщиков объединения 82,4 % охвачено бригадной формой организации труда с оплатой по конечным результатам. Созданные в производственных цехах 102 бригады (общим количеством 1635 чел.) работают по единому наряду с применением КТУ. Благодаря этому значительно повысилась трудовая дисциплина, более чем в 5 раз снизились потери рабочего времени, сократились случаи опозданий и преждевременных уходов с работы, возросла производительность труда.



Рис. 2. Склад готовой продукции на роликовых конвейерах

Объединение ежегодно проводит смотры-конкурсы на лучшую постановку работы по внедрению бригадной формы организации и оплаты труда среди цехов и филиалов, ежеквартально подводит

УДК 684.011.46

В борьбе за эффективность производства

Н. Ф. ТУЛКИНА — директор мебельного комбината «Великие Луки»

Коллектив мебельного комбината «Великие Луки» концентрирует свои усилия на увеличении объемов производства, обновлении ассортимента и улучшении качества товаров культурно-бытового назначения. План первых трех лет пятилетки выполнен досрочно. Дополнительно выработано продукции на 4 млн. 600 тыс. р. Это результат роста производительности труда при одновременном снижении численности работающих, чему способствовали непрерывное перевооружение производства на базе новой техники и технологии, совершенствование бригадной формы организации труда, социалистического соревнования. Только в 1983 г. внедрены новые линии

раскроя и калибрования щитов, агрегатные станки для облицовывания кромок щитов, присадки и других операций, технология изготовления ящиков из полимерных материалов, использование вместо разовой упаковки многооборотной.

По итогам работы за 1983 г. коллектив отмечен переходящим Красным знаменем и Почетным дипломом Минлесбумпрома СССР и ЦК профсоюза.

Немалый вклад в ускорение технического прогресса вносят наши рационализаторы. Ежегодный экономический эффект технического творчества рабочих и инженерно-технических работников превышает 125 тыс. р. Особенно плодотворна работа

итоги социализации между коллективами цехов, бригадами и рабочими ведущих профессий (операторами). Победителям присваивается звание «Лучшая бригада объединения» и «Лучший по профессии».

Два раза в год подводятся итоги смотра-конкурса на лучшую постановку рационализаторской, изобретательской и патентно-лицензионной работы среди цехов и филиалов. Лишь в прошлом году на предприятиях было внедрено 79 рацпредложений с суммой экономического эффекта 283,5 тыс. р. при плане 165 тыс. р.

Администрация предприятий важное значение придает улучшению эстетических и гигиенических условий труда рабочих: оборудованию рабочих мест, их освещению, снижению загазованности и запыленности в рабочих зонах. В каждом цехе имеются бытовые помещения с душем. Оборудованы комнаты отдыха. Установлены автоматы газированной воды. Снижению текучести кадров способствовало строительство поселка мебельщиков. В нем воздвигнуто четыре пятиэтажных дома на 258 квартир. Всего в рабочем поселке проживает около 350 работников головного предприятия, скоро еще 200 человек поселятся в общежитии для малосемейных. В поселке открыты продовольственный и промтоварный магазины, аптека и кинотеатр на 350 мест, два детских сада на 350 мест и другие объекты социально-культурного назначения.

За достигнутые производственные успехи в декабре 1982 г. нашему объединению в ознаменование 60-летия образования СССР было присвоено имя 60-летия Союза ССР. В 1983 г. ежеквартально коллектив мебельщиков «Казбека» награждался Почетными дипломами и денежными премиями. Тогда же ему было присвоено звание «Предприятие высокой культуры» с вручением диплома.

Наш коллектив включился во Всесоюзное социалистическое соревнование за успешное выполнение и перевыполнение заданий четвертого года одиннадцатой пятилетки, поддержал инициативу мебельщиков комбината «Вильнюс» Литовской ССР увеличить выпуск высококачественных товаров народного потребления, обязался путем экономии сырья и материалов, улучшения организации и механизации производства на 1 % сверх плана повысить производительность труда и дополнительно на 0,5 % снизить себестоимость продукции. Все эти обязательства успешно выполняются. По итогам работы в первом и втором кварталах 1984 г. объединению, выполнившему план по всем основным показателям, присуждено первое классное место с вручением переходящего Красного знамени Минлесбумпрома СССР и ЦК профсоюза.

творческих бригад под руководством заслуженного рационализатора РСФСР М. Ф. Селиновича, Е. И. Борисова и молодого инженера А. В. Морозова.

Подавляющее большинство работающих на комбинате охвачены бригадной организацией труда. Комсомольско-молодежная бригада по сборке обеденного стола, инициатор перехода на работу по подрядному методу, меньшим составом выполнила задание трех лет пятилетки в июле 1983 г. Бригадир комсомольско-молодежной бригады А. А. Федорову присуждена премия Ленинского комсомола за 1983 г. в области производства за



Ветеран комбината бригадир станочников
П. И. Хрёнов



Бригадир, лауреат премии Ленинского
комсомола А. А. Федоров



Бригадир операторов линии облицовыва-
ния Ф. Т. Дворецкий

большие успехи в соревновании, эффективную работу и умелое использование резервов.

Важным этапом в совершенствовании организации ремонтной службы и технического обслуживания стал для нас перевод их с повременной оплаты на нормированные задания. В итоге удлинились межремонтные периоды, сократились простои, обеспечена бесперебойная работа бригад.

Цех первичной машинной обработки действует без контролеров. Здесь путем сращивания и стыковки отходов возвратили в производство в 1983 г. 780 м³ древесностружечной плиты, 57 м³ древесноволокнистой плиты и фанеры, 344 м³ пиломатериалов.

С 1978 г. у нас функционирует комплексная система управления качеством продукции. Возросшие объемы внедрения новых изделий потребовали сокращения продолжительности цикла подготовки производства, снижения затрат на эти работы. Благодаря сотрудничеству с ВПКТИМом и НПО «Ленпроектмебель» у нас внедрена отраслевая система унификации типоразмеров деталей во вновь осваиваемой мебели. Уровень унификации изделий на комбинате с 68 % в десятой пятилетке доведен к настоящему времени до 80 %. В результате заметно возросла производительность линий механической обработки, увеличился полезный выход заготовок при раскрое плитных материалов. Используя

в новых изделиях современные конструкционные материалы на базе малоотходных технологий, комбинат обеспечивает снижение материалоемкости в каждом вновь осваиваемом наборе мебели.

На 1984 г. комбинату запланирован рост производительности труда по нормативной чистой продукции на 5,8 %. Коллектив, взвесив свои возможности, принял встречный план — увеличить производительность труда на 1 % сверх установленного задания (5,8 %) и снизить себестоимость продукции на 0,5 %. Фактически рост производительности труда составил за полугодие 9,2 % (к 1983 г.), а себестоимость продукции снижена на 3,7 %. Это позволило при той же численности работающих увеличить выпуск мебели в розничных ценах на 861 тыс. р. 11 бригад (183 чел.) досрочно в первом полугодии 1984 г. выполнили задание четырех лет пятилетки. Среди них бригада коммунистического труда операторов линии облицовывания, работающая с личным клеймом качества (бригадир Ф. Т. Дворецкий). С марта текущего года эта бригада работает в счет 1985 г. В марте же завершили задание четырех лет пятилетки и бригады операторов линии машинной обработки (бригадир И. П. Иванов), станочников (бригадир А. Н. Козин) и др.

Выполнено задание и обязательства по снижению себестоимости продукции (1 % задания + 0,5 % встречный план = 1,5 %).

С начала года освоено производство

новых стола-тумбы и дивана-кроватьи — изделий, аттестованных по высшей категории качества. Реально оценивая достигнутое, мы не закрываем глаза на имеющиеся недостатки: партийная организация и администрация мобилизуют коллектив на их устранение и дальнейшее напряжение в работе, без скидок на трудности.

С учетом дополнительного задания мы обязались обеспечить рост производительности труда в текущем году на 6,8 %, довести выпуск продукции до 26,3 млн. р., в том числе 37 % из них — с государственным Знаком качества.

В плане разработки и освоения новых изделий предусматриваем выпустить установочную партию набора «Великие Луки», отличающегося большей комфортабельностью, а также мелкосерийное изготовление высокохудожественного набора корпусной мебели «Пилон».

Коллектив комбината, поддерживая инициативу передовых московских предприятий по развертыванию социалистического соревнования в честь 40-летия Победы советского народа в Великой Отечественной войне и 50-летия стахановского движения, взял повышенные социалистические обязательства: на два дня раньше, чем намечалось (т. е. 26 декабря), выполнить годовой план; дополнительно реализовать сверх плана продукции на 400 тыс. р.; выпустить сверх плана товаров народного потребления на 1100 тыс. р., мебели на 1500 тыс. р.

Новые книги

Янкевич М. Н. Анализ хозяйственной деятельности деревообрабатывающих предприятий. Учебник для техникумов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Лесная пром-сть, 1984. 232 с. Цена 80 к.

Содержание, предмет и метод анализа, оценка хозяйственной деятельности предприятий. Рассматриваются по-

казатели выполнения плана производства и реализации продукции, технического уровня производства и эффективности использования основных фондов; материально-технического обеспечения и использования материальных и трудовых ресурсов; себестоимости продукции; выполнения плана прибыли и рентабельности; финансового состояния.

УДК 684.4.05:621.9-114

Склеивание отходов древесностружечных плит в поле ТВЧ

А. И. СИМОНОВ — П М О «Невская Дубровка», М. В. ЗАЙОНЧЕК — ЛНПО «Ленпроектмебель»

В объединении «Невская Дубровка» работает линия 522.00.00 (схема ее показана на рисунке), на которой с помощью токов высокой частоты можно склеивать обрезки ДСП для их последующего использования в деталях мебели.

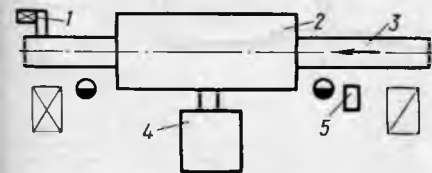


Схема линии для склеивания обрезков ДСП:

1 — привод конвейера с натяжной станцией; 2 — пневматический пресс; 3 — пластинчатый вальцовый; 4 — высокочастотный генератор; 5 — клеенаносящий вальцы

Линия состоит из пневматического пресса, загрузочно-разгрузочного пластинчатого конвейера и клеенаносящих вальцов и комплектуется высокочастотной установкой (генератором) типа ЛД2-60М.

Пневматический пресс, обеспечивающий основное боковое (горизонтальное) и вертикальное (для исключения выпучивания деталей при склеивании) давление, позво-

ляет одновременно склеивать до 3 м² обрезных отходов плиты, так как имеет 3 м в длину и 1 м в ширину. Конвейер выполняет также функцию низкочастотного (заземленного) электрода, а верхний прижим — высокопотенциального электрода. Боковой (основной) прижим, производимый девятью пневмоприжимами, позволяет осуществлять прижим отдельных заготовок. Ленточным конвейером через редуктор с помощью электродвигателя загружают заготовки и выгружают склеенные щиты.

Пресс со всех сторон обшит стальными съемными листами, предохраняющими от промышленных радиопомех.

Немерные обрезные деловые отходы ДСП, оставшиеся после раскроя, перед склеиванием должны быть обрезаны по установленной ширине и длине на круглопильных станках для продольной и поперечной распиловки.

Линия работает в следующей последовательности.

Клеенаносящим вальцом на кромки заготовок наносят мочевиноформальдегидный клей КФ-Б или М-70. Затем заготовки укладывают на пластинчатом транспортере в щиты, которые загружают в пресс.

Когда сформированные заготовки щит-

тов ДСП займут положение под верхним электродом, оператор останавливает конвейер и включает пресс. Автоматический цикл работы пресса состоит из пяти этапов: опускание вертикального прижима для устранения провесов между заготовками; включение боковых прижимов с целью нормализации рабочего давления; сброс давления в системе вертикального прижима за 0,75—1,5 с для равномерного обжима всех клеевых швов после достижения установленного давления прессования; включение высокочастотного нагрева на срок, установленный режимом склеивания, после достижения установленного давления; отключение высокочастотного нагрева, снятие рабочего давления и подъем вертикального прижима.

Для уточнения обязанностей обслуживающего персонала разработаны инструкции по техническому обслуживанию линии и высокочастотной установки, а также инструкции по технике безопасности электромонтеру и оператору.

Исходя из стоимости 1 м² плиты толщиной 16 мм 1 р. 28 к. и соответственно 80 р. 1 м³ склеенной ДСП (с учетом стоимости отходов и эксплуатационных расходов), применение линии дает экономию в размере 29—30 р/м³.

УДК 684.41:674.76— 416.3/.33

Пресс для выклеивания П-образных заготовок из шпона

А. И. МОНИЧ — Московская мебельная фабрика № 1

На Московской мебельной фабрике № 1 выпускается набор мягкой мебели «Садко» с государственным Знаком качества. Для выклеивания накладных П-образных локотников для кресел и дивана-кровати этого набора работники фабрики С. В. Хорлин, В. Д. Федосов и И. И. Монич разработали и изготовили пресс с электроподогревом ТЭНами, установленными в матрице и в нажимном элементе (рис. 1).

На основании 5 сверху установлен двухходовой пневмоцилиндр 3 и две направляющие 4. К штоку пневмоцилиндра и к направляющим крепится нажимной элемент 2, изготовленный из алюминиевого сплава.

В середине основания устанавливается матрица 1 из алюминиевого сплава и с ТЭНами. Особенность пресса заключается в конструкции матрицы, состоящей из двух половин, соединенных специальным шарниром (петлей). Такая конструкция матрицы необходима для плотного сжатия пакета шпона по боковым сторонам.

Процесс выклеивания локотника происходит следующим образом. В исходном положении пресса нажимной элемент нахо-

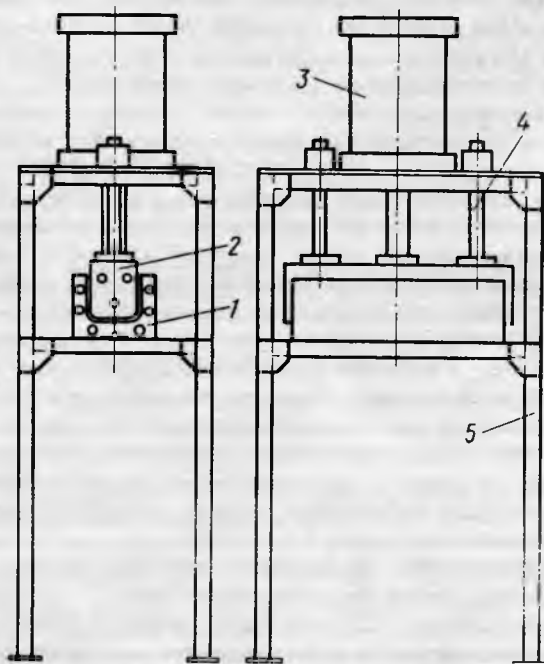
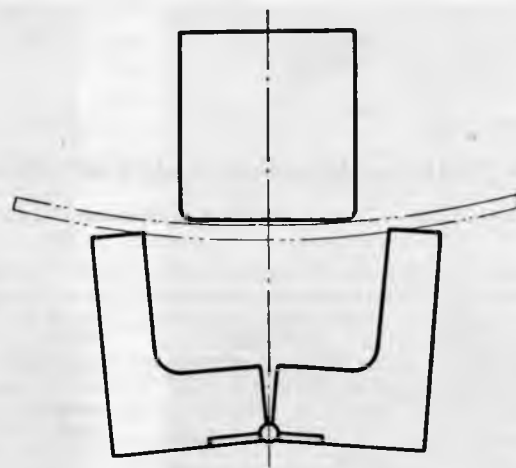


Рис. 1. Пресс для выклеивания заготовок из шпона

дится над матрицей (рис. 2). Между нажимным элементом и матрицей устанавливается пакет лушеного и строганого шпона, предварительно промазанный клеем. После установки пакета включается пневмоцилиндр, который своим штоком вдавливает нажимный элемент с пакетом шпона в матрицу, и при достижении ими нижнего положения обе половины матрицы поворачиваются в оси шарнира и плотно прижимают пакет к нажимному элементу. После двухминутной технологической выдержки нажимный элемент возвращается в исходное положение, матрица раскрывается и специальным ограничителем заготовка освобождается из прессы. Она готова к дальнейшей обработке.

Применение прессы помогло полностью механизировать процесс выклеивания локотников. Это значительно повысило производительность труда и качество выклеиваемых заготовок, улучшились условия труда.



УДК 684.4.059.4:667.644.3:621.319.7

Цех электростатической отделки стульев

А. И. ЮПАТОВ, Ю. А. БАБИЧЕВ — майкопское П М Д О «Дружба»

Применявшаяся ранее в майкопском ПМДО «Дружба» технология отделки стульев в электростатическом поле высокого напряжения предусматривала использование дисковых распылителей. Обладая высокой производительностью, они, однако, не обеспечивали необходимого качества лакового покрытия, требовалась ручная доработка, терялось много лака.

Терморadiационные сушильные камеры проходного типа не позволяли достичь полного высыхания лакового покрытия. В результате стулья с не полностью стабилизированной лаковой пленкой из-за отсутствия площадей приходилось складировать в штабеля, что приводило к значительным повреждениям лакового покрытия и высокому уровню загазованности на участке отделки.

В настоящее время для сушки лаковых поверхностей построена двухэтажная, конвекционная, многозаходная камера проходного типа. При общей длине сушильной камеры (в ней три температурные зоны) 44,5 м путь прохождения изделия составляет 270 м, что, исходя из скорости движения 4,5 м/мин, соответствует 1 ч продолжительности сушки.

По зонам время сушки распределяется следующим образом: 30 °С — 15 мин, 60 °С — 8 мин, 75 °С — 37 мин.

В первых двух зонах по рециркуляционной схеме установлено по одному вентилятору обогрева, в третьей зоне — два вентилятора в противоположных торцах сушильной камеры. В случае сдвига температурных зон при выходе из строя одного из вентиляторов это позволяет работать без остановки сушильной камеры на ремонт. Система рециркуляции с частичным (регулируемым) забором свежего и выбросом отработанного воздуха делает конструкцию более экономичной. В качестве теплоносителя в calorиферах используется горячая вода температурой 100—130 °С.

Стулья в обеих электростатических установках (ЭСУ) после перенавески на конвейер пропускают через камеру выдержки (см. рисунок) для стабилизации лакового покрытия и снятия внутренних напряжений.

Для устранения дефектов покрытия и контроля качества организован участок ремонта на десять рабочих мест.

Управление линиями ЭСУ, куда входят увлажнительная и окрасочная камеры первого и второго покрытия, камеры промежуточной выдержки и сушки, цепной конвейер, а также системы по-

жаротушения и контроля за температурными параметрами сушильных камер, осуществляется с центрального пульта.

В целях улучшения противопожарной безопасности электрической цепи систем выброса загазованного воздуха из сушильных и окрасочных камер камеры выдержки заблокированы с электрическими цепями управления агрегатами и конвейерами.

Применяемая система подвесных цепных и тросовых конвейеров с бесступенчатой регулировкой скорости обеспечивает высокий уровень механизации транспортировки стульев.

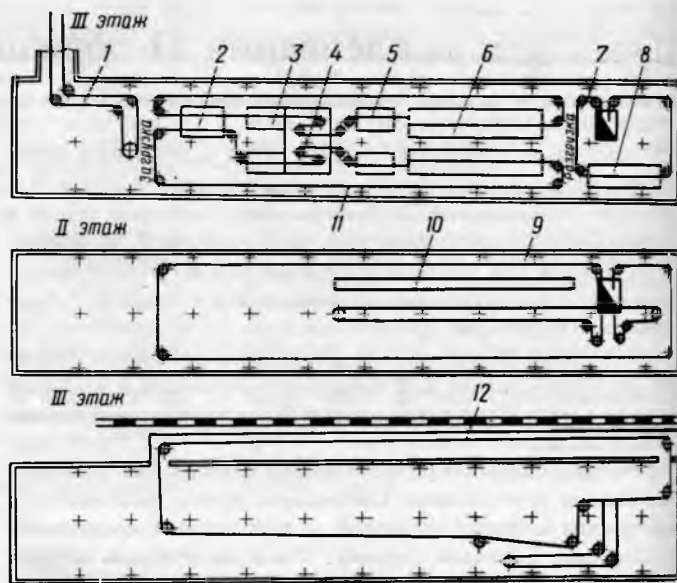


Схема цеха отделки стульев в электростатическом поле высокого напряжения:

1 — цепной конвейер для подачи стульев в цех; 2 — увлажнительная камера; 3 — камера первого покрытия лаком; 4 — камера выдержки; 5 — камера вторичного покрытия лаком; 6 — сушильная камера; 7 — конвейер подачи стульев с третьего этажа на второй; 8 — камера (выдержки) стабилизации; 9 — конвейер подачи стульев со второго этажа на первый; 10 — ленточный конвейер; 11 — цепной конвейер; 12 — конвейер для погрузки стульев в вагоны

В конструкции цепных конвейеров использована модернизированная втулочно-роликотая цепь с шагом 25,4 мм. Установка спе-

циальных шарниров придада цепи дополнительную степень свободы и возможность работы в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Универсальные подвески позволяют транспортировать стулья проектов ПРФ-5-6А и МК-75.

Улучшение качества лакового покрытия достигается методом нанесения лака «мокрое по мокрому» без промежуточной сушки и шлифования с комбинированным использованием современных чашечных электромеханических распылителей ЭР-8 и дозаторов ДКХ-3.

В новом цехе создан участок отделки на базе двух полуавтоматических линий отделки стульев в электростатическом поле.

Основные технические данные участка

Годовая производительность, тыс. шт.	1000
Обслуживающий персонал, чел.	5
Скорость конвейера, м/мин	4,5
Энергетические затраты:	
пар, кг/ч	100
сжатый воздух, м ³ /ч	6—10
электроэнергия, кВт·ч	209
вода горячая техническая, кг/ч	23733
Расход лака МЧ-52, кг/ч	30
Габаритные размеры, мм	96000×4300×3500
Занимаемая площадь, м ²	412,8

Линии ЭСУ предназначены для увлажнения стульев паром с целью повышения электропроводности поверхности, первого нанесения лака, технологической выдержки, второго нанесения лака и его сушки.

Подлежащие отделке стулья (после крашения и грунтования) поступают на позицию линии «загрузка», где их вручную навешивают на шарнирно закрепленные на цепи и движущиеся по монорельсу подвески. Приводится цепь от электромеханического привода через горизонтально расположенную звездочку, натягивается с помощью натяжной станции посредством грузов.

Навешенные на цепь стулья поступают в увлажнительную камеру, где увлажняются насыщенным паром под давлением 0,2 МПа в течение 1 мин 40 с. При дальнейшем движении стулья попадают в электроокрасочную камеру 3, где чашечные распылители наносят на них первый слой лака МЧ-52, а затем — в камеру 4 выдержки покрытия (в течение 5 мин) без подогрева. После вторичного лакирования на аналогичном комплекте оборудования стулья поступают в сушильную камеру и окончательно отделанные доставляются конвейером на позицию «разгрузка».

Здесь их вручную снимают с подвесок и навешивают на конвейер 7 участка ремонта и упаковки для визуального контроля и ремонта лаковой пленки, устранения таких дефектов, как проседание пленки, поднятие ворса в местах недошлифовки деталей, пузыри, недолакировка.

На участке упаковки осуществляется крепление мягких элементов к каркасам стульев. Затем стулья разборной конструкции разбирают на ленточном конвейере 10 и заворачивают в бумагу и в мягкую многооборотную упаковку из мешковины. Стулья неразборной конструкции упаковывают в бумагу на конвейере 7. Упакованные стулья перемещаются подвесным тросовым конвейером 9 на склад готовой продукции или для отгрузки в железнодорожные вагоны, а также в автомобильный транспорт. На складе стулья хранятся в штабелях.

Благодаря внедрению в производство двух полуавтоматических линий ЭСУ мощность цеха отделки стульевой фабрики возросла с 1,5 до 2 млн. штук в год. При этом значительно повысилось качество отделки стульев, улучшились условия труда, высвобождены 32 располировщицы.

УДК 674.055:621.952.8

Универсальный сверлильно-присадочный станок

Г. Ф. НАУМЕНКО — Ростовское ПМ О имени Урицкого

За последние несколько лет в РПМО имени Урицкого было спроектировано и изготовлено более 110 станков, около сотни кондукторов и приспособлений для сверления отверстий в деталях корпусной мебели. Это вызвало необходимость разработки универсального сверлильно-присадочного станка, способного обрабатывать с простой переналадкой детали многих типоразмеров.

К универсальному станку предъявляются следующие основные требования. Должна быть обеспечена обработка отверстий на шитовых деталях мебели длиной 250—2500 мм, шириной 80—1200 мм. Сверла должны располагаться перпендикулярно к детали и в плоскости детали (для обработки отверстий в кромках шитов) и обеспечивать обработку всех или почти всех отверстий в детали, как сквозных, так и глухих. Должна быть обеспечена удобная выставка сверл на необходимую глубину сверления. Подача сверла на деталь или детали на сверло должна осуществляться от электро- или пневмопривода без применения ручного труда. Вращение всех шпинделей должно быть правым, исключая применение сверл с левой навивкой. Одновременно должно обрабатываться до 50 отверстий. Необходимо, чтобы межцентровое расстояние рядом расположенных шпинделей бесступенчато регулировалось в пределах 80—100 мм с предельными отклонениями между центрами любых присадочных отверстий ±0,18 мм, не говоря уже о том, что станок должен быть прост по устройству, легко переналаживаться.

При обычном методе сверления (сверлильная головка — шпindel — сверло — древесина) из-за большого наружного размера сверлильных головок межцентровое расстояние у шпинделей соседних головок превышает практически достижимые минимальные межцентровые расстояния у шпинделей одной головки. Избежать этого можно путем размещения головки и шпинделя в разных корпусах (при этом сверлильную головку точнее назвать раздаточной коробкой). Усилие на шпindel могут передавать силовые гибкие валы или шарнирные (карданные) валы. Конструкцией станков предусмотрено применение

сменных кондукторных плит, на которых крепятся корпуса шпинделей. Это требует новых, выполненных с большой точностью, кондукторных плит или линеек.

Сейчас в отечественном и зарубежном станкостроении межцентровые расстояния выдерживаются в 32 мм или кратными этой величине. Поэтому ряд сверлильных головок насчитывает 5; 7 (Электрогорский мебельный комбинат) и даже 9 шпинделей, расположенных на одной линии. При общих малых размерах и компактности таких головок их существенный недостаток заключается в том, что рядом расположенные шпиндели вращаются в разные стороны. Необходимость установки на этих головках сверл с правой и левой навивкой требует повышенного внимания наладчиков и обслуживающего персонала. Сверлильные головки с двумя-пятью шпинделями, вращающимися в одну сторону, имеют большие межцентровые расстояния. Так, у сверлильной головки 39-01 к станку СВПГ-2 этот показатель составляет 60 мм.

Для экономии электроэнергии необходимо учитывать расчетную мощность электропривода сверлильных головок. Обычно для одно-, двухшпиндельной головки применяется электродвигатель мощностью 0,6 кВт и выше, однако расчетная мощность для сверления отверстия диаметром 10 мм с обычной подачей равна 0,15 кВт.

На Ивановском мебельном комбинате в 16-шпиндельном сверлильном станке используются 16 электродвигателей мощностью 0,6 кВт каждый, что в сумме более чем в два раза превышает необходимую норму.

Применительно к конструкции универсального сверлильно-присадочного станка предлагаемый нами блочный (модульный) метод изготовления отверстий в деталях мебели можно использовать при размерах между центрами всех отверстий детали, кратных 32 мм.

Основа станка — плита, по всей поверхности которой могут быть закреплены шпиндельные блоки. При настройке блоки надежно закрепляют, чтобы обеспечить сверление отверстий в местах,

предусмотренных чертежом. При переналадке снятые блоки закрепляют на плите согласно чертежным размерам новой детали. Комбинируя расположением блоков, можно сверлить отверстия на любом участке детали, как на пласти, так и на кромках щита.

шестерни или непосредственно от электродвигателя на группу блоков (или через ременную передачу на группу блоков), но при этом на удлиненный вал одной из промежуточных шестерен крепится шкив.

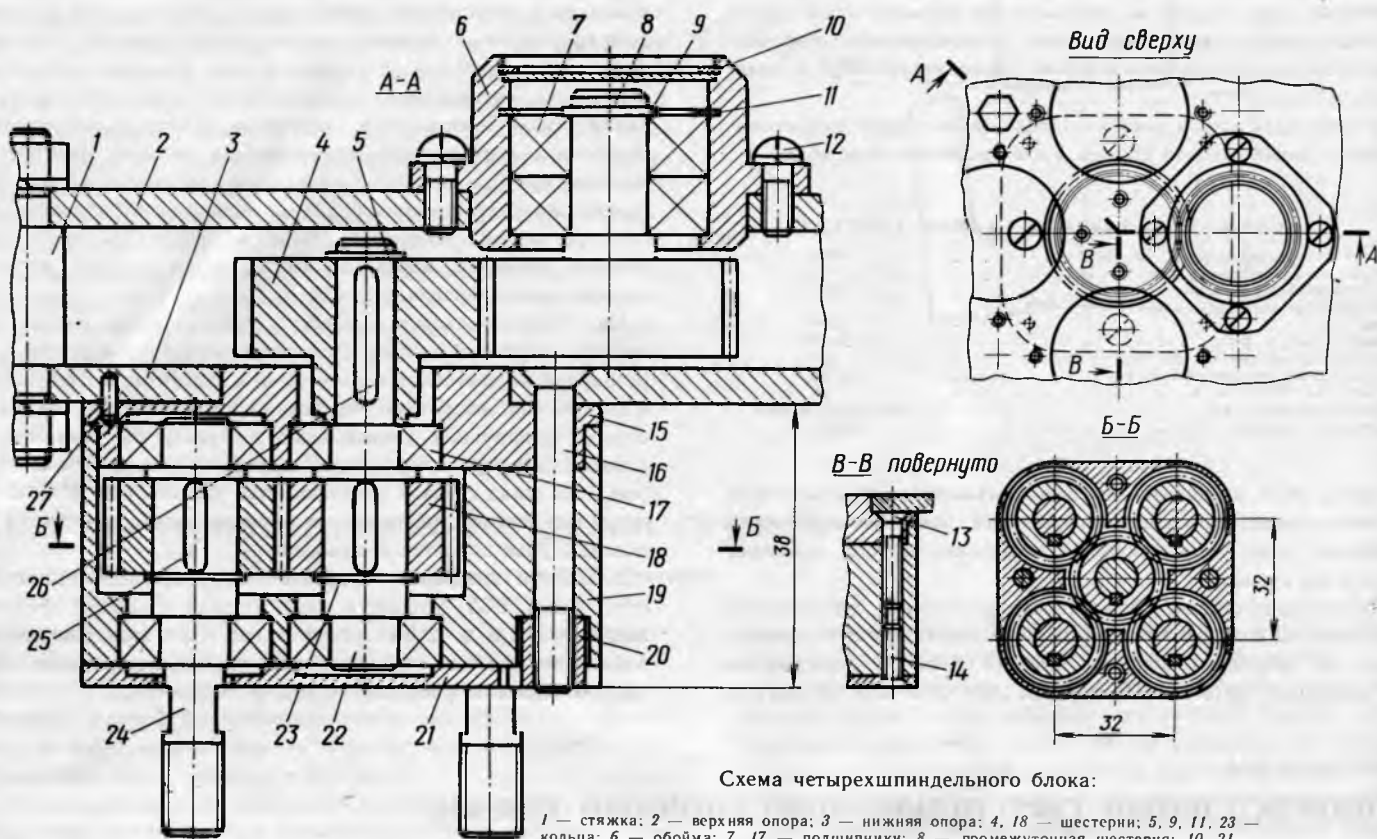


Схема четырехшпиндельного блока:

1 — стяжка; 2 — верхняя опора; 3 — нижняя опора; 4, 18 — шестерни; 5, 9, 11, 23 — кольца; 6 — обойма; 7, 17 — подшипники; 8 — промежуточная шестерня; 10, 21 — крышки; 12, 13, 14, 16 — винты; 15 — верхняя крышка; 19 — корпус; 20 — гайка; 22 — вал; 24 — шпиндель; 25, 26 — шпонки; 27 — штифт

Для блочного способа были разработаны принципиальные схемы конструкции четырех- и двухшпиндельных блоков и плиты. Плита состоит из верхней и нижней опор (см. рисунок), соединенных стяжками. Целесообразно иметь плиты как для небольших щитов размером 600×1200 мм, так и для больших — 800×2500 мм. В нижней опоре по всей поверхности имеются отверстия с межцентровым расстоянием 64 мм и диаметром, превышающим диаметр шестерни. В верхней опоре находятся аналогичные отверстия, смещенные относительно отверстий нижней плиты на 32 мм.

Все эти отверстия служат для крепления к верхней плите обоймы, в которой на сдвоенных радиально-упорных подшипниках вращается промежуточная шестерня. Последняя передает усилие от блока к ближайшему блоку или заменяет его, если они расположены не рядом, при этом обойма промежуточной шестерни крепится к нижней опоре. Четырехшпиндельный блок состоит из корпуса и крышек. В корпусе расположены четыре шпинделя и вал, нижняя шестерня которого зацеплена с шестернями шпинделей. Крышки крепятся к корпусу винтами.

Блок центрирован в отверстиях нижней опоры и присоединен к ней двумя винтами. Точные положения блока через каждые 90° поворота фиксирует штифт. Сверху вала закрепляют шестерню. Сечение блока представляет собой квадрат со стороной 62 мм, в углах которого на расстоянии 32 мм находятся четыре шпинделя. На конце шпинделя сделана резьба для крепления цангового патрона или оправки для установки сверла. Все шпиндели вращаются в одну сторону. Расстояние между близлежащими шпинделями рядом расположенных блоков составляет 32 мм. Аналогичен по конструкции и двухшпиндельный блок.

Крутящий момент к блокам подводится через промежуточные

Предлагаемый блочный метод позволяет изготавливать отверстия в любых щитовых деталях и одновременно сверлить любое количество отверстий в одной детали. Следует отметить также простоту конструкции исполнительного механизма (отсутствие перемещающихся сверлильных головок суппортов и т. д.) и отпавшую необходимость при подготовке к обработке новой детали изготавливать дополнительные узлы (кондукторные плиты, несущие листы и т. п.). Еще одно важное преимущество блочного метода — простота переналадки для перехода с одной обрабатываемой детали на другую. При этом не требуется точной выставки режущего инструмента, как в сверлильном станке НПО «Узбекпроект-мебель» и других станках.

Наряду с положительными сторонами блочный метод предусматривает необходимость кратности межцентровых размеров, а также точности при изготовлении плит и шпиндельных блоков. Вместе с тем он вызывает непроизводительный расход мощности на вращение промежуточных шестерен и шпинделей без сверл. Этот расход зависит от количества действующих шпинделей и расположения блоков.

В заключение можно сделать следующие выводы. В связи с большой потребностью предприятий мебельной промышленности в разнообразных сверлильно-присадочных станках для обработки отверстий деталей необходимо сосредоточить внимание на разработке универсальных сверлильно-присадочных станков. Чтобы облегчить создание таких станков, следует все размеры центров отверстий, расположенных в одной плоскости, принимать кратными 32 мм. Поэтому в техническом задании на проектирование мебели нужно оговаривать кратность межцентровых расстояний всех отверстий. Рассмотренный блочный метод изготовления отверстий может служить основой для создания универсальных сверлильно-присадочных станков.

УДК 684.4:643.5

Мебель для индивидуальной жилой комнаты

Ю. О. БОЛЬШАКОВА — НПО «Ленпроектмебель»

Индивидуальная жилая комната в настоящее время — необходимая часть жилого помещения. Однако до недавнего прошлого проектированию и производству мебели для этих помещений не уделялось должного внимания. Интерьер для самостоятельного члена семьи, будь то подросток, взрослый или пожилой человек, комплектовался из случайных вещей без всестороннего учета особенностей этих помещений. В последнее время положение несколько изменилось.

Спрос на мебель для индивидуальной жилой комнаты теперь проявляется достаточно отчетливо, подтверждением чему служат проводимые НПО «Ленпроектмебель» ежегодные специальные выставки-ярмарки. Значительное число высказанных там пожеланий касалось формирования интерьера для отдельной жилой комнаты, в том числе отдельной комнаты в общей квартире.



Рис. 1. Шкаф со встроенной кроватью «Практика» (автор Г. Э. Ракипов)

Однако следует отметить, что проектирование и производство этой мебели у нас еще не доведено до требуемых объемов.

Трудность выпуска такой мебели заключается и в отсутствии традиции, и в узкой специализации наших мебельных предприятий, и в определенной сложности изделий, так как в основном эта мебель трансформируемая.

Индивидуальная жилая комната по сравнению с остальными помещениями требует более глубокой функциональной и рациональной проработки интерьера в целом и каждого изделия в отдельности, так как на небольшой площади нужно разместить все функциональные зоны, чтобы по комфортабельности использования они были так же полноценны, как и в специализированных помещениях. При этом мебель не должна загромождать комнату, и ежедневная трансформация изделий не должна вызывать больших усилий.

Ассортимент мебели для индивидуальной жилой комнаты на первых порах необходимо проектировать в нейтральном варианте, рассчитанном на среднего покупателя. Но в перспективе к этому вопросу нужно подходить дифференцированно, так как требования, предъявляемые к интерьеру людьми различного возраста, существенно отличаются.

Для «молодежного» интерьера характерна высокая мобильность при простоте конструкции и внешнего вида изделий,

большая насыщенность корпусных изделий функциональным оборудованием. Для пожилых людей следует предусмотреть более стационарные и комфортабельные изделия, применение натуральных материалов, более традиционные формы.

В практике проектирования НПО «Ленпроектмебель» в разное время были разработаны различные наборы для индивидуальной и групповой жилых комнат и отдельные группы мебели, которыми такой интерьер можно комплектовать.

Интересным решением является многофункциональные корпусные блоки (автор Г. Э. Ракипов) с одним и двумя трансформируемыми спальными местами. Такой блок, укомплектованный гарнитуром мебели для отдыха и стульями, обеспечивает все необходимые функции живущего в комнате одного человека (или двух): емкости для хранения вещей в висячем положении, книг, сервантное отделение, откидной стол, кровать (или две кровати). Секции, включающие кровать, с одной стороны представляют шкафную секцию с емкостями и столом, а с другой — укрепленную металлическую раму с пружинным основанием и двусторонним матрасом.

Секции шарнирно закреплены между двумя горизонтальными плоскостями и поворачиваются на 180°. Опускание спального места происходит плавно и его легко осуществить одной рукой. Такая мебель носит нейтральный характер и в зависимости от комплектующих изделий предназначается людям разных возрастных групп (рис. 1, 2).

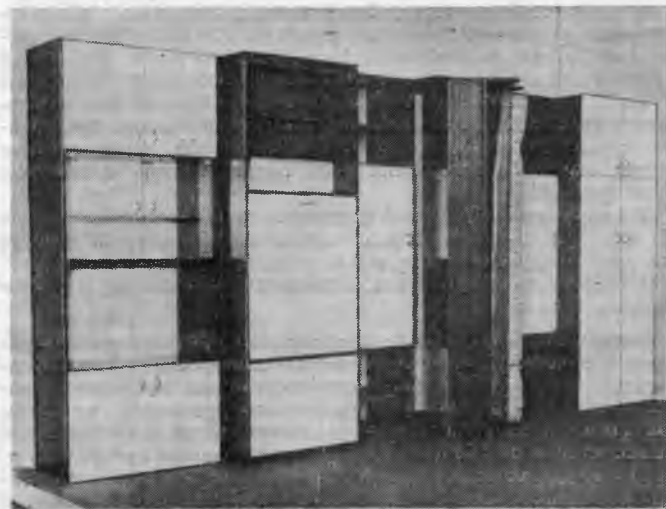


Рис. 2. Комбинированный шкаф с откидными кроватями «Октава» (авторы Г. Э. Ракипов, Л. И. Вдовин)

Набор небольших секций разного функционального назначения в основном рассчитан на молодежного потребителя (рис. 3). Такие секции в ИЖК формируют обеденную и рабочую зоны, удобны для размещения проигрывателей, радиоприемников и т. д., хорошо разгораживают помещение комнаты на зоны.

В комплекте с передвижным гарнитуром мягкой мебели (рис. 4) организуется интерьер жилой комнаты для одного или двух

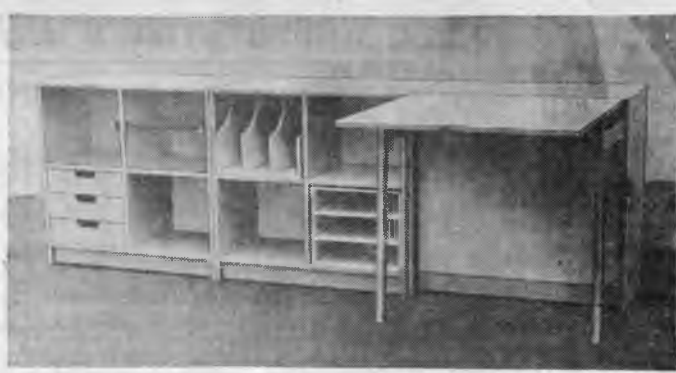


Рис. 3. Набор секций для индивидуальной жилой комнаты (автор Ю. О. Большакова)

человек, обеспечивающий все функциональные зоны, включая зоны отдыха и сна. Такой интерьер легко изменять. Трудно предусмотреть все варианты возможных его компоновок. При этом гарнитур достаточно компактен и может разместиться в небольшой комнате. К тому же он сравнительно недорог, что имеет большое значение, поскольку мебель адресуется молодежи.

На конкурсной выставке 1983 г. в Москве «Мебель-83» были представлены разнообразные наборы мебели для индивидуаль-



Рис. 4. Гарнитур мебели для отдыха «Ритм» (автор О. Ю. Бельская)

ной жилой комнаты. Показанные там образцы послужат отправной базой для новых разработок. Что касается проектирования ИЖК для пожилых людей, то и эта актуальная проблема уже решается. Следует надеяться, что в недалеком будущем мебель для индивидуальной жилой комнаты будет освоена в массовом производстве.

УДК 684.001.6

В Украинском научно-производственном мебельном объединении

П. Г. ПРУДНИКОВ

Украинское научно-производственное мебельное объединение (УкрНПМО) было создано в 1971 г. В его состав в настоящее время входят институт «Укргипромель» (головная организация) с филиалами в Мукачево и Львове, фурнитурные заводы в Ивано-Франковске, Симферополе, Ужгороде и Днепропетровске и три мебельных предприятия: Киевская экспериментальная мебельная фабрика, Ирпенская мебельная фабрика и Ивано-Франковский экспериментальный мебельный комбинат. В УкрНПМО работает 5,5 тыс. человек. Объединение обеспечивает проектной документацией около 500 мебельных предприятий страны и сотрудничает с более чем 50 предприятиями других отраслей, изготавливающими разработанную институтом фурнитуру.

Общий объем выпускаемой продукции составляет сейчас свыше 42 млн. р., т. е. за период создания объединения выпуск товарной продукции вырос в 2,6 раза, при увеличении численности работающих в 1,3 раза. Производительность труда увеличилась в 2 раза.

Руководство, партийная и профсоюзная организация объединения постоянно уделяют большое внимание реконструкции предприятий. Так, на Киевской экспериментальной мебельной фабрике взамен морально устаревшего оборудования, внедрены полуавтоматическая линия облицовывания щитов, новые обрезные станки, станки по облицовыванию и шлифованию кромок и т. д. На Ивано-Франковском мебельном комбинате введен в эксплуатацию новый производственный корпус мощностью свыше 1 млн. р. в год, организовано производство настольных материалов — двухслойных ватинов. Вступает в строй новый крупный корпус на Ирпенской мебельной фабрике, что позволит увеличить выпуск мебели на этом предприятии на 6,2 млн. р. Общая мощность фабрики должна достигнуть 10 млн. р. в год. Заключается реконструкция и техническое перевооружение Днепропетровского, Ужгородского, Симферопольского и Ивано-Франковского фурнитурных заводов.

На предприятиях объединения только в 1983 г. внедрены в производство 9 автоматических и полуавтоматических линий для облицовывания, калибрования и отделки мебельных щитов, 2 комплексно-механизированные линии латунирования фурнитуры, 15 единиц металлорежущего, 30 кузнечно-прессового и 19 деревообрабатывающего оборудования. Модернизировано 49 станков и

механизмов. Собственными силами изготовлено более 45 станков для механизации производственных процессов. В результате внедрения новой техники только в 1983 г. условно высвобождено 136 чел., а экономия от снижения себестоимости продукции составила 617,9 тыс. р.

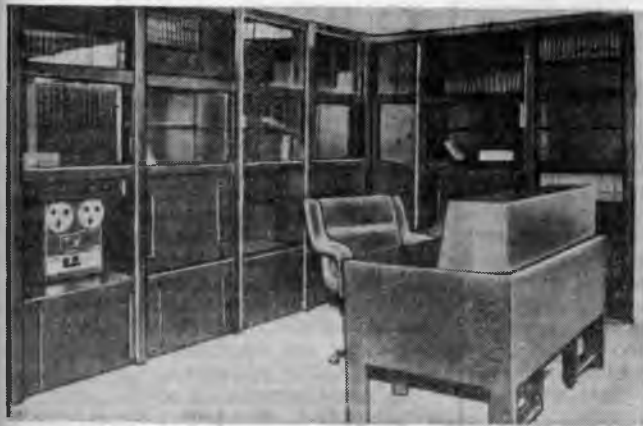
В области конструирования и проектирования мебели в институте особое внимание уделяется созданию высокохудожественной и этнографической мебели, применению наиболее прогрессивных конструктивных, отделочных и облицовочных материалов, использованию новых видов лицевой и крепежной фурнитуры. В настоящее время в республике, где мебели выпускается в год более чем на 1 млрд. р., свыше 90 % изделий производится по проектам института.

Лучшие разработки института проходят промышленную проверку на предприятиях объединения. Так, Киевская экспериментальная мебельная фабрика приступила к выпуску нового набора «Орнамент», который уже завоевал широкую популярность у жителей столицы Украины, Ирпенская мебельная фабрика готовится к началу массового выпуска набора «Ирпень» (из серии наборов мебели «Современник», отмеченных премией Всесоюзного конкурса-выставки «Мебель-83»), а Ивано-Франковский мебельный комбинат начал серийное производство набора «Пролисок».

На состоявшемся в 1983 г. на ВДНХ СССР Всесоюзном конкурсе-выставке «Мебель-83» лучшие образцы мебели — разработки института «Укргипромель» — удостоены 16 премий и 54 медалей. Это такие перспективные конструкции, как набор для рабочей комнаты «Виктор» (первая премия), набор для однодвух членов семьи «Универсал» (третья премия) и другие. Создателем этих наборов является творческий коллектив архитекторов и конструкторов в их числе А. Ф. Львович, И. М. Шорохова, Н. П. Осадчук, В. И. Кондратьев, Р. Т. Лиханова и другие.

Значительное внимание объединение уделяет вопросам применения новых материалов, а также механизации и автоматизации производственных процессов. По разработкам института организованы централизованные участки изготовления синтетического шпона на Дарницком комбинате строительных материалов и конструкций, Светловодской мебельной фабрике и Чугуевском мебельном комбинате. На Дарницком комбинате и на Киевской экспериментальной мебельной фабрике функционируют участки по производству кромоного пластика. На Неполоковском ДОКЕ

ПМО «Черновицмебель» внедряется технология облицовывания мебельных щитов пленками на основе пропитанных бумаг с нежной поликонденсационной смолы и одновременным тиснением на поверхности декоративных рисунков. На Первомайской мебельной фабрике ПМО «Одессадрев» внедряется технология изго-



Набор мебели для рабочей комнаты «Виктор»

товления накладных декоративных деталей методом тиснения. Детали имитируют резьбу по дереву и применяются для оформления фасадных поверхностей мебели. Ожидаемый экономический эффект на 1 млн. р. — 37 тыс. р.

Значительные работы выполнены институтом по созданию настольных материалов для мягкой мебели, острый дефицит в которых постоянно лимитировал выпуск мягкой мебели. На фабрике ПМО «Днепромебель» в течение ряда лет успешно работает созданная институтом линия по выпуску гуммированных настольных из отходов синтетических волокон. На Дарницком комбинате функционирует линия по изготовлению двухслойных

ватин, также созданная по разработкам института. На Ивано-Франковском экспериментальном мебельном комбинате введена в эксплуатацию линия по изготовлению иглопробивного ватина из отходов производства. Ее производительность 1 млн. м² в год. Там же установлена линия, изготавливающая клееный настольный материал из отходов синтетических волокон типа «Сипрон». Проектная производительность линии 500 тыс. м² в год. В эти разработки вложили большой труд специалисты института Л. В. Берестян, Б. Н. Десяткин, И. Я. Левин, А. В. Стефанович, Н. Н. Тарасенко, М. М. Шевченко и многие другие.

Высоких производственных показателей добились и многие работники предприятий объединения, например отделочница Г. Б. Герасенко, бригадир участка облицовывания В. И. Глушенко, станочник П. И. Волошин (Киевская экспериментальная мебельная фабрика), плетельщица металлических сеток М. К. Кравец (Днепропетровский фурнитурный завод), отделочница Ивано-Франковского мебельного комбината М. Н. Выздрик, слесарь-инструментальщик Ужгородского фурнитурного завода Д. И. Биров.

За достижение высоких устойчивых показателей в выполнении планов и социалистических обязательств в 1983 г. объединению присуждено переходящее Красное знамя ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ. На 1984 г. УкрНПМО приняты повышенные социалистические обязательства. Намечено повысить производительность труда сверх плана на 1,1 % и снизить себестоимость продукции сверх плана на 0,6 % только путем дальнейшей механизации и автоматизации производственных процессов, внедрения передовой технологии и новой техники. Сверх плана будет выпущено мебели на 240 тыс. р. и получена сверхплановая прибыль 160 тыс. р.

Особо следует отметить инициативу Киевской экспериментальной мебельной фабрики. Ее коллектив обязался в 1984 г. выполнить годовое задание досрочно, к 27 декабря 1984 г., а пятилетний план — ко Дню Конституции СССР, 7 октября 1985 г. Довести к концу пятилетки удельный вес продукции с государственным Знаком качества до 90 %.

Внедрение в производство передовых достижений отрасли в сочетании с мерами по техническому перевооружению предприятий, активизация работы во всех производственных звеньях создадут предпосылки для успешного выполнения коллективом заданий текущей пятилетки.

В Научно-техническом обществе

ИД 684.061.22

Производственно-технический совет предприятия

А. К. БАЛТИНЬШ — Рижский ордена Трудового Красного Знамени мебельный комбинат

В целях более широкого привлечения инженерно-технических работников и рабочих-новаторов к участию в техническом совершенствовании производства совету первичной организации Научно-технического общества бумажной и деревообрабатывающей промышленности были переданы функции производственно-технического совета комбината. Совет НТО комбината состоит из 19 членов общества — главных специалистов и наиболее активных рабочих, техников и инженеров. Практическая деятельность совета развивается на основе годового тематического плана, составленного с учетом комплексного плана оргтехмероприятий и плана внедрения новой техники и технологии. Тематический план согласовывают с администрацией комбината и профкомом, утверждают на конференции членов НТО. В 1983 г. было проведено 16 заседаний производственно-технического совета (со-

вета организации НТО). На них обсуждались актуальные вопросы внедрения новых образцов мебели и расширения ее ассортимента.

Производственно-технический совет способствовал широкому вовлечению в социалистическое соревнование всех членов НТО. Социалистическое соревнование способствовало совершенствованию техники и технологии, рациональному и экономному использованию средств производства, повышению производительности труда. Социалистические творческие обязательства первичной организации НТО комбината на 1983 г. успешно выполнены. По обязательствам были предусмотрены технические мероприятия, внедрение которых дает экономический эффект в сумме 230 тыс. р. Фактически достигнута экономия от внедрения 88 мероприятий составила 306 тыс. р.

При совете НТО работает комиссия

по новой технике. Ее задача — создавать творческие бригады и привлекать конструкторские подразделения к реализации планов внедрения мероприятий технического прогресса, привлекать научно-техническую общественность к разработке творческих предложений, направленных на повышение производительности труда, более экономное расходование материальных, сырьевых и энергетических ресурсов, улучшение условий труда и т. д. Было создано 15 творческих бригад, объединивших 42 членов НТО. 40 разработанных и внедренных творческими бригадами предложений дали общий годовой экономический эффект в размере более 50 тыс. р.

Совет НТО на комбинате нацеливает коллектив на полное выполнение установленных заданий по внедрению новой техники и прогрессивной технологии. Из основных выполненных мероприятий необходимо отметить следующие:

— Техническое перевооружение цеха изготовления экспортной мебели. В этих целях была осуществлена реконструкция старых производственных корпусов за счет кредита банка на фабрике «Тейка». Все строительно-монтажные работы в объеме 494 тыс. р. были произведены хозяйственным способом службами комбината в течение 1982—1983 гг. На отделочном участке была установлена нестандартная линия отделки собранных деталей и узлов, а также готовых изделий. Во время перевода цеха экспортной мебели на новую промплощадку было разработано и внедрено 18 технических предложений, которые позволили в кратчайший срок — в течение месяца — перебазировать цех и освоить новые производственные площадки без останковки производства и без снижения объемов выпускаемой продукции.

— Внедрение технологии упаковки мебели с применением пластмассовых лент на базе оборудования фирмы «Сигноде» (ФРГ). Это позволило включать упаковку в поточную линию, полностью механизировать обвязывание мебельных пакетов и при этом использовать пластмассовую ленту вместо дефицитной металлической.

— Механизация процесса сбора и утилизации отходов производства с внедрением комплекта нетипового оборудования. Оборудование, разработанное конструкторами комбината и изготовленное силами экспериментального механического цеха, позволило механизировать и упорядочить сбор, хранение и вывозку производственных отходов.

В 1983 г. совет НТО принимал деятельное участие в обновлении ассортимента выпускаемой продукции и изготовлении новых образцов мебели. Комбинат участвовал во Всесоюзном конкурсе — выставке «Мебель-83». Гарнитур мебели для домашнего кабинета «Тейка» получил на конкурсе вторую премию, а его создатели — серебряную медаль ВДНХ СССР. Представленные образцы новых гарнитуров мебели «Дайна» и «Бенита» были награждены Дипломами I и II степени и внедрены в производство в конце 1983 г. с государственным Знаком качества. Удельный вес продукции с ГЗК в 1983 г. по предприятию составляет 59 %.

Для внедрения новых гарнитуров первичной организацией НТО комбината откорректирована техническая документация, разработаны технические условия, карты уровня качества, инструкции сборки, маркировочные спецификации и проведена техническая подготовка производства к выпуску наборов. Сотрудниками технического отдела и экспериментального механического цеха разработаны и внедрены 22 единицы нестандартного оборудования. Творческие объединения технологов и работников лаборатории комбината разработали восемь новых технологических процессов и режимов, карты технологических процессов на изготовление всех деталей и узлов отдельных изделий, нетиповые дереворежущие инструменты, много шаблонов и технологической оснастки.

При совете НТО работают общественные бюро экономического анализа и тех-

нической информации. За 1983 г. ОБЗА провело анализ экономической и финансовой деятельности комбината в целом и основных производственных цехов, анализы баланса себестоимости продукции, использования сырья и материалов, остатков готовой продукции и сверхнормативных остатков материальных ценностей на складах комбината.

Общественное бюро технической информации состоит из 20 референтов и 10 технических информаторов цехов. Они изучают поступающую на комбинат техническую литературу и периодические издания, готовят информационные карты и публикации для печати в информационных изданиях. По рекомендациям ОБТИ на комбинате за 1983 г. внедрено 26 новшеств, заимствованных из материалов научно-технической информации. Их внедрение дало экономический эффект в сумме 66 тыс. р. ОБТИ были подготовлены материалы для экспозиции комбината на ВДНХ СССР как победителя во Всесоюзном социалистическом соревновании.

Благодаря сплоченной, ударной работе всего коллектива комбината в 1983 г. план реализации продукции выполнен на 102,5 %, сверх плана реализована продукция на 985 тыс. р. Выработка по нормативной чистой продукции составила 103,3 %. Весь прирост выпуска продукции достигнут за счет внедрения новой техники и оргтехмероприятий без увеличения численности работающих. Фондоотдача по комбинату составляет 2,66 р. на 1 р. основных фондов.

УДК 684.338.984.2:658.011.54(470.311)

Роль совета НТО в техническом развитии предприятия

М. И. ШИШКОВ — спичечная фабрика «Белка»

Совет НТО на спичечной фабрике «Белка» более десяти лет выполняет функции производственно-технического совета предприятия. Входящие в его состав ведущие специалисты, руководители служб, передовики производства рассматривают годовые и перспективные планы развития и внедрения новой техники, вопросы механизации и автоматизации производства, другие организационно-технические мероприятия. Деятельность членов совета НТО направлена на развитие инициативы и совершенствование творческого соревнования инженерно-технических работников предприятия за повышение технического уровня производства, механизацию и автоматизацию производственных процессов. За 1974—75 гг. при активном участии членов НТО фабрика первой в стране освоила технологию выпуска внутренних спичечных коробок с картонным доннышком. В эти же годы была освоена технология изготовления фосфорной массы с применением поливинилацетатной дисперсии, пушены в эксплуатацию ямные парильные камеры. За период 1977—1980 гг. по инициативе членов технического совета, специалистов и рационализаторов фабрика первой в стране освоила технологию выпуска спичек в комбинированных коробках, в результате чего производительность труда повысилась на

35,5 %, было высвобождено 25 рабочих.

Созданная комиссия осуществляет общественный контроль за выполнением плана научно-исследовательских работ и новой техники. Инженерно-техническая общественность предприятия под руководством совета НТО ежегодно активно участвует в областных и всесоюзных общественных смотрах выполнения планов научно-исследовательских работ и внедрения достижений науки и техники в народное хозяйство, экономии материальных и топливно-энергетических ресурсов.

Изыскивая пути дальнейшей механизации трудоемких процессов, повышения эффективности производства и качества выпускаемой продукции, члены НТО фабрики в 1981 г. внесли, в частности, большой вклад в освоение технологии изготовления спичек с наполнением 75 шт. в коробке. Экономическая эффективность одного этого мероприятия составила 221 тыс. р. Внедренные по личным творческим планам десять мероприятий, направленных на улучшение организации труда, принесли экономическую эффективность в размере 8 тыс. р. При этом было высвобождено 7 рабочих и снижена трудоемкость продукции на 8280 чел./ч. Из экономленного за год 1,5 тыс. м³ древесного сырья было дополнительно выпущено продукции

на 145,2 тыс. р. Из полученных за год 19,5 тыс. м³ отходов лесопиления и деревообработки 7,5 тыс. м³ пошли на изготовление товаров народного потребления.

Главная цель выполняемой на фабрике рационализаторской работы — повышение производительности труда и качества продукции, экономия сырья, материалов, тепловой и электрической энергии, создание и модернизация оборудования, облегчающего трудоемкие процессы, улучшающего условия труда. Претворение в жизнь намеченных мероприятий только в 1982 г. позволило условно высвободить 8 рабочих, поднять уровень механизации основного производства до 74,5 %, вспомогательного производства — до 48,8 %, транспортно-складских операций — до 85,5 %. Коэффициент использования оборудования достиг 0,9.

С целью сокращения ручного труда были введены в действие станки фланцегибочный, для разделки шпона и намотки катушек, модернизированы штампы на станок для клейки внутреннего коробка, изготовлены механические мешалки клея и фосфорной массы, пресс для использования отходов бумаги, смонтирована тележка для перевозки двигателя, механизирована подача дров в котельную, а также выполнены многие другие работы.

Основные усилия нашей научно-технической общественности в 1983 г. были направлены на техническое переоборудование фабрики, внедрение новой техники и передовой технологии. Так, в сборочном цехе проведен монтаж нового импортного оборудования. Без остановки производства собственными силами смонтированы пять линий шведского оборудования «Аренко», которые уже достигли паспортной производительности. Подготовлена проектно-сметная документация к расширению фабричной территории, уже возводится пристройка к зданию лущильного цеха, построена новая котельная, смонтированы три котла. Кроме того, проведена полная

паспортизация рабочих мест с применением ручного труда.

По итогам Всесоюзного общественного смотра эффективности использования сырья, материальных и топливно-энергетических ресурсов в 1979 и 1980 гг. первичная организация НТО фабрики была награждена Почетной грамотой Министерства лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР и ЦК профсоюза с вручением денежных премий.

Проблемы дальнейшего совершенствования производства, внедрения прогрессивной технологии, ускорения темпов произ-

водительности труда путем механизации основных и вспомогательных работ остаются в центре внимания первичной организации НТО предприятия. Еще многое предстоит сделать совету НТО фабрики для повышения уровня механизации и автоматизации производства, сокращения расхода древесины, совершенствования учета сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, более рационального использования топлива и электроэнергии. Важная задача членов НТО спичечной фабрики «Белка» — шире распространять опыт Котласского и Соликамского ЦБК по снижению материалоемкости продукции.

За рубежом

УДК 684.4.059(1-87)

Новое в отделке мебели и облицовывании кромок мебельных щитов

В. Ф. САВЧЕНКО — ВПКТИМ

В октябре 1983 г. состоялся симпозиум групп фирм «БАСФ акцидентгезельшафт» (ФРГ). Были представлены новые материалы и технология, разработанные фирмами «БАСФ фарбен унд фазерн АГ» и «Эластогран», а также оборудование привлеченных к сотрудничеству фирм «Химмен» и «Рейнхардт-Техник» (ФРГ).

Фирма «БАСФ фарбен унд фазерн АГ» информировала об имеющемся ассортименте лакокрасочных материалов, включающем нитроцеллюлозные, полиэфирные, полиуретановые, акрилатные и другие лаки, эмали, грунты, шпатлевки, печатные краски, красители для отделки древесины и различных пленочных материалов. Фирма выпускает материалы с органическими и водными растворителями, наносимые и отверждаемые всеми известными способами.

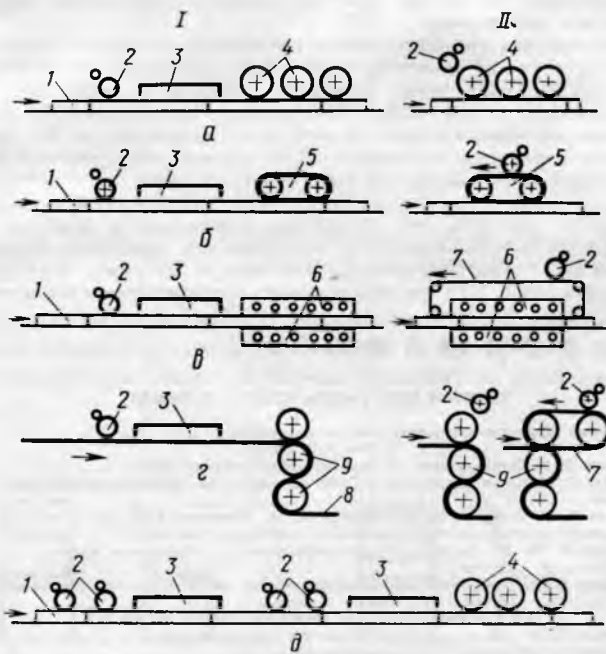
Наибольший интерес представляют материалы, позволяющие производить тонкослойную отделку: полиэфирные «УФ-лаксистемы», водные, полиуретановые и кислотоотверждаемые «лаксистемы». Основное оборудование для нанесения покрытий в этом случае — вальцы, одни или в сочетании с лаконоливными машинами. Используются вальцы улучшенной конструкции, обеспечивающие равномерное нанесение с расходом 15—30 г/м². Лаконоливные машины должны обеспечивать расход лака 90—150 г/м². Предлагаемые фирмой материалы и технология отделки позволяют получать покрытия с открытыми порами при общем расходе материалов 50—100 г/м², а покрытия с закрытыми порами на пленках при нанесении 250—280 г/м² отделочных материалов.

Фирма разработала новый способ тонкослойной отделки с отверждением отделочного покрытия под воздействием давления и температуры (термоконтактный способ). Состав для образования покрытий представляет собой водоразбавляемый жидкий концентрат связующих на базе искусственных смол (WBC) с содержанием почти 100 % твердых веществ. Состав обладает стабильной вязкостью и длительной жизнеспособностью. Концентрат сохраняет свои свойства как при высоких, так и при низких температурах. Перед применением состав смешивается с катализатором и разбавляется водой. Покрытие наносится на вальцовых станках (см. рисунок) прямо на отделываемую поверхность (1, 8) или на промежуточный носитель (валы, ленту, каландр), с которого переходит на отделываемую поверхность (непрямой трансферный способ). После нанесения покрытие подсушивается сопловыми, инфракрасными или УФ-сушилками. Окончательное отверждение производится в горячем прессе. В качестве прессующих элементов применяются валы, ленты, каландры в проходных прессах, а также плиты в пульсирующих прессах 6.

Схемы отделки могут применяться для щитовых деталей (а, б, в) и для рулонных облицовочных материалов (г). Фирмой предусмотрено также использование более сложных схем.

Одним вальцом наносится 5—10 г/м² WBC-состава. Сдвоенными вальцами можно нанести 10—20 г/м². При необходимости

может быть установлено несколько пар наносящих вальцов. После каждого вальца или пары устанавливается сушилка. Время сушки после одного наносящего вальца в сопловой сушилке 15—20 с при температуре 100 °С, после пары вальцов — 30—40 с.



Основные схемы отделки с термоконтактным способом отверждения:

1 — прямое нанесение WBC-состава; II — непрямой трансферный способ нанесения WBC-состава; а — с вальцовым прессом; б — с ленточным прессом; в — с плитным прессом; г — с каландром; д — линия фирмы «Химмен»; 1 — щитовые детали; 2 — наносящие вальцы; 3 — УФ-сушилка; 4 — вальцовый пресс; 5 — ленточный пресс; 6 — плитный пресс; 7 — лента; 8 — рулонный материал; 9 — каландр

Окончательная обработка покрытия щитовых деталей в вальцовом прессе наиболее эффективна при наличии двух-трех пар валков. Температура валков 160—180 °С, давление 5—15 кПа. При обработке рулонных материалов в каландрах и плитных прессах фирма рекомендует те же интервалы давления и температуру в пределах 80—120 °С. В зависимости от задаваемых потребителем вида и качества отделки фирма может предложить конкретную схему и технологию обработки материала (количество нанесений, расход материала, количество валков в прессе, время и температуру подсушки, температуру и давление термоконтактной обработки).

Фирма «Химмен» по технологии фирмы «БАСФ фарбен унд фарбен АГ» создала линию отделки с термодиффузионным способом отверждения длиной около 20 м (см. рисунок, д). При расходе 23—28 г/м² WBC-состава обеспечивается высокое качество прозрачного покрытия на древесине. Для образования непрозрачного покрытия расход состава составляет 50—80 г/м². В этом случае фирма рекомендует дополнительно включить в линию три наносящих вальца и две сушилки.

По сообщению фирмы отделка с термодиффузионным способом отверждения имеет следующие преимущества. Новый отделочный WBC-состав поставляется в виде концентрата, который может храниться длительное время при высоких и низких температурах. Состав не содержит дефицитных растворителей, производимых из нефти, разбавляется водой и при сушке не выделяет вредных веществ.

Схема нанесения состава может варьироваться. Возможно применение одного или двух наносящих вальцов перед сушилкой, что позволяет изменять количество наносимого состава. Предварительное нанесение его на вальцы или ленту позволяет переносить состав в более вязком состоянии на подложку. Поэтому его можно наносить на материал, поверхность которого хорошо пропитывается. В результате на покрытии не наблюдаются пузырьки, сморщивание или пропуски. Нанесение покрытия возможно подкрашенным отделочным составом, так как лифования при термодиффузионном способе не требуется и тон покрытия не изменится.

При формировании покрытия вследствие контакта с нагретой поверхностью отверждается тонкий слой высокоактивного WBC-состава. Поэтому достигается снижение расхода отделочных материалов в 2—2,5 раза и экономия электроэнергии. Подложка не подвергается длительному воздействию высоких температур, тубоко не прогревается и детали не требуют длительного складывания. Покрытие формируется без шлифования и облаживания, что также дает возможность сэкономить трудозатраты и материалы.

Внешний вид покрытия можно предусмотреть, выбрав поверхность прессующих элементов (глянцевую, матовую, с тиснением). Такие покрытия имеют хорошую стойкость к химическим и механическим воздействиям. Оборудование для отделки с термодиффузионным отверждением может быть смонтировано по трем вариантам технологии. Для очистки оборудования используется вода.

Следует отметить, что материалы, технология и оборудование тонкослойной отделки с отверждением покрытий термодиффузионным способом разрабатываются и другими зарубежными фирмами. Для термодиффузионного отверждения применяют

валковые прессы кашировальных установок. Как показал опыт работы, для получения стабильного качества отделки необходимо, чтобы отделяемая поверхность имела равномерную плотность. Кроме того, требуется высокая культура обслуживания для сохранения поверхности прессующих валков.

Фирма «Эластогран полиуретан-системе ГмбХ» (ФРГ) разработала новый способ формирования кромок щитовых деталей. Деталь закладывается в форму, между кромками детали и стенками формы образуется свободное, не менее 3,5 мм, пространство, которое заполняется полимерным твердеющим составом, соединяющимся с кромкой щита.

В качестве заливочного состава используются двухкомпонентные полиуретановые материалы в смеси с красителями. При смешении полиолов, добавок, красителей с изоцианатом происходит экзотермическая реакция и в результате получается пенополиуретановая кромка. Кромка прочно соединяется с материалом щита, образуя бесшовный переход от кромки к щиту. Одновременно на кромках дверей можно формировать выемки, служащие ручками для открывания, и другие детали из пенополиуретана. Пенополиуретан применяется различной плотности. Например, для детской мебели используют мягкие «кромки безопасности». Фирма предлагает разработанный ею способ формирования кромок для разных видов мебели: детской, школьной, кухонной, канцелярской, гостиничной, медицинской, лабораторной, садовой и т. п.

Формы, в которые закладывается деталь, применяют открытые и закрытые. Для изготовления образцов и при небольшом количестве деталей иногда применяют и переналаживаемые формы. Рекомендуемый материал для форм — сталь или алюминий. Формы из полиэфирных или эпоксидных смол годятся только для изготовления образцов.

Новый способ формирования кромок, предложенный фирмой «Эластогран», имеет ряд преимуществ перед традиционным способом их облицовывания. Обработать можно щитовые детали любых размеров, конфигурации и толщины. Можно формировать кромки любого очертания в сечении, любого цвета и плотности. Образованные на деталях кромки прочно скрепляются с материалом детали, устойчивы к химикатам и долговечны в эксплуатации. После формирования кромок детали практически не требуют обработки. Однако неизбежен большой расход дефицитных заливочных материалов — 90—120 г/м. Кроме того, необходимы новые виды заливочных машин и пресс-форм. Технологический процесс малопродвинутого. В связи с этим в настоящее время промышленное применение нового способа нецелесообразно. Возможна обработка отдельных деталей типа крышек столов, сидений табуретов и т. д. для экспериментальных изделий.

Содержание

РЕШЕНИЯ XXVI СЪЕЗДА КПСС — В ЖИЗНИ

р — на эффективное использование древесины	1
НАУКА И ТЕХНИКА	
шунев Б. И. Оптимизация переработки пиломатериала сырьем	2
розов В. М. Опыт внедрения АСУТП производства древесностружечных плит	4
злыгин Н. В., Елманов О. Е., Панюков А. А., Логвинов Б. В. Прессование древесностружечных плит с плавным снижением давления	5
времянин Ю. И. Устройство для непрерывного измерения влажности древесной стружки	7
ремных И. Н. Аналитические зависимости для расчета уровней звуковой мощности, излучаемой круглыми пилами	8
ЭКОНОМИТЬ СЫРЬЕ, МАТЕРИАЛЫ, ЭНЕРГОРЕСУРСЫ!	
иселев И. С. Экономим сырьевые и энергетические ресурсы	8
идворная К. Б. Улучшаем использование сырья	9
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА, УПРАВЛЕНИЕ, НОТ	
рч В. М. За бригадами — будущее	10
рокина Л. В., Евтифеева Е. Н. Задачи метрологического обеспечения АСУТП производства древесноволокнистых плит	11
гаровская М. Г. Метрологическая служба на Бельском мебельном комбинате № 3	11
ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ	
гданов Е. С., Зяблов Ю. Б., Рождественский В. В. Стимулирование увеличения выпуска сухих пиломатериалов	12
чков О. Д., Павлуцкий А. В. Эффективнее использовать лесоматериалы в строительстве	13
ОХРАНА ТРУДА	
бцов Е. Л. Наш кабинет по технике безопасности	15
ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
ильев А. Н. Расчет нормативов выбросов вредных веществ в атмосферу деревообрабатывающими предприятиями	15

Анисимова Г. П., Андандонская М. Б. Контроль за состоянием производственных сточных вод	17
ПЯТИЛЕТКЕ — УДАРНЫЙ ТРУД!	
Фурин А. И. Флагману мебельной индустрии — четверть века	17
Карсанов К. Х. На предфинишных рубежах пятилетки	20
Тулкина Н. Ф. В борьбе за эффективность производства	21
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ	
Симонов А. И., Зайончек М. В. Склевывание отходов древесностружечных плит в поле ТВЧ	23
Монич И. И. Пресс для выклеивания П-образных заготовок из шпона	23
Юпатов А. И., Бабичев Ю. А. Цех электростатической отделки стульев	24
Науменко Т. Ф. Универсальный сверлильно-присадочный станок	25
В ИНСТИТУТАХ И КБ	
Большакова Ю. О. Мебель для индивидуальной жилой комнаты	27
Прудников П. Г. В Украинском научно-производственном мебельном объединении	28
В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЩЕСТВЕ	
Балтийский А. К. Производственно-технический совет предприятия	29
Шшиков М. И. Роль совета НТО в техническом развитии предприятия	30
ЗА РУБЕЖОМ	
Савченко В. Ф. Новое в отделке мебели и облицовывании кромок мебельных щитов	31
КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ	
Новые книги	9, 10, 14, 22

Тышкевич Г. В. Набор мебели для детской комнаты	2-я с. обл.
Шорохова И. М. Серия стульев Укргипромобели	3-я с. обл.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

Технический редактор Т. В. Мохова

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

Сдано в набор 21.09.84. Подписано в печать 16.10.84. Т-20 343.
Формат бумаги 60×90/8. Печать высокая. Усл. печ. л. 4,0. Усл. кр.-отт. 4,75.
Уч.-изд. л. 6,01. Тираж 10 603 экз. Заказ 2519.

Адрес редакции: 103012, Москва, Я. С. 12, ул. 25 Октября, 3. Тел. 923-87-50, 923-70-43

СЕРИЯ СТУЛЬЕВ УКРГИПРОМЕБЕЛИ



0.8864



0.8865



0.8866



0.8866/1

Укргипромебель разрабатал серию стульев С-394 и кресло для комплектации обеденной группы жилой квартиры, столовой, гостиной и реализации отдельными изделиями.

Стулья — мягкие, на эластичном основании. Верхняя часть спинки и подколенная область сиденья стула 0.8867/1 выпуклы, что подчеркнуто глубокой затяжкой ткани. Спинка стула 0.8867/2 — укороченная, имеет вогнутую форму, верхняя и нижняя грани плавно изогнуты.

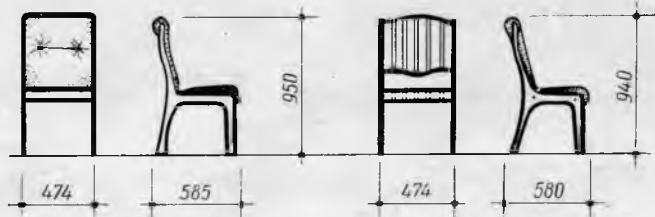
Стул С-396 и кресло С-397 имеют характерный изгиб в области сиденья и спинки, что придает изделиям изящество и пластичность. Спинки заполнены брусками из гнуктоклееных



С-396



С-397



Основные размеры стульев 0.8867 и 0.8868

Все стулья и кресло имеют плоскостеенные боковины фигурной формы переменного сечения, они решены в едином архитектурно-художественном стиле и базируются на одном каркасе.

элементов. Сиденье — мягкое, установлено на эластичном основании. Покрытие — матовое (нитроцеллюлозной и полиуретановой группы) с предварительным крашением.

Описанные стулья и кресло получили вторую премию на выставке-конкурсе «Мебель-83» на ВДНХ СССР.

И. М. Шорохова