

ДЕРЕВООБРАЗУЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

5

1979

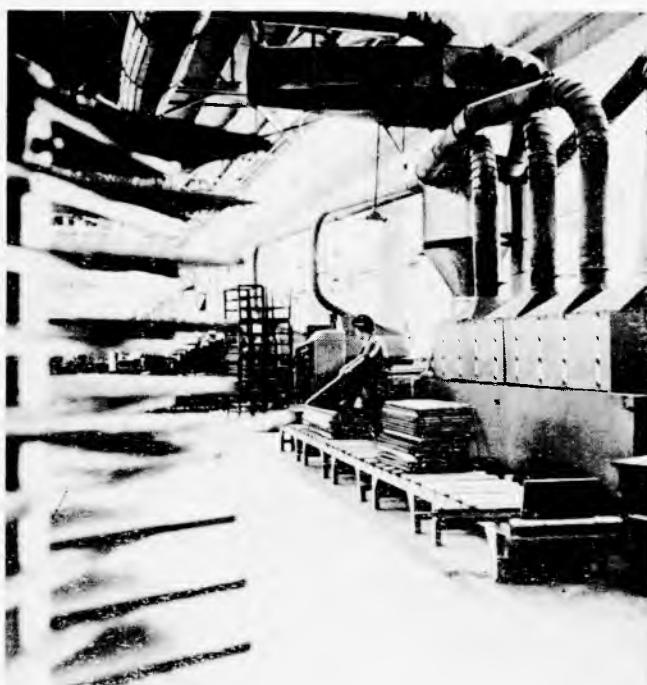
Вологодская областная научно-исследовательская научная библиотека
имени Ф.И.Достоевского



НА КИЕВСКОЙ

ФАБРИКЕ

им. БОЖЕНКО



В 1978 г. коллектив мебельной фабрики им. Боженко — головного предприятия киевского производственного деровообрабатывающего объединения «Киевдрев» выпустил и реализовал товарной продукции на 23 278 тыс. р. при плановом задании 22 935 тыс. р. В том числе изготовлено мебели с государственным Знаком качества на 5245 тыс. р. при плане 5100 тыс. Это набор мебели «Лыбедь» для жилой комнаты, уголок отдыха «Квант», софы, матрацы двусторонней мягкости.

Большие задачи стоят перед коллективом предприятия в текущем году. Здесь будет выпущено товарной продукции на 25 370 тыс. р., в том числе мебели со Знаком качества на 6 млн. р. Кроме того, коллектив предприятия обязался выпустить в 1979 г. сверхплановой товарной продукции на сумму 130 тыс. р.

На снимках: один из старейших работников фабрики Герой Социалистического Труда столяр Василий Моисеевич Кузенок; в одном из цехов фабрики; в конструкторском бюро.

Фото Н. В. Кардзакова



ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

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

№ 5

ОСНОВАН В АПРЕЛЕ 1952 г.

май 1979

УДК (674+684):331.876.4

За дальнейшее улучшение организации социалистического соревнования!

Е. М. БОРИСОВ, А. Г. ЗАЦЕПИН — Управление организации труда, заработной платы и рабочих кадров Минлеспрома СССР

Прошедший 1978 г. ознаменовался ударным трудом многих коллективов предприятий, цехов, смен, бригад, тысяч передовых рабочих деревообрабатывающей промышленности. В начале февраля 1979 г. Центральный Комитет КПСС, Совет Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ подвели итоги Всесоюзного социалистического соревнования за повышение эффективности производства и качества работы, успешное выполнение плана на 1978 г. Среди победителей — коллективы Игарского лесопильно-перевалочного комбината, каунасского производственного мебельного объединения «Кауно балдай», мебельного комбината № 3 «Ленинград», мебельной фабрики № 2 имени М. В. Фрунзе (г. Кишинев), Московского ордена Трудового Красного Знамени мебельно-сборочного комбината № 1, Петрозаводского домостроительного комбината имени Советской Конституции, майкопского ордена Трудового Красного Знамени мебельно-деревообрабатывающего объединения «Дружба», Пермского фанерного комбината. Все эти коллективы награждены переходящими Красными знаменами ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ, а первые шесть из них, кроме того, занесены на Всесоюзную доску почета ВДНХ СССР.

Коллегия Минлеспрома СССР и президиум ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности также подвели итоги Всесоюзного социалистического соревнования за IV квартал 1978 г. с учетом работы за год в целом. 23 предприятия лесопильной, мебельной, деревообрабатывающей промышленности награждены переходящими Красными знаменами Министерства и ЦК профсоюза, 18 — вторыми и 11 — третьими денежными премиями.

Больших успехов во Всесоюзном социалистическом соревновании коллективов участков, цехов, бригад и рабочих ведущих профессий добились 47 мастерских участков мебельных и деревообрабатывающих предприятий, 88 коллективов бригад ведущих профессий. Они признаны лучшими трудовыми коллективами лесной и деревообрабатывающей промышленности 1978 г. Среди них мастерские участки, возглавляемые

мастерами, носящими звание «Лучший мастер лесной и деревообрабатывающей промышленности»: Л. П. Бодяковским (объединение «Бобруйскдрев»), В. С. Ванченко (Рижский мебельный комбинат), А. В. Прудниковым (Хорский деревообрабатывающий комбинат), Р. И. Шевцовой (Океанский фанерный завод).

Неоднократно выходили победителями Всесоюзного социалистического соревнования коллектив рамного потока под руководством В. В. Сметанина (Котласский ДОК), бригада стакончиков Е. П. Поповой (объединение «Новосибирскмебель»), отделочники, возглавляемые Н. К. Ушаковой и И. В. Балуевой (ММСК № 1), бригада по лущению и сушке шпона Б. М. Загоскина (Усть-Ижорский фанерный комбинат), по производству древесных плит Н. И. Протасова (Котласский ДОК).

Задача состоит в том, чтобы как можно лучше использовать опыт передовых коллективов, глубоко и всесторонне проанализировать итоги соревнования, добиться повсеместного распространения почина ростовчан «Работать без отставших».

ЦК КПСС, Совет Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ поручили партийным, советским, профсоюзованным, комсомольским и хозяйственным органам наметить и осуществить конкретные меры по дальнейшему совершенствованию организации социалистического соревнования в соответствии с задачами, вытекающими из решений июльского и ноябрьского (1978 г.) Пленумов Центрального Комитета партии, выступлений Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева.

В ответ на решения ноябрьского (1978 г.) Пленума ЦК КПСС, руководствуясь выводами и установками, изложенными в выступлении на Пленуме товарища Л. И. Брежнева, трудящиеся лесной и деревообрабатывающей промышленности еще шире развертывают социалистическое соревнование за выполнение и перевыполнение плана 1979 г. и пятилетки в целом.

С инициативой досрочно выполнить план 1979 г. выступили рабочие, инженерно-технические работники и служащие всесоюзного промышленного объединения «Центрмебель», про-

изводственных объединений «Прикарпатлес» и «Алапаевсклес», управления «Дальлесстрой», Белозерского ордена Трудового Красного Знамени леспромхоза объединения «Вологодалеспром», Московского ордена Трудового Красного Знамени мебельно-сборочного комбината № 1, мебельного производственного объединения «Кубань», мебельного комбината № 3 «Ленинград», Красноярского управления рабочего снабжения «Красноярсклесурс», других предприятий и объединений, а также коллективы передовых бригад.

Так, коллектив объединения «Центромебель» решил выпустить сверх плана мебели на 1,5 млн. р., достичь к 1 декабря темпов роста производительности труда, предусмотренных на конец 1979 г. Рабочие, инженерно-технические работники и служащие Прикарпатлеса обязуются реализовать сверх плана товарной продукции на 1,5 млн. р., выпустить продукции с государственным Знаком качества на 39 млн. р., в том числе мебели на 32 млн. р. (что составит 38,8% от общего объема выпуска мебели), и сэкономить 110 тыс. м³ древесины. Трудящиеся Соломбальского лесопильно-деревообрабатывающего комбината решили выработать сверх плана 1500 м³ пиломатериалов, из них 1000 м³ экспортных, 2000 м³ технологической щепы, товаров культурно-бытового назначения на 15 тыс. р., сэкономить при этом 1300 тыс. кВт·ч электроэнергии, 17 т горюче-смазочных материалов.

Повышенные обязательства приняли бригада С. И. Смирнова с Московского экспериментального завода деревенстворужечных плит и деталей, бригада станочников ММСК № 1, руководимая М. М. Коновым, бригада рамчиков лесопильно-деревообрабатывающего комбината № 1 Союзлесоэкспорта, возглавляемая А. Д. Беляковым, и другие.

Одобренная коллегией министерства и президиумом ЦК профсоюза инициатива передовых коллективов и рабочих нашла широкую поддержку. В четвертом году пятилетки социалистическое соревнование за дальнейшее повышение качества работы и производительности труда повсеместно развивается под лозунгами «Из каждого кубометра сырья — максимум добротной продукции!», «От новой техники — полную отдачу!».

Главным же направлением в организации социалистического соревнования в 1979 г. является широкое внедрение опыта коллективов предприятий Ростовской области, работающих без отстающих.

В основу этого движения заложен комплекс взаимосвязанных мер, включающих воспитание и обучение работников, своевременное оказание помощи отстающим, техническое перевооружение производства, повышение ответственности каждого рабочего, инженерно-технического работника и руководителя за выполнение планов и обязательств.

Почин ростовчан на предприятиях и в организациях лесной и деревообрабатывающей промышленности распространяется все шире и шире. Одним из первых эту инициативу поддержал коллектив Ростовского зеркально-фурнитурного комбината объединения «Югмебель». Здесь между цехами, сменами, участками заключены договоры о взаимопомощи. Разворнута работа по планам ТЭКК (техника, экономика, качество, коммунистическое воспитание), бригада или рабочий обязаны обосновать и защитить принимаемые обязательства. На все оборудование заведены паспорта, в которых фиксируется время работы и простоев. Это существенно улучшило учет загрузки оборудования, повысило коэффициент сменности его использования, дало рост производительности труда. Важным моментом явилось заключение договоров с предприятиями-смежниками. В них предусмотрены взаимные обязательства соревнующихся коллективов по качественному изготовлению и своевременной поставке фурнитуры для мебели, оговорена ритмичность поставки стеклоизделий, предусмотрено оказание помощи друг другу в выполнении планов по технико-экономическим показателям. Сейчас на комбинате нет отстающих цехов и участков.

Накоплен определенный опыт в организации социалистического соревнования за работу без отстающих в коллективах Минлеспрома Украинской ССР. Стабильной, ритмичной работы добились в объединениях «Прикарпатлес», «Житомирдрев», «Днепропетровскдрев» и в других коллективах.

Производственные отношения взаимопомощи сложились между объединениями «Волгомебель» и «Ульяновскмебель». Они заключили договор и взяли обязательства обеспечить ритмичную и комплектную поставку продукции по согласованному графику, поставлять изделия, полностью отвечающие требованиям ГОСТа и технической документации.

К сожалению, на многих предприятиях Минлеспрома ССР движение «Ни одного отстающего рядом» пока еще не приняло массового характера. Причина в том, что не всегда достигнут надлежащий уровень организации труда, подчас медленно внедряется новая техника и передовая технология, допускаются непроизводительные потери рабочего времени, просты машины и механизмов, слабо распространяется опыт передовиков производства и новаторов.

Коллегия Минлеспрома ССР и президиум ЦК профсоюза утвердили «Методические рекомендации по внедрению системы работы без отстающих». Теперь дело за тем, чтобы на основе этих рекомендаций повсеместно осуществлять комплекс мероприятий, направленных на совершенствование внутризаводского социалистического соревнования за выполнение планов и обязательств каждым рабочим, бригадой, участком, цехом и в конечном итоге предприятием в целом.

Одним из главных элементов обеспечения работы без отстающих является планомерное изучение, обобщение и внедрение передового опыта: достижений коллективов предприятий, цехов, участков, бригад, а также методов и приемов труда передовиков и новаторов производства, форм работы трудовых коллективов, ценных починов и инициатив, обеспечивающих успешное выполнение планов экономического и социального развития, достижение наиболее высоких показателей эффективности производства и качества работы. Выполнению этой задачи будут в немалой степени способствовать утвержденные коллегией министерства и президиумом ЦК профсоюза «Методические указания о порядке изучения, обобщения и внедрения передового опыта в системе Минлеспрома ССР». Этими указаниями предусматривается, в частности, активное участие в распространении передового опыта комиссий комитетов профсоюза, советов первичных организаций Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов, научно-технических обществ, общественных творческих объединений трудающихся, Всесоюзного общества «Знание».

В конце февраля этого года на ВДНХ ССР было проведено занятие школы передового опыта. Перед слушателями выступили ответственные работники министерства. Руководящие работники ряда передовых предприятий и производственных объединений рассказали о путях повышения эффективности производства и качества работы, приведших их коллективы к достижению трудовых успехов.

Коллективы предприятий и организаций министерства приняли на 1979 г. напряженные социалистические обязательства — досрочно, к 30 декабря, выполнить план по реализации продукции и реализовать ее сверх плана на 35 млн. р. Трудящиеся мебельной промышленности обязуются выпустить сверх плана на 6 млн. р. мебели. Изготовить сверх установленного задания на 5 млн. р. мебели с государственным Знаком качества и поставить потребителям 3 тыс. новых комплектов мебельных наборов.

Лесопильщики и деревообрабатчики приняли обязательства досрочно, к 25 декабря, завершить производство и поставку всех видов продукции для сельского хозяйства, переработать на технологическую щепу для целлюлозно-бумажной промышленности 15,4 млн. м³ низкокачественной древесины и отходов производства и довести уровень комплексного использования пиловочного сырья до 78,5%. Способствуя широкому распространению инициативы работников мебельного комбината «Вильнюс» по экономическому и бережливому расходованию электрической и тепловой энергии, труженики лесной и деревообрабатывающей промышленности обязались сосредоточить свои усилия на строительстве экономии энергетических и топливных ресурсов и обеспечить выполнение установленных на 1979 г. заданий по экономии расхода топлива, тепла и электричества.

Для того, чтобы обеспечить выполнение этих обязательств, необходимо более полно использовать интенсивные факторы экономического роста, широко развивать движение под девизом «Работать без отстающих», глубже вскрывать внутренние резервы повышения производительности труда, лучше использовать машины, оборудование, материальные ресурсы, осуществить дополнительные мероприятия по техническому перевооружению производства, более настойчиво внедрять новую технику и прогрессивную технологию, обеспечить всенародное распространение передового опыта, рационально использовать рабочее время. В этом залог успеха.

О дифференцированных нормативах расхода лака ПЭ-246

С. Н. ЗИГЕЛЬБОЙМ, П. В. ПЕТРОВ, кандидаты техн. наук — Воронежский лесотехнический институт

Чистый расход полизефирного лака (без учета потерь) для получения покрытий I категории (ПЭ1БП) складывается из следующих составляющих:

$$q = q_{\text{вп}} + q_0 + q_{\text{шл}} + q_{\text{пол}} \text{ г/м}^2, \quad (1)$$

где $q_{\text{вп}}$ — количество лака, впитывающегося в подложку и заполняющего микронеровности; q_0 — основной (непрерывный) слой покрытия; $q_{\text{шл}}$ и $q_{\text{пол}}$ — количество лака, удаляемого при шлифовании и полировании покрытия.

Количество впитывающегося в подложку лака зависит от следующих факторов: вида подложки, в частности, от породы древесины; способа подготовки поверхности; реологических свойств лака и наличия в нем структурирующих добавок; качества древесностружечных плит; режимов облицовывания плит и др. Установленные нами (см. Деревообрабатывающая пром-сть, 1978, № 6) величины впитываемости лака ПЭ-246 в различные виды подложек составляют в среднем (г/м²): для красного дерева — 105—135, дуба — 120—140, ясеня — 160—220, буквы — 200—245, березы — 185—250, лиственницы — 120—150, синтетического шпона — 60—70.

Основной слой покрытия q_0 (толщиной h_0) определяет декоративные свойства, в частности степень блеска, и зависит в первую очередь от строения подложки. До настоящего времени не было достаточно обоснованных требований к значениям минимально необходимых толщин полизефирных покрытий на различных подложках. Основным критерием, лежащим в основе определения необходимой толщины покрытия, является степень блеска. Известно, что степень блеска полированного покрытия в значительной степени зависит от величины и формы микронеровностей поверхности покрытия. К микронеровностям относятся риски, остающиеся после полирования, а также углубления деформации лакового покрытия, вызванные его усадкой. При этом усадка покрытия продолжается при эксплуатации изделий, о чем свидетельствуют непосредственные измерения усадки полизефирных пленок и постепенное снижение степени блеска покрытий в течение 2—3 месяцев.

Экспериментами установлено, что степень блеска покрытий составляет 62—63% по фотоблескомеру ФБ-2, что примерно соответствует 10-й строке по Р-4 и наблюдается при глубине микронеровостей, вызванных усадкой лака порядка 1,3—1,5 мкм. Теоретический анализ процесса деформирования покрытий в микронеровостях, в частности в сосудах крупнопористой древесины, показал, что величина деформации 1,3—1,5 мкм (после 1—2 мес. выдержки) наблюдается при следующих значениях h_0 : на дубе — 260, ясене — 220, красном дереве — 150—160 мкм. Результаты экспериментов по изучению степени блеска при разной толщине покрытий на разных подложках показали, что минимально необходимая толщина покрытия, обеспечивающая степень блеска по 10-й строке Р-4, составляет: на дубе — 250, ясене — 200, буке, березе, синтетическом шпоне и красном дереве — менее 175 мкм. Эти данные примерно соответствуют результатам теоретического анализа.

Для аналитического расчета нормативов расхода необходимо учитывать, что на реальных деталях покрытия неравномерны. Это вызвано неравномерностью нанесения лака и шлифования покрытий из-за нестабильности подачи лака в лаконаливой машине, покоробленности щитов, перекоса транспортировочных устройств для выдержки свежелакированных деталей и других причин.

Надо полагать, что неравномерность нанесенного слоя лака будет больше при отделке на позиционном оборудовании с выдержкой деталей на этажерках, чем при лакировании на автоматических линиях. Это вызвано тем, что в первом случае детали в период желатинизации лака выдерживаются на этажерках, которые не обеспечивают строгой горизонтальности из-за перекосов поддерживающих упоров, неровностей пола, деформаций и повреждений колес и др. В ре-

зультате этого лак, сохраняющий в период желатинизации высокую текучесть, стекает в сторону уклонов. Во втором случае детали в период желатинизации лака находятся на строго выверенном горизонтальном транспортере и растекающееся лака после его нанесения происходит более равномерно.

Неравномерность шлифования покрытий вызвана неравномерностью прижима шлифовальной колодки, износом шлифовальных шкурок, разнотолщинностью щитов и др. Тип шлифовального оборудования также оказывает влияние на равномерность сошлифовывания, однако трудно сказать, какое оборудование (позиционное или автоматическое) обеспечивает более равномерное шлифование. Ответ на этот вопрос дают результаты замеров, выполненных на различных мебельных предприятиях (Краснодарском МДК, ПМО им. Курчатова, Воронежском МК, ПМДО «Житомирдрев» и др.).

Неравномерность нанесения и шлифования лакового покрытия целесообразней характеризовать средней толщиной нанесенного или сошлифованного слоя h_n и $h_{\text{шл}}$ (в партии деталей), перепадами толщины Δh_n и $\Delta h_{\text{шл}}$, определяемыми как разность между наибольшим и наименьшим значениями в пределах одного щита, и коэффициентами неравномерности, определяемыми как

$$K_n = \frac{\Delta h_n}{h_n} = \frac{h_{n, \max} - h_{n, \min}}{h_n}, \quad (2)$$

$$K_{\text{шл}} = \frac{\Delta h_{\text{шл}}}{h_{\text{шл}}} = \frac{h_{\text{шл}, \max} - h_{\text{шл}, \min}}{h_{\text{шл}}}. \quad (3)$$

При расчете нормативов расхода лака степень неравномерности нанесения и шлифования следует учитывать в случае, когда в точку щита с минимальной толщиной нанесенного слоя лака попадает максимальное значение толщины сошлифованного слоя. Чтобы обеспечить хорошее качество покрытия и избежать прошлифовки, следует при расчете K_n и $K_{\text{шл}}$ учитывать наибольшие и наименьшие значения толщин в отдельных точках детали (точечные значения). Как показывают наблюдения и статистический анализ результатов соответствующих замеров, доля деталей с резко отличающейся толщиной покрытия сравнительно невелика (7—10%) и встречается лишь на предприятиях с низким уровнем организации технологии. Поэтому во избежание получения завышенных нормативов расхода в формулы (2) и (3) следует подставлять усредненные значения $h_{n, \max}$, $h_{n, \min}$, $h_{\text{шл}, \max}$, $h_{\text{шл}, \min}$, Δh_n и $\Delta h_{\text{шл}}$, найденные как средние из групп замеров, полученных, например, вдоль противоположных краев щита.

На основании вышеизложенного можно считать:

$$h_{n, \min} = h_0 + h_{\text{шл}, \max} + h_{\text{пол}}, \quad (4)$$

где h_0 — минимально необходимая толщина покрытия, обеспечивающего требуемые декоративные свойства;

$h_{\text{пол}}$ — толщина слоя, удаляемого при полировании.

После преобразований с учетом приведенных выше формул получается выражение для расчета нормативов расхода лака:

$$Q = \left[q_{\text{вп}} + \frac{100\gamma}{S} K_n (h_0 + K_{\text{шл}} h_{\text{шл}} + h_{\text{пол}}) \right] \frac{1}{K_{\text{исп}}} \text{ г/м}^2, \quad (5)$$

где γ и S — плотность и сухой остаток полизефирного лака; $K_{\text{исп}}$ — коэффициент использования лака;

$$K_n' = \frac{1}{1 - \frac{K_n}{2}}; \quad K_{\text{шл}}' = 1 + \frac{K_{\text{шл}}}{2}.$$

Значения коэффициентов неравномерности были получены в результате соответствующих замеров 26 партий деталей

(от 18 до 30 шт.). Общее количество обмеренных деталей составило около 700 шт. Замеры осуществлялись микрометром с точностью до 0,01 мм в 10—20 точках по периметру щитов на расстоянии 150—200 мм друг от друга. Они показали, что при нанесении лака на позиционном оборудовании средняя толщина слоя лака колеблется в широких пределах, что можно объяснить плохой настройкой лаконизацией машины, неравномерностью подачи лака в насосной системе, несовершенством способов контроля расхода лака. Переходы толщины (точечные) довольно велики и достигают 150—170 мкм, причем вид отделочного оборудования существенной роли не играет. Что касается усредненных переходов толщины и коэффициентов $K_{\text{в}}$, то очевидно, что при нанесении лака на позиционном оборудовании неравномерность покрытия выше в среднем в 1,86 раза.

При шлифовании покрытий средняя толщина сошлифовываемого слоя на позиционном оборудовании составляет 80 мкм, на автоматическом — 70 мкм. Неравномерность шлифования на станках типа ШЛПС-2 выше, чем на станках с механической подачей в 2,77 раза, что вызвано неравномерностью ручного прижима шлифовального узла и перемещения стола.

По формуле (5) можно аналитически устанавливать нормативы расхода полизэфирного лака для разных случаев отделки. Так, в частности, при отделке лаком ПЭ-246 на позиционном оборудовании ($\gamma=1,18 \text{ г/см}^3$, $S=90\%$, $K_{\text{сп}}=0,96$, $h_{\text{шл}}=80 \text{ мкм}$, $h_{\text{пол}}=10-20 \text{ мкм}$, $K_{\text{шл}}=1,117$, $K_{\text{шл}}=1,241$) расчеты дают значения нормативов:

красное дерево, лиственница 540—570 г/м²;
синтетический шпон 500 г/м²;

дуб, ясень, бук, береза 660—680 г/м².

При отделке на автоматических линиях ($h_{\text{шл}}=70 \text{ мкм}$, $K_{\text{шл}}=1,06$, $K_{\text{шл}}=1,087$) нормативы получаются на 45—55 г/м² ниже.

Использование полизэфирной грунтовки, напосмой в количестве 40—60 г/м², позволяет существенно снизить нормативы расхода лака, которые согласно расчетам составляют (без учета расхода грунтовки):

красное дерево, бук, береза, лиственница 420—440 г/м²;
ясень 460 г/м²;
дуб 540 г/м².

Полученные расчетные значения нормативов расхода при отделке красного дерева практически совпадают с нормативами ВПКТИМа, а нормативы для отделки дуба, ясения, буквы и березы на 60—80 г/м² выше нормативов ВПКТИМа, введенных в действие в 1977 г. Чтобы не превышать утвержденные нормативы, отделку древесины этих пород следует производить с обязательным грунтованием, иначе не удается получить покрытия с устойчивым блеском. Наблюдения показали, что при расходе лака 600 г/м² при отделке дуба (без грунтования) степень блеска через 3 месяца после формиро-

вания покрытия снижается до 9-й строки по Р-4, что недопустимо.

Необходимо отметить, что при отделке по синтетическому шпону обеспечить норматив 500 г/м² возможно при использовании качественных древесностружечных плит с равномерной плотностью поверхностного слоя. Применяемые древесностружечные плиты передко имеют рыхлые участки с пониженной плотностью. Так, согласно проводившимся исследованиям плотность поверхностного слоя (на участках размером 2×2 см) толщиной до 1 мм на одном щите может колебаться от 0,55 до 1,16 г/см². При облицовывании плит на участках пониженной плотности образуется рыхлый, несплошной kleевой шов, легко пропускающий лак, что приводит к образованию больших кратеров после нанесения лака. То же явление, однако значительно реже, наблюдается и при отделке натурального шиона. Необходимость дополнительного лакирования при этом приводит к завышенному расходу лака, передко доходящему до 600 г/м². Устранить этот недостаток можно либо путем грунтования, как это осуществляется на импортных автоматических линиях, либо вводя в клей, применяемый при облицовывании, коллоидные добавки (карбоксиметилцеллюлозу, крахмально-декстриновый клей, ржаную муку) в количестве 10—15%. Некоторый эффект приносит также предложенное работниками ростовского ПМО им. Урицкого двойное нанесение клея с промежуточной подсушкой.

Расчетные нормативы расхода полизэфирных лаков были впервые на предприятиях ВНО «Югмебель» в 1975 г. для отделки по красному дереву и синтетическому шпону (отделка такими лаками древесины других пород на предприятиях объединения практически не осуществляется). При этом на некоторых предприятиях используются импортные полизэфирные лаки. Некоторые различия в свойствах лака ПЭ-246 и импортных (сухой остаток, вязкость) существенного влияния на расход не оказывают и практически их можно не принимать во внимание.

В ПМО им. Урицкого при работе на позиционном оборудовании расход лака с учетом организационных потерь, при отделке по красному дереву составил 550 г/м². На Таганрогском мебельном комбинате расход импортных лаков фирмы «Рейнхольд — Хеми» на автоматических линиях при смешанной облицовке изделий (красное дерево и синтетический шпон) составил 542 г/м². В ПМО «Бештау» при паливе и обработке на автоматизированном оборудовании по синтетическому шпону расход импортного лака вместе с грунтовкой составил 504 г/м².

Аналогичные примеры можно привести и по другим предприятиям. Некоторые отклонения фактического расхода от расчетных значений происходят по организационным причинам. В целом по ВНО «Югмебель» внедрение дифференцированных нормативов расхода лака позволило сократить его расход за год на 17,3%.

УДК 620.197.6:621.921.4

Метод определения условной влагопроницаемости покрытий и пропиток древесины

Л. О. ЛЕПАРСКИЙ, Г. Н. МЫШЕЛОВА, А. В. БЕККЕР — ЦНИИСК им. Кучеренко

При разработке нового метода определения условной влагопроницаемости покрытий и пропиток древесины основное внимание было уделено выбору критерия оценки, способного отражать характерные процессы, происходящие в защищенной древесине, а также в защитной пленке или в прошитом слое древесины при их работе в натурных условиях, и позволяющего проводить количественную и строго объективную оценку их влагозащитной способности.

Анализировалась возможность использования в качестве критерия изменения влажности древесины под покрытием или пропитанным слоем, а также развитие в защищенной древесине влажностных деформаций и внутренних напряжений. Однако было установлено, что влажность древесины под покрытием не может быть использована для указанной цели, так как на кинетику влажности будет оказывать влияние не только качество защиты, но и место взятия проб. Ве-

личины свободных влажностных деформаций также не могут служить критерием, так как в натурных изделиях и конструкциях эти деформации стеснены.

Внутренние напряжения, возникающие вследствие стеснения влажностных деформаций, находятся в прямой зависимости от скорости проникновения влаги через защитное покрытие или пропитанный слой и от ее распределения по сечению элемента. В связи с этим указанная величина наиболее полно характеризует защитную способность покрытия или пропитки и отражает особенности работы защищенной древесины в деталях и конструкциях. Однако расчеты влажностных напряжений в защищенной древесине громоздки и трудоемки. Поэтому нами предложено оценивать влагозащитную способность не по величине внутренних напряжений, а по величине деформации стесненного коробления, вызывающих указанные напряжения и находящихся до опре-

деленного предела в прямой зависимости от количества влаги и скорости ее прохождения в древесину.

Наибольшее коробление наблюдается при увлажнении доски тангенциальной распиловки, при увлажнении пласти наиболее удаленной от центра кряжа. Кроме того, на увлажняемую поверхность изделия или конструкции действуют внутренние объемные связи, затрудняющие разбухание волокон. Поэтому образец должен быть вынесен из вышеуказанной доски, и к нему необходимо приложить внешние воздействия, стесняющие его свободное коробление. Чем надежнее влагозащита рабочей пласти образца, тем меньшее количество влаги проникает в древесину и соответственно тем меньше будет разбухание и общее коробление образца.

Указанный принцип был положен в основу разработанного в ЦНИИСКе способа количественной оценки влагозащитных свойств покрытий древесины и пропиточных составов. Этот способ, основанный на измерении деформаций стесненного коробления односторонне увлажняемого образца, может быть также использован для выявления оптимальных параметров защитной обработки (режима нанесения, толщины покрытия, расхода материала и т. д.) и для обоснованного выбора наиболее эффективных защитных материалов с учетом определенных условий эксплуатации.

Чтобы исключить влияние неоднородного строения древесины на определяемый показатель, оценку осуществляют по абсолютной деформации стесненного коробления защищеннего основного образца ε_0 , а по ее отношению к аналогичным деформациям, развивающимся в контрольном незащищенном образце ε_k при равных условиях и одинаковой продолжительности увлажнения. По отношению $\varepsilon_0/\varepsilon_k = K$ оценивают влагозащитную способность покрытий и пропиточных составов для древесины.

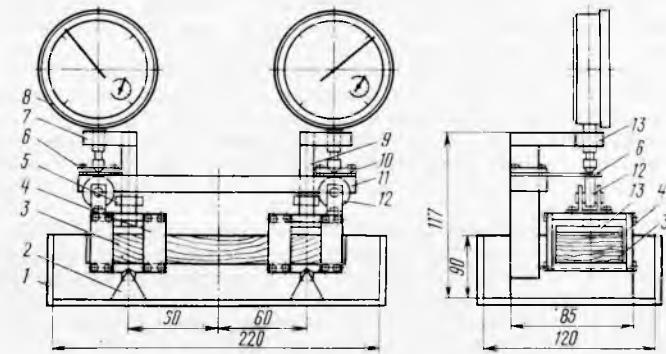
Контрольные и основные образцы вынимают из заготовки один за другим. Размер образца $20 \times 50 \times 170$ мм. Наибольший размер поперек волокон древесины, наибольший по толщине образца. Торцы и кромки всех образцов должны быть обработаны влагостойкими составами, обеспечивающими их надежную влагозоляцию (эпоксидной шпатлевкой ЭП-0010, перхлорвиниловым лаком ХВ-784 и др.). Пласти основных образцов обрабатывают исследуемым влагозащитным материалом, пласти контрольных образцов остаются без защиты.

Для определения величины K в ЦНИИСКе разработан прибор (см. рисунок), стесняющий деформации коробления и позволяющий проводить наблюдения за их kinetikой. Принцип работы этого прибора заключается в том, что усилия коробления односторонне увлажняемого образца воспринимаются упругими элементами определенной жесткости. На призматические опоры прибора устанавливают жесткие обоймы, служащие для закрепления образца и фиксации его рабочего пролета. Упругие элементы, консольно закрепленные на раме прибора, контактируют с жесткими обоймами через ролики, установленные на их верхних гранях. Поскольку ролики поставлены с эксцентрикитетом относительно призматических опор прибора, при короблении образца они будут деформировать упругие элементы. Так как последние обладают определенной жесткостью, на опорах образца будут возникать обратные изгибающие моменты, препятствующие его свободному короблению и моделирующие связи поверхности зоны деревянного элемента с его неуваженным объемом. Деформации изгиба упругих элементов измеряют при помощи индикаторов часового типа с ценой деления 0,01 мм.

Величина деформаций изгиба упругих элементов отражает уровень развития коробления образца, а следовательно, количество и скорость прохождения влаги через пленку покрытия или пропитанную зону древесины. Последнее характери-

зует их влагопроницаемость. Однако классическое понятие «влагопроницаемость» отражает количество влаги, прошедшее через определенную площадь образца материала заданной толщины за определенное время при известной разнице давления над увлажняемой мокрой и сухой сторонами образца и предусматривает получение величины P в г/см·ч мм рт. ст. Данным способом влагопроницаемость определяется косвенно через деформацию стесненного коробления. Следовательно, величина K является показателем условной влагопроницаемости защитных покрытий и пропиточных составов. Между величинами K и P найдена определенная корреляционная связь. Испытания образцов, установленных в прибор, продолжают до момента достижения максимальных деформаций стесненного коробления, но не более пяти суток.

По отношению максимальных деформаций стесненного коробления защищенного и контрольного образцов определяют показатель условной влагопроницаемости K . Количественное значение этого показателя изменяется в пределах от 0 до 1.



Прибор для стеснения деформации коробления:
1 — ванна для воды; 2 — призматические опоры; 3 — образец; 4 — обоймы-зажимы; 5 — прижимные винты; 6 — упругие элементы; 7 — держатели индикаторов; 8 — индикаторы; 9 — стойки; 10 — прижимные пластины; 11 — ригель; 12 — ролики обоймы; 13 — накладки

Значение $K=0$ наблюдается при абсолютной защите древесины от увлажнения, что практически не бывает, так как никакие защитные материалы полностью не исключают обмен влагой между защищенной древесиной и средой. Значение $K=1$ указывает на полное отсутствие влагозоляционной способности защитного материала.

Разработанный способ оценки влагозащитной способности был стандартизован иложен в основу ГОСТ 22406—77 «Детали и изделия из древесины для строительства. Метод определения условной влагопроницаемости влагозащитных покрытий и пропиток». Оценка защитных свойств покрытий и пропиток по показателю условной влагопроницаемости и установление взаимосвязи между последними и результатами натурных испытаний позволили ввести градацию покрытий и пропиточных составов по категориям: декоративные ($K > 0,70$), ограничено влагозащитные ($K = 0,35 - 0,70$), влагозащитные ($K < 0,35$).

Влагозащитные покрытия и пропиточные составы могут быть использованы для обработки деревянных изделий и конструкций без ограничения показателя относительной влажности эксплуатационной среды. Ограничено влагозащитные составы могут быть использованы для обработки изделий и конструкций, предназначенных для эксплуатации в среде с относительной влажностью не выше 75%. Декоративные материалы должны применяться только в сухих помещениях.

Новые книги

Черепахина А. Н. Эстетика современной мебели. М., Лесная пром-сть, 1978. 256 с. с ил. Цена 1 р. 50 к.

Приведен краткий исторический очерк развития производства мебели. Изложены особенности современной мебели, факторы, влияющие на ее художественное решение, и эстетические требования к современной мебели.

Описаны приемы и средства художественного решения современной мебели, показаны тенденции развития конструкции мебели для жилых и общественных зданий. Книга содержит обширный иллюстративный материал и библиографию. Она рассчитана на инженерно-технических работников и художников мебельной промышленности.

Переработка березового сырья на заготовки для реечных щитов пола

И. А. ТРОШУНИНА, канд. техн. наук — Свердловское научно-производственное деревообрабатывающее объединение

В производстве реечных щитов пола все шире используется лиственная древесина. В связи с этим возникла необходимость исследовать возможность раскроя березового сырья на пиломатериалы одного сечения с последующей их переработкой на заготовки. Толщина щитов 27 мм по ОСТ 13-46—76 «Щиты деревянные для полов» обуславливает выработку пиломатериалов толщиной 32 мм.

Работами, проведенными СвердЛНИИПдревом ранее, установлен разумерный и качественный состав березового пилочного сырья и определена специфика его переработки.

В Режевском леспромхозе проводились опытные распиловки березового пилочного сырья развалным способом по поставу 32—32—32 с контрольными пилами. Эффективность применения этого способа для раскроя березового сырья со средним диаметром 20 см, имеющего большой процент кривизны, доказана работами СвердЛНИИПдрева. Качественный состав сырья по основным сортобразующим порокам следующий. в %: бревна с сучками — 58, с гнилью — 3, с кривизной — 20, с табачными сучками — 7,5, с прочими пороками — 11,5. Процентное соотношение березового сырья по сортам таково: I с. — 4,67, II с. — 17,78, III с. — 34,85, IV с. — 42,70.

Опытные распиловки проводились по методике ЦНИИМОДа, но отдельно по сортам пиловочника без разделения по диаметрам. Подсортировка бревен по диаметрам не оказывает существенного влияния на выход пиломатериалов, так как в основу поставов заложена теория максимальных поставов, а раскрой сырья на пиломатериалы заданных размеров. Результаты опытных распиловок приведены в табл. 1.

Одновременно с выходом пиломатериалов и пилопродукции определялся выход дровяных пиломатериалов (5,86% в целом по сырью).

Как видно из табл. 1, объемный выход пиломатериалов в целом по сырью составляет 60,59%, а общий выход пилопродукции — 63,80%. Основная масса пиломатериалов — III и II сортов.

Таблица 1

Объемный и посортный выход необрезных пиломатериалов по ГОСТ 2695—71 и пилопродукции из пилочного сырья по ГОСТ 9462—71, %

Сорт бревен	Сорта пиломатериалов			Итого пиломатериалов длиной 1 м и выше	Пиломатериалы 0,5—0,9 м длиной	Условный выход из горбыля мелкой пилопродукции	Общий выход пилопродукции
	I	II	III				
I	31,78	16,32	14,56	65,65	0,69	2,30	68,64
II	11,36	27,57	23,17	62,10	0,66	1,90	64,66
III	6,03	20,83	34,51	61,37	0,65	2,80	64,82
IV	1,50	26,10	31,20	58,80	0,62	2,60	62,02
Средневзвешенный процент в целом по сырью	6,38	24,07	30,14	60,59	0,64	2,55	63,80

Пиломатериалы раскраивались на заготовки по размерам и качеству (ОСТ 13-46—76 «Щиты деревянные для полов»).

Исследовались две схемы раскроя пиломатериалов на заготовки. Каждая схема имела три варианта.

Первая схема — раскрой на заготовки длиной 629 мм (основной размер) и 429 мм (сопутствующий размер). Вторая схема — раскрой на заготовки длиной 429 мм. Ширина заготовок 62 и 42 мм.

I вариант — поперечно-продольный раскрой сырых пиломатериалов на кратные по длине заготовки; сушка кратных

заготовок: поперечный раскрой сухих заготовок на однократную длину.

II вариант — поперечно-продольный раскрой сырых пиломатериалов на облагороженные вырезки (вырезка ложного ядра для отдельной сушки, вырезка гнили и недопустимых пороков); сушка облагороженных вырезок; продольно-поперечный раскрой сухих вырезок на однократные заготовки.

III вариант — сушка сырых необрезных пиломатериалов; поперечно-продольно-поперечный раскрой на однократные заготовки.

Для получения сравнимых данных по вариантам подбирались партии пиломатериалов, идентичные по размерам, качеству и объему.

Сушка проводилась комбинированным способом — атмосферная подсушка до влажности 30% с последующей камерной сушкой до влажности 8±2%. Результаты раскроя пиломатериалов по перечисленным выше вариантам представлены в табл. 2.

Таблица 2

Схемы	Варианты	Длина заготовок, мм	Выход заготовок, %
Первая	I	629 и 429	44,61
	II		46,44
Вторая	III	429	43,59
	I		41,51
Вторая	II	429	47,00
	III		42,91

Раскраивать необрезные пиломатериалы на заготовки различной ширины и длины более целесообразно, так как это обеспечивает лучшее использование качественных и сбеговых зон пиломатериалов.

Наибольший выход заготовок при раскрое необрезных пиломатериалов получается при следующем варианте раскроя: поперечно-продольный раскрой сырых пиломатериалов на облагороженные вырезки, комбинированная сушка вырезок, продольно-поперечный раскрой облагороженных вырезок на однократные заготовки. Однако этот вариант усложняет технологию и увеличивает трудозатраты.

В качестве критерия экономической эффективности принимается величина приведенных затрат, необходимых для выработки 1 м³ заготовок. Основные технико-экономические показатели вариантов раскроя приведены в табл. 3.

Таблица 3

Технико-экономические показатели	Схемы раскроя				
	первая		вторая		
	Варианты раскроя				
	I	II	I	II	III
Объем сырья на программу, м ³	16500	16500	16500	16500	16500
Выход заготовок, %	44,61	46,44	41,51	47,00	42,91
Объем заготовок, м ³	4459,8	4647,8	4149,9	4698,8	4289,9
Себестоимость 1 м ³ заготовок, р.-к.	73—18	79—31	77—73	78—53	81—82
Себестоимость 1 м ³ сушки, р.-к.	4—65	9—19	4—65	9—09	10—70
Капитальные вложения на 1 м ³ заготовок, р.-к.	4—27	4—81	4—59	4—76	4—45
Приведенные затраты на 1 м ³ заготовок, р.-к.	73—69	79—89	78—28	79—10	82—35

Как видно из табл. 3, оптимальным является вариант I по первой схеме раскрай, так как приведенные затраты по этому варианту минимальные. Следовательно, оптимальный вариант раскрай пиломатериалов на заготовки следующий: поперечно-продольный раскрай на кратные заготовки, комбинированная сушка их, поперечный раскрай на однократные заготовки.

Параллельно с определением рациональной схемы раскрай необрезных пиломатериалов на заготовки были уточнены нормативы расхода сырья и пиломатериалов на выработку 1 м³ качественных заготовок. Под качественными подразумеваются заготовки, полностью пригодные по качеству древесины и размерам для производства деталей щитов. Баланс сырья для расчетов нормативов представлен в табл. 4.

При таком балансе сырья расход березового пиловочника на выработку 1 м³ качественных заготовок составит 3,11—3,67 м³, пиломатериалов — 2,24 м³.

Применение описанной рациональной схемы раскрай необрезных березовых пиломатериалов на заготовки и нормати-

УДК 674.093.6:621.934

Некоторые особенности работы односторонних конических пил

Ю. М. СТАХИЕВ, канд. техн. наук, В. В. ДУНАЕВА, инж. — ЦНИИМОД

Применение на некоторых операциях односторонних конических пил вместо плоских позволяет уменьшить ширину профиля в 1,5—2 раза и сократить потери древесины в виде опилок. Односторонние конические пилы выпускаются Горьковским опытно-промышленным металлургическим заводом по ЧМТУ 1-976-70, нормалью ИЛ-101, ИЛ-102, имеют диаметр 500, 630, 710, 800 мм и толщину в периферийной и центральной зонах, равную соответственно 1,0 и 3,4; 1,2 и 3,6; 1,4 и 4,4; 1,4 и 4,4 мм. ЦНИИМОДом проведены исследования напряженного состояния и колебаний конических пил и разработан технологический режим РН 07-00 «Подготовка круглых односторонних конических пил».

Напряженное состояние односторонних конических пил при вращении и нагреве в процессе резания является моментным. На рис. 1 показано распределение напряжений по радиусу

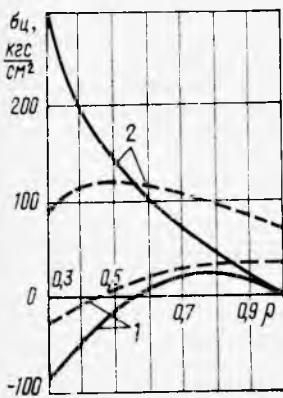


Рис. 1. Распределение напряжений по радиусу диска пилы диаметром 500 мм при частоте вращения 2000 об/мин на поверхностях:
1 — конической; 2 — плоской; сплошная линия — меридиональные напряжения; штриховая — тангенциальные напряжения

пилы на плоской и конической поверхностях диска при частоте вращения $n=2000$ об/мин, а на рис. 2 — распределение напряжений на средней поверхности при температурном перепаде $\Delta T_1=40^\circ\text{C}$ по радиусу диска. Напряжения на средней поверхности диска представляют алгебраическую сумму напряжений на плоской и конической поверхностях.

Моментное напряженное состояние односторонних конических пил вызывает оссимметричный изгиб диска — «тарельчатость». При вращении и первоначальном нагреве (ΔT_1) диск изгибается на коническую сторону. Нагрев (ΔT_2) при трении доски о коническую поверхность вызывает изгиб на плоскую сторону.

На специальной экспериментальной установке были получены осциллограммы колебаний подготовленных на Горьковском заводе односторонних конических пил диаметром 500, 630 и 710 мм при постепенном увеличении частоты их вращения

Статистика баланса	Выход пиломатериалов из сырья, %	Выход заготовок из пиломатериалов, %	Выход заготовок из сырья, %
Пиломатериалы длиной 1 м и выше	60,59	44,61	27,03
Пиломатериалы длиной 0,5—0,9 м	0,64	37,85	0,24
Дровяные пиломатериалы	5,86	35,11	2,06
Кусковые отходы	13,91		
Опилки	12,00		
Безвозвратные потери	7,00		
Итого	100,00		29,33

бов расхода сырья и пиломатериалов позволит улучшить технико-экономические показатели производства реечных щитов пола.

(рис. 3). Осциллограммы регистрировались емкостным датчиком, расположенным против периферийной зоны пилы. Наклонный характер осциллограмм указывает на поперечный изгиб пилы на коническую сторону. Специальные расчеты показали, что изгиб прямо пропорционален температурным перепадам ΔT_1 , ΔT_2 и квадрату частоты вращения n . Расчетные зна-

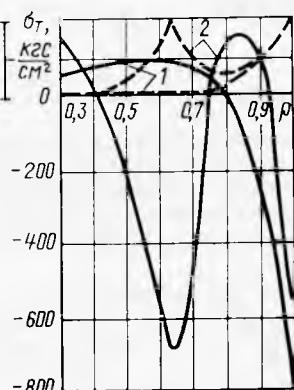


Рис. 2. Распределение температур (пунктирная линия) и тангенциальных напряжений (сплошная линия) на средней поверхности пилы диаметром 500 мм при $\Delta T_1=40^\circ\text{C}$:
1 — при $\Delta T_2=0$; 2 — при $\Delta T_2=40^\circ\text{C}$

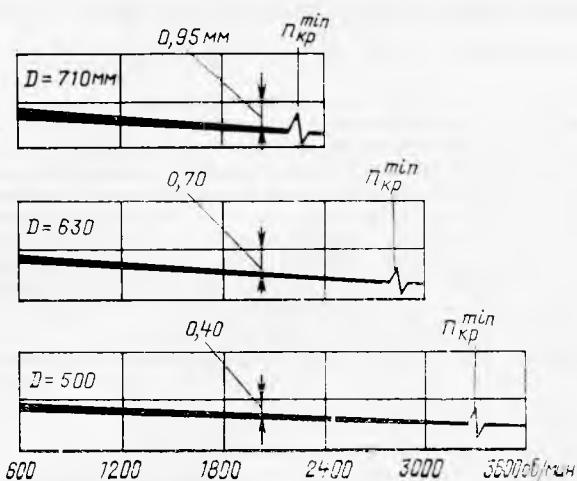


Рис. 3. Осциллограммы колебаний и поперечных прогибов пил диаметром 500, 630, 710 мм при разгонных испытаниях

чения поперечного прогиба пил в зоне вершин зубьев при нулевом начальном напряженном состоянии дисков приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Частота вращения пилы, об/мин	Прогиб пил, мм, при $\Delta T_1 = 0$, $\Delta T_2 = 0$ и диаметре пил, мм			
	500	630	710	800
1000	0,13	0,26	0,37	0,63
1500	0,29	0,58	0,82	1,42
2000	0,51	1,03	1,46	—

Таблица 2

ΔT_1 , С	Прогиб пил, мм, при $n=0$, $\Delta T_2 = 0$ и диаметре пил, мм			
	500	630	710	800
5	0,08	0,11	0,12	0,10
10	0,17	0,22	0,24	0,20
15	0,25	0,32	0,36	0,30

Данные табл. 1 и 2 показывают, что прогиб диска при холостом вращении и неравномерном нагреве (ΔT_1) может достигать значительной величины. Эту закономерность необходимо учитывать при подготовке диска пилы, выборе величины развода зубьев, определении толщины расклинивающего ножа, его установке, установке «кокса», направляющей линейки и оценке точности распиловки. Ранее принималась во внимание только форма пилы в статике без учета осесимметричного изгиба диска («тарельчатости») при различных значениях n , ΔT_1 , ΔT_2 .

Рабочая частота вращения односторонних конических пил ограничивается не только увеличением осесимметричного изгиба диска, но и критическими частотами вращения n_{kp} , где λ — число узловых диаметров, характеризующих форму колебаний. Работа пил при n_{kp} невозможна, так как наблюдается потеря динамической устойчивости и диск пилы не способен противодействовать силам сопротивления резанию. Расчетные значения n_{kp}^{min} для пил с нулевым начальным напряженным состоянием при $\Delta T_2 = 0$ и диаметре зажимных фланцев 150 мм приведены в табл. 3.

Значения n_{kp}^{min} при $\Delta T_1 = 0$ для пил диаметром 500, 630, 710 и 800 мм равны соответственно 3530, 2240, 1980 и 1510 об/мин. Ребордовый станок ЦР-4А, для которого предна-

значены односторонние конические пилы, имеет две рабочие частоты вращения пильного вала (1500 и 2000 об/мин). Сопоставление их с n_{kp}^{min} показывает, что для обеспечения надежной работы пил диаметром 500 мм их рабочая частота вращения в станке ЦР-4А может быть 1500–2000 об/мин, при диаметре пил 630 и 710 мм рабочая частота вращения не должна превышать 1500 об/мин, а при диаметре пил 800 мм необходимо предусмотреть дополнительно третью рабочую частоту вращения 1000 об/мин.

При выборе рабочих частот вращения, исходя из отстройки от n_{kp}^{min} , необходимо иметь в виду, что поступающие с Горь-

Таблица 3

Диаметр пилы, мм	n_{kp}^{min} , об/мин, при $\Delta T_1 = 0$				
	0	5	10	15	20
500	3530	3030	2640	2170	1560
630	2240	1890	1460	310	—
710	1980	1660	1280	—	—
800	1510	1170	—	—	—

ковского завода односторонние конические пилы имеют n_{kp}^{min} , равные или превышающие значения по табл. 3 для $\Delta T_1 = 0$ на 20, 36 и 46% соответственно для пил диаметром 500, 630 и 710 мм. Это превышение связано с наличием остаточных напряжений, в том числе от правки и проковки диска. Возникающий при резании температурный перепад ΔT_1 уменьшает, а перепад ΔT_2 увеличивает n_{kp}^{min} . Поэтому в условиях работы с трением доски о коническую поверхность диска, т. е. при $\Delta T_2 \neq 0$, степень проковки диска должна быть меньше, чем при $\Delta T_2 = 0$.

Выводы

1. Существующий подход к нормированию подготовки и эксплуатации односторонних конических пил, исходящий из формы диска пилы только в статике, неточен. Необходимо учитывать, что при вращении и неравномерном нагреве диск осесимметрично изгибается, принимая форму тарелки.

2. При критических частотах вращения работа пил невозможна. В станке ЦР-4А необходимо предусмотреть дополнительную частоту вращения 1000 об/мин для обеспечения надежной работы пил диаметром 800 мм. Соответственно следует внести изменения в ГОСТ 16544–71 «Станки круглопильные ребровые для продольной распиловки пиломатериалов».

УДК 674.053.621.935(.001.5+.001.6)

Механизм позиционирования сдвоенного ленточнопильного агрегата ЛБЛ-1

В. А. БАЗАНОВ — ГКБД, В. М. КУЗНЕЦОВ — МЛТИ

Сдвоенные и счетверенные ленточнопильные агрегаты с симметрично расположенным относительно оси просвета пильными узлами, расстояние между которыми периодически изменяется по заданной программе, являются принципиально новым видом головного лесопильного оборудования, позволяющим осуществлять индивидуальный и оптимальный раскрой пиловочного сырья [1]. Они оснащаются механизмами для перемещения и установки пильных узлов на заданные размеры и системой программного управления, обеспечивающей последовательное и симметричное позиционирование режущих органов в соответствии с выбранной программой раскроя.

Создание первых отечественных сдвоенных ленточнопильных агрегатов потребовало разработки и исследования новых механизмов позиционирования, обеспечивающих необходимую точность установки ($\pm 0,5$ мм) при высоком быстродействии и хорошем качестве переходных процессов.

В первом в отечественной практике сдвоенном ленточнопильном агрегате модели ЛБЛ-1 (спроектирован и изготовлен Вологодским ГКБД) для позиционирования пильных узлов применяются гидравлические позиционеры с десятью активными

поршнями [1, 2], ходы которых выполнены по закону кодированно-десятичных чисел и образуют тетрады единиц и десятков. Третий разряд состоит из двух поршней с номинальными ходами 100 мм, собранных в отдельном корпусе.

Схема включения гидравлического позиционера агрегата ЛБЛ-1 показана на рис. 1. Выходным звеном такого многопоршневого механизма является корпус поршней старшего разряда, который жестко крепится к пильному блоку, перемещаемому по двум цилиндрическим направляющим.

Перемещение выходного звена (корпуса) такого позиционера можно представить выражением

$$y = y_0 [\bar{a} (\bar{x}_1 10^0 + \bar{x}_2 10^1 + \bar{x}_3 10^2)], \quad (1)$$

где $y_0 = 1,05$ мм есть величина хода младшего поршня или разрешающая способность позиционера;

$\bar{a} = \{1, 2, 2, 4\}$ — вектор, кодирующий веса ходов отдельных поршней внутри разрядов единиц и десятков;

\bar{x}_k — вектор состояний соответствующего разряда;

k — номер разряда.

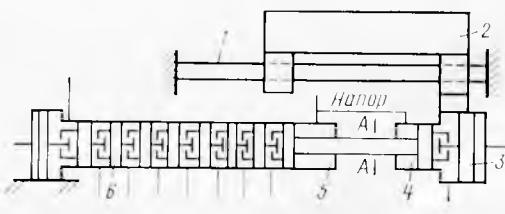


Рис. 1. Схема включения гидравлического позиционера агрегата ЛБЛ-1:
1 — цилиндрические направляющие; 2 — пильный блок; 3 — поршни старшего разряда; 4 — корпус поршней старшего разряда; 5 — корпус основного позиционера; 6 — поршни позиционера; сечение А-А — датчик усилия (см. рис. 3)

Как следует из выражения (1), максимальное перемещение выходного звена позиционера равно сумме ходов всех отдельных поршней и составляет 314 мм:

$$y_{max} = 1.05 \{ (1+2+2+4)10^0 + (1+2+2+4)10^1 + 2 \cdot 10^2 \} = 314 \text{ мм.}$$

На рис. 2 показана конструкция основного позиционера с девятью поршнями (из которых один — с ходом 10,5 мм — предназначен для отвода пильных узлов назад при реверсе ме-

ханизма подачи). Позиционер выполнен в виде стальной гильзы, в которой последовательно установлены девять стальных поршней, взаимосвязанных ограничителями хода. Каждый поршень, кроме первого, установленного в расточке диаметром 120 А, состоит из собственно поршня и двух привертных полуколец, взаимодействующих с ограничительными буртами цилиндрических хвостовиков. Последний поршень выполнен заодно с выходным штоком. Передняя и задняя крышки являются одновременно опорами позиционера. При диаметрах поршней 110 мм, диаметре штока 80 мм эффективная площадь позиционера $F_{\text{эфф}} = 0.785(D^2 - d^2) = 49 \text{ см}^2$, что позволяет развивать на выходном звене усилие $P = 24500 \text{ Н}$ (при давлении настройки гидросистемы $p = 5 \text{ МПа}$), необходимо для перемещения пильных блоков сдвоенного ленточнопильного агрегата с массой 6500 кг и скоростью до 60 мм/с. Точность и быстродействие позиционирования пильных блоков сдвоенного ленточнопильного агрегата, оснащенного многопоршневым гидравлическим позиционером, были исследованы в ГКБД (г. Вологда) на опытно-промышленном образце агрегата ЛБЛ-1*.

Как показали осциллограммы, перемещение пильного узла начинается с запаздыванием $\tau = 0,24$ с после включения электромагнитов управляющих золотников. Устойчивое движение пильных узлов происходит при давлении в гидросистеме более 5 МПа (50 кгс/см²). Движение пильного узла происходит практически без колебаний (усилие сопротивления остается постоянным). На завершающем этапе позиционирования возникает удар, поскольку подвижные массы ($M = 6500 \text{ кг}$) обладают в этот момент значительной кинетической энергией. Расчеты и эксперименты показывают, что для безударного позиционирования пильных узлов агрегата ЛБЛ-1 скорость соударения поршней не должна превышать 0,017 м/с.

Точность позиционирования пильных блоков определялась как разность между заданным перемещением L_z и фактически отработанным L_f , т. е.

$$\Delta y = L_z - L_f, \quad (2)$$

где Δy — погрешность позиционирования в отдельном опыте.

* Агрегат смонтирован в новом цехе Киевского ДОКа.

На первом этапе экспериментального исследования проверялась повторяемость отработки заданного размера. При десятикратной отработке всего разряда дисперсия равнялась 0,0340 мм для разряда единиц и 0,0406 мм для разряда десятков.

На втором этапе эксперимента проверялась точность установки на заданный размер во всем диапазоне позиционирования.

Для выявления систематической погрешности позиционирования пильные блоки отводились в исходные положения (штоки позиционеров втянуты), максимально удаленные от оси просвета агрегата. Затем позиционеры сближали пильные блоки с постоянным шагом 19 мм, который обеспечивался новым сочетанием поршней. Измерения проводились после отработки каждого шага. На рис. 3 представлено распределение ошибки позиционирования для обоих пильных блоков в зависимости от величины перемещения, задаваемого в шагах (один шаг — 19 мм). Как видно из рис. 3, максимальные значения систематической ошибки повторяются через пять шагов, что соответствует смене всех поршней, участвующих в предыдущем соединении, и достигает 0,8 мм для правого и 0,9 мм для левого позиционеров.

Коэффициент корреляции ошибок правого и левого позиционеров $\tau = 0,87$, что позволяет предполагать наличие общей

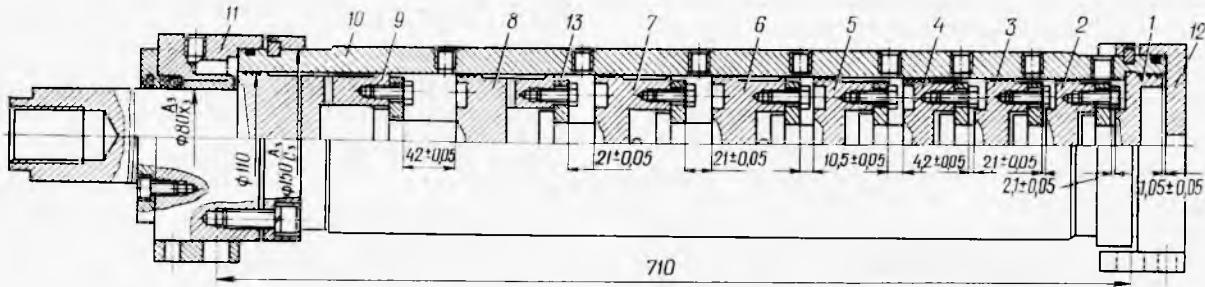


Рис. 2. Конструкция основного позиционера:
1—9 — поршни позиционера; 10 — стальная гильза; 11 — передняя крышка; 12 — задняя крышка; 13 — привертные полукольца

ханизма подачи). Позиционер выполнен в виде стальной гильзы, в которой последовательно установлены девять стальных поршней, взаимосвязанных ограничителями хода. Каждый поршень, кроме первого, установленного в расточке диаметром 120 А, состоит из собственно поршня и двух привертных полуколец, взаимодействующих с ограничительными буртами цилиндрических хвостовиков. Последний поршень выполнен заодно с выходным штоком. Передняя и задняя крышки являются одновременно опорами позиционера. При диаметрах поршней 110 мм, диаметре штока 80 мм эффективная площадь позиционера $F_{\text{эфф}} = 0.785(D^2 - d^2) = 49 \text{ см}^2$, что позволяет развивать на выходном звене усилие $P = 24500 \text{ Н}$ (при давлении настройки гидросистемы $p = 5 \text{ МПа}$), необходимо для перемещения пильных блоков сдвоенного ленточнопильного агрегата с массой 6500 кг и скоростью до 60 мм/с. Точность и быстродействие позиционирования пильных блоков сдвоенного ленточнопильного агрегата, оснащенного многопоршневым гидравлическим позиционером, были исследованы в ГКБД (г. Вологда) на опытно-промышленном образце агрегата ЛБЛ-1*.

Как показали осциллограммы, перемещение пильного узла начинается с запаздыванием $\tau = 0,24$ с после включения электромагнитов управляющих золотников. Устойчивое движение пильных узлов происходит при давлении в гидросистеме более 5 МПа (50 кгс/см²). Движение пильного узла происходит практически без колебаний (усилие сопротивления остается постоянным). На завершающем этапе позиционирования возникает удар, поскольку подвижные массы ($M = 6500 \text{ кг}$) обладают в этот момент значительной кинетической энергией. Расчеты и эксперименты показывают, что для безударного позиционирования пильных узлов агрегата ЛБЛ-1 скорость соударения поршней не должна превышать 0,017 м/с.

Точность позиционирования пильных блоков определялась как разность между заданным перемещением L_z и фактически отработанным L_f , т. е.

$$\Delta y = L_z - L_f, \quad (2)$$

где Δy — погрешность позиционирования в отдельном опыте.

причины возникновения систематических ошибок позиционирования.

В результате экспериментального исследования установлена хорошая повторяемость положений пильных блоков при отработке заданного размера. Систематическая ошибка позициониро-

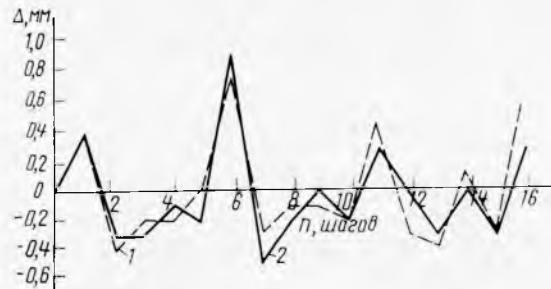


Рис. 3. Распределение ошибок позиционирования в зависимости от величины перемещения, задаваемого в шагах:
1 — ошибка правого позиционера; 2 — ошибка левого позиционера

рования изменяется в зависимости от положения (координаты) пильного блока и в большинстве случаев не превышает допускаемого отклонения 0,5 мм.

Сдвоенный ленточнопильный агрегат с гидравлическими позиционерами описанной конструкции принят межведомственной комиссией и сдан в промышленную эксплуатацию на Киевском ДОКе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Феоктистов А. Е. Ленточнопильные станки. М., Лесная пром-сть, 1976. 151 с.
- Кузнецов В. М., Пивоваров А. Я. Числовое управление деревообрабатывающими станками. М., Лесная пром-сть, 1973. 76 с.

О форме образцов для испытания древесностружечных плит на растяжение вдоль их пласти

Л. В. ЖЕСТОВСКИЙ — МЛТИ

В последнее время древесностружечные плиты все более широко применяются в строительстве. Причем, если раньше их в основном использовали как обшивочный материал в ограждающих конструкциях, то теперь они стали служить иссущим конструкционным материалом. Примером этому являются полносборные дома заводской степени готовности, выпускаемые Низенским комбинатом полносборных домов и Ливанским экспериментальным домостроительным комбинатом (ЛатвССР).

При расчете панелей, из которых изготавливаются дома, необходимо в ряде случаев знать предел прочности древесностружечных плит при растяжении вдоль пласти. Однако ГОСТ на данный вид испытания древесностружечных плит отсутствует. Поэтому исследователи в своих работах применяли различные по форме и размерам образцы. В образцах других материалов, испытываемых на растяжение, характерным является наличие так называемой «шейки» в центральной зоне образца. Использование «шейки» в образцах для испытания на растяжение вызвано прежде всего необходимостью снизить разрушающие нагрузки. Однако считается, что при разрушающих нагрузках до 1 т наличие «шейки» у образцов древесины необязательно. Чтобы проверить, не оказывается ли на стабильности результатов испытаний древесностружечных плит отсутствие в их образцах «шейки», были проведены сравнительные испытания образцов трех типов (рис. 1).

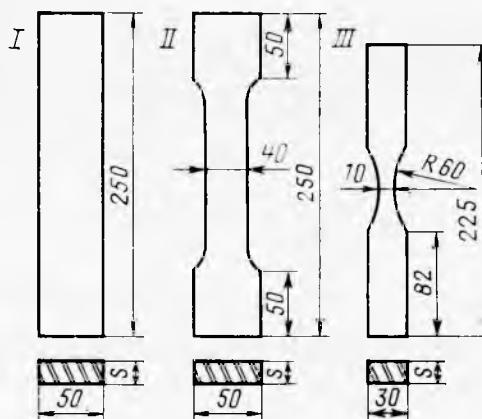


Рис. 1. Типы образцов для испытания древесностружечных плит при растяжении вдоль их пласти

Образцы для испытаний были выпилены из одной древесностружечной плиты толщиной 16 мм плотностью 675 кг/м³ по схеме, показанной на рис. 2. На растяжение вдоль пласти плиты испытывались на универсальной испытательной машине типа Р-5 при постоянной скорости нагружения 11 мм/мин. При этом фиксировалась разрушающая нагрузка и место разрушения образца. После испытания в месте разрушения замерялось сечение образца, к которому (сечению) относилась разрушающая нагрузка.

Размеры образцов измерялись при помощи штангенциркуля ШЦ-11 (ГОСТ 166—73) с точностью до 0,1 мм и микрометра МК (ГОСТ 6507—60) с точностью до 0,01 мм. Предел

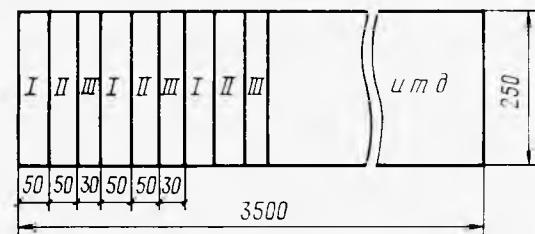


Рис. 2. Схема выпиловки образцов для проведения сравнительных испытаний

прочности при растяжении вдоль пласти плиты σ_p вычислялся с точностью до $1 \cdot 10^4$ Н/м² (0,1 кгс/см²) по формуле

$$\sigma_p = \frac{P_{\text{макс}}}{bS},$$

где $P_{\text{макс}}$ — максимальная нагрузка, Н;

b — ширина образца, м;

S — толщина образца, м.

Данные испытаний образцов трех типов, подвергнутые статистической обработке, представлены в таблице.

Тип об-разца	Статистические показатели					
	n , шт.	M	σ	m	V	P
		МПа	%	МПа	%	
I	36	6,4	1,1	0,22	21,9	3,6
II	40	6,1	1,4	0,22	22,7	3,6
III	40	5,7	2,3	0,37	40,4	6,4

Как видно из таблицы, наименьшее рассеяние значений прочности наблюдается при применении для испытания образцов типа I и II. Наибольший разброс и ошибка опыта наблюдаются при испытании образцов типа III. Такое положение объясняется, очевидно, тем, что при изготовлении образцов типа III частично нарушается прочность связей между древесными частицами во время фрезерования «шейки» на фрезерном станке. Причем влияние образовавшихся дефектов оказывается тем больше, чем меньше у образцов ширина «шейки».

Чтобы выяснить характер распределения мест разрушения образцов по их длине, были построены гистограммы для образцов типа I и II. Они показали, что заметных различий в характере распределения мест разрушения у образцов типа I и II не наблюдается.

В целом на основании проведенных испытаний образцов трех типов можно сделать вывод, что «шейка» у образцов не повышает стабильности результатов испытаний. Поэтому для определения предела прочности древесностружечных плит вдоль их пласти можно рекомендовать образцы в виде прямоугольной призмы с размерами 250×50×5 мм.

Определение влажности опилок с помощью инфракрасной спектроскопии

Г. В. ШУГЛИАШВИЛИ, Н. Г. ЧАРУЕВ, З. Г. АНИКАШВИЛИ, Е. С. РЕПИН, Д. С. ШАПТО ШВИЛИ — НИИ автоматпром

В последнее время большое внимание уделяется фотометрическому методу измерения влажности с применением инфракрасной спектроскопии. (Назовем его ИК-методом). Это обусловлено большой скоростью измерения, тем, что метод обеспечивает бесконтактное дистанционное измерение, высокую точность его, не требует калибровки толщины слоя измеряемого материала и т. д. Благодаря указанным свойствам данный метод особенно приемлем при непрерывном контроле влажности движущихся материалов.

ИК-метод измерения основан на следующем явлении. Вода в инфракрасной области спектра имеет несколько полос поглощения. В спектрах отражения веществ, содержащих воду, образуются полосы поглощения, обусловленные водой, интенсивность которых зависит от влагосодержания. Изменение интенсивности полосы поглощения воды в спектре материала в зависимости от влагосодержания и лежит в основе рассматриваемого метода влагометрии.

НИИ автоматпром (г. Гори) успешно реализовал этот метод во влагомерах для ряда продуктов пищевой промышленности и текстильных материалов [1, 2].

Для расширения области применения ИК-метода влагометрии изучаются оптические свойства различных материалов и продуктов и проверяются на ИК-влагомерах. В процессе работы была исследована возможность использования ИК-метода влагометрии для измерения влажности древесных опилок. Подобные работы с древесной стружкой проводил во ВНИИДМАШе М. Д. Корсунский [3, 4].

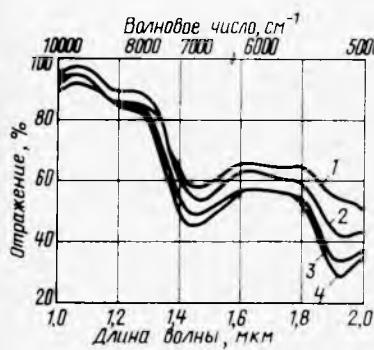


Рис. 1. Спектры отражения буковых опилок:
1 — образец влажностью 2,9%; 2 — то же, 7,48%; 3 — то же, 13,33%; 4 — то же, 21,46%

В большинстве ИК-влагомеров, в том числе во влагомерах, разработанных НИИ автоматпромом, применяются схемы, использующие две длины волн: аналитическую λ_a и сравнительную λ_c .

Аналитическая длина волны лежит внутри полосы поглощения воды, и отражательная способность материала R_{λ_a} во многом зависит от влагосодержания. Сравнительная длина волны лежит вне полосы поглощения воды, по возможности ближе к аналитической, и отражательная способность R_{λ_c} слабо зависит от влажности материала. Сравнительная длина волны вводится для исключения влияния на результаты измерений таких факторов, как колебание расстояния от объекта измерения до прибора, вызванное неравномерностью насыпи на транспортере; колебание химического и дисперсного состава измеряемого материала; старение источников и приемников излучения прибора; загрязнение оптических элементов прибора и т. д.

В качестве показателя влажности выбирается функция, устанавливающая зависимость между влажностью материала W и его оптическими параметрами R_{λ_a} и R_{λ_c} :

$$W = f(R_{\lambda_a}, R_{\lambda_c}). \quad (1)$$

Цель оптических исследований — установление аналитических и сравнительных длин волн для опилок, а также на-

хождение взаимосвязи между влажностью опилок и оптическими параметрами R_{λ_a} и R_{λ_c} .

На рис. 1, 2 приведены спектры отражения буковых и дубовых опилок. В спектрах ярко выражены полосы поглощения длиной около 1,45 и 1,93 мкм, обусловленные водой, а также динамика изменений их интенсивности в зависимости от влажности. Эти длины волн могут служить аналитическими. В качестве сравнительных длины волн могут быть выбраны соответственно следующие: 1,25 и 1,75 мкм.

На основе экспериментальных данных для $\lambda_a = 1,93$ мкм и $\lambda_c = 1,75$ мкм установлено, что

$$W = f\left(\frac{R_{\lambda_a}}{R_{\lambda_c}}\right). \quad (2)$$

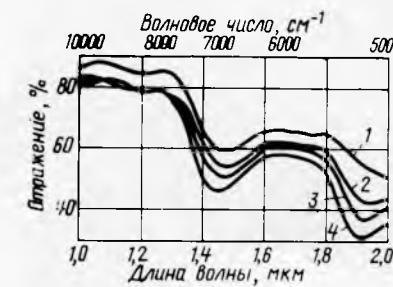


Рис. 2. Спектры отражения дубовых опилок:
1 — образец влажностью 2,22%; 2 — то же, 7,48%; 3 — то же, 13,33%; 4 — то же, 20,05%

Эта кривая для обоих видов опилок представлена на рис. 3. Она свидетельствует о зависимости, существующей между оптическими параметрами и влажностью опилок.

Влажность опилок определяли макетом ИК-влагомера, представляющего фотоэлектрический прибор, измеряющий отношение $R_{1,93}/R_{1,75}$. В качестве макета использовался промышленный ИК-влагомер текстильных основ, имеющий диапазон измерения 6—15% и перестроенный для измерения влажности опилок в диапазоне 2—22%. Шкала макета была разделена на 100 условных единиц.

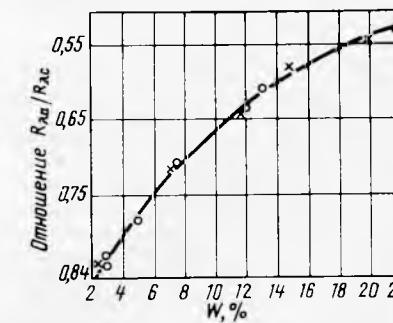


Рис. 3. Кривая зависимости влажности W от отношения сигналов при аналитической и сравнительной длины волн:
○ — буковые опилки; ✕ — дубовые опилки

Приготавливались образцы дубовых и буковых опилок разного влагосодержания. Из каждого образца брали по 10 проб и проводили измерения, после чего оценивали погрешности измерения на макете. Оказалось, что абсолютная основная погрешность не превышает 0,7%. Следует отметить хорошую воспроизводимость измерений.

Полученные результаты показали, что ИК-метод можно использовать для измерения влажности древесных опилок. Однако следует изучить, как влияют на точность измерений разные породы и сорта древесных опилок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шуглиашвили Г. В., Гвердцители Т. А., Шарикадзе А. П., Чаруев Н. Г., Репин Е. С. Измерение влажности с помощью ИК-излучения. Тезисы докладов IV республиканской научно-технической конференции. Тбилиси, 1973.
2. Чаруев Н. Г., Мазнашвили И. А., Шаптошвили Д. С. ИК-влагомеры для полуфабриката и готового чая. — В сб.: Механизация и автоматизация пищевой промышленности. ЦНИИ-ЭИПищепром, 1977, № 3.

УДК 684.4.059.8:667.648.85

О конструкции полировальных кругов

В. К. ГУК, канд. техн. наук, З. С. СИРКО, инж. — УкрНИИМОД

Для полирования полиэфирных покрытий в нашей стране за рубежом наибольшее распространение получили складчатые круги с различным количеством складок с разными их размером и расположением. Повышенным спросом пользуются круги конструкции Костромского завода деревообрабатывающих станков (ЗДС), имеющие по окружности 28—32 складки. Все шире применяются полировальные круги КП-1 Клавдиевского опытно-экспериментального завода УкрИПДО, состоящие из нескольких цельных тканевых колец, образующих складки, между которыми расположены секторы из этой же ткани (ТУ 13 УССР 25—72).

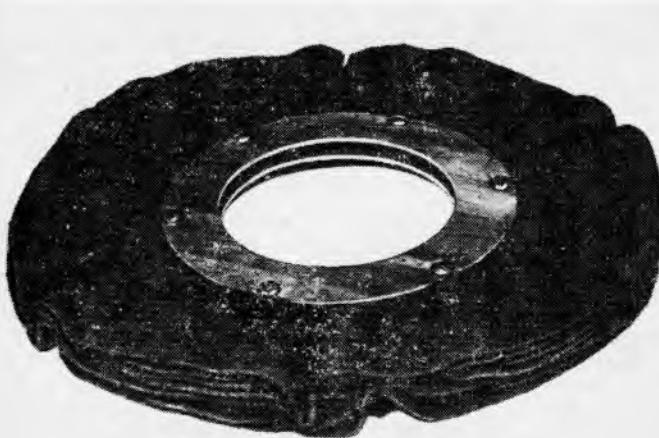


Рис. 1. Полировальный круг КП-1

Нами была поставлена задача определить, как влияет конструкция инструмента на основные показатели процесса полирования. Для испытаний применялись полировальные круги конструкции Костромского ЗДС и полировальные круги КП-1 (рис. 1). На вал экспериментальной установки круги Костромского ЗДС надевались с вентиляторными колесами (турбинками) между ними (рис. 2). Круги КП-1 устанавливались под углом 8° к оси полого вала, в торце которого имеются вентиляционные лопатки, а на боковой поверхности — отверстия для всасывания воздуха через просветы между кругами, образованными за счет выступов болтов и поворота их относительно друг друга на угол 30° (рис. 3). Обе конструкции инструмента были изготовлены из шинельного сукна арт. 6425.

Испытания проводились со следующими режимными параметрами: частота вращения полировального барабана 1250 об/мин; диаметр барабана 380 мм; скорость подачи обрабатываемой детали 10 м/мин; удельное давление барабана на полируемую поверхность — 90 г/см². Процесс полирования осуществлялся с помощью брусковой полировальной пасты абразивностью 40—45 мкм.

Исследованы были основные параметры процесса полирования: удельная производительность барабана, блеск покрытия, износ барабана, температура нагрева лаковой пленки. Результаты экспериментов аппроксимированы функциональными зависимостями и представлены в виде графиков.

3. Корсунский М. Д. Измерение влажности древесной стружки методом инфракрасной спектроскопии. — Материалы научно-техн. конференции молодых специалистов и ученых. ВИНИИДМаш — УкрНИИМОД. М., 1973, 2.

4. Корсунский М. Д. Экспериментальная установка для измерения влажности древесной стружки методом инфракрасной спектроскопии. — В сб.: Деревообрабатывающее оборудование. М., НИИМАШ. 1975.

Удельная производительность барабана, набранного из кругов по ТУ 13 УССР 25—72, в 2,8 раза выше, чем барабана из кругов конструкции Костромского ЗДС. Чтобы объяснить это, был поставлен эксперимент. На закопченную сажей стеклянную пластину опускали барабан, набранный из кругов взятых конструкций. Для достижения удельного давления 90 гс/см² барабан, набранный из кругов конструкции Костромского ЗДС, имел «осадку» 6,1 мм, барабан из кругов КП-1—3 мм, а ширина контактной площадки барабана с деталью получилась соответственно 98,5 и 68 мм. Как видно, размеры контактной площадки барабана с деталью при одинаковом удельном давлении различны и зависят от жесткости барабана, которая в свою очередь определяется плотностью набора кругов. Конструкция кругов КП-1 дает возможность делать набор барабана более плотным.

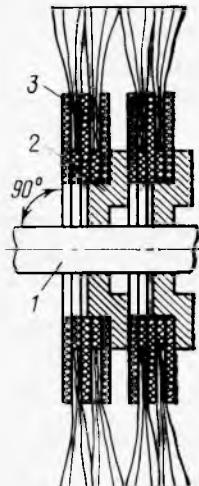


Рис. 2. Схема расположения кругов конструкции Костромского ЗДС на валу станка П1Б:
1 — вал станка; 2 — вентиляторное колесо;
3 — полировальный круг

После снятия давления по всей контактной площадке на пластине остались пятна касания барабана с покрытием.

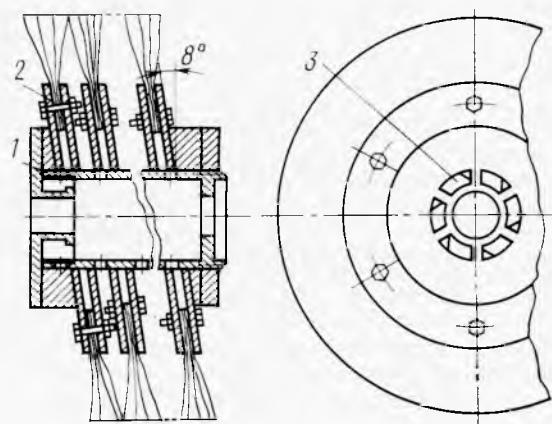


Рис. 3. Схема расположения кругов КП-1 на валу станка П1Б:
1 — пустотелая вентиляционная насадка, устанавливаемая на вал станка; 2 — полировальный круг; 3 — осевой вентилятор для подачи охлаждающего воздуха

Методом нанесения координатной сетки были определены площади контактирующих площадок. Оказалось, что у барабана, набранного из кругов по ТУ 13 УССР 25—72, контактирующих площадок в 2,3—2,6 раза больше, чем у барабана, набранного из кругов конструкции Костромского ЗДС, хотя общая площадь контактирования барабана из кругов КП-1 с деталью меньше, чем у барабана из кругов конструкции Костромского ЗДС. Другими словами, удельная производительность барабана зависит от плотности набора кругов, что ведет к увеличению числа контактирующих площадок, т. е. к увеличению числа абразивных зерен пасты, которые выполняют основную работу по съему полизифирной пленки. Здесь нужно оговориться, что слишком большая плотность набора кругов в барабан приводит к нарушению температурного режима процесса полирования. Поэтому наилучшие показатели были получены при длине выступающих болтов 12—14 мм.

Наилучший блеск покрытия получается при полировании барабаном из кругов по ТУ 13 УССР 25—72. Поскольку основное влияние на блеск оказывает полировальная паста и количество пасты, шаржируемое кругами КП-1, как указано выше, на единицу полируемой поверхности больше, это повышает блеск полированной поверхности.

Величина износа барабана из кругов по ТУ 13 УССР 25—72 немногим меньше, чем износа барабана из кругов конструкции Костромского завода ДС. Учитывая, что материал кругов одинаковый, незначительное уменьшение износа барабана из кругов КП-1, видимо, объясняется тем, что ширина зоны контакта барабана с деталью, как указано выше, меньше и путь, пройденный кругами КП-1 по контактной площадке, также уменьшается. В кругах конструкции Костром-

ского ЗДС толщина ткани в радиальном направлении неодинакова и увеличивается к центру круга, что по мере износа барабана приводит к возрастанию его жесткости. Особенность конструкции кругов КП-1 заключается в том, что в направлении к центру кругов их толщина уменьшается и по мере износа барабана его жесткость остается постоянной.

Разница температур нагрева пленки при полировании барабанами, набранными из кругов выбранных конструкций, незначительна. Поскольку удельная производительность барабана из кругов по ТУ 13 УССР 25—72 намного выше, это должно привести и к повышению температуры нагрева пленки. Незначительное повышение температуры, очевидно, связано с тем, что барабан из кругов КП-1, благодаря своему конструктивному исполнению, обладает лучшими вентиляционными свойствами и охлаждение поверхности полирования за счет этого происходит более эффективно.

В производственных условиях при одинаковой стоимости кругов указанных конструкций (оптовая цена одного круга 9 р. 50 к.) применение кругов КП-1 дает возможность снизить продолжительность процесса полирования с 10—12 до 5—7 мин. На вал станка П1Б устанавливают 27—32 круга конструкции Костромского ЗДС и 33—35 кругов КП-1, а периодичность их замены при одинаковых условиях работы соответствует для кругов Костромского ЗДС — 260 ч и для кругов КП-1 — 300 ч.

Результаты исследований позволяют сделать вывод, что из применяемых нами конструкций полировальных кругов наилучшие показатели по удельной производительности, блеску и износостойкости имеют круги по ТУ 13 УССР 25—72. Экономическая эффективность от замены кругов Костромского ЗДС кругами КП-1 на одном станке модели П1Б составляет 1500 р. в год.

Изучающим экономику

УДК 674.658.3

Методы управления и руководства

С. М. ДМИТРЕВСКИЙ, канд. техн. наук, В. Т. ПИХАЛО, канд. экон. наук — ВИПК Минлеспрома СССР

При решении производственных задач руководителю необходимо уметь выбрать наиболее эффективный путь. Для этого нужны специальные знания, жизненный опыт, владение марксистско-ленинской наукой управления.

Вот пример, характерный для деревообрабатывающих и мебельных предприятий. Перед коллективом (цеха, предприятия, производственного объединения) поставлена задача повысить в планируемом году выход продукции со Знаком качества на 20%. Как это сделать? В зависимости от уровня управления и наличия соответствующих возможностей и прав можно: повысить премии за выпуск продукции со Знаком качества; усиливать меры морального стимулирования; шире развернуть соревнование за выпуск продукции со Знаком качества; поставить вопрос о повышении цены на продукцию со Знаком качества, чтобы скорее выполнить план реализации; увеличить процент отчислений в фонды предприятия от прибыли и реализации продукции со Знаком качества; ввести в систему директивных плановых показателей величину удельного веса продукции со Знаком качества; гарантировать предприятию поставки высокосортного или дефицитного сырья; усовершенствовать технологию работы и т. д.

Когда мы говорим о способах, с помощью которых осуществляется воздействие более высоких звеньев управления (объединения, предприятия) на звенья подчиненные им (соответственно: предприятие, цех), мы имеем дело с методами управления. Если же речь идет о конкретных способах воздействия руководителя на подчиненный ему коллектив (предприятия, цеха, участка, отдела) для решения стоявших перед ним задач, мы имеем дело с методами руководства.

Методы управления и руководства взаимосвязаны и имеют общую основу. Однако у них есть и специфические особенности. Каждый руководитель должен их знать, так как только умелое использование различных методов управления и руководства, разумное их сочетание может обеспечить успешное достижение поставленной цели. Как указывал

К. Маркс, «Всякий непосредственно общественный или совместный труд, осуществляемый в сравнительно крупном масштабе, нуждается в большей или меньшей степени в управлении, которое устанавливает согласованность между индивидуальными работами и выполняет общие функции, возникающие из движения всего производственного организма в отличие от движения его самостоятельных органов. Отдельный скрипач сам управляет собой, оркестр нуждается в дирижере»¹.

В основе системы методов управления лежат объективные законы социалистического общественного производства. Совершенно очевидно, что для успешного применения тех или иных методов управления необходимо хорошо знать эти законы, уметь анализировать механизм их действия, применять именно те методы управления, которые в данных условиях больше соответствуют требованиям тех или иных объективных законов. Имеются в виду основной экономический закон социализма, закон планомерного и пропорционального развития народного хозяйства, закон соответствия производственных отношений характеру производительных сил, закон распределения по труду, закон стоимости и др. «Современная экономика, политика, общественная жизнь, настолько сложны, — пишет в книге «Целина» Генеральный секретарь ЦК КПСС Президент Верховного Совета СССР товарищ Л. И. Брежнев, — что под властью лишь могучему коллективному разуму. И надо выслушивать специалистов, ученых, притом не только одного направления или одной школы, надо уметь советоваться с народом, чтобы избежать всякого рода «шараханий», скороспелых и непродуманных волевых решений»². Эти конкретные рекомендации полностью соответствуют указаниям В. И. Ленина, который всегда подчеркивал необходимость учета и выполнения этих зако-

¹ К. Маркс, Ф. Энгельс. Капитал. Критика политической экономии. т. I. Соч., изд. 2-е, т. 23, с. 342.

² Л. И. Брежнев. Целина. М.: Политиздат, 1978, с. 28.

иов путем сочетания централизованного руководства с хозяйственным расчетом, плановых заданий с соисоревнованием, материальным и моральным стимулированием и др.

Практика социалистического строительства выработала следующие методы управления³.

Методы централизованного планового прямого воздействия. К ним относятся: методы воздействия на процесс формирования ресурсов (финансирование, кредитование, ценообразование, наделение фондами, материально-техническое снабжение и др.), методы централизованного руководства текущей хозяйственной деятельностью (установление директивных плановых заданий) и методы централизованного воздействия, обеспечивающие государственную трудовую дисциплину. Методы централизованного планового воздействия в наибольшей степени базируются на экономических законах социализма. С их помощью достигается централизованное распределение и перераспределение материальных, трудовых и финансовых ресурсов в целях максимального эффекта производственной деятельности.

Методы хозяйственного расчета. К ним относятся:

методы экономического стимулирования. Они базируются на использовании прибыли, часть которой образует фонды экономического стимулирования (фонд материального поощрения, фонд социально-культурных мероприятий и жилищного строительства и фонд развития производства);

методы хозяйственной ответственности. Они включают материальную ответственность за правильное использование ресурсов, точное выполнение обязательств перед потребителями, поставщиками и государством. В случае невыполнения этих требований предприятие возмещает убытки, выплачивает штрафы и пени. При этом кроме материальной ответственности предприятие несет и административную ответственность.

Хозрасчет является методом управления, с помощью которого в условиях товарно-денежных отношений и в рамках централизованного планового хозяйства реализуется экономическая самостоятельность производственных коллективов. Он обеспечивает наиболее рациональное использование каждого производственным коллективом материальных, финансовых и трудовых ресурсов.

Методы социалистического соревнования. Это эффективный метод развития производительных сил, совершенствования производственных отношений, воспитания людей, привлечения их к управлению производством. Трудно переоценить значение этого метода для использования внутренних резервов производства, повышения эффективности и качества труда.

Социалистическое управление централизовано. Поэтому методы управления по своему содержанию взаимосвязаны. Конечным объектом, на который направлены эти методы, являются люди. Поэтому необходимо учитывать их интересы и мотивы, которыми они руководствуются в процессе работы.

Для одних людей в нашем обществе труд уже стал органической потребностью, они получают от него моральное удовлетворение. Для других — он все еще только средство заработка. Одни предпочитают свободу действий и самостоятельность в работе, других надо «водить за ручку», подталкивать и контролировать. Для одних побудительной причиной хорошей работы является главным образом материальное поощрение; другие стремятся улучшить свою работу прежде всего ради получения морального удовлетворения от сознания, что их труд направлен на благо коллектива, народа, государства. Поэтому одни и тот же по содержанию метод управления хорошо зарекомендовавший себя в одном коллективе, совсем не обязательно должен быть эффективным во всех других. Вот почему для любого руководителя большое значение имеет обязательный учет реальных потребностей, интересов, культурного уровня и идеалов не только коллектива в целом, но и отдельных работников. Необходимо, следовательно, точно выбрать оптимальное воздействие на объект управления, те или иные методы руководства. От этого во многом зависит успешное решение всех планов и социальных задач, которые стоят перед коллективом.

³ В ряде работ по вопросам теории и практики управления методы управления укрупнено делятся на экономические, административные, социальные и психологические. Такое деление нельзя считать удачным. В каждом случае необходимо четко различать содержание метода (требование каких законов он отражает, реализует) и его направленность (какие мотивы поведения людей он использует).

Таким образом, методы руководства представляют собой конкретные способы воздействия руководителя на своих подчиненных. Различают два способа воздействия — стимулирующий (побуждающий к действию, поощряющий) и регламентирующий (установленный определенными правилами, инструкциями, приказами). В соответствии с этим группируются и методы руководства. К стимулирующим методам относятся экономические (материально стимулирующие) и социально-психологические (морально стимулирующие, воспитательные), к регламентирующим — организационно-распорядительные (административные, директивные).

Методы управления представляют собой способы реализации принципов управления социалистическим общественным производством: демократического централизма, единства политического и хозяйственного руководства и др. Методы руководства являются способами реализации методов управления. В отличие от последних они имеют альтернативный характер — их можно выбирать, заменять один другим.

Организационно-распорядительные методы руководства чрезвычайно важны, но далеко не единственны. Руководителю нельзя забывать, что эти методы не только опираются на его права, полномочия и авторитет, но и что применение их невозможно без научно обоснованной структуры управления. Имеется в виду четкое распределение функций, обязанностей и прав всех служб, подразделений и должностных лиц, отработанной процедуры принятия решений, научного нормирования управленического труда и т. д. Осуществление руководства на основе преимущественного применения организационно-распорядительных методов требует строгой трудовой дисциплины сверху донизу, высокой ответственности исполнителей за порученное дело, четко действующей системы контроля исполнения. Осуществляются эти методы в виде приказов, распоряжений, устных и письменных указаний, установления стандартов, статусов, положений, норм и других регламентирующих документов.

Анализируя накопленный опыт партийного и хозяйствующего руководства, Л. И. Брежнев решительно выскаживается против необоснованного администрирования. Он пишет: «Я вообще никогда не был сторонником грубого, крикливого, или, как его еще называют, «волевого» метода руководства. Если человек напуган, он ответственности на себя не возьмет»⁴. В книге «Целина» читаем: «... никакие бумаги, никакие телефонные звонки не заменят встреч с людьми и знания жизни... Отного «кабинетного» руководства мало, надо постоянно общаться с народом, выезжать на моста, видеть своими глазами и успехи, и возникающие трудности, а когда есть пункт оперативно вмешиваться»⁵.

Экономические методы руководства основаны на использовании экономических рычагов воздействия, материальной заинтересованности коллектива и отдельных работников в повышении эффективности производства и качества работы.

Социально-психологические методы руководства базируются на использовании в труде моральных стимулов, на разъяснении решений, принимаемых непосредственным руководителем и вышестоящими инстанциями, на критике и самокритике. О роли критики в руководстве товарищ Л. И. Брежнев пишет: «Принцип единоличия полезен... но плохо, когда «единоличник» перестает воспринимать критику... Оградить руководителя от критики — значит его погубить. Тот, кто перестает воспринимать критику, потерян для дела»⁶.

К наиболее эффективным формам морального поощрения, которыми должны пользоваться руководители всех звеньев деревообрабатывающих и мебельных предприятий, можно отнести: проведение доверительных бесед; внимательное отношение к различным предложениям, а также всяческая поддержка инициативы и активности; устное поощрение, поздравления со знаменательными датами; поручение подчиненному временно решать отдельные вопросы компетенции вышестоящего руководителя; поручение участвовать в совещаниях, в работе комиссий; поручение выступать с докладами; выполнение почетных заданий (включение в состав делегаций и т. д.); выдвижение в резерв на вышестоящую должность; рекомендация к избранию в общественные и советские органы разных уровней; вынесение благодарностей, вручение гра-

⁴ Л. И. Брежнев. Возрождение. М., Политиздат, 1978, с. 26

⁵ Л. И. Брежнев. Целина. М., Политиздат, 1978, с. 48

⁶ Л. И. Брежнев. Целина. М., Политиздат, 1978, с. 53—54.

мот, представление к присвоению почетных званий, награждению медалями и орденами и т. д.

Абсолютных методов управления и руководства, которые всегда и во всех случаях идеально решали бы ту или иную конкретную хозяйственную задачу, нет. Поэтому важно их комплексное использование с акцентом на те из них, которые

могут иметь в конкретной хозяйственной ситуации наибольшую действенность. Умелое использование накопленных практикой социалистического хозяйствования методов управления и руководства во многом обеспечивает успешную и слаженную работу коллективов предприятий и учреждений отрасли в выполнении величественных задач десятой пятилетки.

Организация производства и управление

УДК 634.0.8.004.14

Комплексное использование коры

В. И. БЫЗОВ, А. Б. ТРЕСЦОВ — Марийский политехнический институт

Начнем с того, что приведем одну только цифру. На Марийском целлюлозно-бумажном комбинате (г. Волжск) ежегодно вывозится на свалку до 50 тыс. м³ коры. На это затрачивается более 90 тыс. р. ежегодно. Практически каждое деревообрабатывающее предприятие сталкивается с проблемой утилизации коры. При этом различаются несколько основных направлений:

сжигание для получения тепла и электроэнергии; механическая переработка в строительные и изоляционные плиты; смешанная переработка для получения экстрактивных веществ и химикатов и, наконец, — биологическая переработка для получения удобрений и компостов.

С нашей точки зрения наиболее целесообразна переработка отходов окорки на изоляционные и другие строительные плиты.

В Марийской АССР ежегодно перерабатывается около 1,3 млн. м³ древесного сырья. В его составе около 10% коры. Как же она используется? Не следует скрывать: многие предприятия вывозят кору в отвал и сжигают. Эффективно используется пока не более 3% получаемой коры. Между тем, опыт показывает, что технологическая утилизация этого сырья — не только необходима, но и прибыльна.

К примеру, березовая кора с успехом используется в лесном хозяйстве в нашей республике для выработки дегтя. Из лубяной части коры липы изготавливают мочало. Прибыль предприятий исчисляется суммой 60—65 тыс. р. в год. К примеру, основная масса еловой коры поставляется на Мордовский завод дубильных экстрактов. Чистая прибыль при этом составляет до 8,5 р. на каждую тонну.

Марийский целлюлозно-бумажный комбинат и другие предприятия обратились в наш институт с просьбой разработать предложения по совершенствованию утилизации коры в республике. В результате проведения исследований нами рекомендованы следующие основные направления использования коры в республике.

Разумеется, практически легче организовать утилизацию коры без сушки. В этом случае кора может использоваться для дренажирования заболоченных участков дорог, оврагов в городах и поселках, а также в качестве удобрения. Эти методы не требуют крупных капиталовложений и приносят значительный эффект. Применение коры в качестве удобрений особенно эффективно для овощей и плодовых деревьев. Следует заметить при этом, что кора, как известно, содержит мало усваиваемого азота. Чтобы предотвратить азотное голода растений, прибегают к биологической подготовке коры (компостированию) и одновременному внесению в почву азотных удобрений.

В 1972 г. Архангельский институт леса и лесохимии АН СССР разработал технологию получения удобрения из отходов окорки с использованием препарата «Экомит». Химиче-

ский анализ показал, что по содержанию микроэлементов, особенно азота, полученные компости могут использоваться в качестве удобрений, особенно в садоводстве. Компости из коры пользуются большим спросом у овощеводов Швеции, Финляндии и других стран.

Важным и эффективным направлением в использовании коры является прессование из высущенной измельченной коры объемных изделий разового пользования: стаканов для рассады, пробок для гильз бумажных рулонов. Влажность коры должна составлять при этом 8%. Режим прессования в герметической пресс-форме: $P=300$ кгс/см², $t=170-190^\circ\text{C}$, $T=1$ мин на 1 мм толщины изделия. Промежуточная распрессовка для выпуска газов 1—2 с.

Для прессования можно использовать серийное оборудование или разработать специализированную автоматическую линию. Расчеты показывают, что создание линии для производства 1 млн. стаканов в год потребует 370 тыс. р., а окапятся эти затраты меньше чем за полтора года.

Весьма целесообразна и утилизация коры в качестве наполнителя для строительных материалов — коробетона, королита и т. п. Коробетон, например, в несколько раз дешевле кирпича, удобен в монтажных работах, он легко пилятся и обрабатываются, плотность его 0,85. В отличие от изготовления королита и арболита при изготовлении коробетона можно применять измельченную влажную кору сосны и ели. Измельчение влажной коры до фракции 50—30 мм производится с помощью корорубки или рубительной машины любого типа, а смешивание с минеральными связующими с добавлением регуляторов схватывания, антисептиков, разлив в формы — с помощью любой бетономешалки. В качестве связующего используется портландцемент марки 400. Для уменьшения сроков схватывания цемента применяется известь-пушонка, которая при гашении создает благоприятные условия для созревания цемента (нагревает массу). Одновременно известь-пушонка является и связующим. Срок схватывания до распалубочной прочности не более 8 ч. По прочности полученный коробетон соответствует марке 25. Испытания опытных образцов плит показали, что они отличаются прочностью, достаточной для строительства малоэтажных зданий и сооружений. Для улучшения физико-механических свойств коробетонные плиты можно армировать стекловолокном, деревянными брусками, проволокой и изготавливать пустотелыми (многопустотными).

Технология изготовления коробетонных плит экономична она не требует сушки коры и специального оборудования. Наш институт уже получил более 75 заявок на документацию для этой технологии и оказывает предприятиям помощь в практическом освоении изготовления коробетона. Расчеты показывают, что при годовой мощности пека в 15 тыс. м³ коробетонных плит можно получить 125—130 тыс. р. прибыли.

Новые книги

Черняков Э. А. Интенсификация отделки древесины. М., Лесная пром-сть, 1978. 128 с. с ил. Цена 45 к.

Обобщены последние отечественные и зарубежные достижения в области интенсификации отделки древесины полизифирными материалами. Описаны терморадиацион-

ный, фотохимический и радиационно-химический способы отверждения полизифирных покрытий. Книга рассчитана на инженерно-технических работников деревообрабатывающей и мебельной промышленности.

Комплексная система повышения эффективности мебельного производства

Л. М. БОГАТЫРЕВА — новороссийский мебельный комбинат «Черноморец»

Новороссийский мебельный комбинат «Черноморец» специализируется на производстве детской мебели, к которой предъявляются особые требования. Коллектив предприятия направляет свои усилия на то, чтобы выпускаемая им продукция доставляла радость нашим детям.

Для более полной оценки качества труда всех работников, а также коллективов цехов, служб и отделов в сентябре 1974 г. на комбинате приступили к внедрению системы бездефектного труда (СБТ).

Как же эта система действует?

Прежде всего составили Положение о премировании, которое в дальнейшем было переработано в стандарт предприятия СТИ 164.119.005.77 «Методика количественной оценки качества труда исполнителей и подразделений Новороссийского мебельного комбината «Черноморец». Согласно стандарту предприятия премия по СБТ начисляется из фонда заработной платы в размере до 30% к ней при условии выполнения нормы выработки на 100% и сдачи не менее 90% продукции с первого предъявления. Премия устанавливается в соответствии со шкалой «Оценка качества труда». Труд оценивается по пятибалльной системе. Качество труда определяется следующим образом. На каждом производственном участке находится «Ведомость оценки качества труда», в которую занесены фамилии работающих. Оценку качества труда мастер участка проставляет в ведомость ежедневно, при этом учитывается отношение работника к труду. В конце каждой недели, а на более ответственных участках, таких, как прессование, фрезерование, — в конце каждой смены мастер проставляет коэффициент качества труда, принимая во внимание коэффициенты снижения.

Система бездефектного труда оказалась эффективной, однако она не охватила всего комплекса работ, каким является управление производством, т. е. установление, обеспечение и поддержание необходимого уровня качества продукции при ее разработке, производстве и эксплуатации, осуществляющего путем систематического контроля качества продукции и целенаправленного воздействия на условия и факторы, влияющие на качество.

Одним из основных направлений повышения качества и надежности выпускаемой продукции является внедрение на комбинате комплексной системы управления ее качеством (КС УКП). Одобренный ЦК КПСС опыт предприятий Львова по разработке и внедрению КС УКП убедительно показал, что наиболее эффективная основа системы — стандарты предприятия.

На основании приказа министра лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР и начальника всесоюзного промышленного объединения «Югмебель» коллектив комбината в 1976 г. приступил к разработке и внедрению комплексной системы управления качеством продукции. Из числа ведущих специалистов была создана координационная рабочая группа, председателем которой назначили главного инженера комбината. В состав группы вошли представители партийной, комсомольской и профсоюзной организаций предприятия. На заседании координационной группы наметили план работы, предусматривающий три этапа разработки и внедрения КС УКП.

1-й этап — разработка программы обследования и анализа дел по качеству; проведение анализа, выявление недостатков и разработка организационно-технических мероприятий по улучшению качества продукции; проведение технической учебы с работниками комбината по разработанной программе: для ИТР и служащих по 42-часовой программе, ИТР и служащих цехов — по 24-часовой и для рабочих — по 8-часовой программе. Намечены преподаватели, уточнены дни и место занятий.

2-й этап — составление технического задания на разработку проекта КС УКП, которое было согласовано с соответствующими инстанциями объединения «Югмебель». Техническое задание включает основание для разработки системы, цель ее разработки, характеристику комбината, содержание управления КС УКП, перечень стандартов предприятия, подлежащих разработке и внедрению, организационно-технические мероприятия, основные нормативные и методические источники, этапы работ и сроки их выполнения, перспективу продолжения работ по КС УКП.

При составлении технического задания координационная рабочая группа руководствовалась методическими указаниями ВПКТИМа. Параллельно с этим были выданы технические задания на разработку стандартов предприятия.

3-й этап — разработка рабочего проекта КС УКП, в который вошли все документы по системе и основной стандарт предприятия СТИ 164.001.76.

Комплексная система была зарегистрирована в краевом центре стандартизации и метрологии 16 мая 1978 г.

За период разработки и внедрения системы было введено 18 стандартов предприятия, которые охватили все сферы деятельности комбината.

Следует отметить, что рассматриваемая система способствовала улучшению качества продукции и повышению ответственности исполнителей за качество изделий. Однако она не полностью отразила все стороны деятельности комбината, оставались в стороне экономические вопросы. В 1977 г. наш коллектив приступил к разработке и внедрению Краснодарской системы повышения эффективности производства (КС ПЭП). На заседании координационного совета утверждены подсистемы КС ПЭП, охватывающие все сферы деятельности предприятия: управление эффективностью использования основных фондов и капитальных вложений, материальных ресурсов; оборотных фондов и финансовых ресурсов; трудовые ресурсы и охрану труда; управление техническим прогрессом; организацию основного производства; качество продукции; организационную и идеологическую работу.

Подсистемами руководят ведущие специалисты, вся работа направлена на выполнение и перевыполнение производственного плана. Каждая подсистема имеет свой координационный совет, председателем которого назначен член координационного совета комбината. По подсистемам разработаны организационно-технические мероприятия, утверждены графики разработки и внедрения стандартов предприятия. Например, СТИ 164.119.051.78 КС ПЭП является стандартом предприятия подсистемы «Управление эффективного использования оборотных фондов и финансовых ресурсов».

Внедрение данных подсистем повысило ответственность всех исполнителей за качество выпускаемой продукции, позволило увеличить выпуск продукции с государственным Знаком качества в восемь раз по сравнению с 1977 г.

Дальнейшее развитие системы КС ПЭП на комбинате обусловливается следующим: разработкой большего числа стандартов предприятия в связи с увеличением мощностей путем технического перевооружения предприятия; расширением производства разборной мебели и поставкой ее торгующим организациям без предварительной сборки; созданием новых наборов и изделий мебели с применением прогрессивных материалов (пенополиуретана, кромочного пластика, матирующих лаков АБС пластика); ежегодным обновлением (пересмотром, переутверждением) стандартов предприятия КС УКП и положений, регламентирующих работу служб, отделов и подразделений комбината по управлению качеством продукции; систематическим пересмотром коэффициентов снижения показателей качества труда работающих с целью усиления влияния их на качество выпускаемой продукции.

Высокая культура производства — залог успеха

А. В. БЕЛЬБЯКОВ — мебельный комбинат «Вильнюс»

Свыше десяти лет подряд мебельному комбинату «Вильнюс» присуждается звание «Предприятие высокой культуры». У нас разработан соответствующий стандарт предприятия, который определяет содержание и основные показатели культуры производства.

Составные части культуры производства — культура труда, культура производственного процесса и культура работающих. Культура труда — это организация рабочих мест, соответствие оборудования эргономическим требованиям, уровень механизации и автоматизации, санитарно-гигиенические условия на рабочем месте. И, разумеется, культура труда определяется количеством и качеством выпускаемой продукции, а также уровнем культурно-бытового обслуживания работающих. Культура производственного процесса слагается из уровня технологии, техники, организации производства и управления. Наконец, культура работающих характеризуется уровнем их технических знаний и квалификации, физического, эстетического воспитания, уровнем личной гигиены, а также отношением к труду, взаимоотношениями в коллективе и поведением в быту.

Придавая особо важное значение повышению культуры производства, на комбинате установили следующий порядок работ. Комиссия под руководством начальника цеха или его заместителя ежедневно проверяет в цехе состояние культуры производства. При этом основными показателями являются: состояние оборудования, инструмента и оснастки на каждом рабочем месте; состояние охраны труда (коэффициент безопасности, освещенность, запыленность, ограждения, спецодежда и т. д.); соблюдение технологических режимов; содержание и техническая эстетика производственных и санитарно-бытовых помещений, территории, закрепленной за цехом, а также состояние наглядной агитации. Отношение к труду, психологический климат в коллективе являются дополнительными показателями и учитываются при выведении оценки состояния культуры производства. При этом учитывается, разумеется, количество и качество выпускаемой продукции. Результаты проверок оформляются ведомостью оценок показателей культуры производства.

После проверки начальник цеха назначает ответственных за устранение выявленных недостатков в установленные сроки. В тех случаях, когда выявленные недостатки не могут быть устранены силами цеха, — к этому привлекаются специальные службы предприятия.

В последней декаде каждого месяца комиссия, возглавляемая одним из заместителей директора или главным инженером, проверяет состояние культуры производства во всех

подразделениях. Результаты проверки оформляются специальной ведомостью. Состояние культуры производства учитывается и при подведении итогов социалистического соревнования между подразделениями комбината.

Направленные усилия коллектива позволили значительно сократить тяжелые ручные работы и повысить уровень механизации трудоемких процессов. С этой целью серьезное внимание было удалено механизации внутриховового и общекомбинатского транспорта. Во всех цехах были оборудованы напольные рольганги, протяженность которых составляет более 4 км. Контейнерный способ перемещения мебельных щитов позволил упорядочить технологические потоки, уменьшить путь движения мебельных щитов в 3,2 раза и втрое сократить объем их перекладок.

Важное направление борьбы за повышение культуры труда — постоянное совершенствование производственной эстетики. Известно, что далеко не безразлично, в какой цвет окрашены оборудование и рабочее помещение. Цвет оказывает заметное влияние на психику человека и его работоспособность.

Созданию производственной обстановки, способствующей улучшению настроения работающих, помогает организация рационального отдыха. С этой целью на комбинате оборудована «Комната психологической разгрузки», в которой в течение рабочей смены проводятся сеансы снятия усталости и снижения монотонности рабочих операций.

Благоустройству и озеленению территории, как одному из показателей культуры производства, на нашем комбинате также уделяется большое внимание. На территории высажены деревья, декоративные кустарники, разбиты цветочные клумбы.

Правильная организация борьбы за повышение культуры труда вызывала рост творческой активности. На комбинате в 1978 г. внедрено 173 рационализаторских предложения, направленных на улучшение условий труда и повышение культуры производства. Все это способствовало резкому снижению производственного травматизма. За три года десятой пятилетки он снизился более чем в два раза, нет случаев производственного травматизма с инвалидным исходом. Характерен и другой показатель — текучесть кадров, она сократилась за последние годы более чем в четыре раза. Многое еще предстоит сделать. Наш коллектив, администрация и общественные организации развернули широкое социалистическое соревнование за превращение комбината из «Предприятия высокой культуры» в «Образцовое предприятие».

Комплексный план НОТ

Ю. И. КОНТОРОВИЧ — директор Ташкентского завода столярных изделий

Наш завод — одно из крупных деревообрабатывающих предприятий Узбекской ССР, он введен в эксплуатацию в 1967 г. Предприятие изготавливает главным образом оконные и дверные блоки для строек республики. Годовой объем производства столярных изделий — 380 тыс. м², выпуск товарной продукции — более 6,2 млн. р., выработка на одного работающего составляет 15,7 тыс. р. в год. Производство на заводе — поточное, многопоменклатурное, крупносерийное и частично механизированное, со свободным нерегламентированным ритмом.

Понятно, что у рабочих основных профессий (станочников, столяров, маляров) повышена степень монотонности труда. Процент рабочих, охваченных механизированным трудом, составлял в 1977 г. на основных операциях 66,5, а на вспомогательных — 46,5.

Следует отметить, что вопросы психофизиологии, санитарии, гигиени и эстетики труда никакие разработки плана НОТ практически не были решены. Так, режим труда и отдыха не включал применение стимуляторов работоспособности (производственной гимнастики, функциональной музыки,

специального питьевого и светового режима), которые снижают утомляемость, нейтрализуют влияние монотонности на производительность труда. Надо сказать и о том, что параметры температуры, влажности, запыленности воздуха, освещенности рабочих мест, производственного шума были ниже санитарных норм.

Поэтому в общезаводских мероприятиях НОТ решались не только вопросы роста производительности труда, но обращалось серьезное внимание и на оптимизацию условий труда. Этому было посвящено 60% всех мероприятий. Что же представляет собой общезаводской комплексный план НОТ?

Поначалу на нашем заводе, как, впрочем, и на многих других предприятиях, меры по научной организации труда ограничивались рамками отдельных рабочих мест (рабочего, ИТР, служащего). Однако время показало необходимость решения более масштабных задач. По сути дела, разрабатывать планы НОТ для отдельных рабочих мест — то же, что черпать ложкой там, где нужно пользоваться экскаватором. Поэтому на нашем заводе впервые в деревообрабатывающей промышленности республики еще в 1973—1974 гг. был спро-

ектирован общезаводской комплексный план НОТ и разработаны групповые карты для рабочих бригад, поточных линий, отделов и служб заводоуправления. Хочу подчеркнуть: комплексный план НОТ это не сумма отдельных планов, не перечень мероприятий, ограниченных рамками подразделений. Это единый комплекс взаимосвязанных мероприятий общезаводского характера и масштаба, впитавших передовой отечественный и зарубежный опыт, накопленный в отрасли, достижения науки и техники, организаций производства и труда.

В наименование 63 укрупненных мероприятий, которые можно условно разделить на три основные группы: НОТ рабочих, НОТ инженерно-технических работников и служащих и, наконец, оптимизация условий труда всего коллектива.

Внедрение комплексной научной организации труда основных производственных рабочих основано на применении в цехах разработанных групповых карт (по профессиям и участкам). Такой способ разработки плана позволил резко снизить трудозатраты на составление карт НОТ, быстрее реализовать резервы производительности труда. К примеру, шестью картами у нас охватывается более 140 основных рабочих (66% общего количества). Трудозатраты на составление карт составили 3 чел.-месяца инженера-организатора.

Годовой экономический эффект общезаводского комплексного плана НОТ составил без малого 110 тыс. р. Это значительно превышает эффективность НОТ в других отраслях промышленности Узбекистана. Однако мы считаем, что эффективность может быть значительно увеличена за счет более широкого внедрения НОТ на вспомогательных работах. Здесь еще низок уровень организации и механизации труда. Поэтому сейчас на заводе ведется разработка укрупненных карт НОТ для различных профессий рабочих ОГМ, ОГЭ и других вспомогательных служб.

Управленческий персонал на заводе составляет 16,4% от общей численности работающих. Вопросу разработки НОТ на этом участке было отведено особое место. Мы разработали карты организации труда для центральной бухгалтерии, ОТиЗ, планировочно-экономического отдела и продолжаем работу в этом направлении. Мероприятия комплексного плана НОТ управления (как, впрочем, и для любого другого участка) должны охватывать все категории работающих и содержать основные направления НОТ, рекомендованные Всеобщим совещанием по организации труда (1967 г.).

По нашему мнению, этапы разработки НОТ во всех случаях неизменны. Прежде всего, это анализ отечественной и зарубежной литературы и научно-технической информации, изучение передового опыта. Эта работа может проводиться одновременно с анализом существующей на предприятии ор-

ганизации производства, управления и условий труда. Для этого нужны экономические, психофизиологические, санитарно-гигиенические и социологические исследования по объектам (пехи, службы и отделы заводоуправления).

Как организовать такие исследования?

Наш опыт свидетельствует, что наиболее эффективный метод — это массовая фотография (хронометраж) рабочего дня на основе моментных наблюдений. Для оценки организации труда управленческих работников удобен метод экспресс-анализа, который показывает структуру потерь рабочего времени.

Результат аналитической работы на данном этапе — выявление резервов производительности труда за счет упорядочения существующей организации производства и управления. После этого, с учетом передового опыта, отобранныго из информационных источников, начинается проектирование мероприятий комплексного общезаводского плана НОТ. В эту работу входит, в частности, экспериментальная проверка проектных решений (технологических, технических, организационных) на объектах исследования.

У нас на заводе экспериментальная проверка проводилась непосредственно в цехах. В необходимых случаях к этой работе мы привлекали специалистов физиологов, инженеров-организаторов, социологов и др. Наиболее важным является проверка, настройка, «пристрелка» мероприятий физиологического плана, направленных на оптимизацию условий труда. Так, в числе мероприятий, подлежащих проверке, было увеличение освещенности рабочих мест в основных цехах. Существовавшая освещенность (80 лк) была доведена до 250 лк. Был внедрен и «световой эффект», т. е. кратковременное (на 2—3 мин) включение более сильного источника света (500 лк) через каждый час работы. Это мероприятие рекомендовано заводу Всесоюзным центром НОТ в порядке эксперимента, как средство борьбы с монотонностью труда. Было важно проверить полезность «светового эффекта» не только с точки зрения уровня производительности труда, но и с физиологических позиций. Дополнительные наблюдения показали, что при введении «светового эффекта» утомляемость рабочих не увеличивалась при повышении производительности на 1,5—2%.

Руководство завода, проводя работу в области НОТ, большое внимание уделяет упрочению связи науки с производством. Из года в год устанавливаются все более прочные контакты с физиологическими лабораториями и другими исследовательскими организациями республики. Большинство задач НОТ решается с помощью ЭВМ.

Коллектив завода рассматривает комплексные планы НОТ как основной инструмент в решении поставленных задач.

Проектирование и строительство

УДК 674.093.2.03:658.511.2

Шире внедрять склеивание короткомерных пиломатериалов по длине

Л. В. РЫЖИКОВ — Гипрордрев

Уже сегодня склеивание по длине короткомерных досок могло бы внедряться на многих лесопильных заводах, перешедших на технологию со 100%-ной сушки пиломатериалов до транспортной влажности и окончательной их торцовкой после сушки. Однако при разработке Гипрордревом проектов организации таких участков на предприятиях Енисейского района выявился ряд проблем, без решения которых реальное создание этих участков на лесозаводах отрасли будет сдерживаться.

Оборудование. Организация участков склеивания короткомерных пиломатериалов по длине предусматривается на базе линий, разработанных ЦНИИМОДом, серийный выпуск которых начал с 1977 г. Ижевским ЭМЗ Всесоюзного объединения «Союзорглестхмонтаж» (см. рисунок).

Эта линия рассчитана на склеивание отрезков досок максимальной длиной до 2 м и шириной до 150 мм. Поскольку значительная часть предприятий, особенно расположенных в районах Сибири, выпускает доски шириной до 300 мм, технические возможности линии ограничены: возникает необходимость организации дополнительного раскроя короткомерных досок на ширину до 150 мм и на длину не более 2 м.

Серийно выпускаемые станки для продольного раскроя досок обеспечивают распил длиной 450 мм и более, а склеивание на линии возможно при длине отрезков 330 мм и более, на некоторых импортных линиях срашиваются отрезки и короче. Таким образом, из-за отсутствия соответствующего оборудования значительные объемы короткомерных пиломатериалов (длиной 300—450 мм) срастить по длине не удается.

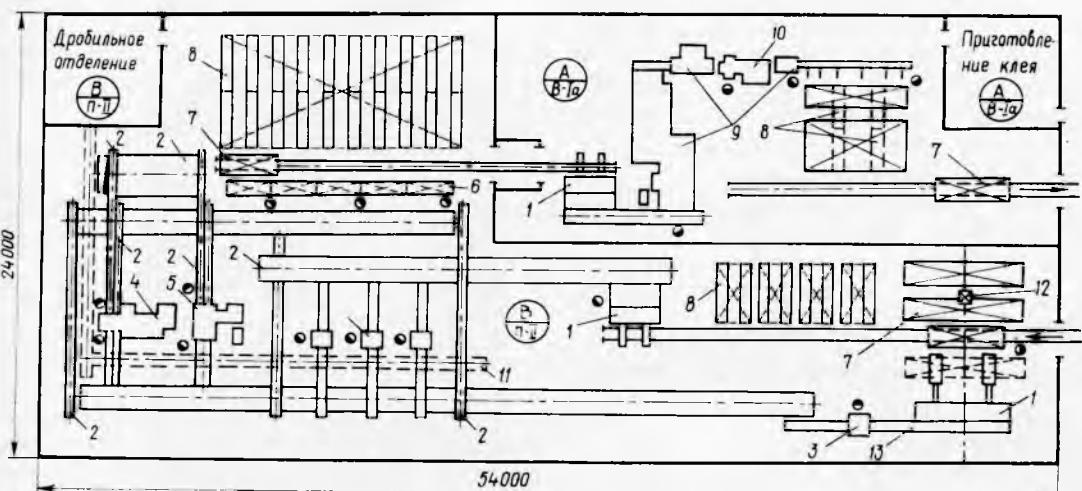
Следует организовать и выпуск специальных станков для сращивания короткомерных досок по толщине, а также торцовочных станков по типу, разработанному ЦНИИМОДом, со временем подъема и опускания пиль 0,5 с.

По рекомендации ЦНИИМОДа, в линию склеивания может быть встроен любой строгальный станок для калибрования заготовок, склеенных по длине, или для их окончательного строгания. У этого станка следует исключить узел подачи деталей в связи с достаточным тяговым усилием у самого торцовового пресса линии склеивания. Все это должен доработать Ижевский ЭМЗ.

На серийно выпускаемой линии склеивания пиломатериалов по длине укладка в плотные пакеты склеенных и оторцованных

ных досок или заготовок предусмотрена вручную, что допустимо при незначительных объемах переработки. При больших объемах склейивания линия должна быть укомплектована автоматическим укладчиком досок (заготовок) в плотные пакеты. Разработка этих автоукладчиков ведется ЦНИИМОДом, однако сроки окончания ее не определены, не известен и завод-изготовитель.

(22—25%). Большинство выпускаемых отечественной промышленностью синтетических kleев обеспечивает надежное склеивание древесины при ее влажности не более 15%. Для склейивания пиломатериалов влажностью до 25% возможно применение резорциновых kleев. Эти клеи остродефицитны, в несколько раз дороже синтетических и взрывоопасны из-за большого содержания этилового спирта (температура вспышки 13°C).



Серийно выпускаемая линия склейивания пиломатериалов по длине имеет скорость склейивания до 20 м/мин, что обеспечивает выработку 10—15 тыс. м³ досок в год в зависимости от их сечения. В зарубежной практике используются такие линии со скоростью подачи 40—150 м/мин, что соответствует годовой производительности 20—120 тыс. м³. Учитывая значительные объемы лесопиления и соответствующее наличие короткомерных, а также низкосортных досок, необходимо также наладить выпуск указанных линий годовой производительностью 40 тыс. м³ и более.

На линии склейивания пиломатериалов по длине предусматривается применять фенолрезорциновые kleи ФР-12 и ФР-100, в состав которых входит этиловый спирт. Даже незначительное выделение этилового спирта в рабочей зоне требует в радиусе 5 м от kleеноносящего устройства установки электрооборудования во взрывозащищенном исполнении, так как возможна местная взрывоопасная концентрация (класс по ПУЭ В-1, б). Серийно выпускаемая в настоящее время Ижевским ЭМЗ линия склейивания по длине, как и строгальные станки, встречающиеся в линии, этим условиям не отвечает, т. е. работа на них с резорциновыми kleями небезопасна. По сообщению ЦНИИМОДа, замена электрооборудования взрывозащищенным без изменения отдельных узлов линии невозможна и в ближайшее время не предполагается. Для исключения могущего быть взрыва при проектировании участков склейивания приходится предусматривать эффективный местный отсос вредных паров непосредственно от kleеноносящего устройства с установкой аварийной (резервной) вентиляции при автоблокировке линии, обеспечивающей включение электрооборудования на случай выхода из строя местного отсоса. В дальнейшем необходимо организовать выпуск линий склейивания и во взрывозащищенном исполнении.

При подготовке короткомерных отрезков и низкосортных пиломатериалов к склейиванию одним из «узких» мест является обеспечение механизированной подачи досок в технологический поток их обработки. Организация на одном из предприятий В/О «Союзогрлестехмонтаж» серийного выпуска нескольких типов специальных лифтов-разгрузчиков пакетов короткомерных и низкосортных досок для поштучной их подачи на приемные транспортеры к деревообрабатывающему оборудованию по имеющимся разработкам ЦНИИМОДа позволила бы механизировать не только участки склейивания, но и различные потоки других деревообрабатывающих производств.

Клеевые материалы и сушка короткомерных пиломатериалов. При организации участков склейивания пиломатериалов на лесопильных предприятиях приходится учитывать, что пиломатериалы, в том числе и короткомерные, поступающие из отделений сушки и пакетирования, имеют транспортную влажность

Технологическая схема организации производства kleенных строганий заготовок из кусковых (короткомерных) и низкосортных пиломатериалов:

- 1 — наклонные подъемники-разгрузчики; 2 — ленточные конвейеры; 3 — торцовочные стапки; 4 — ленточно-делительный станок; 5 — многошлифовальный станок; 6 — накопитель (пять карманов); 7 — узкоколейная вагонетка с роликовой платформой; 8 — секция неприводных роликовых конвейеров; 9 — линия склейивания пиломатериалов по длине; 10 — четырехсторонний строгальный станок; 11 — подземная галерея с ленточными конвейерами для кусковых отходов; 12 — электрическая таль грузоподъемностью 5 т; 13 — роликовый конвейер для низкосортных досок

В связи с этим возникают дополнительные (особые) требования к помещению, оборудованию, вентиляции и др.: необходимо устройство дополнительных перегородок и тамбуров, легкосбрасываемой крыши, достаточной площади остекления оконных проемов; электродвигатели и приборы должны быть во взрывозащищенном исполнении, вентиляция — достаточно мощной для обеспечения концентрации взрывоопасных газов в помещении менее допустимой.

Определенные трудности сегодня вызывает обеспечение участков склейивания фенолрезорциновыми kleями. Организация производства смол непосредственно на лесопильных предприятиях нецелесообразна ввиду незначительной их потребности: для одной линии склейивания пиломатериалов по длине при нормальной ее загрузке требуется около 45 т смолы в год. Доставка такого количества смолы с заводов Минхимпрома связана с определенными трудностями и в первую очередь из-за неудобства транспортировки малыми партиями взрывоопасного вещества и неритмичности поставки в связи с дальностью перевозок.

Даже на тех лесопильных предприятиях, где организуется сушка, торцовка и пакетирование пиломатериалов, имеется значительный объем короткомерных досок влажностью более 22—25%. Такие короткомерные доски без предварительной сушки вообще не могут быть склеены kleями, выпускаемыми промышленностью сегодня. Специальных сушток с механизированной загрузкой и выгрузкой коротких пиломатериалов и отрезков досок пока не создано. Приспособливать имеющиеся сушки для пиломатериалов обычной длины явно нецелесообразно.

Как наиболее вероятный вариант в проектных предложениях Гипдрорева предусматривается атмосферная сушка такого коротья до конечной влажности 22%. При этом требуется довольно значительная площадь открытого склада и большая численность рабочих на укладке-разборке штабелей коротья. Например, для предприятий Сибири при организации участков склейивания досок по длине только с одной линией и выпуском до 12 тыс. м³ в год склеенных заготовок по существующим нормативам требуется склад для атмосферной сушки короткомерных пиломатериалов площадью около 7 га и примерно 25 человек обслуживающего персонала.

По рекомендации ЦНИИМОДа, из склеенных по длине пиломатериалов экономически целесообразно выпускать готовые, прирезанные по длине профильно-погонажные детали и изделия, что технически возможно при встраивании в линию строгального станка. Однако конечная влажность этих деталей регламентируется соответствующими стандартами в пределах 12—

15%, т. е. необходима дополнительная досушка готовых деталей.

По утверждению сотрудников ЦНИИМОДа, склеенные по длине готовые детали можно досушивать до влажности 12—15% в имеющихся камерах конвективно-теплового типа. Учитывая отсутствие практических навыков подобной сушки, ЦНИИМОДу необходимо уже сейчас подготовить рекомендации и режимы сушки склеенных деталей, а также определить величину их отпада после сушки.

Выводы

Для широкого внедрения на лесопильных предприятиях склеивания короткомерных пиломатериалов по длине необходимо обеспечить выпуск усовершенствованного оборудования, в

том числе линий склеивания, станков торцовочных, делительных и для раскюра по ширине, а также организовать производство подъемников-разборщиков пакетов короткомера;

разработать и организовать выпуск недефицитных, невзрывоопасных kleевых материалов для склеивания древесины влажностью 25% и более;

разработать сушильные камеры для короткомера с механизированными загрузкой и выгрузкой, а также для досушки склеенных заготовок и деталей до влажности 12—15%.

Все эти мероприятия могут быть выполнены ЦНИИМОДом, В/О «Союзорглестехмонтаж» и другими организациями Минлеспрома СССР в течение двух-трех лет.

Пятилетке — ударный труд!

УДК 674:658.2:331.876.2

Смена В. К. Ковалевой

И. А. КРИВОРУЧКО — производственное деревообрабатывающее

объединение «Апшеронск»

При подведении итогов социалистического соревнования в профкоме нашего объединения состоялся такой разговор:

— Смена Ковалевой и сегодня устойчиво работает! В прошлом году она выработала 8 тысяч 657 кубометров фанеры сверх плана. Продукции присвоен государственный Знак качества.

— За целый год ни одного случая брака, ни одного нарушения трудовой дисциплины.



На снимке (слева направо): В. А. Полещук, И. А. Таран, Р. Б. Бондарева, З. Т. Григорьева, Л. З. Озерова, Т. К. Торопова, Г. П. Штеницкова. В центре мастер смены В. К. Ковалева.

И когда начальник цеха фанеры В. Д. Безрук и секретарь партийной организации З. Т. Григорьева на следующий день поздравили коллектив с победой, Валентина Константиновна Ковалева сказала:

— Моя роль невелика. Ветеранов наших хвалить надо! Хоть и мало их в смене, но дело свое крепко знают. Впрочем, и на молодежь пожаловаться нельзя. Все работают хорошо.

Да, в этой смене ветераны труда вместе с мастером первыми приходят на выручку тем, кто иногда отстанет. Помогают словом и делом, а если надо, то и спросят со всей строгостью, поправят человека. Валентина Константиновна с особым удовольствием называет опытных работниц: Раису Борисовну Бондареву, Екатерину Терентьевну Лоссеву, Галину Павловну Булатову, Тамару Казимировну Торопову, Надежду Алексеевну Таран, Галину Петровну Штеницкову и многих других, чей труд заслужил уважение людей.

За год выработка на одного человека этой смены достигла без малого 13 тыс. р. при плане 11,4 тыс. р. Слача продукции с первого предъявления составила 98,5%. 11 работников смены повысили свою квалификацию. Коллектив освоил в производстве фанеры новую смолу КС-68М, механизировал процесс приготовления замазки для облагораживания кленой фанеры. Постановлением коллегии Минлеспрома СССР и ЦК нашего профсоюза смена мастера В. К. Ковалевой признана победителем социалистического соревнования за 1977 г.

И все же в смене В. К. Ковалевой люди не довольствуются достигнутым. Социалистическим обязательством были предусмотрены новые рубежи 1978 г.: сэкономить 500 кг смолы, довести выход полноформатной фанеры до 89%, продолжать борьбу за почетное звание «Смена коммунистического труда». Слова не расходятся с делом. Только за одиннадцать месяцев 1978 г. коллектив выработал почти 7700 м³ фанеры, или 279 м³ сверх плана. Отпускная цена каждого кубометра за счет повышения качества составила 166 р. План по производительности труда выполнен на 119%, выход полноформатной фанеры — 89%, сэкономлено около трех тонн смолы.

УДК 684:658.2:331.876.2

Передовой участок

Л. С. ИВАНОВА — ММСК № 1

Хорошо работает на Елинской фабрике нашего комбината мастерский участок, которым руководит Юрий Тимофеевич Российский. Его продукция — набор мебели «Спутник» удостоена государственного Знака качества, отмечена дипло-

мами, пользуется большим спросом покупателей. Это к многому обязывает.

Выполнить план досрочно и не получить ни одной претензии по качеству продукции — вот девиз коллектива. Он подтверждается делом. План девятой пятилетки был выполнен

за четыре года. Не снижая темпов, работают мебельщики и в десятой пятилетке.

Участок Ю. Т. Российского состоит из трех бригад, ему присвоено звание «Коллектив коммунистического труда». Подающее большинство рабочих ударники коммунистического труда. Много в коллективе и ветеранов, которые являются носителями лучших трудовых традиций предприятия. Среди них А. В. Садикова, Т. А. Кузьмина, Л. В. Крупенина, В. Ф. Тимофеева.



Мастер Ю. Т. Российский

Тон в работе задает бригада шлифовщиков И. Ф. Емельянова. Она — инициатор борьбы за звание «Бригада отличного качества» и за выполнение плана трех лет пятилетки к 7 октября 1978 г. Эта бригада имеет право на свой штамп и выпускает продукцию отличного качества. Коллектив добился звания лучшей бригады комбината и объединения «Центрмебель», а ее бригадир награжден орденом Трудового Красного Знамени.

Основа успеха участка Ю. Т. Российского прежде всего в продуманной организации производства, высокой професиональной подготовке рабочих, правильной планировке рабочих мест и рациональном размещении оборудования. Все это позволяет рационально использовать рабочее время, экономно расходовать силы. Каждый рабочий перед началом работы тщательно готовит рабочее место: проверяет оборудование, инструмент и приспособления, просматривает поступающие детали. Большинство рабочих мастерского участка владеют несколькими смежными профессиями и могут в любое время заменить друг друга.

Успеху работы мастерского участка способствует социалистическое соревнование. В 1977 г. коллектив все четыре квартала был лучшим на комбинате. По итогам Всесоюзного соревнования постановлением коллегии Минлеспрома СССР и ЦК профсоюза участок Ю. Т. Российского признан победителем, а мастеру присвоено звание «Лучший мастер промышленности».

Тридцать лет работает Юрий Тимофеевич Российский в нашей отрасли, из них 18 лет мастером. Он умелый наставник молодежи, активный рационализатор, член совета мастеров комбината. Только в 1977 г. он обучил трех молодых рабочих, подал три рационализаторских предложения, их экономическая эффективность превышает 1000 р. За успехи в труде и воспитании рабочих Ю. Т. Российский награжден орденом Трудовой Славы III степени.

Призыв партии сделать десятую пятилетку пятилеткой качества и эффективности нашел горячий отклик в коллективе мастерского участка коммуниста Ю. Т. Российского. Участок мастера план и социалистические обязательства на 1978 г. выполнил досрочно — 22 декабря, сдано сверх плана продукции на 6,7 тыс. р. Коллектив участка принял напряженные социалистические обязательства на 1979 г., которыми предусматривается выполнить план досрочно — к 20 декабря, при сдаче всей выпускаемой продукции с государственным Знаком качества.

УДК 684.658.2:331.876.2(470.311)

Наставник молодежи

Движение наставничества, зародившееся в трудовых коллективах нашей страны, с каждым годом приобретает все больший размах. Хорошие результаты дает это замечательное движение и в нашей отрасли.

Московский ордена «Знак Почета» мебельно- сборочный комбинат № 2 — одно из крупнейших высокомеханизированных предприятий мебельной промышленности страны. Свыше 40 лет трудится здесь в цехе мягкой мебели Семен Дмитриевич Тамбуров. Начинал он столяром, 25 лет работает мастером. Тамбурова знают на комбинате не только как передового производственника. Он умелый воспитатель рабочей молодежи. Около 80 рабочих подготовил за годы своей деятельности Семен Дмитриевич. Теперь они трудятся самостоятельно, мастерами, начальниками цехов.

Среди воспитанников Тамбурова — первоклассные деревообработчики Сергей Перегуд и Борис Смолянинов. Биография этих двух рабочих типична для всей молодежи столярного отделения. Оба пришли на комбинат после ПТУ. Затем армия и возвращение на прежние рабочие места. Недавно оба закончили лесотехнический техникум. Сергей Перегуд скоро

займет место своего наставника, так как Семен Дмитриевич по состоянию здоровья переходит работать шаблонщиком.

Из каких основных компонентов должны складываться науки наставника? Прежде всего — терпеливая помощь молодому рабочему в овладении специальностью, в разработке индивидуальных социалистических обязательств, за выполнением которых нужно постоянно следить. Не ограничиваясь профессиональным шефством, необходимо повседневно воспитывать у каждого молодого рабочего высокие моральные качества. Как всякое живое и творческое дело, наставничество часто требует от тех, кто им занимается, умения быть на вылете в самых непредвиденных ситуациях.

Сборка — один из наиболее трудоемких процессов в производстве мебели. При поточных методах сборки необходимы нормализация и взаимозаменяемость деталей. Если при ручной сборке отдельные неточности столяр может устраним путем пригонки или подбора деталей, то при механизированном процессе пригонка исключается. Вот почему С. Д. Тамбуров учит своих подопечных начинать с проверки неправильности сборочной ваймы, ее наиболее ответственных частей: при-

вода, прижимной рамы, направляющих, эксцентриков и опорных рамок, состояния узлов крепления, смазочной системы, ограждений. Учит, как выбрать и подогнать по руке инструмент. Ведь известно, что даже его масса подчас определяет ритм труда.



Кавалер ордена Ленина и
ордена «Знак Почета» С. Д.
Тамбуров

При работе ученика на вайме Семен Дмитриевич очень внимательно следит за тем, правильно ли установлены собираемые детали в гнезде, чисты и исправны ли прижимные щеки. Иначе будут нарушены габаритные размеры изделия, перекошены детали, сломаны шиповые соединения. Появятся трещины, задиры, наконец, выйдет из строя сама вайма. Подробно приходится объяснять, как следует устанавливать

детали в гнезда ваймы в момент наибольшего расстояния между прижимными щеками. Кольцевая смазка подшипников электродвигателя считается простой операцией. Однако для ее качественного выполнения нужно постоянно следить за уровнем масла в подшипниках, за тем, чтобы кольцо свободно захватывало требуемое количество смазки, а также за чистотой лопаточек, с помощью которых масленки наполняются маслом. Этому и многому другому обучает мастер молодых рабочих. И вот уже ученик работает самостоятельно. Семен Дмитриевич не выпускает своего воспитанника из виду, незаметно следит за всеми его движениями. Делая записи в специальном блокноте, фиксирует все промахи подопечного. Разбор обучения проводится в конце смены.

Семен Дмитриевич считает, что, призывая молодежь идти трудиться в мебельную промышленность, следует рассказывать им не только о привлекательных сторонах работы, но и о трудностях, с которыми придется встретиться, чтобы в дальнейшем не было разочарования в выбранной специальности. Тамбуров помогает своим воспитанникам преодолевать такие трудности. Приходится терпеливо подыскивать ключи к каждому подростку, завоевывать прежде всего авторитет и уважение у него, добиваться, чтобы тот стыдился нравственности, чтобы полюбил свою профессию. А полюбив свою профессию, рабочий не может трудиться без души, впол силы. Результаты многолетней воспитательной работы налицо. Сейчас на участке ветерана, где 15 рабочих обеспечивают работу потока, план выполняется в среднем на 128%.

Таков Семен Дмитриевич Тамбуров — кавалер ордена Ленина и ордена «Знак Почета», наставник молодежи, размышляющий, ищущий, способный многому научить идущих следом.

С. Н. Дружинин

Производственный опыт

УДК 684.73(470.23)

Опыт применения губчатых изделий из латекса в мягкой мебели

Р. С. ХАИРОВ, В. А. ДЬЯКОВ — ленинградский мебельный комбинат «Нева»

Ленинградский мебельный комбинат «Нева» специализируется на выпуске мягкой мебели. В настоящее время у нас широкое применение находят беспружинные мягкие элементы односторонней и двусторонней мягкости из губчатых латексных изделий.

Впервые комбинат начал использовать латекс в 1971 г. С 1974 г. по 1978 г. потребление латексных изделий возросло с 400 до 1265 т.

С 1974 по 1978 гг. доля мягкой мебели с применением губчатых изделий из латекса в общем выпуске мягкой мебели увеличилась на нашем комбинате с 16,5% до 35,2%.

В соответствии с планом обновления ассортимента мебели на нашем комбинате в 1978 г. освоено и реализовано семь предметов мягкой мебели с использованием губчатых изделий из латекса, что составляет более 30% всего ассортимента. Появилась реальная возможность делать мебель более комфортабельной, разнообразной, эстетичной. Мягкие элементы из губчатого латекса в комбинации с поролоном позволяют создавать большое разнообразие форм мебели.

Большое внимание на нашем комбинате уделяется унификации типоразмеров мягких элементов. Так, например, в 1974 г. в трех изделиях (кресле-кровати, кресле для отдыха, диване-кровати) применялось семь типоразмеров мягких элементов, а в 1978 г. для семи изделий использовано всего пять типоразмеров, в том числе в двух наборах для отдыха «Магнолия» (арт. 7916/1-2) и «Надежда» (арт. 4077, 4585) — два типоразмера по плоскостным параметрам толщиной 100 мм.

Наряду с положительными показателями получаемые формованные губчатые изделия из латекса все еще имеют следующие недостатки:

большую объемную массу (она выше, чем у зарубежных образцов);

значительные пределы допусков по трем параметрам, вызванные нестабильностью усадки латекса;

стоимость, превышающую стоимость других материалов.

Наше предприятие испытывает большие трудности при

изготовлении пресс-форм для средних и увеличенных блоков длиной от 700 до 2000 мм. Так как эти пресс-формы централизованно на предприятиях министерства не изготавляются, комбинат вынужден заключать разовые договоры с заводами других министерств, что значительно удорожает стоимость

пресс-форм. Приходится идти на увеличение трудоемкости, набирать сиденья и спинку диванов-кроватей из двух и трех подушек, склеивая их между собой.

Несмотря на упомянутые недостатки, губчатые изделия из латекса с каждым годом находят все большее применение.

УДК 674.09:658.511.2(571.54)

Работать без отходов

В. Г. ВАСИЛЬЕВ, С. Ф. КОМАРОВ

Девятая пятилетка для Бурятского мебельно-деревообрабатывающего комбината была пятилеткой коренного преобразования производства. Основная задача, которую поставил перед собой коллектив — комплексное использование сырья. Предстояло так реорганизовать производство (в том числе и лесопиление), чтобы обеспечить максимальную технологическую переработку древесных отходов. Для этого предстояло наладить выработку технологической щепы, внедрить окорку пиловочного сырья.

Группа инженерно-технических работников комбината в сотрудничестве с передовыми рабочими нашла удачное решение технологии окорки пиловочника. Окорочные станки разместили не в отдельном цехе, как обычно, а в блоке с лесопильным оборудованием, непосредственно перед рамами. Это позволило сэкономить на строительстве 190 тыс. р. и сократить против проекта 14 человек промышленно-производственного персонала. Важно отметить, что вся реконструкция и перестройка лесопильного производства выполнены без остановки цеха.



Рис. 1. Отгрузка лиственничной коры виброгрейфером ВРМ-5

Что же это дает? Новая технология позволила все кусковые отходы лесопиления перерабатывать на технологическую щепу, производство которой в 1978 г. составило 50 тыс. м³. При этом численность работающих в цехе увеличилась всего на четырех человека.

Производство организовано просто и рационально. Кусковые отходы от лесопильных рам, обрезных стакнов и торцовок подаются по гравитационным спускам на первый этаж цеха и попадают на два сборных ленточных транспортера, которыми доставляются к двум рубительным машинам МРГ-30 и МРГ-40. После измельчения щепа доставляется скребковым транспортером на сортировочное сито СЩ120-1. Отсюда кондиционная щепа по ленточному транспортеру по-

ступает на склад, а отсев по скребковому транспортеру — в опилочный бункер.

В 1978 г. новаторами лесопильного цеха была разработана и внедрена технология доизмельчения крупной фракции щепы. Это позволяет дополнительно получить более 1500 м³ щепы на сумму 26 тыс. р.

Погрузка в специализированные вагоны-щеповозы ведется краном БКСМ-14, оснащенным гидравлическим грейфером ГГ5-Щ. Один крановщик за смену может погрузить 30 вагонов. С нашего предприятия щепа идет на Селенгинский целлюлозно-картонный комбинат и Байкальский целлюлозный завод.

Проблема технологической утилизации кусковых отходов была решена. Но вставал еще один важный вопрос — как использовать кору? Учитывая спрос легкой промышленности на лиственничное корье для производства дубильных экстрактов, новаторы комбината разработали технологию отделения лиственничной коры от коры других пород непосредственно при окорке пиловочного сырья, без предварительной

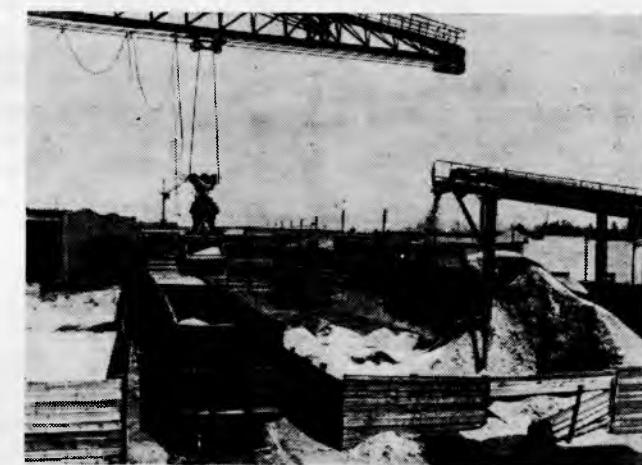


Рис. 2. Погрузка технологической щепы в специальные вагоны-щеповозы гидравлическим грейфером ГГ5-Щ

подсортировки древесины по породам. Оператор при подаче лиственничного бревна в окорочный станок изменением положения шибера направляет кору на верхнюю ветвь скребкового транспортера. Он выносит ее на склад. При обработке бревен других пород кора подается на нижнюю ветвь транспортера и выносится в другое место.

За год вырабатывается 1500 т лиственничной коры на сумму 75 тыс. р. Это чистая прибыль, — ведь для получения лиственничной коры не потребовалось ни увеличения численности работающих, ни установки нового оборудования, ни изменения технологии в лесопильном цехе.

Решена в лесопильном цехе нашего комбината и проблема производства очищенных опилок, которые пользуются

спросом на кирпичных заводах. В 1978 г. выработано 5400 м³ очищенных опилок на сумму 16,5 тыс. р., что также является чистой прибылью комбината, так как на выработку этой продукции не требуется никаких затрат.

Комплексное использование сырья позволило лесопильному цеху значительно улучшить экономические показатели. Здесь вырабатывается 3,8 м³ пиломатериалов на отработанный чел.-

день и 8 м³ — на рамо-ч. Годовой объем товарной продукции на одного человека составляет 36 тыс. р.

Коллектив цеха проделал большую работу по комплексному использованию сырья, но новаторы не останавливаются на достигнутом. Сейчас на повестке дня — вопрос об использовании коры других пород. Разрабатывается технология производства удобрений для сельского хозяйства из сосновой коры.

УДК 684:658.314.7(474.83)

Рационализаторские предложения львовских мебельщиков

З. А. ДВОРНЯК — Львовский мебельный комбинат

В данной статье описываются три рационализаторские предложения, внедренных на Львовском мебельном комбинате.

Линия строгания мебельных деталей позволяет повысить эффективность работы на этой операции, улучшить технику безопасности и уменьшить шум в цехе (рис. 1).

Линия смонтирована на базе фуговального СФК-6 и рейсмусного СР6-6 станков и передаточного устройства.

Фуговальный станок имеет приспособление для автоматической подачи заготовок, которое выполнено в виде бесконечной прорезиненной ленты с наклеенным поролоном. Оно приводится в действие при помощи приводных бараба-

нов, входящих в сцепление с прорезиненной лентой.

Техническая характеристика линии

Ширина заготовки, мм	600
Мощность электродвигателя фуговального станка, кВт	1,7
Скорость подачи, м/мин: фуговального станка	13,2
передаточного механизма	16,0
Диаметр подающего барабана, мм	190
Шаг цепи, мм	15,875
Размеры линии, мм	100×800×1400
Производительность, деталей в смену	4000

При подаче деревянная заготовка захватывается поролоном и перемещается по столу к режущему инструменту фуговального станка. Применение линии позволяет сэкономить 4,1 тыс. р. в год.

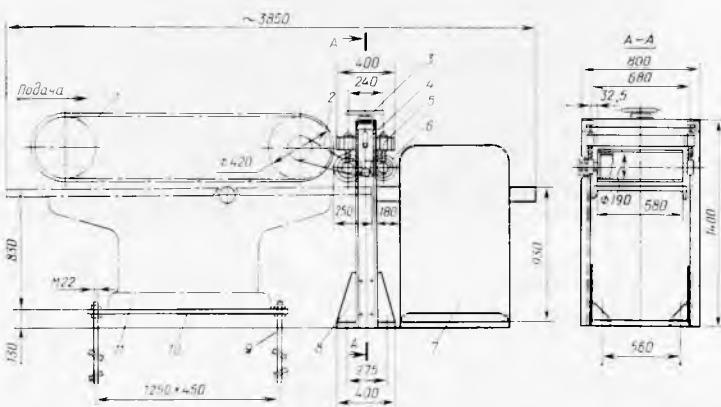


Рис. 1. Линия для строгания мебельных деталей:
1 — лента транспортера; 2 — цепная передача; 3 — штурвал регулировки; 4 — межстанционный привод подачи; 5 — корпуса подшипников; 6 — барабаны подачи; 7 — рейсмусный станок СР6-6; 8 — рама; 9 — анкерные болты; 10 — фундаментная плита; 11 — фуговальный станок СФК-6

Станок для обжима шипов мебельных деталей предназначен для закругления кромок шипа, например, у царги стула.

На металлической станине (рис. 2) крепятся электродвигатель, редуктор, рабочий орган, включающий эксцентрик, головки, предназначенные для обжима шипов до номинальных размеров — 30, 35, 46 мм.

Шип обжимается следующим образом: деталь по направляющей плоскости подается в обжимную головку, которая находится в разомкнутом положении. При перемещении эксцентрика тяговый орган замыкает обжимную головку и шипу задается требуемая форма. Применение станка позволяет сэкономить 0,54 тыс. р. в год.

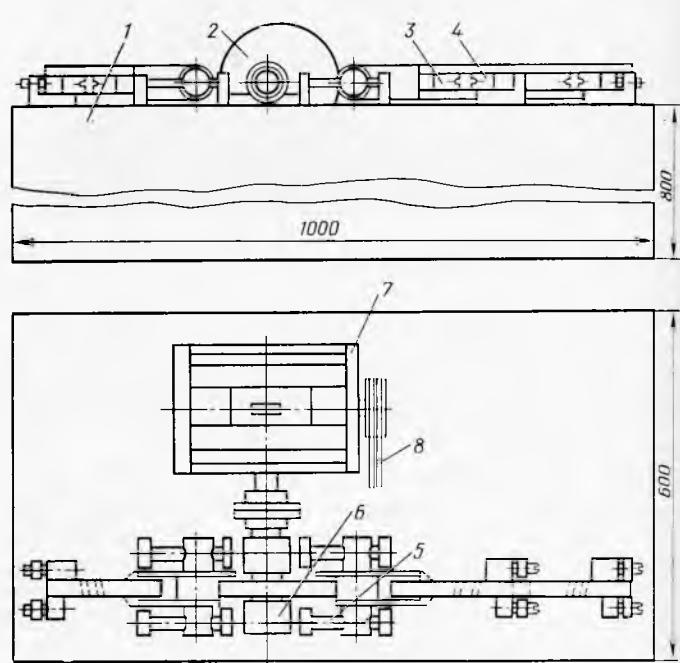


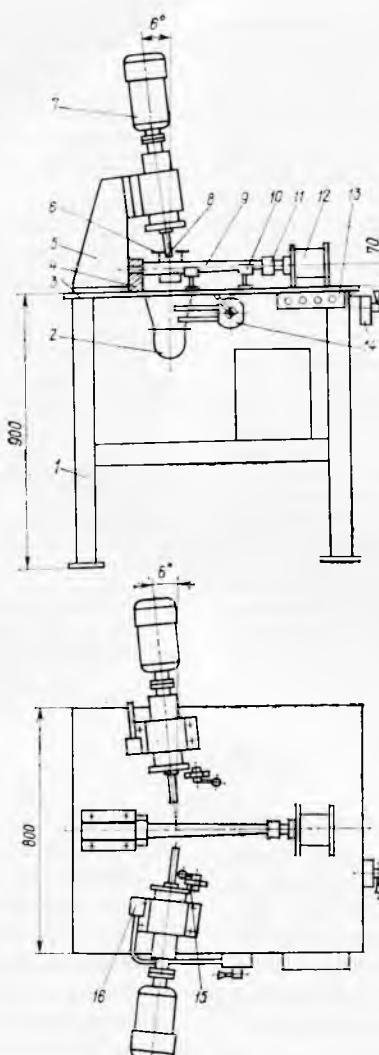
Рис. 2. Станок для обжима шипов:
1 — каркас; 2 — эксцентрик; 3, 4 — обжимы; 5 — палец; 6 — корпус подшипника; 7 — редуктор; 8 — клиноременная передача

Благодаря внедрению этого станка качество выполнения операции улучшилось и производительность труда повысилась.

Техническая характеристика станка

Количество обжимных головок, шт.	3
Частота вращения эксцентрика, об/мин	15
Номинальные размеры шипа, мм:	
длина	30, 35, 46
толщина	10
Мощность электродвигателя, кВт	1.7
Габаритные размеры станка, мм	1000×600×950
Масса, кг	420
Производительность станка, шт. в смену	300

Рис. 3. Трехшпиндельный сверлильный станок:
1 — станина; 2 — пылеприемник;
3 — стол; 4 — база; 5 — кронштейн;
6 — ограждение; 7 — сверлильная агрегатная головка;
8 — сверло; 9 — деталь;
10 — упор; 11 — втулка;
12 — пневмоцилиндр;
13 — пульт управления;
14 — кран управления;
15 — упор; 16 — дроссель



Трехшпиндельный сверлильный станок (рис. 3) предназначен для одновременного сверления в ножках стула двух отверстий в разных плоскостях.

На станине крепятся стол, агрегатные сверлильные головки и пневмоприжим.

Одна сверлильная головка установлена в вертикальном направлении под углом наклона 6°. Две другие смонтированы на столе станка и размещены по отношению к вертикальной плоскости под углом 6°, а к горизонтальной — под углом 2°.

При сверлении правых и левых ножек стула работают поочередно боковые сверлильные головки. Основные узлы сверлильной головки — электродвигатель, пневмоцилиндр и сверло.

Техническая характеристика станка

Число сверлильных головок, шт.	3
Частота вращения сверлильных головок, об/мин	2800
Установленная мощность электродвигателей, кВт	0,81
Максимальная глубина сверления, мм	55
Диаметр сверления, мм	15
Давление сжатого воздуха, кгс/см ²	3—5
Габаритные размеры станка, мм	950×1600×1700
Масса, кг	380
Производительность станка, деталей в смену	1000

Для сверления отверстий деталь укладывают на столе и фиксируют пневмоприжимом. При этом воздух давлением 3—5 кгс/см² поступает в пневмоцилиндры, две сверлильные головки надвигаются одновременно на заготовку, а неработающая фиксируется упором. Скорость подачи головок регулируется дросселями. Экономический эффект от внедрения этого станка — 1,3 тыс. р. в год.

УДК 684:658.2:684.4.059(470.62)

Усовершенствование отделки стульев

З. И. АРУТЮНЯН, О. Г. АЛФЕРОВА, Л. А. ЧУМАЧЕНКО, В. Н. БЛОХИНА,
Н. М. ДУПАК, З. Д. УШАКОВА — майкопское ПМДО «Дружба»

Применение различных красителей для стульев. Нами освоена технология поверхности крашения стульев (столярных, складных, для баров) методом пневматического распыления, а также крашения деталей стульев и готовых стульев методом окунания в красильную ванну. Цвет стульев может быть красивым, зеленым, желтым, коричневым и черным. Поверхность окрашиваемых изделий должна быть ровной, гладкой и чистой. Шероховатость поверхности древесины должна соответствовать 9—10-му классам по ГОСТ 7016—68 «Древесина. Классы шероховатости и обозначения». Ниже приводятся рецепты рабочих растворов красителей.

Зеленый

Краситель зеленый кислотный по ТУ 6-14-10-390—75	8 г
» желтый метаниловый 250%-ный по ТУ 6-14-488—70	6 г
» светло-коричневый № 16 по МРТУ 6-14-217—69	4 г
Вода	1 л

Красный

Краситель прямой красный 2С 170%-ный по ГОСТ 21498—76	15 г
» светло-коричневый № 16 по МРТУ 6-14-217—69	1 г

Коричневый

Краситель светло-коричневый № 16 по МРТУ 6-14-217—69	10 г
Вода	1 л

Желтый

Краситель желтый метаниловый 250%-ный по ТУ 6-14-488—70	20 г
Вода	1 л

Черный

Нигрозин водорастворимый по ГОСТ 4014—75	30 г
Вода	1 л

Рабочие растворы красителей вначале приготавливаются концентрированными. Методом окунания готовый стул окрашивается в ваннах при температуре раствора 40—45°C. Продолжительность нахождения стула в растворе — 7—10 с, последующая сушка при 19—21°C — 30—40 мин.

Крашение методом пневматического распыления осуществлялось по режиму, описанному в учебном пособии А. Я. Буйле и Д. И. Озолин «Крашение древесины» (Рига, 1977). Стулья черного цвета окрашиваются по режиму, разработанному на нашем предприятии. После водного крашения они путем окрашивания покрываются еще подкрашенным лаком.

Устранение просачивания клея на kleenых деталях стульев. При крашении kleenых деталей стульев иногда появляются непокрашенные пятна. Это результат просачивания клея на лицевую поверхность деталей. Такой дефект, как правило, проявляется после покрытия

тия стульев мочевино-формальдегидным лаком МЧ-52 на электростатической установке в поле токов высокого напряжения.

Для исправления этого дефекта методом пневматического распыления на детали с просачиванием клея наносится лак НЦ-224 (1 кг) по ГОСТ 4976—76 с добавкой водного раствора красителя под цвет красного дерева (0,1 кг). Этот раствор содержит 55 г красителя светло-коричневого № 16 по ТУ 6-14-100—75; 10,5 г красителя прямого красного № 2 170%-ного по ГОСТ 21498—76 и 1 л воды. Подкрашенный лак, рецептура которого разработана на нашем предприятии, приготавливается следующим образом. В рабочий раствор лака НЦ-224 при непрерывном перемешивании небольшими порциями влиивается соответственно рецепту водный раствор красителя.

Стулья, покрытые лаком МЧ-52 и предназначенные для исправления дефектов, выдерживаются в течение 48 ч. Затем на них наносится подкрашенный лак НЦ-224. Лакирование производится методом пневматического распыления в отделочной кабине краскораспылителем СО-71. При этом рабочая вязкость покрашенного лака составляет 28 ± 3 с, избыточное давление воздуха на входе в краскораспылитель — $4,5 \pm 0,5$ кгс/см², избыточное давление воздуха на лак в краскораспылителе — $1,5 \pm 0,5$ кгс/см². Лак наносится на поверхность стула вдоль детали два раза. Продолжительность сушки после первого покрытия при температуре $19 \pm 1^\circ\text{C}$ составляет 30 мин, после второго покрытия при той же температуре — 20 ± 4 ч.

Отделка матовым лаком НЦ-243. Этим лаком методом пневматического распыления отделяются от первой категории стулья, поставляемые на экспорт. Шероховатость отделяемой поверхности должна быть не ниже 10-го класса. В данном

случае применяются следующие материалы: матирующий лак НЦ-243 по ГОСТ 4976—76, шлифовальная бумажная шкурка по ГОСТ 6456—75 и растворитель № 646 по ГОСТ 18188—72. В матирующий лак добавляют растворитель № 646 в количестве, необходимом для получения рабочего раствора требуемой вязкости. Рабочий раствор лака фильтруется через четыре слоя марли. Параметры режима отделки матовыми лаками методом пневматического распыления приводятся ниже:

Температура воздуха в помещении, °С	Не ниже 18
Относительная влажность воздуха в помещении, %	Не выше 65
Рабочая вязкость раствора для первого, второго и третьего покрытий по ВЗ-4 при 20 ± 2 С, с	26 ± 2
Избыточное давление воздуха, кгс/см ² :	
на входе в краскораспылитель	3 ± 4
на лак в краскораспылителе	$2,2 \pm 2$
Диаметр отверстия сопла, мм	$1,2 \pm 2$
Расстояние от сопла распылителя до лакируемой поверхности, мм	250 ± 300
Форма струи для узких поверхностей	Круглая
Число покрытий	4
Продолжительность сушки при температуре $42,5 \pm 2,5$ С, мин:	
после первого и второго покрытий	17 ± 3
после третьего покрытия	27 ± 3
№ шкурки для промежуточного сухого шлифования после первого и второго покрытий	4 и 5
Выдержка после четвертого покрытия перед упаковкой, ч	12 ± 15

Готовые стулья имеют равномерную матовую, гладкую поверхность. Лак наносится без затруднений, имеет хороший разлив и очень легко шлифуется.

УДК 684.004.68

Из работ рационализаторов

М. П. САВОСТЕНКО — кишиневский МДК «Кодры»

Конструкция глушителя шума отработанного сжатого воздуха на деревообрабатывающих станках. На многих деревообрабатывающих станках (присадочных, на линиях с программным управлением ЦТМФ для раскроя листовых материалов) применяются воздушные краны, при работе которых выходящий сжатый воздух создает сильный шум.

Рационализаторами комбината предложены и установлены глушители шума отработанного сжатого воздуха (рис. 1).

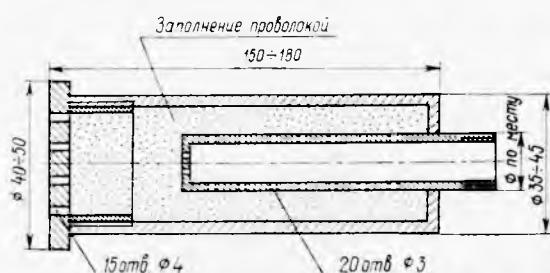


Рис. 1. Глушитель сжатого воздуха

Корпус глушителя изготовлен из трубы диаметром 1,5" и длиной 150—180 мм.

Штуцер корпуса крепится к патрубку выброса отработанного сжатого воздуха распределительного крана. Полость глушителя заполняется проволокой сечением 0,1 мм (от горевших электромагнитных катушек).

Для удобства заполнения полости глушителя торцевая крышка устанавливается на резьбе, в крышке имеются отверстия для выброса отработанного воздуха.

Внедренная конструкция глушителя шума сжатого воздуха сводит шум выбрасываемого воздуха до минимума.

Импульсный счетчик для учета количества плит. В цехе древесностружечных плит на станке ДЦ-3 для обрезки плит по периметру установлен импульсный счетчик постоянного

потока БЕ-1Р-6, учитывающий количество плит в течение работы каждой смены.

Принцип работы электросхемы блока (рис. 2) заключается в следующем. На первичную обмотку трансформатора блока питания СВ48-1 подается напряжение 380 В, на вторичной обмотке трансформатора с помощью селенового выпрямителя получается 48 В выпрямленного напряжения. В электросхему последовательно подсоединенны конечный выключатель ВК-200 и импульсный счетчик.

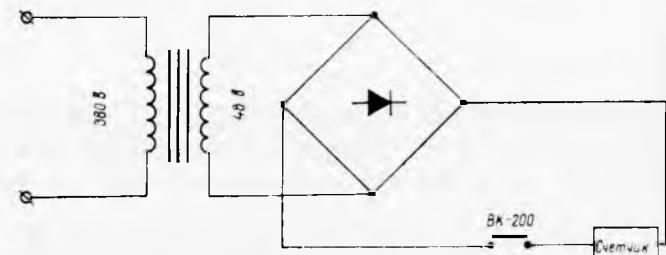


Рис. 2. Электрическая схема импульсного счетчика

При прохождении плиты через станок ДЦ-3 включается ВК-200 и сигнал поступает на счетчик, имеющий счетный механизм с цифрами от 1 до 10 000.

Рядом с механизмом имеется кнопка, при нажатии которой цифры сбрасываются и другая смена начинает счет произведенной продукции с нуля.

Внедренное устройство позволило улучшить учет выпускаемой продукции в цехе древесностружечных плит.

Закольцовка насосов подачи смолы. В цехе древесностружечных плит на подаче смолы было установлено два насоса, которые раздельно работали на два потока. В случае выхода из строя одного из них прекращалась подача смолы соответственно на один из потоков.

Для устранения этого недостатка осуществлена закольцовка

ка двух насосов. В результате один из них работает и обеспечивает подачу смолы на оба потока, а второй — остается в резерве.

Внедрение этого предложения обеспечивает бесперебойную работу цеха в случае поломки одного из насосов.

Разравнивающее устройство в бункере сухой стружки. При подаче стружки шинеками в сухие бункера последние заполнялись стружкой не по всему объему, а конусом. Когда конус вырастал до течки шинек, стружка закрывала течку, в результате вся система шинек забивалась, электродвигатели шинек вследствие перегрузки выходили из строя.

Предложено установить на крышке ворошилья пустотелый вал с двумя лопастями, закрепив верхний конец его во втулке (рис. 3).

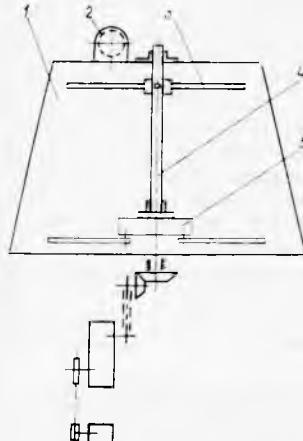


Рис. 3. Схема разравнивающего устройства:
1 — бункер; 2 — течка шинек;
3 — лопасти; 4 — вал;
5 — существовавший ворошиль

При вращении ворошилья лопасти вала разравнивают стружку и равномерно заполняют бункер по высоте. В результате заполнение бункера увеличилось вдвое.

Винтовой питатель для щепы. На комбинате система подачи технологической щепы в цех древесностружечных плит была малоизводительна и неадекватна в работе. Она состояла из эжекционной воронки и шлюзового затвора.

В магистральном воздуховоде рабочее давление создавалось воздуходувкой ТВ-80-1,6 и составляло 1,6 кгс/см². Производительность системы была 6 м³ щепы в час.

В связи с этим описанная система заменена винтовым питателем, включающим в себя корпус, подшипниковый узел и специальный консольно смонтированный винт (рис. 4). Винтовой питатель подключен непосредственно к магистральному воздуховоду под углом 90° к его оси.

При запуске системы в работу сначала включается винтовой питатель с таким расчетом, чтобы создать предварительно «пробку» из щепы на участке 1, после чего в магистральный воздуховод подается воздух через задвижку, специально

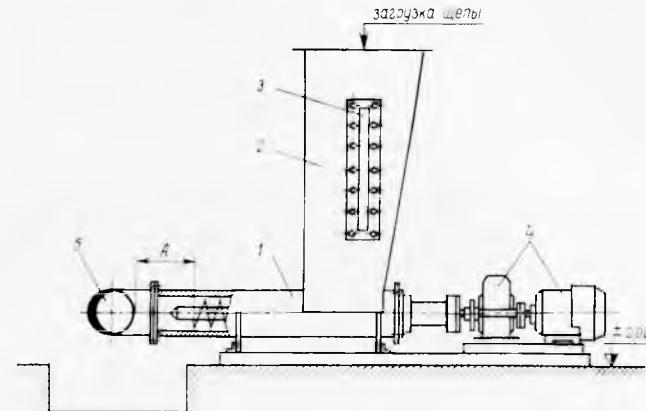


Рис. 4. Винтовой питатель для щепы:
1 — винтовой питатель; 2 — приемный бункер; 3 — смотровое окно для определения наличия щепы в загрузочной воронке; 4 — привод питателя; 5 — магистральный воздуховод от воздуходувки ТВ-80-1,6

вмонтированную в воздуховод. Задвижка позволяет регулировать количество воздуха, подаваемого в магистраль.

Производительность винтового питателя составляет 36 м³ щепы в час.

Загрузка питателя щепой осуществляется скребковым транспортером.

Механизм новой системы подачи щепы по своей конструкции прост в обслуживании, устойчив в работе.

Годовой экономический эффект от внедрения данного предложения составил 31,7 тыс. р.

УДК 674:658.2:621.791.753

Восстановление валов деревообрабатывающего оборудования

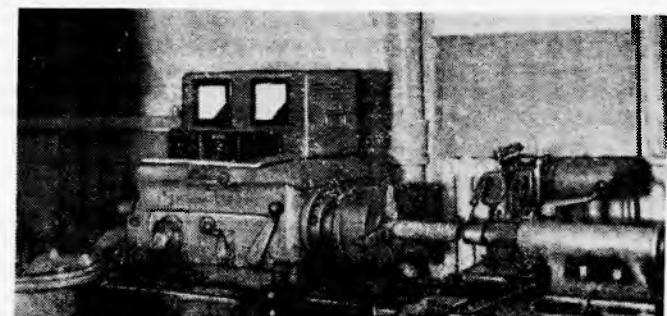
В. В. БАЛИХИН, А. В. ЧУГУНОВ — ЛТА им. С. М. Кирова, С. С. СОЛОХИН — объединение «Лендревпром»

Оддельные детали и механизмы оборудования деревообрабатывающих предприятий в процессе эксплуатации изнашиваются под воздействием сил трения, нагрузок, условий работы и окружающей среды. Изнашивание деталей, выполняющих различные функции, происходит неравномерно, в связи с чем сроки их службы неодинаковы. Благодаря замене по мере необходимости изношенных деталей новыми или восстановленными поддерживается работоспособность оборудования.

Накопленный опыт по ремонту деталей в отрасли показывает, что восстановление деталей экономически оправдано, так как себестоимость ремонтируемых деталей не превышает 40—50% стоимости новых, приобретаемых как запасные части. Особенно существенно возрастает экономический эффект при организации централизованного ремонта в условиях объединений. В данной статье рассматривается опыт внедрения прогрессивных способов восстановления деталей оборудования в объединении «Лендревпром».

До 1976 г. у нас детали восстанавливались с помощью ручной электродуговой наплавки, что приводило к высокой себестоимости ремонтных работ. Чаще всего приходится ре-

монтировать такие детали, как валы вентиляторов (ЦП.7.40), наклонные валы рам (ОК-501), оси и катки (Р65-4М) и другие, износ которых составляет 1—3 мм и более. Чтобы снизить



Установка для автоматической наплавки в углекислом газе

себестоимость восстановления деталей, в объединении «Лендревпром» внедрен прогрессивный способ ремонта — автоматическая наплавка в углекислом газе.

Установка, предназначенная для данной цели и показанная на рисунке, смонтирована на базе токарного станка ИК62 и полуавтомата А-1197. При этом и станок и полуавтомат используются по своему прямому назначению, в связи с чем к станку был установлен понижающий редуктор с переключением, позволяющий вести работы как по наплавке, так и по механической обработке восстанавливаемых деталей.

Режимы наплавки выбирались с учетом того, чтобы восстановленные детали имели твердость, соответствующую техническим условиям. Поэтому рассматривалась возможность применения электродных проволок Св-08Г2С, Ип-30ХГСА (ГОСТ 2246-70), порошковых проволок ПП-АН-19, ПП-АН-125 (ГОСТ 1491-72) и ПП-И-15.

В результате проведенных лабораторных работ и производственных испытаний были установлены следующие режимы наплавки (см. таблицу).

Деталь	Величина силы тока, А	Напряжение, В	Скорость подачи, м/ч	Скорость наплавки, м/ч	Марка электродной проволоки	Получаемая твердость, HRC	Расход углекислого газа, л/м
Вал вентилятора ЦП. 7.40	160—180	19—20	92	23—24	Ип-30ХГСА, 1,2 мм	30±10	10—12
Вал пильный ОК-501 . . .	180—220	20—21	107	23—24	ПП-И-15, 2,2 мм	30—45	—
Вал привода ДАГ-4 . . .	220—240	22—24	107	26—27	Св-08 Г2С, 1,6 мм	30—35	11—15
Колесо Р65-4М . . .	250—300	22—24	140	25—28	ПП-АН-125, 2,5 мм	45—50	—

Механическая обработка осуществлялась резцом с пластинкой твердого сплава ВК-6М со следующей геометрией: $\varphi = 30 \pm 40^\circ$; $\varphi_1 = 12 \pm 15^\circ$; $\gamma = 8 \pm 10^\circ$; $\lambda = 5 \pm 7^\circ$; $a = 4 \pm 5^\circ$; $r = 1 \pm 1,5$ мм. Режимы обработки при этом таковы: скорость

подачи 25 м/мин, продольная подача 0,45 мм, глубина резания 0,75 мм и средняя стойкость режущего инструмента 61 мин.

Опыт внедрения наплавки порошковыми проволоками показал, что для деталей, работающих в условиях абразивных сред, рекомендуется применять проволоки ПП-АН-124, ПП-Р18Т и ПП-АН-125 (ГОСТ 5-1491-72), для деталей диаметром свыше 200 мм — ПП-АН-120, ПП-АН-122 и ПП-И-15. Оборудование для наплавки порошковыми проволоками состоит из источника питания, механизма подачи электродной проволоки и механизма вращения детали.

Наиболее целесообразно для данной цели использовать полуавтоматы с механизмами подачи тянувшего типа и плавной регулировкой скорости подачи проволоки, например полуавтоматы типа А-765, А-1035, А-1197 (ГОСТ 18130-72), которые отличаются универсальностью и могут быть использованы при наплавлении металлокерамик порошковыми проволоками как под флюсом, так и в среде защитных газов.

Заслуживает внимания автоматическая наплавка в среде углекислого газа с направляемым охлаждением, применяемая на ряде предприятий для восстановления деталей машин. Сущность способа заключается в том, что на наплавленный в среде углекислого газа металл (когда его температура будет равна или выше температуры закалки) подается охлаждающая жидкость (5%-ный раствор кальцинированной соды в воде), обеспечивающая закалку нанесенного слоя.

Изменяя место подвода охлаждающей жидкости в зависимости от химического состава электродной проволоки, можно регулировать твердость наплавленного металла в пределах HRC 25—50 (без дополнительной термообработки).

Преимущество наплавки порошковыми проволоками — повышение производительности труда в 2—3 раза по сравнению с наплавкой под флюсом и в углекислом газе. Действительная производительность оборудования позволяет наплавлять 5—15 кг/ч.

Окончательная операция шлифования проводилась на круглошлифовальном станке модели 3132 кругом 24Л40С1СМ27К5 ПП500×125.

Себестоимость ремонта типовой детали «вал пильный» (п. 406 по прейскуранту № 27-05-38) стоимостью 24 р. 80 к. составила 2 р. 53 к., что при годовой программе объединения 2000 деталей и затратах на капиталовложения 2337 р. позволило получить годовой экономический эффект 44 тыс. р.

За рубежом

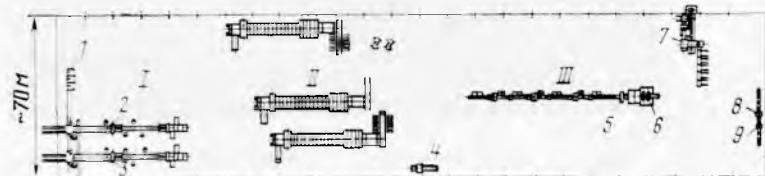
УДК 674.093.26(71)

Фанерная промышленность Канады

А. А. БУЯНОВ, В. И. ПАХОМОВ

Канада — одна из богатых лесами стран мира. По запасам древесины она уступает только СССР и Бразилии. Примерно 65% лесов промышленного значения — хвойные (ель, черная сосна, бальзамическая пихта, хемлок, дугласова пихта, кедр и др.). Производство фанеры в Канаде в 1960 г. составило 1 млн. м³, в 1975 г. объем ее выпуска достиг 2,338 млн. м³ и в последние годы продолжает увеличиваться.

Заводы специализированы на выпуске больших форматной строительной фанеры из хвойных пород размером 2440×1220 мм и работают в основном в три смены. Количество толщин на одном предприятии ограничено до двух-трех. Фанера применяется для обшивки наружных стен деревянных домов и защищается экранами из водостойких декоративных материалов, в связи с чем требования к внешним качественным показателям фанеры снижены. На наружном слое клееный древесины допускаются незаделанные выпавшие сучки, смоляные кармашки, прорости и другие дефекты.



По заявлению канадских специалистов, последние десять лет ускоренными темпами ведутся научно-исследовательские разработки и внедряются техника и технология, обеспечивающие высокую производительность труда при использовании хвойного сырья диаметром 30 см и менее. Это связано с сокращением ресурсов крупномерного сырья и переходом на вывозку хлыстов.

Принципиальная схема производства фанеры представлена на рис. 1. На склады фанерных предприятий завозятся кряжи длиной до 13,5 м. Перед распиловкой на чурки выполняют окорку кряжей на станках фирмы «Soderhamn» (минимальный диаметр кряжей 180 мм). Для распиловки кряжей на чурки применяются станки той же фирмы. Длина чурки на всех предприятиях одна — 2540 мм. Отличительная особенность складов фанерного сырья в Канаде — отсутствие

Рис. 1. Технологическая схема производства больших форматной фанеры:

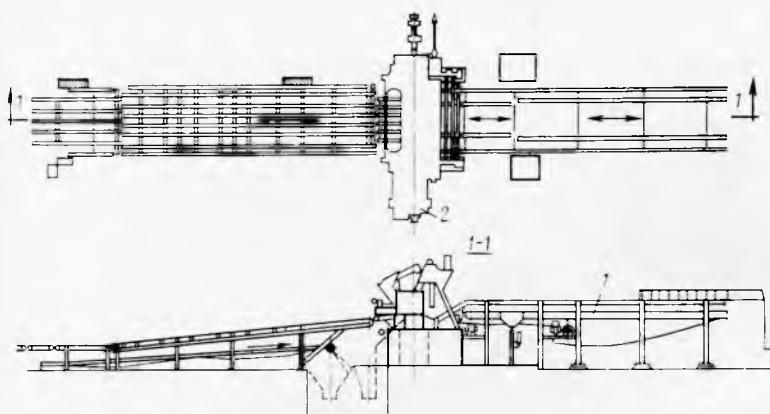
I — лущильное отделение; II — сушильное отделение; III — отделение сборки, подпрессовки и склеивания фанеры; 1 — станок для распиловки карандашей; 2 — ножницы для автоматической рубки шпона; 3 — устройство для обнаружения дефектов; 4 — станок для распиловки шпона; 5 — холодный пресс; 6 — горячий пресс; 7 — линия обрезки и сортировки фанеры; 8 — линия упаковки; 9 — устройство для маркировки продукции

кранового оборудования. Все операции на складе осуществляются с помощью транспортеров и автопогрузчиков.

В Канаде используются два вида гидротермической обработки чурakov перед лущением: обработка в камерах и бассейнах. Гидротермическая обработка в камерах представляет собой периодический процесс. Чураки укладываются в штабеля, загружают в камеры автопогрузчиками и прогревают в течение 6–8 ч насыщенным паром. Завод мощностью 100 тыс. м³ фанеры в год имеет восемь камер длиной 27, шириной 3 и высотой 4,25 м. Гидротермическая обработка в бассейнах представляет собой непрерывный процесс, при котором чураки погружаются в горячую воду и находятся в ней в течение 6 ч. По мнению канадских специалистов, наилучшие результаты достигаются при гидротермической обработке чураков в бассейнах.

Для подачи чураков к лущильному станку применяются поперечные транспортеры длиной около 12 м. Выравниваются чураки боковыми направляющими. Привод транспортера реверсивный, это позволяет исключить завалы и обеспечивает равномерную подачу чураков.

Для изготовления шпона применяются высокопроизводительные лущильные станки с автоматическими центровочно-загрузочными устройствами фирм «СОЕ», «Superior» и «Premier». Станки оборудованы надежной гидравлической системой, устройствами, исключающими прогиб сырья при лущении. Установка прижимной линейки, регулирование ее по высоте, а также угла наклона ножей осуществляются автоматически с пульта управления. Частота вращения шпинделя достигает 300 об/мин, скорость лущения — более 100 м/мин. Шпон лущится толщиной 2,5; 3 и 3,5 мм.



Второй вид, нашедший большое применение, состоит из 4-этажных транспортеров и одной пары ножниц. Он проще предыдущего, сокращается количество единиц оборудования, численность работающих уменьшается в 2 раза.

Третий (современный) вид включает транспортер длиной 10–15 м, движущийся со скоростью до 120 м/мин, автоматическое устройство для определения и вырезки дефектов в ленте шпона, автоматические ножницы, транспортеры-адресаты.

Автоматическое устройство для определения и вырезки дефектов в ленте шпона имеет хронометр, датчик и сканирующее устройство с фотоэлементом. Сигналы от этих трех источников управления поступают на компьютер, который выдает команду ножу, совершающему 700 ударов в минуту, а также адрес заготовке, полученной из ленты шпона. Сканирующее устройство расположено на столе, источник света помещен над ним и освещает шпон через узкую щель. Хронометр определяет направление и скорость прохождения ленты шпона и передает информацию в компьютер. Для наладки системы пожниг требуется 48 рабочих часов.

За автоматическими ножницами располагается система 3-этажного транспортера (рис. 2 и 3). Верхний транспортер предназначен для форматного шпона, средний — для кусков и нижний — для отходов. В конце линии имеется автоматическая вакуум-система штабелирования листов и кусков шпона. Преимущества этой системы заключаются в том, что оборудование занимает мало места, обслуживается меньшим числом рабочих, практически отсутствует поломка ленты шпона.

Рис. 2. Линия лущения — рубки — укладки шпона:
1 — транспортер для подачи чураков; 2 — лущильный станок

Устройства для загрузки лущильных станков обеспечивают подачу, центровку и установку чураков диаметром 18 см и более. Время от остановки шпинделя с карандашом до начала их вращения с новым чураком составляет 3–4 с. Геометрическую центровку чураков выполняют по трем точкам. Электрические устройства управления транспортером подачи чураков, загрузчиком лущильного станка, лущильным станком, поддерживающим вальцом и конвейерной лентой лущильного станка обеспечивают как автоматическое, так и ручное управление. В зависимости от диаметра обрабатываемого чурака оператор определяет необходимость автоматизации отдельных функций системы.

На фанерных заводах Канады диаметр карандаша колеблется в пределах 99–110 мм. Из карандашей изготавливают черновые мебельные заготовки на установках типа «Чип-эн-соу».

На всех заводах после лущильных станков ленту шпона по дефектным местам раскраивают автоматическими ножницами фирмой «Infrascan», что исключает в последующем трудоемкие операции по ремонту форматного и кускового шпона.

Транспортные связи между лущильными станками и ножницами в Канаде можно разделить на три вида.

Первый (устаревший) вид состоит из 6-этажных транспортеров, в конце которых устанавливаются две пары ножниц для резки шпона на листы. Для этого требуется значительная площадь (60–90 м²) и большое количество обслуживающего персонала. В настоящее время этот вид применяется на некоторых старых заводах.

Для сушки шпона хвойных пород применяются многоэтажные роликовые сушилки с продольной циркуляцией агента сушки или с сопловым дутьем. Первый тип сушилок имеет шесть — восемь этажей, сушилки с сопловым дутьем обычно 4-этажные. Температура агента сушки в последних превышает 180°C и может достигать 260°C и более. Сушильные установки включают питатель сушки, загрузочное устройство, наклонный разгрузочный ленточный конвейер, разгрузочное устройство сушилки. В указанную систему могут входить секция приема и поперечной передачи заготовок шпона, автоматический влагомер с маркировочным устройством транспортер для сортировки шпона.

Сортировка шпона по влажности в Канаде придается особое значение, так как она гарантирует высокое качество склеивания фанеры при интенсифицированных режимах прессования. До формирования пакетов фанеры листы шпона с повышенной влажностью подвергаются повторной сушке.

Качество фанеры хвойных пород определяется по одной стороне, шпон для которой отбирается специально. Оборотный и внутренний слои фанеры формируются из кускового шпона без предварительного их склеивания по ширине. Фанера выпускается долевая. Шпон для поперечных наружных слоев готовится из кусков длиной 2540 мм за счет поперечного раскроя пачек шпона высотой до 600 мм. Собирают пакеты фанеры на рабочих местах и на специальных машинах.

Линия для сборки пакетов фирмы «Masson» рассчитана на применение клеев любой вязкости как с наполнителем, так и без него. Клей распыляется безвоздушным способом под

давлением около 80 кгс/см². Продолжительность работы сонала для распыления — 6—10 месяцев. На линии можно формировать пакеты 7-слойной фанеры. Для 3-слойной фанеры используется шпон толщиной 3,5 мм, общая толщина фанеры 9 мм; для 5-слойной фанеры — шпон толщиной 2,5 мм, общая толщина фанеры 12 мм; для 7-слойной фанеры — шпон

клей на поверхность внутреннего слоя 4 происходит аналогично первому. Укладчик центрального слоя 5 помещает сортированные центральные листы (один форматный или два листа половинного размера) на первый внутренний слой. Укладчик центрального слоя выравнивает переднюю кромку центрального листа с передней кромкой обратного слоя па-

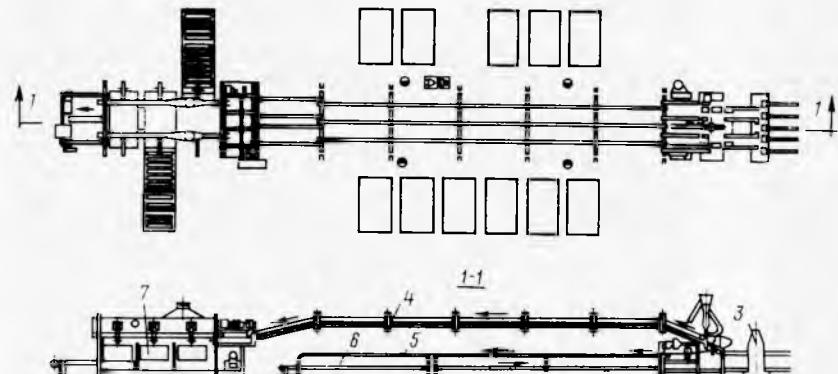


Рис. 3. Линия лущения — рубки — укладки шпона:
3 — автоматические ножницы; 4 — транспортер для форматного шпона; 5 — транспортер для кусков; 6 — транспортер для отходов; 7 — накопитель листов шпона

толщиной 2,5 мм, общая толщина фанеры 15 мм. Скорость работы линии переменная. Она обеспечивает сборку 10—20 пакетов в минуту 5—7-слойной фанеры. Сборка пакетов 5-слойной фанеры осуществляется в такой последовательности (рис. 4). Укладчик нижних листов 1 помещает один форматный (или два куска размерами 2540×650 мм) лист раз-

кета. Устройство для нанесения клея 6 распыляет клей на поверхность центрального слоя. Укладка четвертого слоя 7 аналогична укладке второго. Распылитель клея 8 наносит клей на поверхность четвертого слоя. Сборка пакета завершается укладкой лицевых слоев 9 размерами 1300×2540 мм.

Собранный непрерывный пакет разрезается на длину, крат-

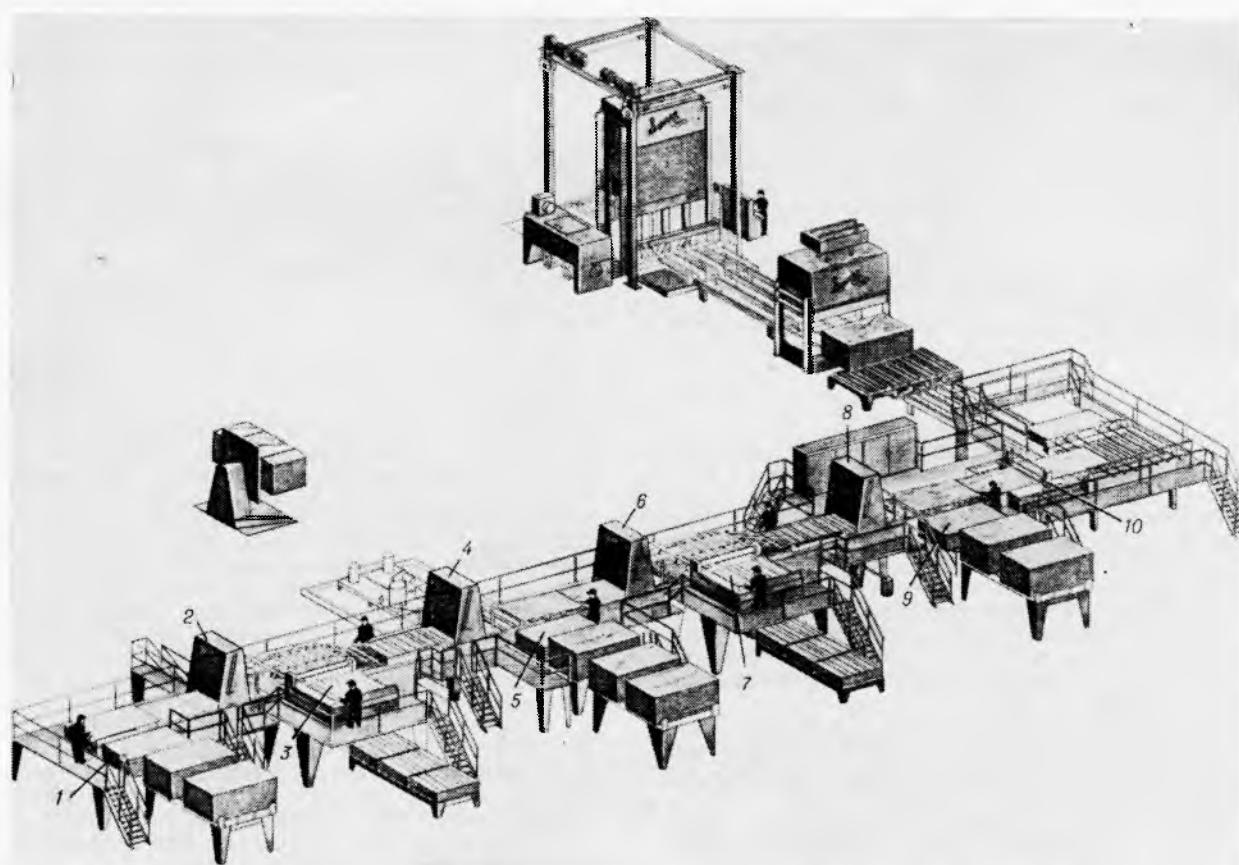


Рис. 4. Линия сборки — холодной подпрессовки — склеивания фанеры на базе 40-этажного пресса

мерами 2540×1300 мм на основной конвейер. Следующие листы формируются из кусков, подаются без промежутков и образуют непрерывную ленту. Клей на поверхность каждого листа наносится распылителем 2. Куски внутреннего слоя пакета подаются из стопы 3 роликами и укладываются рабочим на обратный слой в непрерывную ленту. Распыление

клей на поверхность внутреннего слоя 4 происходит аналогично первому. Укладчик центрального слоя 5 помещает сортированные центральные листы (один форматный или два листа половинного размера) на первый внутренний слой. Укладчик центрального слоя выравнивает переднюю кромку центрального листа с передней кромкой обратного слоя па-

гидравлическая система пресса для такого прессования может создавать давление до 14 кгс/см².

Пакеты поступают на загрузочную платформу, и с нее двое рабочих загружают их в горячий пресс в течение 15 мин, начиная с верхних пил. В один промежуток пресса одновременно помещают по два пакета. Пресс имеет 40 этажей и склеивает фанеру размерами 1220×2440 мм. Пять гидроцилиндров пресса способствуют равномерному распределению давления. Скорость смыкания пил 1270 см/мин, давление в прессе до 14 кгс/см², давление в гидросистеме 210 кгс/см², время прессования пакетов толщиной до 24 см при температуре 160°C 4,5 мин.

Разгружают пресс с помощью разгрузочной этажерки. Сто-

ны фанеры вилочными погрузчиками передаются на линию обрезки и шлифования фанеры. Для обрезки используются станки фирмы «Globe Machine», для шлифования — широколенточные шлифовальные станки с двумя, четырьмя и шестью шлифовальными головками. Мощность привода на одну ленту 50—150 л. с., ширина ленты 1727 и 3600 мм. Шлифование осуществляется с точностью до ±0,025 или 0,05 мм.

Использование чурakov небольших диаметров не уменьшило производственную мощность заводов в связи с конструктивными усовершенствованиями линий лущения, рубки и сортировки сырого шпона, а также созданием специальных линий формирования для склеивания фанеры с внутренними слоями из кусков шпона.

Рефераты

Пневматические установки для загрузки и транспортировки технологической щепы

В ГДР для погрузки и транспортировки относительно небольшого количества технологической щепы используют две различные пневматические установки. Технологическая щепа проходит через генератор воздушного потока. Затем ее отделяют перед вентилятором в циклоне. Первая установка выбирается в том случае, если не требуется высокой производительности. Опыт показывает, что наиболее эффективно установка работает при прямой подаче вентилятором материала с $\mu_{\max} = 0,7$ (μ_{\max} соответствует отношению максимальных количеств транспортируемого материала и воздуха в кг/ч).

Если требуется высокая производительность установки, то выбирается второй вариант установки. В ней вентилятор защищен от износа, может использоваться вентилятор с изогнутыми лопастями, имеющий высокий КПД, и в единицу времени транспортируется значительно больше щепы. Однако следует учесть и недостатки данной установки по сравнению с предыдущей: с помощью первой установки в вагон или грузовой автомобиль поступает щепы значительно больше (примерно на 30%), чем при свободном насыщении, т. е. с помощью второй установки, в результате чего значительно снижаются транспортные расходы.

Для равномерной загрузки вагона или автомашины в первой установке должно быть размещено несколько отводных труб или гибких шлангов, а во второй установке необходимо смонтировать под циклоном распределительный транспортер. Первая пневматическая установка может эффективно использоваться на больших складах для распределения технологической щепы.

При проектировании установки для погрузки и транспортировки технологической щепы рекомендуется учитывать следующее:

Минимальная толщина труб отсасывающих и нагнетательных трубопроводов должна составлять 3 мм. Для отводов следует выбирать прямоугольные сечения с минимальной толщиной изнашивающейся стенки из стального листа 5—10 мм. Минимальный диаметр трубопровода должен равняться 200 мм. Скорость подачи в системе трубопроводов в зависимости от материала должна составлять: 22—24 м/с при $\mu = 0,3—0,7$; 24—26 м/с при $\mu = 0,7—1,0$ и 26—32 м/с при $\mu = 1,0—2,0$. Общие потери давления в первой пневматической установке должны быть 130—180 мм вод. ст. при длине трубопроводов около 10—15 м, двух отводах под 90° и $\mu_{\max} = 0,7$. Необходимая приводная мощность генера-

тора воздушного потока соответствует 15—20 кВт ($Q_{возд} = 13000 \text{ м}^3/\text{ч}$, объем подачи щепы 6—10 т/ч). Общие потери давления во второй пневматической транспортировочной установке составляют около 300—350 мм вод. ст. при длине трубопроводов 20—30 м, пяти отводах под 90°, двух циклонах и $\mu_{\max} = 1,5$. Необходимая приводная мощность 40—50 кВт ($Q_{возд} = 13000 \text{ м}^3/\text{ч}$, объем подачи щепы 23 т/ч). При транспортировке материала с μ , превышающим 0,2—0,3, влияние древесных частиц на потери давления становится значительным и должно учитываться как при расчете потерь давления, так и при выборе приводной мощности.

Автор приводит формулу расчета приводной мощности генератора воздушного потока при прямом проходе технологической щепы через колесо вентилятора.

Следует отметить, что пневматические транспортировочные установки эффективнее, чем известные транспортировочные средства, особенно при их комбинированном использовании. Однако указанные установки имеют два существенных недостатка — создают много шума и пыли.

Holzindustrie, 1978, №4, S. 115—117.

Рефераты публикаций по техническим наукам

УДК 684.4.059.1:667.612

О дифференцированных нормативах расхода лака ПЗ-246. Зигельбом С. Н., Петров П. В. — Деревообрабатывающая пром-сть, 1979, № 5 с. 3—4.

Для аналитического расчета нормативов расхода необходимо учитывать, что на реальных деталях покрытия неравномерны. Это вызвано неравномерностью нанесения лака и шлифования покрытий из-за нестабильности подачи лака в лаконаливной машине, покоробленности щитов, перекоса транспортных устройств для выдержки свежелакированных деталей и других причин.

УДК 620.197.6:621.921.4

Метод определения условной влагопроницаемости покрытий и пропиток древесины.

[Лепарский Л. О., Мышелова Г. Н., Беккер А. В. — Деревообрабатывающая пром-сть, 1979, № 5, с. 4—5.]

При разработке нового метода определения условной влагопроницаемости покрытий и пропиток древесины основное внимание было удалено выбору критерия оценки, способного отражать характерные процессы, происходящие в защищенной древесине, а также в защитной пленке или в пропитанном слое древесины при их работе в натурных условиях, и позволяющего проводить количественную и строго объективную оценку их влагозащитной способности. Иллюстрации 1. УДК 674.093.6:621.934

Некоторые особенности работы односторонних

конических пил. Стахнев Ю. М., Дунаева В. В. —

Деревообрабатывающая пром-сть, 1979, № 5, с. 7—8.

Проведены теоретические и экспериментальные исследования напряженного состояния и колебаний конических пил. Установлено, что напряженное состояние пил является моментным и приводит к асимметричному изгибу диска — «тарельчатости». Это обстоятельство рекомендуется учитывать при разработке нормативов подготовки и эксплуатации односторонних конических пил. Таблица 3, иллюстрация 3.

УДК 674.053:621.935(001.5+001.6)

Механизм позиционирования сдвоенного ленточнопильного агрегата ЛБЛ-1. Базанов В. А., Кузнецов В. М. — Деревообрабатывающая пром-сть, 1979, № 5, с. 8—9.

В первом в отечественной практике сдвоенном ленточнопильном агрегате ЛБЛ-1 (спроектирован и изготовлен Вологодским ГКБД) для позиционирования пильных узлов применяются гидравлические позиционеры с десятью активными поршнями. Иллюстрация 3, список литературы — 2 названия.

УДК 674.815-41.001.4:539.4

О форме образцов для испытания древесностружечных плит на растяжение вдоль их пласти.

Жестовский Л. В. — Деревообрабатывающая промст., 1979, № 5, с. 10.

На основании проведенных испытаний образцов трех типов для определения предела прочности деревестружечных плит вдоль их пласти можно рекомендовать образцы в виде прямоугольной призмы с размерами 250×50×5 мм. Таблица 1, иллюстраций 2.

УДК 674.8:674.002.56

Определение влажности опилок с помощью ин-

фракрасной спектроскопии. Шуглиашвили Г. В., Чаруев Н. Г., Аникашивили З. Г., Репин Е. С., Шаптошиши Д. С. — Деревообрабатывающая промст., 1979, № 5, с. 11—12.

Полученные результаты показали, что ИК-метод можно использовать для измерения влажности древесных опилок. Однако следует изучить, как влияют на точность измерений разные породы и сорта древесных опилок. Иллюстраций 3, список литературы — 4 названия.

Содержание

Борисов Е. М., Зацепин А. Г. — За дальнейшее улучшение организации социалистического соревнования

НАУКА И ТЕХНИКА

Зигельбойм С. Н., Петров П. В. — О дифференцированных нормативах расхода лака ПЭ-246

Лепарский Л. О., Мышелова Г. Н., Беккер А. В. — Метод определения условной влагопроницаемости покрытий и пропиток древесины

Трошунина И. А. — Переработка березового сырья на заготовки для речевых щитов пола

Стахиев Ю. М., Дунаева В. В. — Некоторые особенности работы односторонних конических пил

Базанов В. А., Кузнецов В. М. — Механизм позиционирования сдвоенного ленточнопильного агрегата ЛБЛ-1

Жестовский Л. В. — О форме образцов для испытания древесностружечных плит на растяжение вдоль их пласти

Шуглиашвили Г. В., Чаруев Н. Г., Аникашивили З. Г., Репин Е. С., Шаптошиши Д. С. — Определение влажности опилок с помощью инфракрасной спектроскопии

Гук В. К., Сирко З. С. — О конструкции полировальных кругов

ИЗУЧАЮЩИМ ЭКОНОМИКУ

Дмитревский С. М., Пихало В. Т. — Методы управления и руководства

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И УПРАВЛЕНИЕ

Бызов В. И., Тресцов А. Б. — Комплексное использование коры

Богатырева Л. М. — Комплексная система повышения эффективности мебельного производства

Бельяков А. В. — Высокая культура производства — залог успеха

Конторович Ю. И. — Комплексный план НОТ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО

Рыжиков Л. В. — Шире внедрять склеивание короткомерных пиломатериалов по длине

ПЯТИЛЕТКЕ — УДАРНЫЙ ТРУД!

Криворучко И. А. — Смена В. К. Ковалевой

Иванова Л. С. — Передовой участок

Дружинин С. Н. — Наставник молодежи

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ

Хаиров Р. С., Дьяков В. А. — Опыт применения губчатых изделий из латекса в мягкой мебели

Васильев В. Г., Комаров С. Ф. — Работать без отходов

Дворняк З. А. — Рационализаторские предложения львовских мебельщиков

Арутюнян З. И., Алферова О. Г., Чумаченко Л. А., Блохина В. Н., Дупак Н. М., Ушакова З. Д. — Усовершенствование отделки стульев

Савостенко М. П. — Из работ рационализаторов

Балихин В. В., Чугунов А. В., Солохин С. С. — Восстановление валов деревообрабатывающего оборудования

ЗА РУБЕЖОМ

Буянов А. А., Пахомов В. И. — Фанерная промышленность Канады

РЕФЕРАТЫ

Пневматические установки для загрузки и транспортировки технологической щепы

31

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Новые книги

5, 15,

Рефераты публикаций по техническим наукам

31

На Киевской фабрике им. Боженко

2-я с.

обложки

По зарубежным журналам (из фонда ЦНТБ лесбумпрома)

3-я с.

обложки

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

Технический редактор Т. В. Мохова



Москва, издательство «Лесная промышленность», 1979

Сдано в набор 23.03. 79 г. Подписано в печать 25.04. 79 г. Т-08841. Формат бумаги 60×90^{1/2}.
Печать высокая. Усл. печ. л. 4,0 Уч.-изд. л. 6,44 Тираж 14 120 экз. Зак. № 750

Адрес редакции: 103012, Москва, К-12, ул. 25 Октября, 3 Тел. 223-78-43

Чеховский полиграфический комбинат Государственного комитета СССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли,
г. Чехов Московской области

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ» в I квартале 1979 г.

выпустило следующие книги:

УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ для вузов

Отлев И. А. Технологические расчеты в производстве древесностружечных плит. — 15 л., ил. — В пер.: 75 к.

для лесотехнических школ

Никифоров В. М., Силаев В. И. Устройство, эксплуатация и ремонт окорочных станков. — 10 л., ил. — 25 к.

СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Доронин Ю. Г., Миросниченко С. Н., Святкина М. М. Синтетические смолы в деревообработке. — 15 л., ил. — В пер.: 95 к.

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА для ИТР

Житомирский Б. Ф., Кислый В. В. Рациональное использование древесины в деревообработке. — 7 л., ил. — 35 к.

Ковальчук Л. М. Производство деревянных клееных конструкций — 13 л. — В пер.: 85 к.

Кряжев Н. А. Фрезерование древесины. — 13 л., ил. — 85 к.

Любавина О. С. Повышение эффективности использования производственных фондов в мебельной промышленности. — 10 л. — 50 к.

Производство деревянных домов Крейндлин Л. Н., Беляев В. М., Антонова Р. П. и др. — 25 л., ил. — В пер.: 1 р. 60 к.

Святкин М. З. Контроль и управление качеством продукции в лесной и деревообрабатывающей промышленности — 15 л., ил. — В пер.: 1 р.

для рабочих

Беккер И. Г. Портальные автолесовозы. — 13 л., ил. — В пер.: 65 к.

Пигильдин Н. Ф., Торговников Г. И. Опыт эксплуатации окорочного оборудования. — 10 л., ил. — 35 к.

Заявку можно направить в один из следующих магазинов, имеющих отдел «Книга — почтой»: Москва, ул. Михайлова, 28/7, магазин № 125; Ленинград, ул. Народная, 16, магазин «Прометей»; Архангельск, ул. Шубина, 20, «Техническая книга».

ПО ЗАРУБЕЖНЫМ ЖУРНАЛАМ (из фонда ЦНТБ лесбумпрома)

Исследования влажности пиломатериалов. Описываются опыты по исследованию влажности хвойных пиломатериалов, проведенные на лесопильном заводе. Методы испытаний разработаны Восточной лабораторией лесных продуктов в Канаде (Canadian forest industries, Канада, 1978, № 10, с. 37—45).

Клей горячего отверждения для приклеивания шпона. Предлагаются порошкообразные средства Pressal HM и Pressal WM на основе меламиновых, мочевиноформальдегидных и поликонденсационных смол, для нанесения которых требуется только вода. Для отверждения этих клеев не нужен отвердитель. Holzbearbeitung, ФРГ, 1978, № 10, с. 49.

Новый станок для вставки ручек в двери. Кратко описывается автомат модели LM-1 фирмы «Bauwerk» (ФРГ), вставляющий ручки в двери и выдвижные ящики со скоростью до 25 шт/мин. Автомат может работать в поточной линии и самостоятельно (Timber trades journal, Англия, 1978, № 5330, с. 46).

Пистолет ZIS 883 для нанесения клея-расплава. Называемый пистолет применяется в ГДР при сборке, ремонте и упаковке в мебельной, автомобильной и других отраслях промышленности. Пистолет заряжается патронами клея-расплава диаметром 10 и длиной 60 мм (Holzindustrie, ГДР, 1978, № 5, с. 112).

Прочный каркас стула из стеклопластика. Сообщается о каркасах стульев, формуемых из стеклопластика за 12 мин. Каркас собирается из двух частей, соединяемых двумя шурупами. Такой каркас выдержал испытания на прочность при 60000-кратном опрокидывании с грузом 70 кг (Holzbearbeitung, ФРГ, 1978, № 11, с. 53).

Расшивовка мерзлого леса. Приведены выдержки из отчета о работе по исследованию условий расшивовки бревен в зимнее время без их оттаивания. Даются указания по обеспечению качественной расшивовки мерзлых бревен. В частности, рекомендуется расшивывать бревна только с чистой корой, применять пилы со специальной формой «уба», предназначенной для мерзлых бревен; снижать частоту вращения круглой пилы (Wood and wood products, США, 1978, № 10, с. 23—30).

Самый большой станок для раскряя пил. Указываются конструктивные особенности станка WK 150—107 фирмы «Holzma» (ФРГ) для раскряя пил толщиной до 160 мм. Производительность станка 250—300 пил за 8 ч. Станок оснащен ЭВМ для установления оптимальных программ раскряя и электронными устройствами для сортировки и укладки пил в пачки (Timber trades journal, Англия, 1978, № 5331, с. 42).

Сканирующее устройство для обнаружения дефектов пилопродукции и фанеры. Характеризуется сканирующее устройство типа CAT для обнаружения дефектов пиломатериалов и фанеры в процессе производства (Northern Logger, США, 1978, № 12, с. 22).

Станки для наклеивания полосок на кромки пил. Изближаются фотографии и краткие описания повсеместно моделей кромкофанеровальных станков английских и других зарубежных фирм (Wood and equipment news, Англия, 1978, № 8, с. 20—32).

Станок для приклеивания реек определенной длины. Станок серийного производства фирмы «Josef Tönnies KG» (ФРГ) оснащен тремя загруженными магазинами: одним — для несущего материала и двумя — для реек. Приклеивание реек осуществляется путем комбинации kleев горячего и холодного отверждения. Производительность станка 5 тонн в минуту (Holz-Zentralblatt, ФРГ, 1978, № 145, с. 22, 63).

Шведский лесопильный завод. Описываются оборудование и технология расшивовки бревен диаметром 100—160 и 170—400 мм на современном лесопильном заводе, оснащенному оборудованием фирмы «AB A. K. Eriksson» (Швеция). Производственная мощность завода 50 тыс. м³ древесины хвойных пород в год. Приводится схема размещения оборудования (Timber trades journal, Англия, 1978, № 5331, с. 44).

Электронная сортировочная установка. Описывается электронная сортировочная установка, работающая на лесопильном заводе фирмы «Pacific Inland Resources Ltd.» (Канада). Завод работает в 2 смены. Его сменная производительность 230 тыс. доск, ф-6543 м³ пиломатериалов (Canadian forest industries, Канада, 1978, № 11, с. 55—57).