

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

10

1984

НАБОР КОРПУСНОЙ МЕБЕЛИ



Рис. 1. Набор корпусной мебели «Случ»

Укрпроммебель разработал набор корпусной мебели «Случ», предназначенный для оборудования жилых квартир. Ее конструкция позволяет варь-

ровать искусственной кожей, при формировании секций придает объемам пластичность. Отделка — матовая с тонированием.

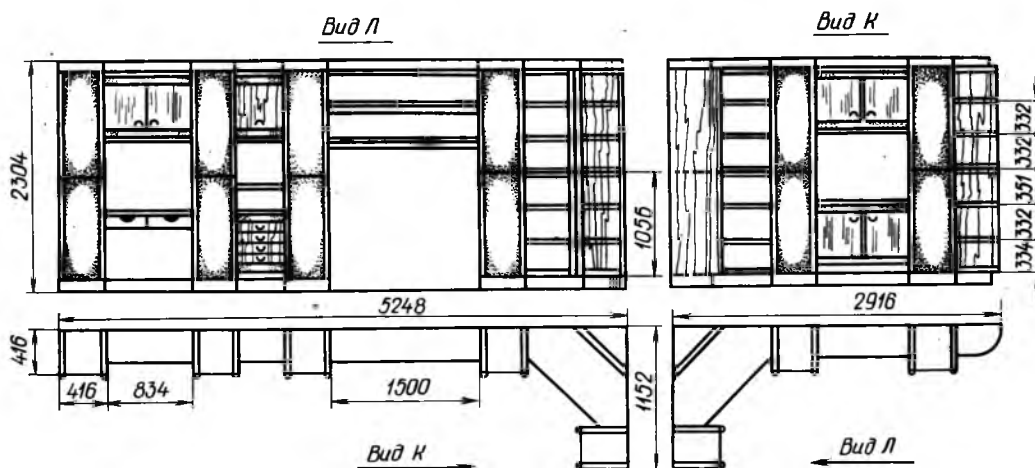


Рис. 2. Основные размеры набора «Случ»

ировать схемы компоновки изделий, высоту и протяженность по фасаду.

В наборе использованы один типоразмер секции и по два типоразмера полок и фасадных дверей.

Унифицированы размеры деталей, применена тонкомерная плита, отсутствуют спаренные щиты. Фасадные двери секций склеены искусственной белой кожей. По обеим сторонам двери вертикально расположен декоративный профиль, который одновременно служит ручкой.

Горизонтальный декоративный элемент, обтяну-

Стекланные двери на петлях новой конструкции. Крепежные элементы и направляющие унифицированы. Предусмотрена многократная разборность.

Форма и конструкция набора позволяют уменьшить его материалоемкость и массу при тех же функциональных нагрузках.

На выставке-конкурсе «Мебель-83» на ВДНХ СССР набор получил поощрительную премию.

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

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

МОСКВА, ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

ОСНОВАН В АПРЕЛЕ 1952 г.

октябрь 1984

Решения XXVI съезда КПСС — в жизнь!

УДК 621.31.003.13

Повышать эффективность энергоиспользования

П. П. АЛЕКСАНДРОВ — начальник Управления главного энергетика Минлесбумпрома СССР

Эффективность использования имеющихся ресурсов — одна из основных задач народного хозяйства страны в одиннадцатой пятилетке. Естественно, что в Государственном плане экономического и социального развития СССР на 1984 г. большое внимание уделено топливно-энергетическому комплексу. Об этом говорил на встрече с рабочими завода «Серп и молот» Генеральный секретарь ЦК КПСС Председатель Президиума Верховного Совета СССР К. У. Черненко, где он отметил: «К сожалению, как-то вошла в обиход, да и в нашу пропаганду, фраза о том, что страна бесконечно богата углем, нефтью, газом.

На самом деле все обстоит не так просто. Запасы у нас действительно немалые. Но они, как известно, природой возобновляются. Да и добыча их обходится все дороже. Поэтому же ресурсы надо беречь и для будущих поколений, а потому брать их с умом, использовать рационально.

В первую очередь нужно максимально ускорить разработку и внедрение энергосберегающей техники и технологий. Нельзя мириться с тем, что многие серийные двигатели, котлы на электростанциях сжигают горючего на 15—20 процентов больше, чем созданные советскими инженерами и конструкторами лучшие образцы».

Минлесбумпром СССР входит в число наиболее энергоемких отраслей. Из общего количества энергоносителей, потребляемых предприятиями министерства, деревообрабатывающей промышленности используется 7 % электроэнергии, 38 тепла, 29 % топлива (что пересчете на условное топливо эквивалентно примерно 10 млн. т). В связи с этим вопросы рационального и экономного использования теплоэнергетических ресурсов (ТЭР) имеют первостепенное значение и являются предметом пристального внимания руководства министерства, объединений и предприятий.

С целью совершенствования хозяйственного механизма в области экономии ТЭР на предприятиях Минлесбумпро-

ма СССР необходимо: анализировать использование ТЭР; повысить качество планирования мероприятий по их экономии, а также по снижению их расхода на всех уровнях планирования, усилить контроль за выполнением этих мероприятий; учитывать значение энергоемкости продукции при принятии тех или иных хозяйственных решений; повысить роль стимулирования и ответственности всех потребителей за экономное использование ТЭР.

В 1983 г. задания по среднему снижению норм расхода энергоресурсов к уровню базового 1980 г. были выполнены: обеспечена экономия котельно-печного топлива, тепло- и электроэнергии, однако задания по общей экономии выполнить не удалось, а на ряде предприятий даже допущен перерасход ТЭР (например, по тепловой энергии — на ДСК «Байкал», по электрической — в ПМО «Средуралмебель»).

В то же время на многих предприятиях ведется значительная работа по повышению эффективности использования ТЭР. Так, в прошедшем году вовлечение в топливный баланс в качестве горючих вторичных энергоресурсов древесно-шлифовальной пыли, образующейся при производстве ДСП, только на семи предприятиях позволило сэкономить 15 тыс. т условного топлива. На Новоятском комбинате древесных плит на 15—20 т сокращено суточное потребление мазута за счет использования тепла отработавшей паровоздушной смеси от горячего пресса для нагревания сетевой воды отопления жилого поселка и промплощадки. На Карпинском лесокombинате Свердловска после модернизации котлоагрегата ДКВР-6,5/13 обеспечена устойчивая номинальная паропроизводительность при сжигании высоковлажных некондиционных древесных отходов лесопильного производства (опилки, коры, отсева щепы). В результате высвобождено свыше 1,2 тыс. м³ качественного древесного сырья для предприятий целлюлозно-бумажной промышленности. В Асбестовском ЛПХ Свердловска построена

и эксплуатируется полуавтоматизированная производственно-отопительная водогрейная котельная мощностью 4,5 Гкал, работающая на высоковлажных некондиционных древесных отходах лесопильного и тарного производства (т. е. практически на одних опилках), а 29 тыс. м³ щепы (ранее использовавшейся как топливо) ежегодно отправляется на целлюлозно-бумажные заводы.

В то же время установлено, что в нормировании и использовании ТЭР есть еще существенные недостатки. Так, на ряде предприятий из-за нарушения технологии и правил эксплуатации оборудования, его неудовлетворительного ремонта и обслуживания, сверхнормативных простоев, перерасхода древесного сырья и химикатов допускается значительный перерасход топлива, тепловой и электрической энергии. Недостаточно используются вторичные горючие и тепловые энергоресурсы в ПМО «Саратовмебель». Неудовлетворительно ведутся нормирование расхода и контроль за использованием ТЭР в Усть-Каменогорском ПО «Казлес», в ПМО «Воронежмебель» и др.

На 1984 г. Минлесбумпрому СССР установлены напряженные задания по среднему снижению норм удельного расхода ТЭР (против базового 1980 г.). В целом по министерству должно быть сэкономлено: 1054 тыс. т условного котельно-печного топлива (3,5 % к уровню 1980 г.); теплоэнергии 2460 тыс. Гкал (1,9 %); электрической энергии 630 млн. кВт·ч (2,2 %). Кроме того, дополнительно необходимо снизить расход котельно-печного топлива (на 863 тыс. т), тепловой энергии (на 3750 тыс. Гкал), электроэнергии (на 545 млн. кВт·ч).

В первом квартале текущего года ведомственным энергонадзором министерства были обследованы 47 предприятий, проведена перекрестная проверка во всех министерствах союзных республик, объединениях и на предприятиях. Цель проверки — определить, как доводятся установленные министерством задания по экономии ТЭР до предприятий, цехов и участков. По результатам проверок в марте Управление главного энергетика провело с главными энергетиками подведомственных организаций и предприятий в Москве, Кишиневе, Свердловске, Иркутске совещания, на которых были обсуждены вскрытые недостатки в энергоиспользовании и указаны пути их устранения. Как показал анализ, в 1984 г. уровень организационно-технической работы по экономии ТЭР повысился, положение с энергоиспользованием во многих министерствах союзных республик, объединениях и на предприятиях несколько улучшилось. Это позволило в целом по министерству выполнить в первом полугодии основные задания по среднему снижению норм удельного расхода к уровню базового 1980 г. и сэкономить 3,5 % котельно-печного топлива, 1,9 % теплоэнергии, 2,15 % электроэнергии.

Лимиты на электроэнергию в целом по министерству использованы в первом полугодии на 101,7 %, однако в ряде объединений в прошедшем году выделенные ресурсы недоиспользованы (например, в Архангельсклеспроме недоиспользовано 89,8 %, Забайкалесе 97,0, Союзфансипроме 94,2, на Братском ЛПК 97,1 % и т. д.). Хорошо используются лимиты Усть-Илимским ЛПК, Иркутсклеспромом, Кареллеспромом, Минлеспромом Эстонской ССР и Минлеспромом Латвийской ССР.

В промышленности древесных плит разработана система сбора и сжигания шлифовальной пыли в топках сушильного оборудования, которая позволяет на каждом предприятии мощностью 100 тыс. м³ плит в год сократить расход жидкого и газообразного топлива в среднем на 10 % со сроком окупаемости затрат 1,5—2 года. Сжигание шлифовальной пыли только на 20 предприятиях отрасли указанной мощности позволило ежегодно экономить не менее 30—40 тыс. т усл. топлива. Однако с учетом высокой взрывоопасности пылевоздушной смеси требуется разработать целый комплекс мер по созданию рациональной и сбалансированной схемы сбора и подачи отходов в топочное устройство.

Существенным резервом экономии теплоэнергии является использование паров вторичного вскипания, тепла уходящих газов и вентиляционных выбросов. В этом деле накоплен положительный опыт на мебельном комбинате «Вильнюс» (где внедрено 7 мероприятий с экономическим эффектом 15,5 тыс. Гкал/год), на Тюменском ДОКе, в ПЛО «Юртинсклес» (где избыток тепла сушильных отделений используется для нагрева приточного воздуха, направляемого в другие отделения цехов, при этом экономия тепла составляет около 1,2 Гкал/ч).

Одна из важных мер, принимаемых Управлением главного энергетика, — создание и постоянное совершенствование действующей системы норм и нормативов расхода ТЭР. Головной организацией по созданию системы является ВНИПИЭИлеспром, который координирует разработку прогрессивных, научно обоснованных норм расхода ТЭР на основные энергоемкие виды продукции (в том числе индивидуальных и групповых норм расхода по всем уровням управления в разрезе цехов, отдельных агрегатов и установок) на базе отраслевых нормативных документов и инструкций.

Систему норм и нормативов в подотраслях промышленности разрабатывают 14 отраслевых научно-исследовательских институтов. Министерством утверждены разработанные институтами инструкции и руководящие методические и технико-экономические материалы, которые позволяют нормировать более 90 % объема котельно-печного топлива, тепловой и электрической энергии, потребляемой в целом по Минлесбумпрому СССР. Однако внедрение научно обоснованного нормирования затрудняется по следующим причинам:

участки учета расхода и выработки энергоресурсов цеха, потоков и отдельных энергетических установок недостаточно обеспечены необходимыми приборами; энергетическая отчетность по форме 11-СН налажена неудовлетворительно (в ней повторяются ошибки, на которые ранее неоднократно указывалось специалистам при приемке годовых и квартальных отчетов);

в объединениях и на предприятиях плохо осуществляется проверка выполнения норм расхода, их прогрессивности и научной обоснованности; в результате в ряде всесоюзных объединений на однотипную продукцию имеются значительные расхождения фактических удельных расходов; так, в производстве ДСП средняя норма теплоэнергии составляет по министерству 968,5 Гкал/тыс. м³, электроэнергии — 191 кВт·ч/м³; в Севзапмебели средняя норма соответственно равна 1120 и 272,7, в Союзмебели — 1490 и 200, а по Литовской ССР — 775 кВт·ч/м³ и 282 Гкал/тыс. м³.

Как показывают проверки, всесоюзные и производственные объединения не контролируют реальность нормативов расхода ТЭР на предприятиях, а лишь распределяют выделенные энергоресурсы на плановый период, исходя при этом из динамики предыдущих лет (т. е. на предприятиях нормирование фактически осуществляется опытно-статистическим методом, что допускается лишь как исключение, и то по отдельным видам продукции).

Совершенствование системы нормирования ТЭР — одна из наиболее актуальных задач; ей необходимо уделять самое серьезное внимание.

С целью повышения квалификации главных энергетиков в области нормирования ТЭР запланировано провести ряд методических совещаний и семинаров. Аналогичные задачи будут поставлены и перед отраслевым институтом повышения квалификации.

Один из важнейших резервов экономии ТЭР — создание энергосберегающих технологий и оборудования, а также модернизация действующего. На предприятиях отрасли в текущей пятилетке таким путем намечено получить 60—70 % всей плановой экономии ТЭР. При этом наиболее важными мероприятиями являются: сокращение потребления тепло- и электроэнергии на основных технологиче-

ских процессах и во вспомогательных производствах (в результате внедрения энергосберегающей технологии, сокращения холостых ходов, потерь в сетях, совершенствования схем теплоэлектроснабжения); модернизация осветительных систем предприятий; замена существующих сушильных камер более прогрессивными; внедрение технологии агрегатной переработки пилочного сырья и тиристорных электроприводов; совершенствование технологии производства мебели, ДСП и ДВП, домостроения.

Планом строительства линий электропередачи (ЛЭП) предусматривается перевести на централизованное электроснабжение ряд предприятий отрасли, особенно в северных и восточных районах страны. Это позволит вывести в резерв дизельные электростанции, обеспечит значительную ежегодную экономию нефтепродуктов (дизельного топлива), причем срок окупаемости строительства ЛЭП и трансформаторных электростанций не превышает 3—4 лет.

В то же время необходимо реконструировать и внутренние сети электроснабжения предприятий, т. е. построить долговечные, в негорючем кирпичном исполнении понижающие подстанции с котельными внутриплощадными сетями. Опыт такого строительства накоплен в Свердловском, подобных подстанциях строятся также в Дальлеспроме и других объединениях.

Серьезное внимание должно быть уделено компенсации реактивной мощности. Для этой цели в отрасли создано немало оригинальных устройств. На заводах Союзорглестехмонтажа в этом году начнется выпуск установок ВО-121 и ЛО-138, разработанных ЦНИИМЭ. Министерством утверждены мероприятия, направленные на сокращение потерь в электрических сетях и предусматривающие решение ряда вопросов по снижению потерь электрической энергии в электросетях и повышению ее качества. Эти мероприятия должны быть отражены в годовых планах объединений по экономии ТЭР. К сожалению, мероприятия, представленные объединениями и намеченные на 1984 г., во многом носят формальный характер, не конкретизированы по источникам финансирования, материально-технического обеспечения, исполнителям, не охватывают установленных заданий по экономии и т. д.

Сейчас в отрасли эксплуатируется более 7200 котельных обслуживаемых персоналом свыше 56 тыс. чел. В 1986—1990 гг. котельные планируется укрупнить, а предприятия перевести на централизованное теплоснабжение. С 1985 г. на заводах ВО «Союзорглестехмонтаж» будут выпускаться полнооборотные производственно-отопительные водогрейные котельные мощностью 5—6 Гкал/ч, потребляющие в качестве топлива отходы от переработки древесины. Головной образец такой котельной намечено ввести в действие в текущем году в ПЛО «Тагиллес».

Заслуживает распространения опыт Свердловского, Леселесэкспорта, Красноярсклеспрома, Пермлеспрома, осуществляющих планомерную, целенаправленную инвизицию мелких отопительных котельных, перевод предприятий на централизованное теплоснабжение.

По заказу нашего министерства Минпромстройматериалов СССР и Минэнерго разрабатывают серию водогрейных котлов для теплофикационных нужд на 1, 2, 4, 8 Гкал/ч на древесных отходах. В следующей пятилетке эти котлы начнут поступать на предприятия.

Все более актуальным для отрасли становится перевод котельных и ТЭЦ предприятий (особенно в европейской части СССР) с топочного мазута на природный газ. В двенадцатой пятилетке это будет осуществлено на нескольких предприятиях, что позволит высвободить значительное количество топочного мазута.

В январе 1984 г. министерство утвердило Программу создания и ввода в действие первой очереди отраслевой автоматизированной системы управления энергоиспользованием (ОАСУ-энергия) на предприятиях отрасли. Это

широкомасштабная, целенаправленная работа. В ходе ее на предприятиях будут последовательно внедряться устройства локальной автоматизации для планирования и учета использования ТЭР, оптимального режима работы энергосистем предприятия, управления ремонтным обслуживанием, передачи необходимой информации в объединения, министерства.

Значительную роль в экономии ТЭР играют своевременный и качественный ремонт, культура эксплуатации энергетического и технологического оборудования. Из-за недостаточной квалификации обслуживающего персонала на предприятиях бывают случаи аварийного вывода из строя паровых котлов. В основном это следствие нарушения действующих Правил и инструкций по эксплуатации оборудования. Среди них: нарушение топочного режима; нерегулярное проведение предупредительных и эксплуатационных промывок котлов и их питательных систем; нарушение персоналом требований ПТЭ, ПТБ, директивных материалов, должностных и производственных инструкций; низкая производственная дисциплина; недостаточный уровень производственного обучения персонала и др. Следует отметить, что ежегодно утверждаемый министерством график ремонта котлов до сих пор не является законом ни для предприятий, ни для ремонтных организаций. В истекшем году только 60 % котлов было отремонтировано в сроки; предусмотренные графиком. Из-за неудовлетворительной инженерной подготовки работ не введены в строй котлы ДКВР-6,5/13 в объединении «Вологдалеспром», ДКВР-10/13 в объединении «Союзплитпром». Плохо ведет капитальный ремонт Сиб-орглестехмонтаж: при задании на 1983 г. отремонтировать на Лесогорском ЛДК девять котлов ДКВР-10/23 фактически отремонтирован лишь один. Остальные котлы комбинат был вынужден ремонтировать своими силами, что отрицательно сказывается на состоянии оборудования. Кроме того, оставляют желать лучшего организация труда монтажных бригад и их квалификация; не в полной мере удовлетворяются потребности предприятий в капитальном ремонте и наладке котлов; подразделения объединений недостаточно оснащены монтажными заготовками. Слабо осуществляется руководство службой ведомственного энергонадзора, медленно решаются вопросы развития производственно-ремонтных баз для ремонта теплоэнергетического оборудования в районах Урала, Сибири и Дальнего Востока, нуждается в укреплении трудовая дисциплина на участках и в бригадах, особенно при производстве ремонтных работ, и т. д.

Положительно сказывается на экономии ТЭР хорошо налаженная организационно-массовая работа на предприятиях. В этом отношении заслуживает внимания опыт Московского мебельно-сборочного комбината № 1, мебельного комбината «Вильнюс», объединений «Свердлеспром» и «Пермлеспром». Здесь регулярно выявляются нерациональное расходование и резервы экономии энергии, проводятся конкурсы на лучшее предложение по экономии ТЭР, широко используются средства наглядной агитации, многотиражная и стенная печать, радио.

В текущем году на ВДНХ СССР в павильоне электрификации в апреле открылась межотраслевая экспозиция по экономии топливно-энергетических ресурсов в народном хозяйстве. К сожалению, из 26 намеченных экспонатов нашим министерством представлены только 11. Положительную оценку заслужили Свердловсклеспром и Лесэнерго за макеты котельной и котлоагрегата, ВНПОбумпром, Котласский ЦБК и Гипролесхим за планшеты, ЦНИИМЭ и МСУ «Союзоргбумпром» за натурные образцы, ВНИИдрев за турникеты.

С целью совершенствования структуры управления энергохозяйством в объединениях и на предприятиях Минлесбумпромом СССР определены следующие направления:

разработка и внедрение типовых организационных структур управления энергослужбы предприятия;

нормирование численности рабочих и ИТР для эксплуатации и обслуживания и ремонта энергетического оборудования;

внедрение в объединениях и на предприятиях автоматизированных систем управления энергоснабжением (ОАСУ-энергия), единой автоматизированной системы норм и нормативов расхода ТЭР (АСН), единой системы централизованного обслуживания и ремонта энергетического оборудования (создание централизованных энергетических цехов);

совершенствование системы подготовки и повышения квалификации кадров энергослужб предприятий.

Правильная эксплуатация энергохозяйств — залог устойчивой, ритмичной работы всего предприятия, что особенно ярко проявляется в периоды максимальных нагрузок. Контроль за работой энергетических служб предприятий и правильной эксплуатацией энергетического оборудования осуществляет отраслевая служба энергонадзора, контроля, которая исходя из результатов проверок, выдает предприятиям рекомендации по сокращению расхода топлива-энергетических ресурсов и повышению эффективности их использования. Обязанность всех

руководителей энергетических служб министерств союзных республик, объединений и предприятий — оперативно и своевременно реагировать на выданные энергонадзором предложения по устранению недостатков и вызванным резервам экономии ТЭР.

Большинство предприятий отрасли в результате планомерных, целенаправленных мер с привлечением научнотехнической общественности, развернутой организационно-массовой работы выполняют установленные плановые задания по экономии ТЭР. Это объединения «Центромебель», «Свердлеспром» и «Дальлеспром», Минлеспром Белорусской ССР и Минлеспром Эстонской ССР, Минмебельдревпром Молдавии.

«Правильных слов о необходимости экономить металл, топливо, энергию, все другие ресурсы произнесено достаточно, — указывал товарищ К. У. Черненко во время встречи с рабочими московского металлургического завода «Серп и молот». — Но далеко не всегда они подкрепляются конкретными делами. Только инициатива, личный вклад каждого — от рабочего до директора — в проведении курса на усиление режима экономии везде и во всем дадут ощутимые результаты».

Наука и техника

УДК 674.05

Модульный принцип построения системы деревообрабатывающих машин

Н. В. МАКОВСКИЙ, д-р техн. наук — МЛТИ

В процессе создания, развития и совершенствования рабочих машин, в том числе и деревообрабатывающих, главное внимание уделялось повышению их производительности и улучшению условий обслуживания.

В деревообрабатывающей промышленности (как и в металлообработке) был пройден путь от простейших однооперационных станков до сложных автоматических линий. При этом как в одной, так и в другой отрасли не всегда и не полностью удавалось повысить эффективность производства. Так, до сего времени не решен вопрос создания высокопроизводительного оборудования концентрированной обработки деталей в серийном производстве. Практика показала, что эффективное использование многооперационного оборудования высокой концентрации обработки возможно только в массовом (или крупносерийном) производстве с выпуском стабильной продукции, не требующей частого переналаживания машин. Естественно, что проблема эффективного использования высокопроизводительного оборудования в мелкосерийном (и даже в единичном) производстве решалась также и в металлообработке, где длительное время применяли преимущественно универсальные однооперационные станки. Время изготовления детали на однооперационных станках представляло собой сумму времени, необходимого для выполнения отдельных операций — технологических, переместительных, наладочных. Такая неконцентрированная технология усложняет организацию процесса, требует большого числа рабочих, а также ручного труда на переместительных операциях.

Частичный выход из положения был найден путем повышения концентрации операций вначале с помощью агрегатных станков, а затем автоматических линий. Эти решения (особенно второе) позволили существенно снизить трудоемкость процесса.

Однако выяснилось, что агрегатные машины и специализированные линии приемлемы только для производств, выпускающих стабильную продукцию и не требующих переналаживания оборудования. Между тем преобладающая часть предприятий к таковым не относится. Создание станков с программным управлением (ПУ), обеспечивающим быструю переналадку оборудования по заранее составленной программе, позволило решить этот вопрос. Сначала были предложены обычные однооперационные универсальные станки, но оснащенные специальными системами ПУ, позволяющими быстро переналаживать станок с обработки одной детали на другую. Но поскольку концентрация операций оставалась низкой и режимы обработки существенно не изменились, эффективность таких станков сводилась в основном к экономии наладочного времени. Так как обычные однооперационные станки не требовали больших затрат времени на переналадку, первые станки с ПУ не дали особо ощутимого снижения трудоемкости обработки, поэтому их внедряли не очень охотно. Положение изменилось с созданием многооперационных станков с ПУ, так называемых обрабатывающих центров (ОЦ). Благодаря применению трехпозиционной схемы размещения заготовки и изделия, возможности выполнить ряд операций в одной позиции и свести переместительные операции к ничтожно

малому времени на смену инструмента и его координацию, ОЦ сразу дали хороший результат: упростилась организация производства, повысилась точность обработки.

Однако и для ОЦ характерна сравнительно большая трудоемкость, поскольку и здесь операции выполняются последовательно. По этой причине в последнее время в металлообрабатывающей промышленности появились ОЦ концентрированной обработки (ОЦКО). В инструментальном магазине станка вместо отдельных инструментов для одного шпинделя (центра) хранятся теперь многошпиндельные инструментальные узлы (шпиндельные головки). Таким образом, стала возможной многошпиндельная обработка изделий. Это позволяет существенно сократить трудоемкость обработки.

В нашей отрасли развитие машин пока ограничивается широким применением концентрированной обработки в массовом и крупносерийном производстве стабильной продукции и, следовательно, находится пока на уровне многошпиндельных агрегатных станков и автоматических линий металлообработки. Практика показывает, что целесообразны оба приема концентрированной обработки. Так, многооперационные автоматы нашли применение в сталелитейном производстве («Деревообрабатывающая пром-сть», 1974, № 7, с. 8) и производстве оконных блоков. Автоматические линии успешно применяются в машиностроительном производстве разных изделий. Следует, однако учитывать, что по производительности автоматы и линии не равнозначны. Параллельное выполнение операций цикла на автоматической линии

вместо последовательного на автомате значительно повышает ее производительность. Производительность автомата (в шт/ч) можно подсчитать по формуле

$$Q_{\text{а}} = \frac{60ih_n}{t_{\text{пер}1} + t_{\text{пер}2} + t_{\text{пер}3} + \dots + t_3 + t_c + t_{3.0}}$$

в линии — по формуле

$$Q_{\text{а.л}} = \frac{60ih_n}{t_{\text{лим}} + t_{\text{п}} + t_{3.0}}$$

- где i — число одновременно обрабатываемых деталей;
 h_n — коэффициент использования машины по времени;
 $t_{\text{пер}1,2,3}$ — продолжительность переходов цикла;
 t_3, t_c — продолжительность соответственно загрузки и съема изделия;
 $t_{3.0}$ — продолжительность закрепления и открепления изделия;
 $t_{\text{лим}}$ — продолжительность лимитирующего перехода цикла, равная продолжительности наибольшего перехода;
 $t_{\text{п}}$ — продолжительность перемещения изделия на автоматической линии из позиции в позицию.

Из сопоставления формул видно, что $Q_{\text{а.л}}$ выше, так как здесь в знаменателе вместо суммы имеется только один переход и, кроме того, отсутствуют t_3 и t_c (они совмещены с $t_{\text{лим}}$).

В сопоставимых условиях производительность линии может быть в 4—10 раз выше производительности автомата. Таким образом, целесообразность выбора определяется требуемой производительностью обработки.

При оценке развития машин в деревообрабатывающей отрасли приходится констатировать, что современное высокопроизводительное оборудование с концентрированной обработкой из-за трудоемкости переналадки успешно эксплуатируется только в крупносерийном и массовом производствах, когда выпускается более или менее стабильная продукция, не требующая частых переналадок оборудования. Однако в отрасли преобладают мелкосерийные производства, требующие его переналадки. Каким должен быть выход? Очевидно, как и в металлообработке, необходимы быстро переналаживаемые автоматы (ПА) и автоматические линии (ПАЛ), позволяющие эффективно использовать их в различных производствах, в том числе в мелкосерийных.

Если бы деревообрабатывающая отрасль располагала рациональным типажом оборудования, допускающим концентрированную обработку, вопрос решился бы просто, достаточно было бы оснастить это оборудование системами ПУ. К сожалению, в типаже преобладает малоунифицированное однооперационное оборудование, оснащение которого ПУ недостаточно эффективно. Таким образом, решение проблемы существенно усложняется. Приходится изыскивать новые формы гибких быстропереналаживаемых машин, пригодных для концентрированной обработки в различных условиях. Прогнозирование общего направления таких работ должно, конечно, учитывать новые возможности решения поставленных задач, характерные для нашего времени: широкое использование вычислительной техники, микропроцессорной электроники, роботов и мани-

пуляторов, а также технологии, не требующей непосредственного присутствия человека.

В решениях XXVI съезда КПСС указано на необходимость развивать производство, шире применять автоматические манипуляторы (промышленные роботы), встроенные системы автоматического управления с использованием микропроцессоров и мини-ЭВМ, создавать автоматизированные цехи и заводы, многофункциональные машины и оборудование, которые можно переналаживать при изменении технологических процессов, ассортимента и др.; при создании новых машин, оборудования, аппаратуры и приборов широко применять модульный принцип с использованием унифицированных узлов и агрегатов.

Модульный принцип построения машин позволяет решить проблему наилучшим способом. Модуль может быть технологическим и конструктивным. Технологическим и конструктивным модулем называется сочетание единицы (одно- или многооперационной)

серийного производственного модуля и комплексы должны переналаживаться, т. е. оснащаться системами ПУ.

Под конструктивными модулями понимаются унифицированные или нормализованные функциональные узлы и агрегаты технологических модулей, обеспечивающих высокую конструктивную преемственность машин разных размеров и мощности не только в пределах одного технологического назначения, но и разного назначения.

Следовательно, в деревообработке надлежит изыскать такой типаж машин модульного построения, который бы наиболее эффективно удовлетворял все требования нашей отрасли. Поскольку никаких разработок по модульному построению деревообрабатывающих машин пока нет, здесь могут быть высказаны только самые общие соображения.

На рис. 1 дан общий вид технологического модуля деревообрабатывающего четырехстороннего продольного фрезерования

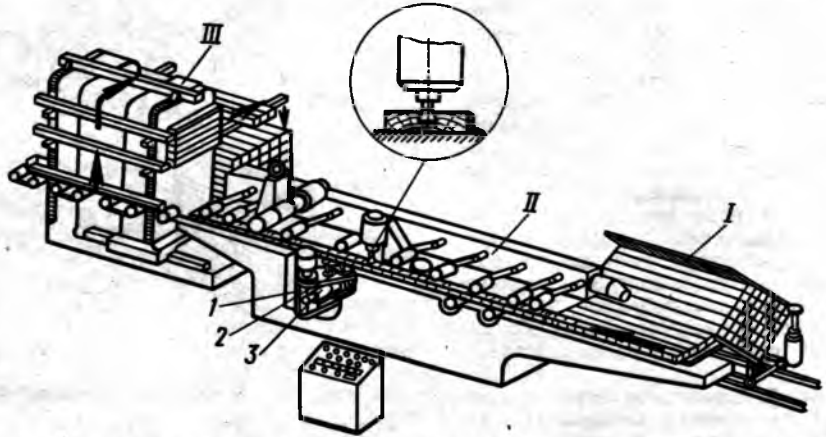


Рис. 1. Технологический модуль четырехстороннего продольного фрезерования

автоматизированной технологической машины с необходимыми загрузочными, разгрузочными, а при необходимости накопительными и другими устройствами, обеспечивающими длительную ее эксплуатацию без участия человека. Несколько автоматически сопряженных модулей (например, с помощью роботов), выполняющих законченный цикл технологических операций, представляют автоматизированный комплекс машин. Ряд таких комплексов (также автоматически связанных)

ниа деталей. Модуль состоит из магазина / автоматической загрузки заготовок, технологической машины II и укладчика обработанных деталей III. Чтобы снизить число технологических модулей в типаже, желательно расширить их технологические возможности, поэтому модуль оснащен верхним вертикально расположенным шпинделем для закрытого фрезерования и левым вертикальным шпинделем I, выполненным подвижным на суппортных направля-

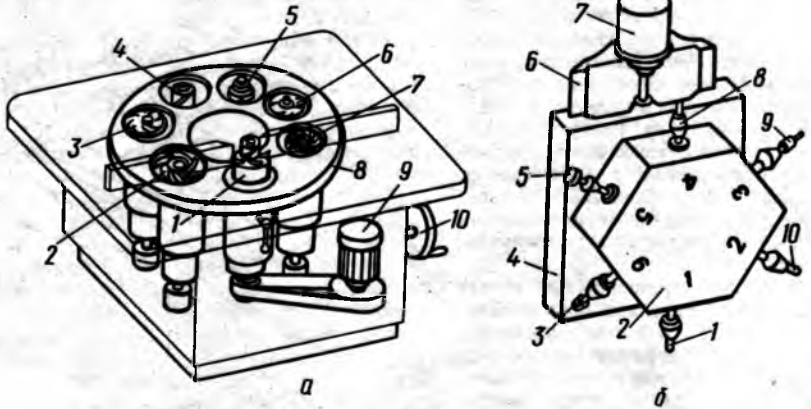


Рис. 2. Схемы магазинов быстрой смены деревообрабатывающего инструмента: а — барабанного; б — револьверного

образуют участок цеха, цех или целое производство. Естественно, что в условиях

щих 2 от электродвигателя 3. Подвижность этого шпинделя позволяет обраба

тывать материал разной ширины, без подсортировки (однако с разрывами между торцами). Станок должен быть оснащен системой ПУ для быстрой переналадки на различный размер обрабатываемой детали. К сожалению, пока рациональных систем ПУ для деревообработки еще нет. Использовать эти системы, применяющиеся в металлообработке, здесь вряд ли целесообразно ввиду их разного назначения и избыточной точности.

Не решена еще проблема смены режущего инструмента. С этой целью за рубежом в деревообработке применяются барабанная и револьверная системы. При барабанной системе (рис. 2, а) инструментальный магазин выполнен в виде поворотного барабана 8, расположенного под столом станка и несущего до семи (1—7) приводных шпинделей с различными инструментами на валу. Приводится во вращение только один шпindelь 1, присоединенный к приводу 9, с режущим инструментом, введенным в рабочую зону (на рисунке приподнят). Остальные инструменты находятся в нерабочей зоне. Поворот барабана осуществляется маховичком 10. При револьверной системе (рис. 2, б), инструмент 1, 3, 5, 8, 9, 10 расположен в револьверной головке 2, поворачиваемой на суппортной плите 4 во время подъема головки по направляющим 6 суппорта с помощью пневмо- или гидроцилиндра 7.

Приводится во вращение нижний вертикально расположенный шпindelь 1. Привод шпинделей осуществляется от горизонтально смонтированного электродвигателя с конической зубчатой передачей и со сцепной муфтой (последняя обращена книзу и сцепляется с рабочим шпинделем).

За рубежом барабанные системы применяются на фрезерных и шипорезных станках, а револьверные — на копировальных.

Представленный на рис. 3 сверлильно-фрезерный модуль с поперечным движением материала оборудован автоматическим загрузочным устройством 1, технологической машиной 11, автоматическим укладчиком 111, а также простейшей системой ПУ с упорами и кулачковым командоаппаратом. Обрабатываемые щиты укладываются на цепной конвейер. При необходимости фрезы, приводимые во вращение приводным электродвигателем с помощью пневмоцилиндра, могут быть внедрены в материал или убраны в зависимости от положения золотника пневмораспределителя, подающего сжатый воздух СВ по команде кулачка командоаппарата. Глубина фрезерования программируется взаимодействующими с неподвижной боковой плитой упорами поворотного барабана, закрепленного на плите. Барабан поворачивается при отжиге плиты пневмоцилиндром, приводимым в движение по команде пульта управления ПУ. По окончании поворота плита, перемещаемая тем же пневмоцилиндром, занимает рабочее положение.

При дальнейшем движении щит может быть обработан шпинделями горизонтальными фрезерными (или сверлильными) и вертикальными сверлильными. Здесь вид обработки (отверстия или пазы) зависит от программы: при обработке неподвижно расположенными шпинделями вырабатываются пазы; при обработке шпинделями, перемещающимися вместе со щитом (суппорт сопровождения), вырабатываются отверстия. Положение фрез (или сверл)

шпинделя программируется, как и прежде, упорами поворотного барабана, а опускание и подъем фрезы осуществляется пневмоцилиндром от пневмораспределителя (присоединенного к командоаппарату и вращающегося синхронно с конвейером) через зубчатую передачу, которая присоединена к ведущему валу конвейера. Возможности современных систем ПУ позволяют заменить упорные барабаны и кулачковый командоаппарат более совершенными устройствами.

Аналогично можно представить себе устройство двустороннего шипорезно-рамного модуля с круглыми пилами для торцовки и фрезамы для обработки шипов. Однако целесообразнее, вероятно, такой

ной револьверной головки 12, совершающим три рабочих движения по осям x , y и z по команде программноносителя 14 (перфо- или магнитная лента) с пульта управления 15. Движение по оси x производится плитой 5 на направляющих 4 от привода 13. Движение по оси y осуществляется приводом 6, перемещающим колонку 7 по направляющим плиты 5. Наконец, движение по z совершает головка 11 с плитой 8 на направляющих 11 колонки 7 от привода 9. С помощью привода 10 револьверная головка поворачивается для смены инструмента. Стол 2 выполнен двухпозиционным. Таким образом, установка заготовки 3 осуществляется во время обработки. Не требуется дополнительного времени и на укладку изделия,

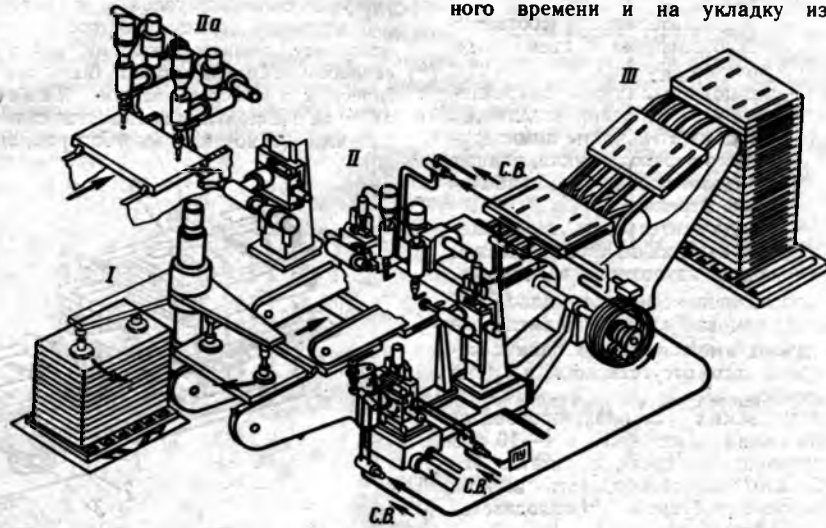


Рис. 3. Модуль сверлильно-фрезерного автомата для обработки щитов

модуль объединить со сборочным устройством, так как после выработки шипов рамных брусков всегда следует их сборка.

На рис. 4 приведена схема копировально-фрезерного модуля, удовлетворяющего

так как она осуществляется также во время обработки деталей.

На приведенных рисунках технологические модули изображены отдельно работающими, однако они будут работать в составе автоматизированных участков, а может быть, и целого цеха. В этом

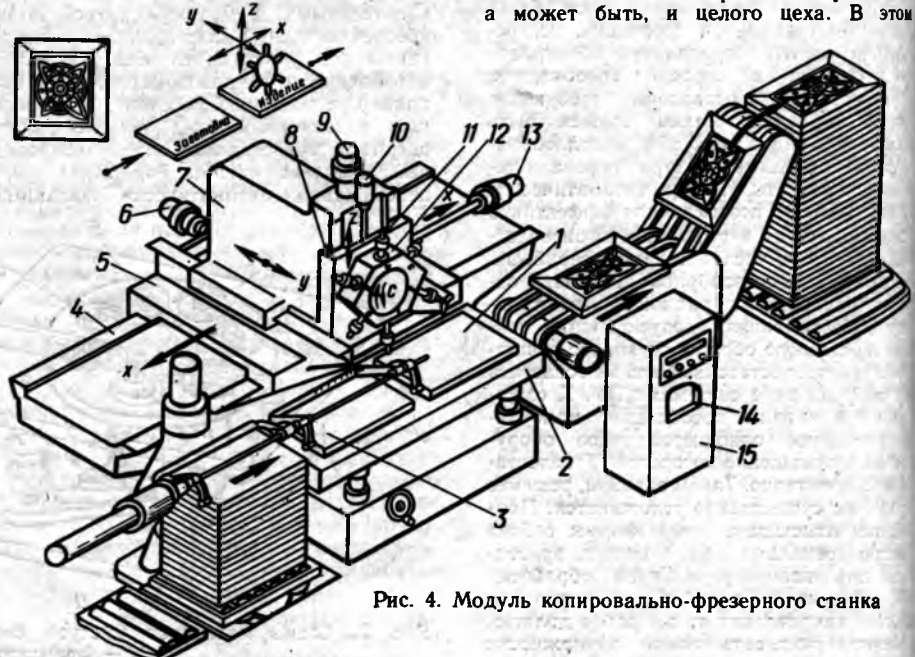


Рис. 4. Модуль копировально-фрезерного станка

ранее сформулированным требованиям. Здесь заготовка 1 обрабатывается одним из шести режущих инструментов поворот-

случае изображенные на рисунках автоматические загрузочные и разгрузочные устройства, распространенные в автомате

ческих линиях, могут оказаться ненужными (при модулях, жестко встраиваемых в линию) или, наоборот, недостаточными (при гибком сочетании модулей с разным направлением движений деталей). В этих случаях могут понадобиться разного рода манипуляторы, например перегружчики, кантователи и др. В отдельных случаях целесообразно применять роботы. (Деревообрабатывающая пром-сть, 1979, № 4, с. 10).

В деревообработке не решена пока проблема автоматизации переместитель-

ных операций. Предлагаются разнообразные, ненормализованные конструкции, решающие только частные задачи. Это противоречит принципу модульного построения машин, поэтому должно быть прекращено. Автоматические средства для переместительных операций также должны проектироваться и создаваться по модульному принципу.

Из сказанного можно сделать следующие выводы. Применяемое в деревообработке высокопроизводительное многооперационное оборудование хорошо себя зарекомендовало в массовом и крупносе-

рийном производстве, но для эффективной эксплуатации в мелкосерийном производстве непригодно. Необходимо начать проектирование и изготовление высокопроизводительных технологических модулей и их участков, допускающих быструю переналадку и смену инструментов, рассчитанных на использование в мелкосерийном деревообрабатывающем производстве, а также приступить к проектированию и изготовлению автоматических модулей для выполнения переместительных операций в деревообработке.

УДК 674.049.2.001.5:(53.092+53.096)

Динамика изменения температуры и избыточного давления парогазовой смеси в стружечном брикете (плите)

И. А. ОТЛЕВ, И. М. ДЫСКИН — Брянский технологический институт, А. И. ПОЖИТОК — М Л Т И, Г. И. КОНАШ — Костопольский ДСК

Интенсификация процесса прессования древесностружечных плит (ДСП) достигается путем повышения температуры плит пресса, снижения влажности стружечных брикетов, загружаемых в пресс, применением быстроотверждающихся связующих для внутреннего слоя. Важнейшим фактором является температура прессования (плит пресса).

Большинство исследователей считает, что оптимальная температура прессования ДСП составляет 160—180 °С, так как более высокая температура может привести к деградации связующего и даже к термическому разложению древесины в поверхностных слоях, что снижает механические показатели плит. Поэтому действующая технологическая инструкция предусматривает температуру прессования в пределах 150—180 °С, практически выдерживаемую на всех предприятиях, в том числе и с импортным оборудованием, где обогрев плит пресса осуществляется с помощью высокотемпературных органических теплоносителей (ВОТ), позволяющих сравнительно легко повысить температуру плит пресса до 200—220 °С и выше.

Некоторые исследователи считают [1], что при оптимально выбранном режиме высокая температура прессования не ведет к снижению механических показателей. Данной температуре плит пресса должна соответствовать строго определенная продолжительность прессования, так как при недостаточной продолжительности не заканчивается отверждение связующего во внутреннем слое, а при излишней продолжительности происходит деградация связующего в поверхностных слоях, а возможно и термическое разложение древесины. Кроме того, известно, что с применением одноэтажных прессовых установок и каландровых прессов прессование осуществляется при 200—220 °С и даже при 240 °С. В зарубежной периодической печати встречаются указания о применении высоких температур при прессовании ДСП в многоэтажных гидравлических прессах. Так, в журнале «World Wood» (1974, № 11) описывается завод, на котором прессование плит форматом 7000×3000 мм толщиной 9—35 мм ведется в 16-этажном прессе фирмы «Диффенбахер» при 220 °С и продолжительность прессования из расчета 15 с, или 0,25 мин/мм толщины плиты.

В настоящее время в связи с созданием отечественных установок ВОТ для обогрева

плит пресса ставится вопрос о повышении температуры плит до 200—220 °С, что позволит повысить его производительность в 1,2—1,3 раза без каких-либо дополнительных затрат на модернизацию [2].

Техническая возможность повысить температуру плит пресса до 200—220 °С дала возможность Брянскому технологическому институту в содружестве с Костопольским ДСК провести комплекс исследований, связанных с обработкой технологии прессования ДСП при 200—220 °С.

В статье приведены результаты изучения динамики изменения температуры и избыточного давления парогазовой смеси в период горячего прессования плит при высокой температуре. Знание этих процессов необходимо для обработки оптимальной циклограммы прессования. Правильно построенная, она позволяет получать плиты с заданными свойствами при минимальном времени выдержки плит в прессе.

Опыты проводили при трех значениях температур: 180, 200 и 220 °С для плит плотностью 650, 700 и 750 кг/м³ (плиты трехслойные, с соотношением по слоям 1:1 по массе). Для внутреннего и наружных слоев плит использовали стружку Московского ЭЗ ДСП и Д. Размеры стружки соответствовали требованиям действующей технологической инструкции для плит П-1. Стружка получена из древесины смешанных пород (осина, береза, сосна). Количество связующего (смола КФ-МТ) для наружных слоев составляло 14 % (по сухому остатку) к массе сухой (2—3 %) стружки, а для внутреннего слоя — 9 %. Сухой остаток рабочего раствора смолы для внутреннего слоя 65 %, для наружных слоев 60 %. В смолу для внутреннего слоя добавляли 20 %-ный водный раствор хлористого аммония в количестве 5 % к массе жидкой смолы. Влажность осмоленной стружки наружных слоев 13 %, внутреннего 10—11, брикетов в целом 12 %.

Для обеспечения в плите лабораторного формата (модели) 300×300 мм теплофизических процессов тепло- и массопереноса, аналогичных плитам промышленного формата (оригинала), применили новый способ моделирования процесса. В опытных плитах толщиной 16 мм плотность краевой зоны по всему периметру принималась более высокой, чем плотность в центре, где она равнялась исследуемой плотности плит, из условия, чтобы гидродина-

мическое сопротивление потоку парогазовой смеси краевой зоны соответствовало сопротивлению плиты плотностью 700 кг/м³ промышленного формата (расстояние от центра до края плиты 900 мм).

В одну из кромок пакета посредине его высоты (с выходом к центру) вставляли датчики температуры и давления. В качестве датчика температуры использовали термопары ХК с термостатированием свободного спая и регистрацией показаний на потенциометре КСП-4. Провода термопары (хромель и конпель) изолировали друг от друга, вставляя их в термостойкие пластмассовые капилляры (кембрики), затем изолированные друг от друга провода вставляли в металлический капилляр диаметром 2 мм. Этим достигали высокой точности измерения э.д.с. термопары, исключая возможность замыкания и других помех, так как со стружечной массой брикета контактировал только горячий спай.

Система измерения парогазового давления основана на использовании малогабаритного датчика давления МДД-100-2300. Измеряемое давление передается из исследуемого стружечного брикета (плиты) капиллярами на датчик. Капилляры выполнены из нержавеющей стали с наружным диаметром 1,9 мм и внутренним 1,3 мм. Во избежание конденсации пара в датчике давления его необходимо термостатировать при температуре большей, чем температура конденсации.

Термостат представлял собой бронзовую гильзу с вмонтированной спиралью нагревателя в асбестовой теплоизоляции. Регулирующее устройство (блок катарометра от хроматографа ЛХМ-8МД) поддерживало постоянную температуру 140 °С внутри корпуса термостата. В качестве источника стабилизированного постоянного напряжения (3 В) использовали прибор БП 591-99, в качестве регистрирующего устройства потенциометр КСП-4. Систему перед опытами тарировали с помощью образцового манометра.

Прессование древесностружечных плит производили при ступенчатом снижении давления по следующему режиму: после посадки на прокладку выдержка при максимальном давлении $P_{max} = 3—3,5$ МПа в зависимости от плотности прессуемых плит) 1 мин, затем по 1 мин при давлении 0,75; 0,5 и 0,25 P_{max} после чего следо-

вал главный сброс давления до нуля и выдержка 0,5 мин. Общее время наблюдения составляло 5 мин.

В период проведения опытов датчики температуры, т. е. термомпары, помещали в трех точках по высоте стружечного брикета (плиты): в среднем слое; между поддоном и брикетом; внутри брикета на расстоянии 0,5—1 мм от его поверхности. Капилляр для измерения давления вставляли в средину брикета, так как исследованиями Сибирского технологического института и МЛТИ установлено, что избыточное давление парогазовой смеси в период прессования устанавливается одинаковым по всей толщине прессуемой плиты.

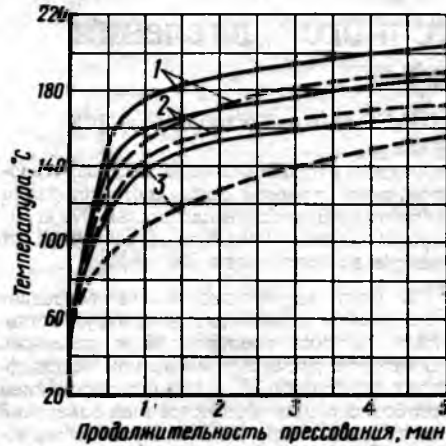


Рис. 1. Динамика изменения температуры на поверхности стружечного брикета (сплошные линии) и на расстоянии 0,5—1 мм (пунктирные линии) в зависимости от температуры прессования (плит пресса): 1 — температура прессования 220 °С; 2 — то же 200 °С; 3 — 180 °С

На рис. 1 показана динамика изменения температуры на поверхности брикета и на расстоянии 0,5—1 мм при различных температурах плит пресса. Из рисунка видно, что через 1 мин от начала прессования разница между температурой плит и поверхностью стружечных брикетов составляет примерно 40 °С, а через 5 мин — около 15 °С. На расстоянии же 0,5—1 мм от поверхности температура брикета еще более низкая (см. штриховые линии). Результаты исследований имеют большое значение для правильных выводов о влиянии температуры прессования (плит пресса) на термическое разложение древесины и разрушение связующего в поверхностных слоях.

Интересна динамика изменения температуры и избыточного давления в среднем слое стружечного брикета (плиты) при наиболее распространенной плотности изготовляемых плит 650—750 кг/м³. Исследования показали, что при таком интервале плотности существенной разницы в изменении температуры и избыточного давления парогазовой смеси в среднем слое стружечного брикета не наблюдается. При прессовании плит промышленного формата при 180—220 °С не наблюдается плато (постоянство температуры) на уровне 105—107 °С, которые имеют место при прессовании плит небольшого формата и при более низких температурах прессования, т. е. температура среднего слоя неуклонно возрастает (рис. 2), хотя интен-

сивность ее повышения несколько снижается. При этом, чем выше температура прессования, тем выше абсолютное значение температуры среднего слоя.

Избыточное давление парогазовой смеси в стружечном брикете появляется и затем интенсивно развивается после достижения в среднем слое 100 °С и выше. При этом абсолютная величина развиваемого избыточного давления в значительной степени зависит от интенсивности процесса тепло- и массопереноса в стружечном брикете, который определяется температурой плит пресса. При 220 °С через 4—4,5 мин избыточное давление повышается до 190—200 КПа, в то время как при 180 °С только до 100 КПа, т. е. в 2 раза ниже.

Снижение внешнего давления в период прессования практически не оказывает влияния на динамику изменения температуры в среднем и поверхностных слоях и избыточного давления парогазовой смеси (см. рис. 2). Только при снижении давления до 0,20—0,30 МПа и ниже избыточное давление парогазовой смеси резко падает до нуля, несколько снижается температура в среднем слое, в то время как температура наружных слоев продолжает медленно повышаться.

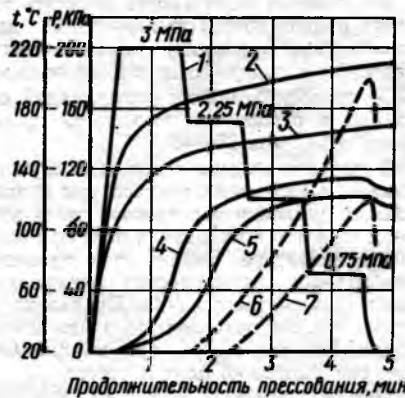


Рис. 2. Динамика изменения удельного давления (1), температуры на поверхности (кривые 2 и 3) в среднем слое (кривые 4 и 5) брикета и избыточного давления парогазовой смеси (кривые 6 и 7): 2, 4, 6 — при температуре прессования (плит пресса) 220 °С; 3, 5, 7 — то же, 180 °С

Из рис. 2 видно, что при повышении температуры плит пресса от 180 до 220 °С продолжительность прогрева среднего слоя плиты толщиной 16 мм до 100 °С уменьшается и достигается более высокий уровень его нагрева. Все это способствует ускорению процесса отверждения связующего во внутреннем слое, что позволит сократить продолжительность прессования плит. Более высокой температуре присуще и более высокое развиваемое избыточное давление парогазовой смеси. Однако при сокращении продолжительности прессования избыточное давление не будет достигать своего максимального значения, что также хорошо видно из рис. 2. Кроме того, расслоения и разрывы плит исключаются за счет использования осмоленной стружки низкой влажности и использования такой циклограммы прессования, которая обеспечивает значительное снижение парогазового давления с таким расчетом, чтобы к моменту раскрытия пресса прочность склеивания древесных частиц была выше суммарного значения парогазового давления и

упругого сопротивления древесных частиц, т. е. $P_1 > P_{изб} + P_{упр}$

Выводы

Повышение температуры прессования со 180 до 220 °С позволяет сократить продолжительность прогрева плит толщиной 16 мм примерно на 0,7—1 мин, что при других сопутствующих обстоятельствах, например более высоком уровне нагрева среднего слоя, обеспечивает более интенсивное отверждение связующего и в конечном итоге позволяет сократить продолжительность прессования на 1—1,5 мин.

В период горячего прессования температура поверхностных слоев брикета оказывается значительно ниже температуры прессования. Такая температура плит пресса за предполагаемый период прессования (3—4 мин) не может привести к разрушению связующего (смола без отвердителя) и термическому разложению древесины в наружных слоях, а следовательно, и к снижению механических показателей плит, в первую очередь предела прочности при статическом изгибе и прочности нормальному отрыву наружных слоев шлифованных плит.

Выводы о возможности прессования древесностружечных плит в многоступенчатых гидравлических прессах при 200—220 °С и сокращенном цикле прессования подтверждены опытами в лабораторных и производственных условиях на установке «Бизон Верке», изготавливающей плиты форматом 5500×1830 мм.

Прессование древесностружечных плит при высоких температурах ведет к более интенсивному развитию избыточного давления парогазовой смеси внутри стружечного брикета, а абсолютное его значение при температуре прессования 220 °С примерно в 2 раза выше, чем при 180 °С. Этот факт необходимо учитывать при разработке оптимальной циклограммы прессования, которая должна предупредить развитие высокого избыточного давления парогазовой смеси с таким расчетом, чтобы к моменту раскрытия пресса прочность склеивания древесных частиц была выше суммарного значения парогазового давления и упругого сопротивления древесных частиц. Такие циклограммы прессования испытаны в производственных условиях на установке «Бизон Верке».

Снижение внешнего удельного давления до 0,3—0,2 МПа в период прессования не оказывает влияния на динамику изменения и абсолютную величину температуры и парогазового давления. Только снижение внешнего давления до 0,3—0,2 МПа и ниже ведет к резкому снижению избыточного давления парогазовой смеси (при плотности плит 650—750 кг/м³), в то время как температура поверхностных слоев продолжает расти, а внутреннего слоя несколько снижается.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шварцман Г. М. Производство древесностружечных плит. М., Лесная промышленность, 1977. 312 с.
2. Штейнберг Ц. Б. и др. Применение высокотемпературного органического теплоносителя на деревообрабатывающих предприятиях. — *Деревообрабатывающая промышленность*, 1980, № 10, с. 14—16.

Ускоренный контроль отверждения лакокрасочных покрытий

Г. И. ШУСТЕРЗОН — Иркутский институт народного хозяйства

Нормируемые ГОСТ 19007 — 73 методы определения времени и степени высыхания лакокрасочных составов весьма трудоемки, поскольку требуют изготовления образцов для испытаний и периодического ведения контрольных операций, связанных с использованием шариков Баллотни, гирь различной массы, типографской бумаги. Контрольные операции не могут быть выполнены непосредственно на изделиях, так как нарушается поверхность окрасочного слоя, что не позволяет получать информацию об отверждении покрытий при температурно-влажностных режимах сушки, не совпадающих с условиями лаборатории. Для разработки ускоренных методов контроля, лишенных указанных недостатков, было исследовано светоотражение отверждаемых лакокрасочных покрытий.

Светоотражение (блеск и белизну) измеряли фотоэлектрическим блескомером ФБ-2 согласно методике, описанной в паспорте прибора. Лакокрасочные покрытия наносили на подложки из древесины сосны размером 600×40×10 мм и делили на восемь образцов, наклеивая картонные прокладки на расстоянии 47 мм друг от друга перпендикулярно волокну подложки. Прокладки имели толщину 0,5 мм и ширину 10 мм. Измерительную головку блескомера устанавливали под образцами на эти прокладки, фиксируя головку при каждом измерении так, чтобы входное отверстие располагалось точно над лакокрасочной пленкой, минуя прокладку. Чтобы тепло и свет не воздействовали на покрытие из-за разогревания измерительной головки, показания снимали периодически, через 10—30 мин.



Рис. 1. Изменение блеска в процессе отверждения пленок высыхающих составов:

1, 2 — соответственно, эмаль КО-174 (аэрозоль) и лак НЦ-228, нанесенные в один слой; 3, 4 — то же, в два слоя (продолжительность промежуточной сушки 20 мин)

Обнаружено, что блеск отверждаемых покрытий изменяется в широких пределах и полученные кривые для данных видов лакокрасочных составов и технологических условий имеют одинаковый характер. Изменение белизны незначительно и не может быть увязано с процессом отверждения.

Из рис. 1 видно, что кривые блеска покрытий, отверждаемых за счет испарения растворителей и выполненных в один слой (кривые 1 и 2), идентичны для лака и эмали: вначале светоотражение резко падает, затем несколько возрастает и в дальнейшем практически стабилизируется.

Такой характер кривых объясняется течением процессов испарения растворителя и структурирования красочного состава при формировании покрытия. Очевидно, что сразу после нанесения состава на основание происходит интенсивное испарение растворителя, разрыхляющее поверхность и снижающее блеск покрытия (участки кривых от начала координат до точек минимальных ординат). Затем интенсивность испарения снижается и на блеск покрытия преимущественное влияние начинает оказывать структурирование, уплотняющее покрытие и увеличивающее его светоотражение (участки кривых от точек минимальных ординат до точек t_1 и t_2). После этого формирования пленки в основном завершается, и блеск в дальнейшем возрастает незначительно (асимптотические участки кривых).

Одновременно с измерением светоотражения определяли время и степень высыхания покрытий по методам, регламентируемым рядом нормативов. Обнаружено, что в момент выхода кривых светоотражения на асимптотические участки (t_1 и t_2) покрытия приобретают пятую степень высыхания по ГОСТ 19007-73 (DIN 53150). В точках минимальных ординат степень высыхания соответствует третьей-четвертой. При этом по ОСТ 10086—39 достигается полное высыхание, а по АСТМ D 1640—65Т — практическое.

Как и следовало ожидать, увеличение толщины покрытия увеличивает значения t_1 и t_2 вследствие более длительного испарения растворителя. Аналогичное явление наблюдается и при нанесении покрытий в несколько слоев. Однако из-за влияния внутренних недоотвержденных слоев (вначале поглощающих растворитель свежего слоя, а затем отдающих его) характер кривых меняется (кривые 3, 4). Вследствие более длительного испарения растворителя воздействие структурирования ослабляется и участки кривых, соответствующие второй стадии отверждения, приобретают плавный характер. Видно также, что у лака НЦ-228, содержащего менее летучий растворитель, чем эмали КО-174, кривая светоотражения 4 приобретает начальный участок почти стабилизированных значений. Это можно объяснить резким снижением доли растворителя, испаряющегося в атмосферу, из-за его расхода на насыщение ранее нанесенного слоя. Когда же оба слоя равнонасыщены, доля испаряющегося растворителя возрастает и кривые светоотражения приобретают снижающиеся участки, как это отмечалось в однослойных покрытиях. Поскольку растворитель эмали высоколетуч, он мгновенно (в процессе нанесения второго слоя) насыщает предыдущий слой. На кривой 3 подобного начального участка нет. Тем не менее обнаружено, что при пониженных температурах сушки покрытий начальные участки стабилизированных или медленно снижающихся значений блеска появляются и у кривых для эмали. У кривых для лака начальные участки в этих условиях характеризуются даже повышением светоотражения. Таким образом, кривые блеска отражают и соотношение скоростей испарения и диффузии растворителя.

Более сложно интерпретировать результаты, полученные для полимеризующихся составов. Вероятно, на их блеск оказывают влияние три процесса: испарение растворителей (и побочных низкомолекулярных продуктов), уплотнение поверхности покрытия

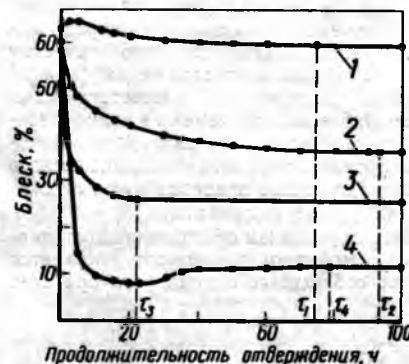


Рис. 2. Изменение блеска в процессе отверждения пленок полимеризующихся составов:

1 — эмаль алкидная «Садолукс»; 2 — олифа «Оксоль СМ»; 3 — олифа малярная композиционная; 4 — эмаль ПФ-266

и рост цепей полимеризата. Из рис. 2 видно, что кривая блеска для алкидной эмали 1 имеет начальный участок возрастающих значений, который, как это отмечалось выше, может быть объяснен медленным испарением растворителя и, соответственно, преимущественным влиянием процесса уплотнения поверхности, увеличивающего блеск. Затем кривая приобретает снижающийся участок, так как начинает превалировать процесс полимеризации, уменьшающий блеск, что отмечается и у всех отверждаемых клеев, применяемых для склеивания древесины.

Иной характер кривых 2, 3 наблюдается у олиф. Видно, что их блеск в процессе отверждения сначала падает с затухающей скоростью, а затем стабилизируется. Повидному, характер изменения светоотражения здесь главным образом определяется процессом полимеризации.

Интересная зависимость получена для покрытий на основе эмали ПФ-266. Эмаль, очевидно, содержит значительное количество растворителя, интенсивное испарение которого обусловило вначале образование резко снижающегося начального участка кривой 4, а затем привело к увеличению блеска за счет уплотнения поверхности пленки (как и в составе, отверждаемых за счет испарения растворителей). В дальнейшем характер кривой стал определяться соотношением скоростей процессов полимеризации и формирования поверхности пленки. С их окончанием значения блеска практически стабилизировались.

Отмечено, что в момент выхода кривых светоотражения на асимптотические участки t_1 и t_2 эмалевые покрытия обоих видов имеют пятую-шестую степень высыхания (ГОСТ 19007 — 73 или DIN 53150), т. е. за пределами полного и практического высыхания. Олифы же в этих точках t_2 и t_3 характеризуются только треть-

ей-четвертой степеню (полным или практически полным высыханием по вышеупомянутым нормам). Следует отметить, что примененные олифы имеют низкое качество, а достигнутая степень высыхания, по-видимому, обусловлена расходом всех реакционноспособных групп (степень высыхания практически не возросла даже по истечении 480 ч).

Проведенные исследования не носят исчерпывающего характера. Однако высокая воспроизводимость параллельных определений и возможность идентификации продолжительности высыхания временем от момента нанесения покрытия до момента возникновения характеристических точек на кривых светоотражения (или до момента достижения соответствующих значений блеска, полученных в калибровочных опытах) позволили разработать методики производственного технологического контроля, опытные проверки которых дали положительные результаты.

Важным условием обеспечения достоверности результатов контроля является строгое соблюдение одинакового при всех

измерениях расстояния от головки блескомера до контролируемой поверхности (0,5—2 мм). Если контроль покрытий осуществляется на окрасочном стенде или стеллаже, это условие обеспечивают, фиксируя измерительную головку на соответствующем кронштейне, расположенном против эталонного изделия, находящегося в тех же температурно-влажностных условиях сушки, что и вся партия. О качестве отверждения всей партии судят по изменению характера светоотражения покрытия эталонного изделия.

При контроле на потоке ускоренной сушки лакокрасочных покрытий головку блескомера закрепляют на выходе готовой продукции. О соответствии достигнутой степени высыхания, нормируемой для каждого изделия, судят по показаниям прибора. Предельные значения блеска предварительно находят по результатам калибровочных опытов, определяя блеск покрытий, имеющих соответствующую степень высыхания. Технология нанесения покрытий в калибровочных опытах должна соответст-

вовать технологии, принятой для контролируемых изделий. В этом случае толщина покрытий будет колебаться незначительно, что обеспечит высокую точность контроля.

Можно также контролировать высыхание покрытий непосредственно на окрашенных строительных конструкциях, деталях оборудования и т. п. При таком варианте контроля применяют несколько модернизированную измерительную головку, для чего в ее нижней плоскости вокруг входного отверстия просверливают четыре вертикальных гнезда глубиной 4 мм и диаметром 1,5 мм. В эти гнезда эпоксидной смолой вклеивают игольчатые ножи длиной 6 мм (расстояние между головкой и окрашиваемым основанием составит 2 мм). Если головка устанавливается на покрытие, остаются лишь незначительные налеты, указывающие место контроля при последующих измерениях. О качестве отверждения судят либо по изменению характера светоотражения, либо по величине предельных значений блеска, приобретаемых покрытием при достижении соответствующей степени высыхания.

УДК 674.815-41.002.56

Приборы для измерения шероховатости поверхности древесных материалов

А. В. СТРАХОВ — Московский лесотехнический институт

Нормирование и контроль шероховатости поверхности древесины и древесных материалов невозможны без соответствующих средств измерения. Применяемые средства должны обеспечивать получение установленных нормативной документацией характеристик шероховатости. К таким характеристикам для древесины и древесных материалов (согласно ГОСТ 7016 — 82) относятся параметры R_{max} , R_m , R_z , R_a и S_z . Следует отметить, что различие R_{max} от ранее применявшегося $R_{z\text{max}}$ (ГОСТ 7016 — 75) состоит лишь в обозначении. При согласовании СТ СЭВ 3503 — 81, в соответствии с которым разработан ГОСТ 7016 — 82, символ z в обозначении параметра $R_{z\text{max}}$ заменен на символ m . Методы определения параметров R_{max} и $R_{z\text{max}}$ одинаковы, что и будет учтено при пересмотре ГОСТ 15612 — 78.

В настоящее время для оперативного устранения некоторого несоответствия стандартов на характеристики шероховатости (ГОСТ 7016—82) и методы измерений (ГОСТ 15612—78) совместным письмом организаций разработчиков и Госстандарта СССР разрешено при определении параметра R_{max} использовать методы и средства, установленные в ГОСТ 15612—78 для определения параметра $R_{z\text{max}}$.

Действующим ГОСТ 15612—78 для получения числовых значений параметров предусмотрено использование индикаторного глубиномера, оптических приборов МИС-11 и ТСП-4, профилографов и профилометров. Применение индикаторного глубиномера, двойного микроскопа Линника МИС-11 и прибора теневого сечения поверхности предпочтительно для определения параметра R_{max} , представляющего собой среднее значение наибольших неровностей, выборочно взятых на контролируемой поверхности, исходя из ее визуального осмотра. Такие выделяющиеся неровности чаще всего бывают шероховатостями разрушения n , как показала практика применения параметра R_{max} измерять их можно с успехом этими приборами. Однако параметр R_{max} малопримогод для нормирования шероховатости шлифованных поверхностей древесины, стружечных и волокнистых плит, так как недостаточно полно характеризует свойства таких поверхностей, а визуально определить наибольшие неровности на таких поверхностях бывает затруднительно. Поэтому для нормирования шероховатости в этом случае ГОСТ 7016 — 82 предусматривает применение главным образом параметров R_m , R_z , R_a и S_z . Их получить на поверхности древесных материалов практически можно лишь с помощью профилографов и профилометров, поскольку применение оптических приборов связано либо с существенной погрешностью, либо с большой трудоемкостью измерений.

Отечественная промышленность выпускает два прибора для измерения параметров профиля технических поверхностей — профилометр мод. 283 и профилограф-профилометр мод. 252 московского завода «Калибр». Характеристика их основных параметров приведена в табл. 1.

Таблица 1

Основные параметры прибора	Профилометр мод. 283	Профилограф-профилометр мод. 252	
		профилометр	профилограф
Параметры шероховатости, которые можно получить с помощью прибора	R_a	R_a , H_{max} , H_{min} , R_z , H_{max} , H_{min} и др.	
Диапазон измерений, мкм:			
R_a	0,02—10	0,02—100	—
H_{max} , H_{min}	—	—	0,02—250
Длина трассы ошупывания, мм	1,5; 4,8	1,5; 3,0; 6,0	До 50
Вертикальное увеличение	—	—	200—100 000
Горизонтальное увеличение	—	—	0,5—2000
Характеристика основной приведенной погрешности, %:			
предел допускаемой систематической составляющей	10	15	2,5
предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей	2	5 (R_a) 4 (R_z)	0,6
Радиус кривизны вершины ошупывающей иглы, мкм	—	10±2,5	—
Измерительное усилие иглы, Н	—	Не более 0,016	—
Постоянная изменения измерительного усилия, Н/м	—	Не более 800	—
Масса прибора, кг	Не более 23		107

Важнейшими критериями оценки пригодности приборов для измерения высотных параметров профиля неровностей поверхности древесины являются: величина погрешности; соответствие пределов измерений диапазонам неровностей, встречающихся на поверхности древесины и древесных материалов; возможность работы в накладном варианте.

На основании расчетов и производственных наблюдений В. А. Варюхин доказал приемлемость для деревообработки 16%-ной погрешности показаний шуповых приборов. Профилограф-профилометр мод. 252 и профилометр мод. 283 удовлетворяют этому требованию.

Техническая характеристика накладного профилографа

Тип прибора	Электромеханический
Диапазон измерения, мкм	От 10 до 500 (1500)
Вертикальные увеличения,*	50, 100, 200, 500, 1000
Горизонтальные увеличения,*	1, 2, 5, 10, 20, 50, 100
Характеристика погрешности показаний:	
систематическая составляющая, %	2
среднее квадратическое отклонение случайной составляющей, %	3
Длина трассы ошупывания, мм	80
Радиус кривизны вершины шупа, мкм	10
Измерительное усилие, Н	Не более 0,016
Постоянная изменения измерительного усилия, Н/м	23
Система базирования преобразователя	Базирование с опорой на контролируемую поверхность Опора плоская
Радиус кривизны опоры	
Скорость перемещения первичного преобразователя, мм/мин	30; 60
Ширина диаграммной ленты, мм	40
Характеристика питающей сети:	
напряжение питания, В	220
частота тока питающей сети, Гц	50

временно с помощью как накладного прибора, так и профилографа мод. 252 и микроскопа МИС-11. При этом участки измерения

Таблица 2

Материал, порода древесины, способ обработки	Значения параметров шероховатости*		
	Профилограф МЛТИ	Профилограф мод. 252	Микроскоп МИС-11
Плита древесностружечная нешлифованная	39,0/0,293	40,9/0,301	40,98/0,286
Береза шлифованная (шк. № 50)	43,86/0,409	44,8/0,364	45,42/0,246
Береза шлифованная (шк. № 6)	17,9/0,227	18,47/0,153	19,23/0,113
Сосна фрезерованная (ранняя зона)	38,43/6,21	39,39/6,02	—
Сосна шлифованная (ранняя зона)	20,54/0,231	21,51/0,214	—
Сосна фрезерованная (по неровностям упругого восстановления)	85,62/1,251	85,56/1,23	—

* В числителе R_z в мкм, в знаменателе S_z в мм.

ния, располагаемые равномерно по поверхности образца, не совпадали при переходе от одного прибора к другому. Количество замеров находилось в пределах 14—50.

Сравнительными испытаниями установлено, что значения высотных параметров для одной и той же поверхности, полученные с помощью прибора МИС-11 и профилографа мод. 252, практически одинаковы, хотя у них и наблюдается небольшое различие в шаговых параметрах. Объясняется это наличием ворсистости на поверхности контролируемого материала: ворс создает как бы дополнительные неровности, фиксируемые оптическим прибором, но не имеющие значения в ходе дальнейшей эксплуатации поверхности. Применение щупового прибора вызывает некоторое смятие контролируемого материала под действием мерительного наконечника (шупа). При определенных параметрах ошупывающей системы оно не приведет к изменению высот неровностей, однако будет достаточным для приглатывания ворса.

Очевидно, что различие в шаговых параметрах увеличится на поверхностях с большей ворсистостью, что подтверждают данные табл. 2 по древесностружечной плите и массивной древесине, имеющей большую ворсистость, чем плитный материал. Те же данные свидетельствуют об отсутствии практического различия в средних значениях параметров, полученных с помощью накладного профилографа и профилографа мод. 252. Сопоставление по известным формулам средних значений параметров доказывает недостоверность различия в показаниях приборов. Недостоверность разницы подтверждается и в случае измерения шероховатости ранней зоны древесины сосны, что является гарантией незначительной фактивной шероховатости, обусловленной различием в деформации по зонам годового слоя. В этом убеждают и результаты измерения шероховатости поверхности древесины сосны при доминирующих неровностях упругого восстановления по годовым слоям (см. табл. 2).

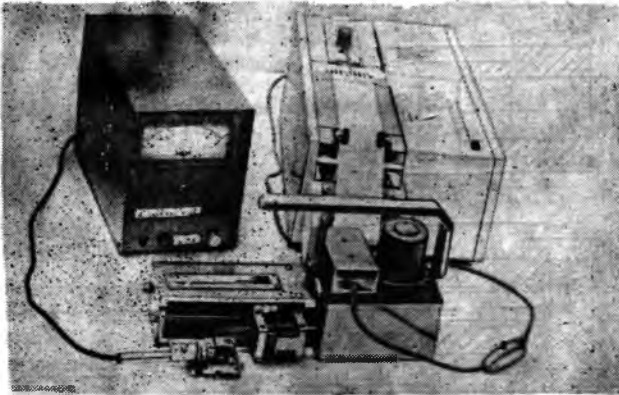
Таким образом, как показали предварительные испытания, выполненные на ряде предприятий, разработанная конструкция накладного профилографа является приемлемой для измерения шероховатости поверхности древесины и древесных материалов. Проведены ведомственные испытания опытного образца прибора. Опытный образец профилографа МЛТИ передан во ВНИИдрев для организации выпуска опытной серии.

Сотрудники кафедры технологии изделий из древесины МЛТИ под руководством доктора технических наук профессора Б. М. Буглая и ряд исследователей (С. Н. Зигельбойм, Л. А. Никитюк, В. А. Варюхин, П. В. Петров и др.) определили диапазоны неровностей, встречающихся на поверхностях различных древесных материалов после разных способов обработки. Выпускаемые в настоящее время щуповые приборы по пределам измерений соответствуют диапазонам неровностей на древесных поверхностях лишь частично. Так, диапазон неровностей, контроль которых следует осуществлять по профилограммам, перекрывается пределом измерения профилографа лишь наполовину (250 мкм вместо 500 мкм); значения параметра R_a , которые могут быть на поверхностях древесных материалов, определяют во всем диапазоне лишь с помощью профилографа-профилометра, а профилометр мод. 283 можно применять ограниченно, только до значений параметра R_a — 10 мкм и отсечек шага 0,8 мм.

Существенное требование, обусловленное спецификой деревообработки, — возможность использования таких приборов в накладном варианте. Контролю шероховатости подлежат, как правило, значительные размеры поверхности мебельных щитов, древесностружечных плит, фанеры и т. п. Вырезка из них образцов связана с большими затратами труда и материалов. Проверенная с помощью накладных приборов деталь может быть использована по своему назначению. Из серийно выпускаемых приборов этому требованию отвечает только мод. 283. Следует отметить, что возможности применения приборов мод. 283 и 252 для контроля поверхностей древесины и древесных материалов используются не полностью. Рассчитанные на измерение неровностей в долях микрометра эти приборы имеют значительные увеличения (100 000 ÷ 200 000*), что усложняет и удорожает их. Опыт показывает, что для требований деревообработки вполне достаточны их увеличения до 500* и 1000*.

Таким образом, для определения параметров, связанных с получением и обработкой профилограмм целесообразно иметь прибор, более полно отвечающий требованиям деревообработки.

На кафедре технологии изделий из древесины МЛТИ создан и исследован опытный образец накладного профилографа. Теоретические исследования моделей профиля поверхности и первичного преобразователя позволили отработать основные конструктивные узлы прибора. Прибор состоит из трех основных блоков (см. рисунок): накладной головки с первичным преобразователем, электронной измерительной системы мод. 212 (или ей аналогичным мод. 217, 214, 276) и быстродействующего самопишущего



Накладной профилограф МЛТИ

прибора Н-338. Электронная измерительная система, выпускаемая заводом «Калибр», рассчитана на работу с датчиком мод. 283, входящим в комплект ее поставки. Самопишущий прибор серийно выпускается Краснодарским ордена Трудового Красного Знамени заводом электронизмерительных приборов. Предназначен для регистрации в аналоговой форме быстро протекающих процессов, преобразованных в соответствующее электрическое напряжение. Самопишущий прибор может входить в комплект поставки электронной измерительной системы.

Накладной профилограф предназначен для измерения шероховатости поверхности древесины и древесных материалов, сечение которых представляет прямую линию в плоскости измерения.

Опытный экземпляр накладного профилографа был испытан в лабораторных и производственных условиях на поверхностях древесностружечных плит и массивной древесины (табл. 2).

На одних и тех же образцах шероховатость измеряли одно-

Об особенностях эксплуатации обрезающих станков Ц2Д-7А

М. П. МАХОВ, В. А. ЩЕРБИНА — Вологодское Г К Б Д

В настоящее время Вологодское станкостроительное производственное объединение полностью перешло на выпуск обрезающих станков Ц2Д-7А взамен Ц2Д-5А. Такие станки выполнены на высоком техническом уровне и, как правило, работают вполне удовлетворительно на предприятиях, где новой технике уделяется должное внимание. Основные механизмы станков надежны, управлять ими удобно, точность и качество выпиливаемых материалов соответствует экспортным требованиям.

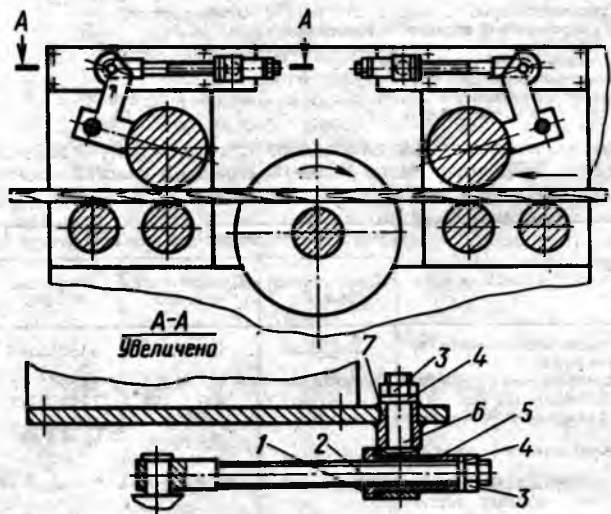


Рис. 1. Установка устройства на станок:

1, 4 — шайбы; 2 — тяга; 3 — гайки М24.6.05; 5, 7 — втулки; 6 — палец

Станок Ц2Д-7А универсален, способен обрезать доски толщиной от 13 до 100 мм, оснащен автоматическим подъемом верхних валцов, имеет четыре скорости подачи. На нем можно установить третью дополнительную пилу, а также выпиливать до 30 размеров ширины обрезающих досок. Получаемая пиломатериалов полностью удовлетворяет требованиям соответствующих стандартов для внутренних и экспортных поставок. Станок оснащен гидростанцией с гидропневмоаккумулятором, позволяющим значительно уменьшить расход масла и потребление электроэнергии.

Все эти особенности конструкции станка требуют достаточно высокой квалификации обслуживающего и ремонтного персонала. Применительно к конкретным условиям работы отдельных предприятий-потребителей станков конструкцию станка можно значительно упростить.

На некоторых лесозаводах вызывает трудность зарядка азотом гидропневмоаккумулятора гидростанции. При отсутствии азота гидропневмоаккумулятор можно заряжать углекислотой в соответствии с рекомендациями, изложенными в руководстве по эксплуатации. При незаряженном аккумуляторе станок не может обеспечить паспортной производительности ввиду малой скорости перемещения подвижной плиты. Если по каким-либо причинам зарядить аккумулятор нельзя, гидростанцию станка следует заменить на более производительную (18—25 л/мин).

Как показала практика, под грибовидные кнопки пульта управления часто набиваются пыль и опилки с рукавиц оператора, что вызывает западание кнопок. С целью предотвращения этого на ЛДК имени В. С. Мусинского (г. Сокол Вологодской обл.) панель пульта закрыли прозрачным чехлом из синтетической пленки.

Задний нижний валец в механизме подачи может быть не приводным. Привод отключается при извлечении вала-шестерни вместе с подшипниками через отверстие расточек корпуса заднего редуктора, закрытых фигурными крышками (без разборки редуктора по разъему). Таким образом, в заднем редукторе останется всего одна зубчатая передача — пара конических шестерен. Это позволит значительно «разгрузить» кинематику подачи, уменьшить износ шестерен всего механизма подачи, увеличить к. п. д., уменьшить потребляемую мощность, создать более благоприятный режим работы электродвигателя подачи. Использование нижнего заднего вальца в качестве не приводного не ухудшает ра-

боту механизма подачи, так как обрабатываемый материал будет успешно подаваться задним верхним прижимным валцом (при допиливании), а нижний не приводной валец будет только опорным.

На предприятиях, где обрезаются доски одинаковой толщины (или незначительно различающиеся по толщине) и где горбыль пропускается через станок, установленный на нем автомат подъема валцов можно снять вместе с тягами и гидроцилиндрами. Пропуск горбыля с автоматическим подъемом валцов может вывести из строя этот механизм, поэтому необходимо снимать его со станка. Снятый узел следует заменить на предлагаемое устройство (рис. 1). Детали этого устройства приведены на рис. 2.

В настоящее время Вологодское Г К Б Д по результатам обследования проводит корректировку технической документации станка, при которой будут учтены описанные в статье предложения.

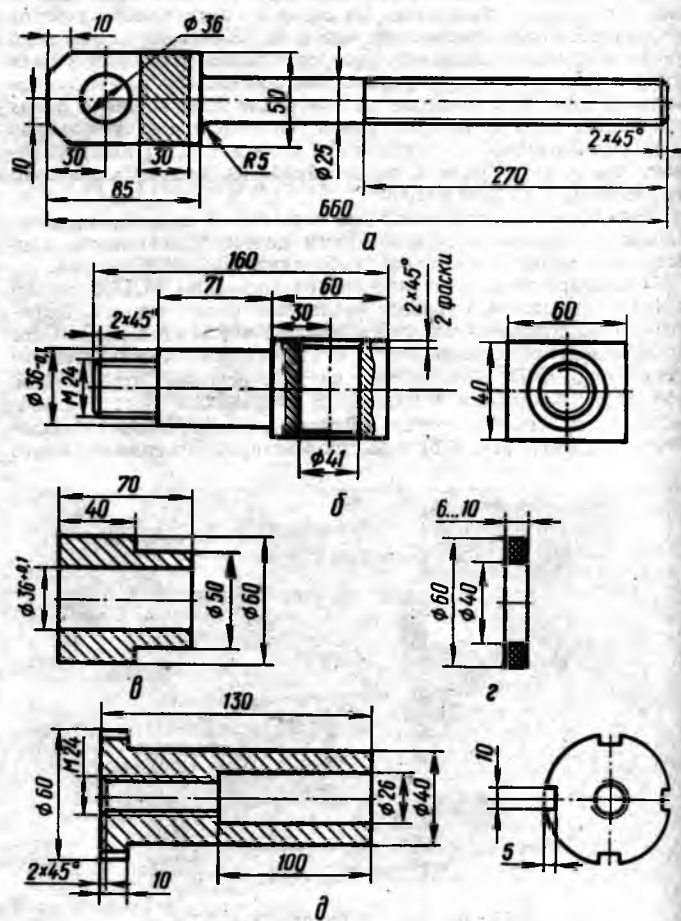


Рис. 2. Детали устройства:

а — тяга (из стали 45, ГОСТ 1050—74), б — палец (из той же стали), в — втулка (из стали 35, ГОСТ 1050—74), г — шайба (из резины), д — втулка (из стали 45, ГОСТ 1050—74)

а также другие улучшения конструкции (например, подшипниковые узлы пыльных суппортов предполагается для удобства ремонта выполнить съемными). Будет изменено крепление подъемной рамки когтевой защиты, вводится блокировка, предотвращающая включение задней подачи до полного подъема когтей, число размерных кнопок на пульте управления будет уменьшено до 10 (с возможностью быстрой перестройки электросхемы на все ранее предусмотренные размеры ширины обрезающих досок) и др.

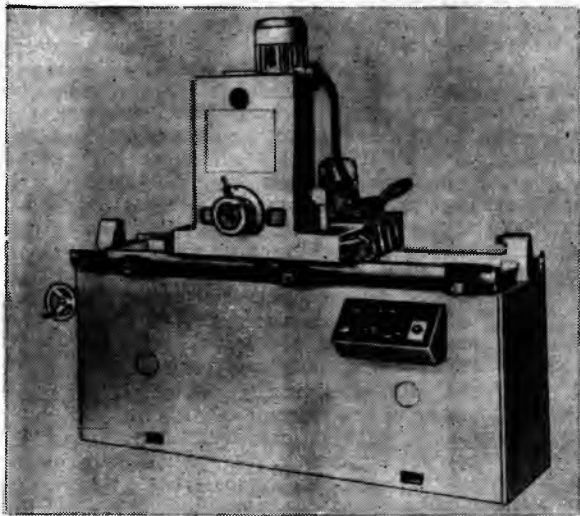
Авторы проекта будут признательны производителям за предложения по дальнейшему улучшению конструкции и эксплуатационных качеств станка Ц2Д-7А.

Наш адрес. 160002 г. Вологда, ул. Гагарина, 81, Г К Б Д

Полуавтомат ТЧН6-5 для заточки плоских ножей

А. П. КАЛУГИН, С. Л. ТУНКЕЛЬ, М. Н. КОННИКОВ — Витебское СКБ зубообрабатывающих, шлифовальных и заточных станков

По технической документации Витебского СКБ Дербентский завод шлифовальных станков изготовил полуавтомат ТЧН6-5 для заточки плоских ножей с прямолинейной режущей кромкой (см. рисунок).



Полуавтомат модели ТЧН6-5

Заточку на полуавтомате производят торцевой поверхностью абразивного круга формы К или ЧЦ. Высокие выходные точностные параметры изделия позволяют затачивать плоские ножи эльборовыми или алмазными кругами.

Конструкцией полуавтомата модели ТЧН6-5 по сравнению с моделью ТЧН6-4 предусмотрены повышение степени автоматизации, вертикальная подача на каждый ход шлифовального круга, сокращение вспомогательного времени. Производительность повышается в 1,5 раза, точность изделия — в 1,6 раза, надежность и долговечность — в среднем в 1,4 раза, точность затачиваемого инструмента — в среднем на 60%.

Точность полуавтомата обеспечивается переводом в класс П по ГОСТ 8—82, применением централизованно-изготавливаемых высокоточной шпиндельной группы и высокоточных опор качения продольного перемещения каретки шлифовального круга. В результате существенной конструкторской переработки основных узлов станка предыдущей модели продлен срок службы полуавтомата перед первым капитальным ремонтом до 11 лет, а также повысилось качество затачиваемой поверхности. По требованию заказчика за отдельную плату полуавтомат комплектуют магнитной плитой, дополнительной шлифовальной головкой (мощность двигателя 5 кВт) и сменными шкивами.

Заточка на полуавтомате предусмотрена как в режиме «наладка», так и в автоматическом цикле, который обеспечивает реверс продольного перемещения каретки шлифовального круга, вертикальную его подачу на каждый ход каретки, отключение полуавтомата по истечении времени заточки, а также возврат каретки шлифовального круга в исходное положение.

Вращение круга осуществляется от электродвигателя, соосно расположенного с осью шпинделя круга и соединенного со шпинде-

лем упругой пальцевой муфтой. Этим достигаются высокие точностные параметры шпиндельной группы, плавность при включении.

Шлифовальный круг имеет две скорости вращения, по часовой и против часовой стрелки. Продольное перемещение каретки круга происходит от редуктора, задающего необходимые скорости. Плавность реверса каретки обеспечивается введением упругого элемента между выходным валом редуктора и приводной шестерней.

Автоматическая вертикальная подача шлифовального круга (она имеет восемь ступеней) осуществляется с каждым ходом каретки посредством храпового механизма, собачка которого приводится в движение от толкателя, взаимодействующего с клином подачи. Величина снимаемого припуска определяется длительностью цикла заточки, который может быть в пределах 3—30 мин. Отключение подачи при выхаживании производится вручную. Помимо автоматического вертикального перемещения шлифовального круга предусмотрено и ручное ускоренное перемещение, необходимое при наладке и смене изношенного круга.

На требуемый угол стол устанавливают с помощью червячного редуктора, расположенного вне зоны заточки — на наружной торцевой поверхности станины.

При заточке на полуавтомате используют СОЖ, в систему очистки охлаждающей жидкости включен магнитный сепаратор типа Х43-43.

В конструкции полуавтомата ТЧН6-5 учтены эргономические и эстетические требования к расположению органов управления и внешнему виду модели.

Основной принцип в решении объемно-пространственной структуры полуавтомата — информативность, формообразование основных объемов модели соответствует их функциональному назначению. Планировка приставного оборудования вписывается в контур станины, что максимально экономит площадь, занимаемую полуавтоматом.

Основные технические данные полуавтомата ТЧН6-5

Габаритные размеры затачиваемого ножа, мм:	
наибольшая длина	670
ширина	15—200
толщина	3—15
Угол поворота стола, град.	15—90
Скорость вращения шлифовального круга, м/с	15; 30
Скорость продольной подачи, м/мин	2; 4; 6; 8; 12
Вертикальная подача шлифовального круга, мм/ход	0,005÷0,04
Тип и размер шлифовального круга (по ГОСТ 2424—75)	К (200×100×160); ЧЦ (200×80×76) 1—100.250.000 В
Головка внутришлифовальная по СТП 77—80	
Размеры конца шлифовального шпинделя (по ГОСТ 2323—76):	
конусность	1:5
диаметр, мм	32
длина, мм	40
Электродвигатель привода шлифовального круга:	
тип	4А90 ЛВ4/2
мощность, кВт	2,0/2,5
частота вращения, мин ⁻¹	1500/3000
Габаритные размеры полуавтомата (с приставным оборудованием), мм:	
длина	1920
ширина	1190
высота	1810
Масса полуавтомата, кг	1250

Годовой экономический эффект от внедрения одного полуавтомата модели ТЧН6-5 в народном хозяйстве составит 2800 р.

Новые книги

Левинина Ф. М., Добрунов Г. М., Теддер Ю. Р. Оздоровление условий труда в лесопилении. 2-е изд., перераб. и доп. М., Лесная пром-сть, 1983. 64 с. Цена 20 к.

Описываются основные причины заболеваний и производственного травматизма на лесопильно-деревообрабатывающих предприятиях. Приводятся рекомендации по улучшению условий труда, предупреждению профессиональных заболеваний и производственных травм. Для ИТР и медицинских работников, обслуживающих лесопильно-деревооб-

рабатывающие предприятия.

Теоретические аспекты модифицирования древесины. Тезисы докладов Всесоюзной конференции. Рига, Зинатне, 1983. 205 с. Цена 70 к.

Публикуются тезисы 110 докладов, прочитанных на Всесоюзной конференции «Теоретические аспекты модифицирования древесины» и содержащих информацию о современном уровне и тенденции развития исследований в области создания теоретических основ различных способов модифицирования древесины.

УДК 662.53.035:621.9-114

Производство спичек — на новый уровень!

А. М. ВЕКШИН, канд. техн. наук — Калужское КТБ ВПО «Союзфанспичпром»

Развитие производства спичек определяется спросом на эту продукцию. Потребление ее в нашей стране в 1982 г. составило более 70 коробок на душу населения, что в 1,5—2 раза выше, чем в развитых капиталистических странах. Выпуск спичек запланирован на 1985 г. в объеме 23,5 млн. усл. ящиков. В ближайшие годы увеличение мощностей и техническое перевооружение спичечной промышленности пойдет по пути использования высокопроизводительных автоматических линий, модернизации действующего оборудования, внедрения более прогрессивных технологических процессов с использованием новых материалов.

Основной технологической единицей, определяющей мощность спичечного предприятия, является спичечный автомат или автоматическая линия. Отличие автоматической линии от позиционного спичечного автомата заключается в том, что все операции по изготовлению спичек, подаче коробок, укладке спичек в коробки, укладке коробок в ящики механизированы и выполняются в едином ритме на одной автоматической линии. Обслуживающий персонал выполняет роль операторов и контролеров качества продукции.

Для решения задач, поставленных перед отраслью, на конец текущей пятилетки вводится в эксплуатацию 15 автоматических линий фирмы «Аренко» (Швеция) и 8 аналогичных отечественных линий, освоенных станкостроительной промышленностью. Уже в настоящее время из запланированных линий успешно освоены одна в Эстонии на Вильяндском ЛК, четыре — на Череповецком ФМК, пять на Балабановской экспериментальной фабрике и одна на спичечной фабрике «Ревпуть». Ведется реконструкция производства с использованием нового оборудования на спичечных фабриках «Белка» и «1 Мая». Во вновь построенном цехе Туринской спичечной фабрики до конца пятилетки должны быть сданы в эксплуатацию 8 автоматических линий СпЛНШ отечественного производства.

Дальнейшее техническое перевооружение спичечных предприятий будет вестись на базе использования линий СпЛНШ. Наряду с этим предусматривается сохранить и позиционные автоматы старых моделей с модернизацией их для эксплуатации в режиме современной автоматической линии.

Исследования условий труда при производстве спичек на позиционных спичечных автоматах и набивочных машинах показывают высокую интенсивность работы обслуживающего персонала. Количество движений рабочего, снимающего кассеты со спичками с автомата, составляет около 6 тыс. в час, а устанавливающего их на набивочной машине для наполнения в коробки, — около 3 тыс. Кроме того, часто возникают вспышки спичек при работе этого оборудования. Опыт производства спичек за рубежом (в Венгрии, ГДР, Швеции и других странах) и работы Балабановской экспериментальной фабрики показывают возможность модернизации позиционных спичечных автоматов устаревших моделей с тем, чтобы обеспечить укладку спичек в коробки непосредственно на автоматах. Поэтому в текущей пятилетке планируется конструктивно проработать рациональные варианты дополнительного оборудования, испытать его, а в дальнейшем произвести модернизацию спичечных автоматов старых моделей.

В результате осуществления этих мер основное технологическое оборудование, определяющее производственную мощность спичечного предприятия, будет соответствовать современному техническому уровню. Это позволит повысить примерно в 2 раза производительность труда и улучшить условия работы обслуживающего персонала.

Совершенствование технологического оборудования для изготовления спичечных коробок, упаковки готовой продукции, изготовления спичечной соломки будет осуществляться в том же направлении. Планируется дальнейшее расширение применения картона для изготовления спичечных коробок (общий прирост выпуска спичек за одиннадцатую пятилетку вырос на 3,4 м. усл.

ящиков по сравнению с десятой и 70 % этого прироста дал предприятия, освоившие новую технологию производства спичек (картонных коробках). Применение картона позволяет поднять производительность труда на операциях изготовления коробок в 7—10 раз, снизить расход древесины на 8 м³ в комбинированных коробках и на 19 м³ в картонных коробках на 1 тыс. усл. ящиков, исключить трудоемкие операции лущения, деления коробочного шпона, клейки коробок. Таким образом, уже к концу текущей пятилетки полностью исчезнет в спичечном производстве отживший технологический процесс изготовления внутренних частей спичечных коробок из древесного шпона. Дальнейшее расширение применения картона в производстве спичек будет полностью вытеснять и производство наружных коробок из шпона.

В сравнении с образцами зарубежных стран (Швеция, ФРГ, Югославия, ЧССР) картон, применяемый для коробок в нашей стране, имеет недостаточную белизну лицевого слоя, высокую пылимость, наличие расщепляемости, низкую влагостойкость и другие недостатки. По этим и другим показателям спичечный отечественный картон должен быть доведен до уровня лучших современных образцов.

Еще одно важное мероприятие по совершенствованию спичечного производства — это унификация спичек и специализация их производства. Наша промышленность выпускает по одной и той же цене спички трех форматов и сечений с различным наполнением коробок: от 50 до 75 штук. Увеличение наполнения коробок спичками и соответственно уменьшение поперечного сечения спичек до 1,65×1,65 мм было обусловлено в свое время необходимостью в кратчайшие сроки увеличить выпуск спичек без значительных капитальных и трудовых затрат. Между тем выпуск спичек различного поперечного сечения требует большой номенклатуры запасных частей, в том числе наборных планок, что исключает их взаимозаменяемость при эксплуатации различных типов спичечных автоматов. Уменьшение сечения спичек затрудняет их укладку в коробки на автомате, а также приводит к снижению прочности спичек на изгиб.

Учитывая изложенные факторы, необходимо начать постепенный перевод промышленности на выпуск спичек унифицированных размеров формата $\frac{3}{4}$ и наполнением 50 шт. в коробке с поперечным сечением 2,1×2,1 мм. Это позволит использовать единую транспортную тару, беспрепятственно менять запасные части оборудования и специализировать изготовление полуфабрикатов (спичечной соломки и заготовок коробок из картона).

Специализация производства спичечной соломки заключается в том, что предприятия, расположенные в многолесных районах, специализируются на выпуске товарной спичечной соломки, а расположенные в малолесных районах, — на выпуске спичек из этой соломки. Доставлять соломку к местам потребления в зависимости от расстояния можно автотранспортом в специализированных контейнерах и по железной дороге в обычной фанерной или картонной таре.

Специализация производства заготовок коробок из картона заключается в том, что картоноделательное предприятие поставляет спичечным фабрикам заготовки для изготовления наружных частей спичечных коробок и боины картона в прирезанном виде для внутренних частей коробок.

Специализация производства спичечной соломки и заготовок для коробок позволяет комплексно использовать древесину и картоны путем концентрации отходов и рациональной их переработки, сократить транспортные расходы и повысить производительность труда на специализированных предприятиях. В 1982 г. Минлесбумпром СССР утвердил комплексную программу специализации производства спичечной соломки и заготовок спичечных коробок.

Учитывая большой расход спичек в быту, планируется, начиная с 1984 г., освоить производство хозяйственных спичек

наполнением 1000 шт. в коробке. Такие спички более удобны при использовании на кухне. Их выпуск в объеме 2 млн. усл. ящиков в год позволит сэкономить около 5000 т картона, 27 т фосфора, 5 т сурика, 15 т флотоконцентрата, 37 т ПВАД и других материалов.

Технического перевооружения требует также операция упаковки готовых спичек. В настоящее время 72 % выпускаемых спичек укладываются в ящики вручную. Для механизации и автоматизации этой операции служат освоенные в настоящее время станкостроительной промышленностью автоматические линии типа СпМУ. Общая потребность спичечных предприятий в таких линиях составляет в настоящее время около 90 шт. Механизация упаковки спичек в транспортную тару неразрывно связана с применением ящиков из гофрированного картона и с пакетной отгрузкой спичек потребителю. При переводе всей отрасли на упаковку спичек в картонную тару потребуются в год 14,4 млн. м² комплектов гофрированного картона. Применение гофротары для упаковки спичек позволит ежегодно экономить около 29 тыс. м³ пиломатериалов, 36 тыс. м² фанеры и высвободить около 200 рабочих, занятых изготовлением фанерных ящиков.

Перевозка спичек в пакетированном виде с использованием унифицированных поддонов, выпускаемых по ГОСТ 9078—74, позволит механизировать погрузочно-разгрузочные работы и сократить простои вагонов в 2—2,5 раза. Начало освоения пакетной отгрузки спичек потребителю планируется в 1984—1985 гг.

Требует совершенствования и процесс пропитки спичечной со-

ломки противотлеющим раствором. В настоящее время все спичечные предприятия пользуются способом окунания спичечной соломки в раствор диаммонийфосфата. Однако известен способ опрыскивания соломки раствором через форсунки, позволяющий экономить около 20 % тепла и повысить производительность соломкосушильного оборудования. Этот способ пропитки в опытном порядке освоен на Вильяндском лесокомбинате. В текущей пятилетке станкостроительной промышленности необходимо разработать техническую документацию на аппарат влажной пропитки спичечной соломки, а затем освоить серийное его производство. Общая потребность спичечных предприятий в таких аппаратах составляет примерно 45 шт.

Калужское КТБ разработало рецептуру и технологию приготовления зажигательной массы с использованием серного колчедана взамен серы. Спичечная фабрика имени 1 Мая успешно освоила эту технологию, что позволило практически полностью исключить загорание спичек на набивочных машинах. Необходимо в ближайшие годы внедрить эту технологию во всей отрасли.

Наше КТБ разработало также реagentный метод очистки сточных вод спичечного производства. На его основе создан проект реконструкции очистных сооружений в ПО «Гигант», реализация которого будет начата в 1984 г.

Таким образом, осуществление всех намеченных мероприятий в производстве спичек позволит поднять технический уровень отрасли, улучшить условия труда рабочих, комплексно использовать сырье, материалы и повысить качество продукции.

УДК 62.001.7:[684:658.2]

Комбинат развивает производство

В. П. ГУБАНОВ — Ленинградский мебельный комбинат № 1

Увеличение выпуска товаров народного потребления с учетом обновления их ассортимента и повышения качества в значительной мере обеспечивается благодаря повышению технического уровня производства. На нашем комбинате (базовом предприятии ВПО «Севзапмебель») осуществляется текущее и перспективное планирование технического развития. В комплексной программе технического развития на 1985—2000 гг. намечены реконструкция и техническое перевооружение предприятия, внедрение новых технологических процессов, механизация и автоматизация производства.

К 1981 г. комбинат за несколько этапов увеличил годовую мощность цеха ДСП с 25 до 80 тыс. м³. Сейчас заканчивается его очередная реконструкция, и мощность достигнет 90 тыс. м³.

В результате технического перевооружения мощность мебельного производства в 1981—1983 гг. увеличилась на 5 млн. р. (в том числе в 1983 г. — на 2,3 млн. р.) и теперь составляет 33 млн. р. в год. За тот же период годовая мощность цеха строгоанодного шпона увеличилась на 2,4 млн. м². Мебель высшей категории качества составляет 77 % всей выпускаемой.

Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по ускорению научно-технического прогресса в народном хозяйстве» ставит задачи сокращения сроков освоения новых видов техники, прогрессивной технологии, увеличения выпуска в ближайшие годы продукции, не уступающей по своим технико-экономическим показателям лучшим современным образцам. На комбинате намечен большой объем работ, особенно в цехе древесностружечных плит, так как они являются основой производства мебели. Начата подготовка к техническому перевооружению цеха с доведением его мощности до 110 тыс. м³ в год. В ходе технического перевооружения цеха ДСП применяются прогрессивные технологические решения: перевод обогрева плит с пара на термомасло; применение для сушки стружки агрегатов повышенной единичной мощности АКС-8М (в качестве топлива в них применяется шлифовальная пыль вместо мазута); увеличение использования отходов деревообрабатывающего производства.

С целью обновления ассортимента мебели осуществляется под-

готовка производства для выпуска в 1984 г. нового набора мягкой мебели под условным названием «Весна» (проект НПО «Ленпроектмебель») и набора корпусной мебели «Вишня» (проект ВПКТИМа). При этом важную роль играет творческое сотрудничество специалистов комбината и НПО «Ленпроектмебель». «Каждому новому изделию — высшую категорию качества» — таков девиз нашей совместной работы.

Как показывает практика, при разработке и внедрении новых образцов целесообразно от принципиальной ориентации разработчиков на базовую конструкцию изделий (как это было ранее) перейти к ориентации на организационную и конструктивно-технологическую базу предприятия, что ускорит процесс «разработка — серийное производство». С этой целью на нашем комбинате уделяется большое внимание развитию технических служб. Построены и оборудованы новые помещения центральной производственной и центральной инструментальной лабораторий, расширяются электроцех, ремонтно-механический цех, структурское бюро.

Кроме того, создается вычислительный центр на основе двух ЭВМ-5100, что позволит расширить применение экономико-математических методов и средств вычислительной техники и, таким образом, облегчить решение оперативных задач производства — расчет загрузки и потребности технологического оборудования; учет простоев оборудования; расчет потребности сырья и материалов; итоговую сводку работы предприятия; бухгалтерский учет и др.

Для обеспечения высокопроизводительной работы импортного оборудования, которым оснащены цехи мебельного производства, на базе ремонтно-механического цеха организован участок изготовления запасных частей.

В планах технического прогресса большое значение имеет выполнение разработанных целевых комплексных программ: сокращения ручного труда; комплексного использования отходов производства; программы «Энергия». Так, в августе 1983 г. у нас был разработан проект целевой комплексной программы сокра-

результате применения ручного труда на период 1983—2000 гг. В результате внедрения этой комплексной программы планируется снизить численность работников, занятых ручным трудом, на 405 чел. из числа 974, занятых ручным трудом в настоящее время.

С большой заинтересованностью и ответственностью относятся коллектив комбината к сотрудничеству с ведущими научными и конструкторско-технологическими организациями, которые помогают нам внедрять новую технику и передовую производственный опыт. Так, техническое перевооружение фанерного производства осуществляется по разработкам и рекомендациям НПО «Научфанпром». Уже внедрены роторные ножницы с укладчиком лущеного шпона, модернизирована сушилка СУР-4 со сближенными роликами для сушки строганого шпона толщиной 0,6 мм, смонтирована механизированная линия склеивания фанеры с холодной подпрессовкой. В увеличении мощности цехов ДСП и синтетических смол большую помощь оказывают нам организации, входящие в состав ВНПО «Союзнаучплитпром»: Гипроплитпром (г. Брянск), СПКТБ (Подрезково), ВНИИдрев, Череповецкое МНУ. В ускорении прогресса производства мебели нам помогают НПО «Ленпроектмебель» и ВПКТИМ.

Большой вклад в развитие производства вносят наши рациона-

лизаторы и изобретатели: за 3 года одиннадцатой пятилетки в производство внедрено 466 рационализаторских предложений и 3 изобретения. Общая сумма полученной годовой экономии составила 1 млн. 710 тыс. р. Техническое творчество рационализаторов направлено на создание средств малой механизации и автоматизации, экономию сырья и материалов, топлива, электроэнергии, повышение производительности труда и улучшение качества продукции.

В ускорении технического прогресса значительную роль играет первичная организация Научно-технического общества на комбинате, насчитывающая 230 членов. В 1983 г. в производство внедрено 36 мероприятий по плану новой техники. Годовая экономия составила 301 тыс. р.

Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по ускорению научно-технического прогресса в народном хозяйстве» нацеливает руководителей всех рангов на повышение чувства ответственности, дисциплины и творческой активности в вопросах скорейшего внедрения в производство достижений науки, техники и передового производственного опыта, что, в конечном счете, сыграет решающую роль в выполнении плана текущей пятилетки.

Экономить сырье, материалы, энергоресурсы!

УДК 674.003:330.15

Комплексное использование сырья на Сеgezском ЛДК

А. М. КОРЯКИН, А. Н. ДОЛГОПОЛОВА

На каждом предприятии осуществляются конкретные меры, направленные на рациональное использование сырья, энергии, материалов, оборудования и производственных мощностей, сокращение различных потерь и отходов, обеспечивается в звеньях строгий режим экономии и бережливости. Под знаком этих важнейших задач трудятся в одиннадцатой пятилетке карельские лесопильщики и деревообработчики. Хороших результатов в этой работе достиг коллектив Сеgezского лесопильно-деревообрабатывающего комбината, где комплексное использование сырья достигло в I квартале 1984 г. 93,9 %.

Максимальная выработка пиломатериалов и переработка всех видов отходов на технологическую щепу и гидролизное сырье — вот направление, в котором идет совершенствование технологических процессов, замена морально и физически устаревшего оборудования, улучшение условий труда работающих.

Одно из важнейших условий рационального использования древесины — окорка пиловочника. На комбинате имеется окорочная станция, оснащенная четырьмя окорочными станками УК-26 и одним УК-32, предназначенным для окорки толстомерного пиловочного сырья. 100 %-ная окорка пиловочника дала возможность довести содержание коры в вырабатываемой щепе до пределов, допустимых ГОСТ 15815—70 «Щепа технологическая».

Однако продолжительная эксплуатация и отдельные конструктивные недостатки со временем снизили надежность окорочных станков — они часто стали выходить из строя. Новаторы комбината взялись за устранение неполадок. Член НТО бумдревпрома А. Е. Корниенко вместе с другими рационализаторами цеха сырья предложил вместо заводских пружин впереди и позади станочных столов использовать автомобильные рессоры, что увеличило надежность окорочных станков в работе. Новаторы производства цеха реконструировали ленточный конвейер для уборки коры из-под окорочных станков. По предложению рационализатора И. Я. Тикачева в ремонтно-механическом цехе был организован централизованный ремонт окорочных станков УК-26. С внедрением перечисленных мероприятий окорочный узел перестал быть «узким местом» в технологическом процессе лесопильного производства.

Под руководством главного конструктора комбината В. И. Шадрина разработана документация на строительство узла контрольной приемки пиловочного сырья, поступающего сплавом. Это

позволило комбинату более точно устанавливать объемы и качество пиловочника, доставляемого по воде.

Наряду с поставкой сплавом комбинат имеет возможность получать сырье по железной дороге и автотранспортом в сортаментах. Для этого на специально подготовленной территории смонтированы консольно-козловой кран ККС-10 и башенный кран КБ-572.

У нас есть некоторый опыт совместной работы с лесозаготовительными предприятиями района. Так, на территории комбината вот уже несколько лет имеется участок разделки хлыстов Навдоицкого ЛПХ. Поступающие автотранспортом хлысты разделяются на эстакадах на пиловочник и балансы. Пиловочник с цепных конвейеров подается в гидрлоток и поступает в лесопильный цех комбината. В условиях Сеgezского ЛДК это очень удобно, ибо ликвидируются затраты, связанные с разгрузкой и складированием сырья. Балансы, получаемые при разделке хлыстов, леспромхоз отправляет Сеgezскому ЦБК, находящемуся на незначительном расстоянии от разделочных площадок.

Лесопильный цех представляет собой высокомеханизированный, оснащенный современным технологическим оборудованием комплекс. Сырье из бассейна подает в него пять бревнотасок, смонтированных в отопляемых галереях, что исключает обмерзание бревнотасок в зимний период и повышает надежность в работе. В холодное время года бассейны обогреваются паром от котельной комбината.

Впервые в Карелии на Сеgezском ЛДК в 1976 г. был введен в эксплуатацию поток на базе фрезерно-брусующего станка (ФБС). Конструкцию станка разработали специалисты Петрозаводского специального конструкторско-технологического бюро, а изготовил его Петрозаводский опытно-механический завод.

В последнее время уменьшился средний диаметр поставляемого пиловочного сырья, поэтому ввод потока на базе ФБС и многопильного станка СБ-8М позволил поднять производительность на распиловке тонкомерного сырья диаметром до 16 см включительно более чем в два раза по сравнению с рамной распиловкой, повысилось также комплексное использование пиловочника.

За последние годы в ФБС изменили многое: улучшили конструкцию фрезерных дисков, изменили форму ножей, внесли изменения в механизмы настройки и управления станков, улучшили электропривод.

Одно из основных направлений повышения эффективности использования древесного сырья — дальнейшее наращивание объемов производства технологической щепы. Выработка ее из отходов лесопиления и деревообработки стала для комбината неотъемлемой частью лесопильного производства.

В настоящий момент в лесопильном цехе имеется пять рубительных машин, которые перерабатывают на технологическую щепу все кусковые отходы лесопильного цеха. На одной из машин производится вторичная переработка щепы, выработанной из отходов тарного производства и переработка вышедшего из строя технологического реквизита (реек, прокладок и т. д.).

С вводом в 1981 г. линии сушки и пакетирования пиломатериалов, в состав которой вошли рубительная машина и сортировочное устройство для щепы, был решен вопрос о переработке кусковых отходов на технологическую щепу, получаемых при торцевании досок. Специалисты комбината, руководители цехов, рабочие много сделали и для улучшения качества вырабатываемой технологической щепы. Проведена реконструкция щеповых конвейеров и сортировочной станции, установлены рубительные машины марки АЗ-00 и ДЗН (дезинтегратор). Они обеспечивают переработку крупного отсева щепы после сортировки. На ленточных конвейерах, с помощью которых осуществляется подача речных отходов в рубительные машины, уменьшены скорости подачи для обеспечения интенсивной загрузки рубительных машин.

Частично решен вопрос с отгрузкой на экспорт короткомерных низкосортных пиломатериалов длиной 0,5 м и выше, получаемых на комплексах по обработке пиломатериалов, что в определенной степени позволяет увеличить полезный выход пиломатериалов.

Для производства мягких ДВП Сегежский ЛДК в 1980 г.

в большом количестве использует скоп — осадки от промышленных сточных вод Сегежского ЦБК, содержащие волокно, минеральные и органические примеси. В результате совместных усилий двух предприятий — Сегежских ЦБК и ЛДК, осуществлен ряд мер, позволивших в отличие от проектной схемы, предусматривающей сжигание осадка, производить его отбор и через бункер осуществлять погрузку в автомашины для перевозки на Сегежский ЛДК.

При участии работников лаборатории тарного картона и ДВП Всесоюзного научно-производственного объединения бумажной промышленности в 1981 г. были проведены исследования и промышленный выпуск мягких ДВП с различной концентрацией скопа. Положительное воздействие скопа очевидно. Здесь и улучшение физико-механических свойств древесноволокнистых плит, экономия технологической щепы и сокращение энергозатрат при изготовлении древесноволокнистой массы. До настоящего времени на обоих предприятиях продолжаются исследования и изменения в схемах его отбора и применения в связи с изменением реагентов до коагулирования скопа.

Техническое и технологическое совершенствование производства, которое ведется на комбинате много лет по годовым и перспективным планам, включает ряд важных оргтехмероприятий. Это — внедрение в производство комплексной системы управления качеством продукции, совершенствование планирования труда и заработной платы, обмен передовым опытом, развитие социалистического соревнования и многое другое.

Многогранную деятельность всего коллектива комбината мы стараемся активизировать и в дальнейшем при активном участии научно-технической общественности для еще более эффективного и комплексного использования сырья.

УДК [658.272+331.024]:684

Режим экономии — во главу угла

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

Для повышения эффективности работы по рациональному использованию производственного потенциала и экономии всех видов ресурсов в нашем объединении были созданы комиссии — центральная и по производственным подразделениям. На заседаниях центральной комиссии регулярно заслушиваются отчеты руководителей цехов об использовании резервов производства. На одиннадцатую пятилетку разработан комплексный план последовательного проведения режима экономии в масштабах всего объединения.

Большое значение придается социалистическому соревнованию. В число основных включен показатель расхода сырья и материалов.

Повышению заинтересованности в экономии ресурсов способствует Положение о материальном поощрении рабочих, ИТР и служащих, в соответствии с которым в 1983 г. выдано 7,3 тыс. р. премий.

В объединении внедрен стандарт, определяющий показатель эффективности труда, существуют понижающие коэффициенты за перерасход сырья, материалов и топливно-энергетических ресурсов (по этой причине в прошедшем году премии в общей сложности были снижены на 6,8 тыс. р., а 23 работникам управления премии снижены по причине ослабления контроля за расходом сырья, материалов, воды, электроэнергии).

Для улучшения работы в этом направлении созданы три подкомиссии по экономному и рациональному использованию: сырья и материалов; топлива, тепла, электроэнергии; горючесмазочных материалов, металла и металлоизделий, инструмента. Эти комиссии активно участвуют в проведении ежегодного общественного смотра-конкурса эффективности использования всех видов ресурсов (в котором участвуют все производственные подразделения).

К работе по усилению режима экономии у нас привлечены пропагандисты агитаторы, лекторы, ей способствует и сеть экономической учебы.

В 1983 г. в пересчете на круглые лесоматериалы в производстве мебели было сэкономлено 2118 м³ древесины, устранили мы перерасход сырья в производстве клееных деталей, лесопиления, на заводе ДСП, сэкономлено 961 т усл. топлива, 8202 Гкал теплоэнергии, 1442 тыс. кВт·ч электроэнергии.

Ввод в эксплуатацию более экономичных паровых котлов, линий облицовывания кромок мебельных щитов МОК-2 и МОК-3, за-

мена генераторов ТВЧ устаревшей конструкции новыми, оптимизация режимов работы энергопроизводящего и энергопотребляющего оборудования позволили сэкономить в первой половине 1984 г. 144 т усл. топлива, 5417 Гкал тепла, 984 тыс. кВт·ч электроэнергии. Всего сэкономлено ресурсов на 68 тыс. р., дополнительно выпущено продукции из сэкономленного сырья и материалов на 194 тыс. р.

Расход технологического сырья на 1 м³ ДСП в 1983 г. по сравнению с 1980 г. снижен на 26 %, а расход древесины на 1 млн. р. выпускаемой мебели — на 8,2 %. Увеличился выпуск ДСП из отходов производства. Так, в первом полугодии 1984 г. использование отходов на эти цели составило 42,6 тыс. м³ против плановых 43,9 тыс. м³. В 1983 г. технологического сырья сэкономлено 3415 м³, а в первом полугодии текущего года — уже 1434 м³.

В результате выпуска ДСП пониженных толщин расход древесного сырья в 1983 г. уменьшился на 3570 м³.

Систематически увеличиваются у нас объемы производства гнutoкленых деталей (в 1983 г. выпуск их увеличился на 2 тыс. м³).

Растет количество стульев с клееными элементами: в 1983 г. их изготовлялось 54 % общего количества, а в первой половине текущего года — 53,6 %. Это обеспечивает условную годовую экономию 34,2 тыс. м³ круглых лесоматериалов.

На предприятии совершенствуется производство разборной и складной мебели — стульев (проекты МК-75, Д5, БИ2246, МС-50-84), посудных шкафов. В результате в прошлом году высвобождено 350 крытых железнодорожных вагонов, сэкономлено 23,4 тыс. р., а в первой половине 1984 г. — 13,5 тыс. р.

Используется мягкая многооборотная упаковка стульев (327,3 тыс. комплектов). В 1983 г. в такой упаковке было отгружено 1,208 млн. стульев, что позволило снизить расход бумаги на 248,8 т и шпура на 48,3 т. Около половины бумажных мешков, в которых поступает мочевина, теперь не сжигают, а используют для упаковки стульев. Таким образом, экономится 8—10 т бумаги в год.

Упаковочный материал, в котором поступает ватник, у нас идет на многооборотную мягкую упаковку для стульев, отходы ватника — на тампоны для отделки мебели (вместо ежегодных 6 т ваты). Благодаря использованию лаковой пыли экономится до 31 т нитропродукции. В цехе ДСП мы применяем отходы целлюлозного производства — лигносульфонаты.

Систематически проводится у нас проверка соблюдения технологической дисциплины, анализируются случаи перерасхода сырья и материалов, выявляются резервы экономии, подаются рационализаторские предложения.

На каждое выпускаемое изделие разработаны нормы расхода сырья и материалов, которые ежегодно пересматриваются в сторону снижения. В 1984 г. предусмотрено снизить нормы расхода сырья на 3474 м³ круглых лесоматериалов, шлифовальной шкурки — на 44,4 тыс. м², ваты — на 13,5 т, лака МЧ-52 — на 86 т (за счет внедрения грунтовок на основе смолы М-70), смолы КФ-НТ, в производстве ДСП — примерно на 300 т.

Всего снижено 46 норм.

УДК 684.44

Новая модель раскладного обеденного стола

А. И. ХИЦКОВ — П М Д О «Армавир»

Раскладной обеденный стол (проект СТР 116.20) — одно из основных изделий нашего объединения. И хотя такие столы пользовались большим спросом, они имели ряд существенных потребительских и технологических недостатков.

Эти столы не разбираются, поэтому транспортировать их в торговую сеть в разобранном виде нельзя. Опорные рамки стола имеют замкнутый контур, материал- и трудоемки в изготовлении. Полукрышки и опорные рамки в столе навешиваются на рояльную петлю (ее расходуется около 4 м на каждое изделие). Кроме того, нижние горизонтальные бруски опорных рамок создают неудобства при пользовании столом.

Проанализировав эти недостатки, мы разработали новую конструкцию раскладного обеденного стола (проект СО 116.31, см. рисунок).

У нового стола-тумбы опорные рамки имеют разборную конструкцию, его жесткость повышена за счет соединения щитовых деталей тумбы и брусовых деталей опорных рамок эксцентриковыми стяжками 2.3-А-11 (при этом Г-образные удлиненные опорные рамки обеспечивают большее удобство при эксплуатации стола в разложенном виде). Повышена устойчивость приподнятых крышек, а их навеска на четырехшарнирные петли 3.12-Б улучшила внешний вид стола в сложенном виде (исключен угол, который образуют кромки опущенных полукрышек и средней крышки с открытым шарниром рояльной петли почти по всей длине полукрышки).

Наряду с повышением функциональных удобств и эстетического уровня нового стола значительно уменьшились его трудо- и материалоемкость, на 10 % сократился расход ДСП, на 82 % — древесины твердых лиственных пород, почти в 4 раза — расход шурупов. Кроме того, рояльная петля исключена полностью, экономятся облицовочные, отделочные и другие материалы.

Новые книги

Вандерер К. М., Зотов Г. А. Специальный дереворежущий инструмент. Учеб. пособие для техникумов. М., Лесная пром-сть, 1983. 208 с. Цена 75 к.

Освещаются вопросы проектирования, изготовления и ремонта основных видов дереворежущего инструмента в условиях деревообрабатывающего предприятия. Дается методика расчета, конструирования, а также технология изготовления и ремонта стальных и твердосплавных фрез, сверл и долбяков. Для учащихся лесотехнических техникумов и ИТР инструментальных служб деревообрабатывающих предприятий.

В достигнутой экономии немалую роль сыграли наши рационализаторы и народные контролеры. В 1983 г. было внедрено 45 рационализаторских предложений по экономии сырья, материалов, энергоресурсов. Их экономическая эффективность составила 55,3 тыс. р. Проводятся рейды по проверке состояния учета и контроля за использованием материальных ценностей с сокращением их потерь в производстве, при транспортировании и хранении.

Все это положительно сказывается на результатах работы предприятия. Усиление режима экономии будет способствовать выполнению годовых социалистических обязательств по снижению себестоимости продукции на 0,5 % против плана и даст дополнительно 230 тыс. р. прибыли.

Стол поставляется потребителям в разобранном виде, поэтому почти исключены сборочные (ручные) работы.

Габарит упакованного стола уменьшился в 2 раза, что позволило сократить потребность в складских помещениях и почти в 2 раза — потребность в железнодорожных вагонах для отправки изделий торгующим организациям. Упростились транспортные и погрузочно-разгрузочные работы.



Раскладной обеденный стол

Образец стола рекомендован к производству художественно-техническим советом по товарам народного потребления НТС Минлесбумпрома СССР. Выпуск таких столов уже начал.

Хвостов И. С., Курицын И. Д. Реконструкция предприятий по производству древесностружечных плит. М., Лесная пром-сть, 1983, 72 с. Цена 20 к.

Описаны способы модернизации производства ДСП на примере работы в этой области ММСК № 1. Приводятся схемы и расчеты технологического процесса, а также технические характеристики всех шести участков производства шестислойных древесностружечных плит, применяемых для изготовления мебели и в строительстве. Для ИТР деревообрабатывающей промышленности.

Комплекс задач «Оперативное управление» в объединении «Кареллесозэкспорт»

В. К. ИВОНИН, В. В. НЕПРЯХИН — Петрозаводское СКТБ объединения «Кареллесозэкспорт»

Одной из главных предпосылок для успешного выполнения плана является четкая и хорошо организованная система сбора, учета, контроля и анализа информации о ходе выполнения текущих производственных заданий. Автоматизация сбора и обработки оперативной информации позволяет ускорить получение детальной информации о производственно-хозяйственной деятельности предприятий, повысить ее достоверность. Этой цели служит комплекс задач «Оперативное управление», разработанный для лесозаготовительных объединений.

Привязку типовых проектных решений к условиям объединения «Кареллесозэкспорт» осуществили работники Петрозаводского специального конструкторско-технологического бюро. Комплексом задач охвачено 17 структурных подразделений объединения, расчет ведется по 98 показателям (15 из них — расчетные). В комплекс включены учет и анализ: показателей производственно-хозяйственной деятельности; производства продукции лесопиления; производства продукции деревообработки; производства товаров культурно-бытового назначения; производства прочей продукции; поступления и использования сырья; показателей работы оборудования, а также расчет плана-графика производственной деятельности предприятий и объединения и составление сводного отчета по основным показателям. Результаты решения комплекса задач используются в оперативной деятельности руководством объединения и функциональными отделами.

Комплекс задач решается так. В объединении «Кареллесозэкспорт» входная информация, подготовленная по инструкции, в предусмотренные календарные сроки пересылается в вычислительный центр. Здесь на основе полученных документов формируются и корректируются на магнитных носителях плановые данные, показатели прошлого года, данные для расчета текущих планов-графиков. Входная оперативная информация, получаемая от предприятий, переносится на магнитные носители непосредственно с телетайпной ленты, и затем вычислительный центр обрабатывает полученную информацию, в результате чего получают выходные машинограммы. Эти машинограммы тиражируются в необходимом количестве и передаются в функциональные отделы и руководство объединения. Расчеты осуществляются по показателям суточной, недельной, полумесячной и месячной периодичности.

Наличие на предприятиях объединения информационных пунктов, оснащенных телетайпами Т-63, значительно облегчило решение организационных вопросов, связанных с подготовкой и передачей оперативной информации в вычислительный центр.

При внедрении и последующей эксплуатации комплекса задач в процессе сбора и обработки оперативной информации были отмечены следующие положительные результаты:

за счет централизации сбора и передачи оперативной информации в специальных службах предприятия и назначения персонально ответственных за это лиц повысилась достоверность данных;

за счет прямого ввода информации с телетайпной ленты в ЭВМ отпала необходимость в промежуточной обработке их человеком (следовательно, исключены случайные ошибки при расчетах);

работники аппарата управления получили возможность больше времени уделять решению производственных вопросов.

Повысилась точность расчетов, ускорилось получение печатно оформленных оперативных сводок в удобочитаемой форме с дан-

ными, позволяющими анализировать результаты работы предприятий. Кроме того, централизация исключила дублирование информации, при котором одни и те же данные поступают в различные отделы и обрабатываются раздельно.

В процессе эксплуатации были намечены пути совершенствования комплекса задач: в первую очередь это организация прямого ввода информации с телетайпных каналов связи в ЭВМ без промежуточного носителя-перфоленды. Кроме того, накапливаются данные долговременного хранения для анализа, что определяет целесообразность использования телекоммуникационных средств для оперативного доступа в ЭВМ. Уже в 1984 г. планируется установить два видеотерминала ИЗОТ-7925 в производственном отделе объединения, которые обеспечат дистанционный доступ к информационным массивам, находящимся в памяти ЭВМ.

Появилась возможность включать в комплекс новые задачи, охватывающие иные группы показателей, необходимых для оперативного управления производством. Однако опыт показал, что включение в оперативную отчетность (особенно суточную) чрезмерного числа показателей приводит к отрицательным последствиям: ухудшается читаемость оперативных сводок, в массе частных показателей теряются наиболее важные и необходимые для оперативных решений, усложняется кодирование и перфорация информации на предприятиях и, как результат, повышается вероятность случайной ошибки.

Автоматизация в управлении требует решения организационных вопросов, связанных с реорганизацией традиционных методов управления, с созданием новых информационных потоков и служб, ответственных за их бесперебойное функционирование. В частности, в объединении необходимо создать информационную диспетчерскую службу, которая осуществляла бы централизованное управление информационными потоками между объединением, вычислительным центром и предприятиями, отвечала бы за формирование и передачу оперативной информации для ГВЦ Минлесбумпрома СССР и для служб ЦСУ.

Внедрение комплекса задач «Оперативное управление» существенно изменило логику решения задач управления. Должны меняться организация и методы работы управленческого аппарата. Однако научить пользоваться этим механизмом ряд служб объединения оказалось не просто, что объясняется не столько трудностями освоения новых методов (трудности эти, на наш взгляд, не представляют серьезных проблем), сколько чисто психологическими факторами — нежеланием отказаться от традиционных приемов, боязнь нового. В настоящее время количество данных, необходимых для рационального управления, настолько возросло, что невозможно правильно и своевременно реагировать на изменение условий производства, не используя средств автоматизации и механизации сбора, регистрации, передачи и обработки информации. В преодолении этого психологического барьера очень велика роль первого руководителя, а в отдельных случаях — и руководителей соответствующих функциональных отделов.

Опыт, накопленный в процессе внедрения и эксплуатации комплекса задач «Оперативное управление», позволяет рекомендовать его как типовой не только для объединений лесозаготовительной подотрасли, для которой он был конкретно разработан, но и для объединений деревообрабатывающей промышленности.

Новые книги

Гулимов В. Г. Оборудование для прессования древесноволокнистых плит. М., Лесная пром-сть, 1983, 56 с. Цена 20 к.

Приводятся общие сведения о типах ДВП, дается техническая характеристика, описываются прессовые уста-

новки производства СССР, ПНР и Швеции. Рассматриваются технология прессования ДВП и вопросы обслуживания гидравлического пресса. Указываются причины и способы устранения неполадок в процессе прессования и неисправностей прессовых установок. Для рабочих, занятых производством ДВП.

Бригадная организация труда в цехе древесноволокнистых плит

А. Н. ЛЕБЕДЕВ — В Л П О «Костромалеспром»

С переводом в прошлом году коллектива цеха древесноволокнистых плит (ДВП-2) ПДО «Шарьядрев» на бригадную организацию и оплату труда значительно улучшились его производственно-экономические показатели. До конца года было выработано 238 тыс. м² высококачественной сверхплановой продукции, производительность труда возросла на 14 %.

В настоящее время в цехе работают четыре бригады на выпуске плит (их состав по 21 чел.), две бригады на раскрое плит (по 3—4 чел.), бригада слесарей-ремонтников (33 чел.) и бригада слесарей-электриков (12 чел.).

Во всех бригадах с численностью 10 чел. и более по решению общих собраний созданы советы. Их возглавляют бригадиры. В состав советов вошли профгруппорги, а также наиболее авторитетные и квалифицированные рабочие. В работе советов принимают участие мастера и механики цеха. Совет бригады утверждает определяемые бригадиром коэффициенты трудового участия каждого члена коллектива, устанавливает им размер доплат за совмещение профессий и профессиональное мастерство, рекомендует администрации и профсоюзной организации изменять квалификационный разряд отдельных рабочих, рассматривает вопросы укрепления трудовой и технологической дисциплины.

В состав каждой бригады на выпуске плит дополнительно ввели сменных слесарей-ремонтников, которые раньше работали индивидуально. Были повышены расценки рабочим на выпуске плиты за счет увеличения тарифного фонда заработной платы бригады.

Сменные слесари-ремонтники сейчас работают под руководством бригадиров и мастеров смен, сдельную заработную плату и премию им начисляют, как и всем членам бригады.

Существенно усовершенствована организация технического обслуживания и ремонта оборудования. Все ремонтники, которые раньше работали индивидуально на закрепленных участках, объединены в две бригады. Коллектив слесарей-ремонтников численностью 33 чел. занимается ремонтом механической части оборудования всего цеха, а бригада слесарей-электриков в составе 12 чел. — ремонтом электрооборудования, приборов и автоматики.

Создание ремонтных бригад открыло большие возможности для маневрирования составом рабочих, обеспечило своевременное и качественное техническое обслуживание и ремонт, позволило широко совмещать профессии и вести ремонтные работы меньшим числом слесарей.

Каждая ремонтная бригада получает ежемесячное нормированное задание, в котором указаны планируемое производство плит, количество планово-предупредительных ремонтов оборудования, норматив простоя оборудования на ремонте механической и электрической части (два последних показателя устанавливаются механиком и энергетиком цеха).

Нормативная численность и нормативный фонд заработной платы бригады утверждены в штатном расписании работников цеха. Простой ежедневно учитывают мастера смен по итогам работы каждой смены и представляют на имя начальника цеха рапорты с указанием причин простоев.

В качестве примера рассмотрим нормированное задание бригады слесарей-ремонтников С. В. Виноградова на май 1983 г.

Наименование показателей	Плановый	Фактический
Производство плит, тыс. м ²	188	188,2
Число плановых ремонтов (согласно графику ППР)	11	11
Простой оборудования цеха по механической части, ч	45,4	40
Численность бригады, чел.	33	25
Трудозатраты бригады на ремонт оборудования, чел.-ч.	5280	4000
Тарифный фонд заработной платы бригады, р.	4259	3000
Экономия тарифного фонда заработной платы для распределения между рабочими бригады, р.		1259-0,50=629,50

Заработная плата бригады, состоящей из высококвалифицированных специалистов, зависит от количественных и качественных показателей их труда. Выполнив задание с меньшим составом против норматива, бригада создает так называемый фонд распределения, представляющий разницу между нормативным тарифным фондом и фактической зарплатой рабочих бригады по тарифу в отчетном месяце.

Однако нормативный фонд заработной платы сохраняется за бригадой полностью только в том случае, если численность ее членов составляет не менее 85 % нормативной. При численности составе до 75 % нормативного фонда имеет 50 %-ную экономию тарифного фонда зарплаты, при менее 75 % — 30 %-ную.

Начисленная экономия бригадного фонда заработной платы распределяется между членами бригады с учетом тарифного коэффициента, отработанного времени и коэффициента трудового участия, устанавливаемого каждому рабочему в зависимости от его личного вклада в выполнение нормативного задания бригады. Размер премии членам бригады достигает 40 % основной заработной платы с учетом бригадного фонда распределения. Условиями для премирования предусмотрено выполнение производственного плана и непревышение норматива простоя оборудования по техническим причинам. За выполнение каждого из этих условий полагается 20 %-ная премия.

Внедрение бригадной организации труда позволило значительно сократить простой оборудования, в том числе почти в 2 раза по причине неисправности механической и электрической части, на 25 % уменьшить численность ремонтных рабочих, на 14 % увеличить зарплату рабочих, как основных так и занятых на ремонте оборудования.

Служба главного механика в 1983—1984 гг. провела большую работу по улучшению технического состояния оборудования: модернизированы пресс и этажерки (было 25 стало 30 этажей), усовершенствована отливочная машина с заменой насосов и других узлов. В настоящее время проводится подготовительная работа по увеличению скоростей конвейеров.

Все выпускаемые плиты по твердости и другим параметрам соответствуют ГОСТу, около 25 % плит направляется на экспорт.

Коллектив цеха продолжает систематически выполнять производственные задания и неоднократно выходил победителем во внутривзаводском социалистическом соревновании.

Новые книги

Розов В. Н., Савченко В. Ф. Облицовывание столярно-мебельных деталей и изделий. Учебник для проф.-тех. училищ. 2-е изд., перераб. и доп. М., Высшая школа, 1983. 175 с. Цена 25 к.

Приводятся основные сведения о технологии производства столярно-мебельных изделий на современных предприятиях. Рассматриваются вопросы облицовывания столярно-мебельных деталей и изделий в мелкосерийном и массовом производствах. Описывается новое автоматизированное оборудование для облицовывания пластей и кромок шитов и криволинейных поверхностей.

Пиргач Н. С., Пиргач В. С. Автоматическое регулирование и регуляторы в целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей и лесохимической промышленности. Учебник для техникумов. 2-е изд., испр. и доп. М., Лесная пром-сть, 1983. 264 с. Цена 80 к.

Для учащихся техникумов нашей отрасли. Изложены основные принципы теории автоматического регулирования и управления, приведены общие сведения, характеристика, типовые звенья и устойчивость автоматических систем. Рассматриваются нелинейные, дискретные и оптимальные автоматические системы, технические средства автоматики и технико-экономическая эффективность автоматики.

Силаев В. И. Сортировочно-пакетирующее оборудование лесопильного производства. Учебник для проф.-тех. училищ. М., Лесная пром-сть, 1983. 244 с. Цена 55 к.

Описываются сортировка и пакетирование пиломатериалов, структура и приводы сортировочно-пакетирующего оборудования; системы управления распределительными устройствами для сортировки пиломатериалов; оборудование для сортировки сырых пиломатериалов, формирования сушильных пакетов и штабелей, для обработки и пакетирования сухих пиломатериалов.

Совершенствование управления производством и организации труда на Тираспольской мебельной фабрике № 5

В. А. ЗАГРЯДСКИЙ

Выпуск товарной продукции на Тираспольской мебельной фабрике № 5 составил в 1983 г. 13,4 млн. р. Численность коллектива предприятия — 822 чел., следовательно, выработка на одного работающего достигла 16,2 тыс. р., а в нормативной чистой продукции — 4,4 тыс. р. Фабрика специализирована на выпуске кухонной и детской мебели в довольно широком ассортименте. Это — кухонный набор «Романица», обеденные столы, шкафы для детской одежды, различные полки, а также мелкие товары народного потребления из отходов производства.

С апреля 1982 г. наша фабрика стала внедрять комплексную систему управления производством, организации и оплаты труда по опыту Волжского автомобильного завода имени 50-летия СССР. Внедрение этой системы явилось логическим продолжением совершенствования управления и организации труда в мебельном производстве, чем коллектив занимается на протяжении последнего десятилетия. В 1974 г. на предприятии была внедрена «Комплексная система управления качеством труда и продукции» (КС УКП). В конце семидесятых годов эта система была усовершенствована на базе стандартизации (СТП, ОСТы и ГОСТы). И к 1982 г. коллектив имел достаточный опыт для внедрения системы ВАЗа.

Сначала мы обратили внимание на совершенствование управления производственным циклом изготовления продукции. Обычно это происходит в рамках основных цехов. ВАЗовская же система расширяет рамки оперативного управления производством. Трудность здесь состоит в использовании принципов управления на ВАЗе как на предприятии-гиганте и применении этих принципов к средним предприятиям, которых в нашей отрасли большинство.

За основу построения схемы оперативного управления производством на нашей фабрике был взят производственный цикл изготовления продукции, начиная с выгрузки привезенных сырья и материалов, их хранения, внутривозовских перевозок, включая прохождение через все стадии основного производства и заканчивая отгрузкой готовой продукции на склад, а затем в транспортные средства.

Такая постановка дела потребовала создания единой вспомогательной службы транспортно-складских операций (ТСО), основными задачами которой являются: своевременное и качественное проведение погрузочно-разгрузочных работ без простоев транспортных средств, своевременная централизованная доставка материалов цехам и участкам в соответствии с почасовыми графиками завоза согласно лимитно-заборным картам, листкам замены и разовым требованиям, выполнение разрядки отдела сбыта на отгрузку готовой продукции с учетом ее наличия на складе и транспортных средств к началу дня, организация своевременной приемки, хранения и отгрузки товарно-материальных ценностей, рациональное распределение внутривозовского транспорта с учетом его исправности и предстоящего объема работ.

Служба ТСО вместе с цехами основного производства вошла в подчинение производственно-диспетчерского отдела (ПДО) фабрики. Структура службы ТСО та же, что и любого из основных цехов предприятия. В нее входят: склад основных материалов, склад листовых материалов (ДСП, ДВП, фанеры, пластика) и черновых мебельных заготовок, склад готовой продукции, участок по приготовлению легковоспламеняющихся жидкостей и участок внутривозовского транспорта.

Все складские хозяйства обслуживают кладовщики во главе с

заведующим. Им же переданы в непосредственное подчинение комплексные бригады, в состав которых входят грузчики, грузчики-стропальщики, грузчики-лифтеры, комплектовщики-упаковщики. Бригада водителей-грузчиков внутривозовского транспорта во главе с мастером ТСО подчиняется непосредственно руководителю службы и осуществляет все перемещения грузов внутри предприятия.

Одна из особенностей службы ТСО заключается в том, что ее руководитель не является прямым материально ответственным лицом. Заведующие складскими хозяйствами отчитываются за движение товарно-материальных ценностей перед учетно-контрольной группой предприятия каждый в отдельности, а руководитель службы ТСО обязан обеспечить правильность и своевременность отчетных данных. По всем другим функциям, осуществляемым складскими хозяйствами и участками службы ТСО, ее руководитель несет ту же ответственность, что и любой начальник основного цеха за вверенные ему подразделения.

Одной из основных задач ПДО любого предприятия является обеспечение оперативного регулирования хода производства, своевременное оформление, учет и контроль за выполнением заказов по внутривозовской кооперации и межцеховым услугам. Чтобы выполнить эту задачу наиболее эффективно, необходимо иметь в руках те нити управления, которые определяют работу цехов основного производства в течение часа, дня, суток. В лице службы ТСО мы получили вспомогательное централизованное подразделение, по своей значимости не уступающее любому основному цеху.

Основой регулирования межцеховой кооперации являются оперативные календарные графики поставки материалов, заготовок, полуфабрикатов, почасовые графики работы складских хозяйств и внутривозовского транспорта. Здесь особо важна роль транспорта, связывающего все подразделения основных цехов, и службы ТСО. При этом разработаны специальные маршруты-карты с такой технологией перевозок, где исключаются петли и холостые пробеги, отсутствуют случаи одновременного подхода к какому-то складу нескольких транспортных средств. Каждый водитель ежедневно получает путевой лист на определенном маршруте. Каждый из маршрутов закреплен за подразделением — отправителем грузов так же, как и транспортная оснастка (контейнеры, поддоны, кассеты). Инженерно-технический работник этого подразделения делает отметку о результатах работы за прошедшую смену в путевом листе, который сдается затем водителем мастеру ТСО или бригадиру для соответствующего анализа. Организация службы ТСО потребовала установления новых взаимоотношений с отделами фабрики, построенных на принципах взаимоотношений основных цехов с различными службами и отделами.

Служба ТСО под руководством ПДО осуществляет оперативную работу внутри предприятия. Связь с другими предприятиями и организациями осуществляют отделы сбыта (ОС) и материально-технического снабжения, руководствующиеся информацией, представляемой складскими хозяйствами службы ТСО. Это — связи с поставщиками и потребителями, а также с транспортными организациями. Так, ОС осуществляет все связи с железной дорогой. Если вагоны требуют ремонта, то ОС решает данный вопрос с ОКСом, и только когда служба отдела управления качеством труда и продукции (ОУКТиП) признает вагон годным под погрузку, его заносят в специальный журнал для контроля по времени. За общие же простои вагонов перед вышестоящими организациями и железной дорогой

отвечает ОС. Служба ТСО отчитывается за время погрузки перед ОС. на Фабрике существует система учета, с помощью которой определяют непосредственного виновника простоя вагонов.

Создание единой вспомогательной службы по оперативному обеспечению всем необходимым цехов основного производства, включение этой службы в структуру ПДО на уровне цехов позволило не только улучшить оперативную работу производства, но и значительно повысить ответственность экономических и технических служб предприятия за ведение дел в складском хозяйстве и на внутризаводском транспорте. Более того, в этих службах появились работники, специализирующиеся в данной области. Вопросы стали ставить и решать не между делом, а конкретно, для каждого самостоятельного специализированного подразделения. Это не замедлило положительно сказаться на улучшении учета и сохранности материальных ценностей на складах. Значительно улучшилась работа внутризаводского транспорта, а у основных цехов исчезла проблема обеспечения сырьем и материалами.

В самой службе ТСО за период с 1 апреля 1982 г. по 1 января 1984 г. при первоначальной численности 73 чел. было сокращено 7 чел. Производительность труда за этот период возросла на 19,2 %. Доля организационных мероприятий в этом росте составила 80 %.

Большая роль в организации труда по всей технологической цепочке отведена решению вопросов стимулирования рабочих и инженерно-технических работников службы ТСО. Основными показателями премирования ИТР являются: темпы роста производительности труда по НЧП; ритмичность поставки в основные цехи сырья и материалов, приемки готовой продукции; соблюдение нормативов простоя вагонов под погрузочно-разгрузочными операциями; оценка качества труда. Премия выплачивается при выполнении плана по важнейшей номенклатуре, прибыли и реализации. Стимулирование труда рабочих службы ТСО основано на показателях конечного результата работы бригад. Это — показатель производительности труда, характеризуемый уровнем выпол-

нения нормируемого задания, а также оценка качества труда бригады (наличие актов о браке, нарушении трудовой и технологической дисциплины, простои оборудования и внутризаводского транспорта по вине рабочих бригады, соблюдение нормативов простоя транспорта под погрузочно-разгрузочными операциями, соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности, ритмичность поставки сырья, материалов и приемки готовой продукции от основных цехов).

Нормированные задания бригадам разработаны с привязкой к готовой продукции и в зависимости от вида транспорта под погрузочно-разгрузочными операциями плюс дополнительные работы, не предусмотренные основной технологией.

Расчет норм времени для бригады водителей внутризаводского транспорта имеет свои сложности и особенности. Только после тщательной регламентации всех перевозок, о чем уже говорилось выше, появилась возможность стимулировать труд водителей в зависимости от выпуска готовой продукции, с выделением дополнительных перевозок, не свойственных основной технологии.

Особенно важным в стимулировании труда рабочих мы считаем метод распределения заработка бригады между ее членами, изложенный в реферативном сборнике ВНИПИЭИлеспрома «Экономика и управление в лесной и деревообрабатывающей промышленности» (Поиск рациональной формы бригадной организации труда. 1983, № 7, с. 11).

В настоящее время на предприятии идет работа по дальнейшему совершенствованию оперативного управления производством с применением ЭВМ для учета движения сырья, материалов, деталей, узлов и готовой продукции на основе норм и нормативов, определяющих затраты на конечный результат работы предприятия.

В заключение можно отметить, что одним из результатов работы над совершенствованием управления и организации труда является возросший интерес в коллективе к социалистическому соревнованию не только внутри фабрики, но и среди родственных предприятий в республиканском и всесоюзном масштабе.

Механизация переместительных операций

УДК 684:621.869

Наш опыт механизации переместительных операций

В. Т. КРАСНОК — главный инженер М М С К № 1

Претворяя в жизнь исторические решения XXVI съезда Коммунистической партии Советского Союза и Пленумов ЦК КПСС, плодотворно, самоотверженно и целеустремленно трудятся рабочие, инженерно-технические работники и служащие Московского ордена Трудового Красного Знамени мебельно-сборочного комбината № 1 в одиннадцатой пятилетке.

Одной из главных задач коллектива является обеспечение непрерывного совершенствования производства, увеличения его объемов и роста производительности труда на основе внедрения передовой техники и прогрессивной технологии, комплексной механизации и автоматизации производства.

Комбинат сегодня — это крупнейшее в стране высокоразвитое многоотраслевое предприятие мебельной промышленности. Его подразделения изготавливают ежегодно более 50 наименований различной бытовой, медицинской и специальной мебели на сумму свыше 100 млн. р., 95 тыс. м³ древесностружечных плит, 2650 тыс. м² деталей из ламинированных плит, 6785 тыс. м² декоративных пленок и 2680 тыс. м² кромочного пластика, 5 млн. 450 тыс. м² строганого шпона, 7100 т синтетических смол и другую продукцию.

Вся мебель, подлежащая аттестации, выпускается только с государственным Знаком качества.

В производственных цехах комбината установлено 2108 единиц

технологического оборудования, 24 автоматические линии, 162 автоматических и полуавтоматических станка, 62 механизированные поточные и комплексно-механизированные линии.

В состав комбината на правах филиалов входят четыре фабрики, два завода и конструкторское бюро. Три из этих производственных подразделений специализированы на отделочно-сборочный и обойно-сборочный режимы работы и находятся вне основной промышленной площадки, с удалением до 15 км.

В 1984—1985 гг. и двенадцатой пятилетке нашему коллективу предстоит резко увеличить объем производства мебели (не менее чем на 30 млн. р.), довести до 100 тыс. м³ выпуск древесностружечных плит и соответствующим образом подтянуть все остальные подразделения.

Комплексный подход к проблемам технического перевооружения производства, всемерного ускорения механизации и автоматизации процессов, ликвидации малоквалифицированного ручного и тяжелого труда с целью резкого его сокращения и повышения производительности составит основу решения этой важнейшей народнохозяйственной задачи без увеличения численности работающих. Достигнутые объемы производства, высокое качество продукции требуют особого внимания к механизации и автоматизации переместительных операций на всех этапах технологических процессов.

Для того, чтобы комбинат мог нормально работать, необходимо ежегодно перевезти и обработать свыше 500 тыс. т всевозможных грузов, основную часть которых составляют древесные материалы: технологическое сырье для производства ДСП — 125 тыс. м³; фанерное сырье для строганого и лушеного шпона — 10 тыс. м³; всевозможные пиломатериалы — 12 тыс. м³; фанера и ДВП — 2 тыс. м³; технологическая привозная щепа — 40 тыс. м³.

Для приемки и отправки грузов железнодорожным транспортом комбинат имеет подъездной путь от Октябрьской ж. д. с разветвлениями на территории предприятия общей протяженностью около 5 км.

Древесные материалы и всевозможные жидкости, как правило, поставляются железнодорожным транспортом, а комплектующие изделия, фурнитуры, клей, мягкие элементы, стекло и зеркала — автотранспортом. Большие количества и разнообразие поступающих, перерабатываемых и отправляемых грузов при решении вопросов, связанных с их перемещением, требуют индивидуального подхода при выборе средств механизации погрузочно-разгрузочных и переместительных операций в каждом конкретном случае в зависимости от характеристик грузов, условий их обработки и требований производства.

На складе сырья для разгрузки железнодорожных вагонов широкое применение на комбинате нашли консольно-козловые краны ККС-10, ККУ-7,5 и башенные краны КБ-572А грузоподъемностью 5—10 т, оборудованные соответствующими грузозахватными приспособлениями. С положительной стороны зарекомендовали себя в наших условиях грейферы ЛТ-153, которые мы успешно применяем при разгрузке и складировании технологического сырья для ДСП, а также для подачи его на раскатные столы слешера и рубительных машин.

С целью увязки подкрановых зон в одно технологическое целое и исключения лишних перевалок лесных грузов с привлечением автомобильного транспорта мы изготовили и смонтировали специальные рельсовые большегрузные тележки с электроприводом, которые позволяют оперативно перебрасывать сырье в пределах склада.

Разгрузка, складирование и межцеховая перевозка мелких грузов осуществляется с помощью электропогрузчиков, электрокар и электроталей.

Для перемещения технологической стружки, опилок и отходов производства в расходные бункеры завода ДСП и топливные бункеры котельной действует свыше 40 тыс. м систем пневмотранспорта. Щепа к стружечным станкам подается скребковыми конвейерами.

Внутри технологических потоков в цехах для перемещения стоп деталей мебели в последние годы широкое распространение получили приводные и не приводные роликовые конвейеры (у нас свыше 8 тыс. м) и транспортные тележки (рис. 1). Эти весьма прогрессивные транспортные средства не только позволяют высвободить электротранспорт, но и отличаются низкой стоимостью, доступностью и, главное, позволяют высвободить людей, упорядочить технологические потоки и комплексно механизировать процессы перемещения деталей внутри участка, цеха. Благодаря этим средствам появилась возможность оригинальных планировочных решений без создания петель в производстве. Нужно совершенствовать их конструкцию, увеличивать выпуск и всячески распространять в производстве.

На подаче деталей в автоматические и полуавтоматические линии и складировании их в стопы широко используются разнообразные стандартные загрузочные устройства вакуумного, сталкивающего, ротационного типов и комбинированные. Все они хорошо себя зарекомендовали и успешно применяются в зависимости от технологической специфики. К сожалению, разработчики и изготовители этих устройств не всегда в полной мере учитывают требования производства. Так произошло, например, с питателями и накопителями к линиям облицовывания пластей шитовых деталей мебели типа МФП и АКДА. У нас таких линий восемь и на всех мы заменили эти устройства собственными, так как серийные из-за малой емкости и ненадежности в работе резко сдерживали производительность линий.

С учетом проведенной специализации филиалов комбината большое значение имеет доставка на эти предприятия облицованных деталей мебели с обеспечением их полной сохранности. Для этих целей мы пошли по пути создания специально оборудованных автофургонов, которые имеют напольные неприводные роликовые конвейеры для перемещения пакетов и контейнеров и специальные прижимные устройства, исключающие перемещение грузов при транспортировании (рис. 2).

В последнее время мы уделяем большое внимание вопросам создания специальных контейнеров для перевозки мелких грузов, таких как фурнитура, стекло и др. Уже первые опыты показали

большую перспективность и эффективность такого способа перевозок. Созданные нами контейнеры для перевозки стекла и зеркал позволяют резко сократить ручной труд, механизировать погрузочно-разгрузочные и складские операции и резко сократить потери от повреждения изделий в процессе этих работ. Специализированные контейнеры по видам изделий следует создавать и внедрять как можно шире.

Разнообразен парк механизмов и устройств, используемых на комбинате для механизации и автоматизации переместительных операций. Краны и погрузчики, электротали и подъемные столы, пневмотранспорт, ленточные, скребковые цепные и роликовые конвейеры, всевозможные тележки, загрузочные устройства, штабелеры и укладчики, упаковочные средства и множество других устройств.

И все же для того, чтобы комплексно механизировать и автоматизировать переместительные операции в нашем производстве нам предстоит еще много и основательно потрудиться. Ждем мы в этом плане большой помощи от научных работников, проектных организаций и изготовителей оборудования.

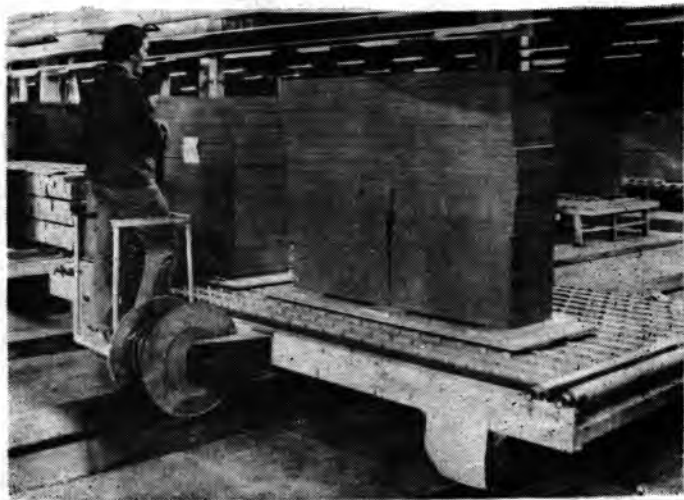


Рис. 1. Напольные роликовые конвейеры с траверсной тележкой для перемещения деталей

ММСК № 1 — высокomeханизированное предприятие, а на погрузочно-разгрузочных и транспортных работах



Рис. 2. Автофургон с напольными роликовыми конвейерами и прижимами

занято около 450 человек, и это в то время, когда значительное наращивание объемов выпуска высококачественной мебели осуществляется без увеличения численности работающих, когда каждый человек на учете.

При работе на деревообрабатывающих станках захват деталей, загрузка в станок, выгрузка деталей из станка с укладкой в стопу требуют от рабочего напряженного внимания и большой точности движений, что в сочетании с монотонностью процесса приводит к быстрой физической утомляемости. Сегодня мы совершенно не имеем загрузочных и разгрузочных устройств для позиционного оборудования, устройств универсальных, многофункциональных и мобильных. Назрел вопрос о их создании и выпуске.

Пришло время, когда в наших цехах наряду с простыми механизмами должны функционировать роботы и роботизированные устройства, позволяющие обслуживать не только один станок, а группу станков. Перспективно создание таких систем для использования их на комплектующих операциях, монтаже фурнитуры и др. Большая универсальность и наличие возможности приспособлять роботизированные системы к изменяющимся требованиям производства дают им значительные преимущества по сравнению с имеющимися устройствами.

Промышленности нужны устройства для подачи и снятия деталей при наливке лака. Почти повсеместно здесь применяется ручная труд.

Много лет идут разговоры о пакетной поставке лесоматери-

алов и использовании вагонов с раскрывающейся крышей. Таких вагонов мы, например, у себя не видели. Вот и приходится плитные и листовые материалы таскать из вагона по одному листу вручную.

Необходимо в отраслевом масштабе создавать и внедрять мерную, унифицированную, стандартную тару, специальные поддоны, контейнеры и унифицированное складское оборудование, позволяющее значительно экономить затраты труда. Предприятия давно ждут механизированные и автоматизированные склады для фурнитуры, метизов, комплектующих и готовой продукции. Необходимы компактные, мобильные насосные установки и дозировочные устройства для перекачки и мерной расфасовки в малые емкости жидких материалов как на складах, так и в производстве.

В последние годы в мебельной промышленности все больше и больше внедряется нового высокопроизводительного оборудования и автоматических линий. Поэтому решение вопросов механизации и автоматизации переместительных операций — важнейшее условие рационального использования современной техники. Применение новых транспортных и грузоподъемных средств, механизация и автоматизация всего комплекса работ по перемещению грузов позволят резко сократить затраты в производстве и значительно повысить его эффективность.

Производственный опыт

УДК 674.817-41.004.68

Творчество рационализаторов объединения «Бобруйскдрев»

Т. И. МЕЛЬНИЧЕНКО

Линия сортировки древесноволокнистых плит после раскроя. Линия состоит из конвейеров: подающего ленточного 1, подъемного роликового 2, наклонного 3, а также ремейных сортировочных 4, под которыми расположены приемные столы 5 и пульта управления 6 (рис. 1).

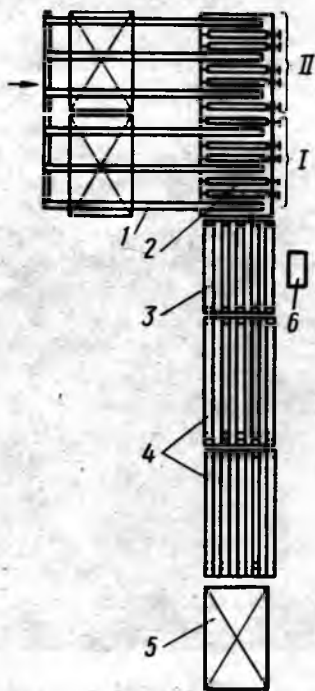


Рис. 1. Линия сортировки ДВП (вид сверху)

Ремейные сортировочные конвейеры имеют пневмоцилиндр 7 (рис. 2) и меха-

низм открывания 8 для доступа в отсек. Плиты на приемный стол подаются прижимными валиками 9.

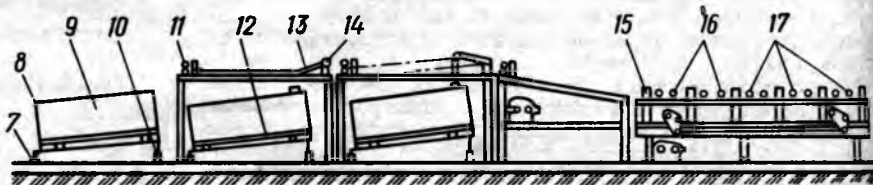


Рис. 2. Линия сортировки ДВП (вид сбоку)

Приемный стол с боковыми гладкими стенками 10 и 11 закреплен при помощи шарниров 12 на оси 13, расположенной под углом 5—10° к горизонтальной плоскости. Второй конец стола присоединен к пневмоцилиндрам 14.

Подъемный роликовый конвейер разделен на два участка (I и II). На первом участке скорость передвижения плиты в 1,5—1,6 раза больше, чем на втором. Оба участка конвейера движутся от привода 15 с разными скоростями, получаемыми в результате неодинакового числа зубьев на приводных звездочках 16 и 17.

Линия работает следующим образом. В исходном положении ремейные сортировочные конвейеры закрыты, приемные столы наклонены в продольном и поперечном направлениях. После раскроя из форматного станка выходят два листа плиты, транспортируемые подающим ленточным конвейером на подъемный роликовый конвейер и затем попадающие каждый на свой участок. При этом роликовый конвейер поднимается и в результате изменения направления движения плиты на 90° и разности скоростей происходит отрыв первого листа от второго. Далее плита

подается на наклонный конвейер. При подходе плиты к нужному приемному столу по команде оператора с пульта управле-

ния пневмоцилиндр и механизм открывания поднимают сортировочный ремейный конвейер и плита прижимным валиком укладывается в пакет на приемный стол под действием собственного веса. Образующаяся при этом воздушная подушка обеспечивает плавное формирование стопы, а наклон стола — качественную автоматическую укладку.

При достижении заданной высоты пакета приемный стол по команде оператора опускается. Затем пакет удаляют из отсека и вывозят вилочным погрузчиком, а приемный стол возвращается в рабочее положение по команде оператора.

Использование предлагаемой линии сортировки позволяет улучшить качество укладки плит в пакет, механизировать операцию их сортировки. Экономический эффект составляет 6,8 тыс. р.

Сокращение продолжительности цикла прессования древесноволокнистых плит. Чтобы повысить эффективность склеивания волокон древесноволокнистого ковра в процессе прессования и термической обработки, предложено увеличить на 15% в составе древесноволокнистой массы связую-

дких веществ — декстринов. Для полного и равномерного перехода крахмала древесины в декстрины в процессе гидролиза массы необходимо быстрое и равномерное распределение катализатора — серной кислоты по всему объему массы.

Масса подается одновременно из двух бассейнов, а серная кислота в один из них. В верхней части на высоте 3,2 м бассейны соединены окном. Для лучшего перемешивания массы с серной кислотой было предложено сделать второе окно в нижней части бассейна. В результате этого ускорилось поступление серной кислоты в бассейн и повысилась эффективность декстринизации. Весь цикл прессования ДВП сократился на 8 с без снижения физико-механических показателей плит.

Система автоматического отсчета количества древесноволокнистых плит. На линии сортировки ДВП внедрена система автоматического отсчета количества отсортированных плит. Она состоит из импульсного электросчетчика (в нем встроены микровыключатель), звуковой и световой сигнализации, а также конечного выключателя. Принципиальная электрическая схема системы показана на рис. 3.

При работе системы плита, падая в карман, нажимает на рычаг конечного выключателя, контакты которого замыкаются, и счетчик срабатывает.

Внедрение автоматического отсчета облегчило труд оператора сортировочной линии.

Механизм управления подрезающей пилой на круглопильном станке Ц6. Повы-

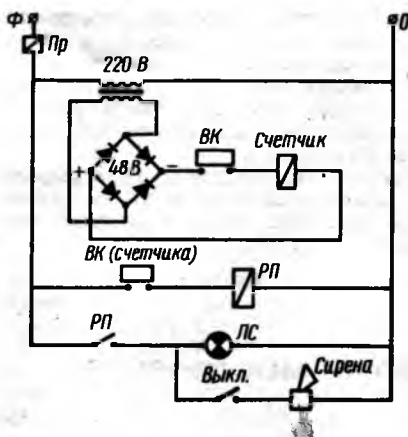


Рис. 3. Принципиальная электросхема отсчета ДВП

сить качество раскроя мебельных щитов позволяет использование модернизированного станка Ц6, на котором дополнительно установлена подрезающая пила, выступающая над поверхностью направляющей линейки на 1,5—2 мм (рис. 4).

С целью обеспечения безопасной работы на станке для подрезающей пилы создан механизм управления, состоящий из пневмоцилиндра и выключателя.

Пильный вал подрезающей пилы 5 повернен шарнирно и удерживается в рабочем положении штоком пневмоцилиндра 6. Управление пневмоцилиндром осуществляется выключателем 4, монтированным

в стол станка и выступающим над поверхностью стола. При включении станка обе пилы 2 и 5 вращаются, причем подрезающая пила находится в исходном положении и не выступает над рабочей поверхностью стола. При перемещении вдоль

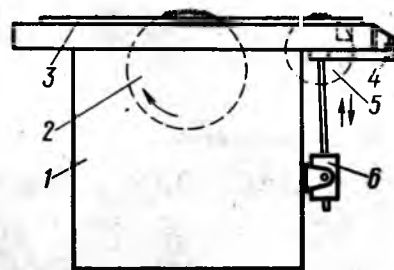


Рис. 4. Схема модернизированного станка Ц6 с механизмом управления подрезающей пилой

линейки 3 шаблон с закрепленной на нем деталью нажимает на выключатель, срабатывает пневмоцилиндр, который поднимает подрезающую пилу в рабочее положение (поз. 1 — станина). В процессе подачи нижняя часть щита подрезается, шаблон освобождает выключатель и подрезающая пила опускается в исходное положение.

Применение предлагаемого механизма управления подрезающей пилой улучшает условия безопасной эксплуатации станка.

УДК 684.004.68

Фиксация пакетов щитов ДСП при перевозке на автофургонах

А. Н. СУШКОВ

В Ростовском производственном мебельном объединении имени Урицкого (на фабрике № 7) внедрена эффективная система транспортирования пакетов щитов ДСП, включающая склады, грузовые автомашины и эстакады, оборудованные роликовыми транспортерами.

тов на роликовых транспортерах автофургона вызывала некоторое перемещение груза по роликам в фургоне по дороге. В результате портились щиты, сам автофургон и создавалась опасность для грузчиков при открывании его дверей.

Мебельщикам известно несколько спосо-

них громоздко и дорого по конструкции, не обеспечивает безопасность грузчиков и требует значительных затрат времени на закрепление пакетов.

Для фиксации пакетов щитов ДСП на роликах в автофургоне автор статьи сконструировал малогабаритное быстроразъемное приспособление (рис. 1) в виде винтового зажима. Оно состоит из гайки и винта, упирающегося при зажиме через фланец на шаровой опоре и деревянную прокладку в пакет щитов. Гайка через корпус, основание и крюки передает усилие на ось ролика, а через упоры крюков — на боковины рольганга.

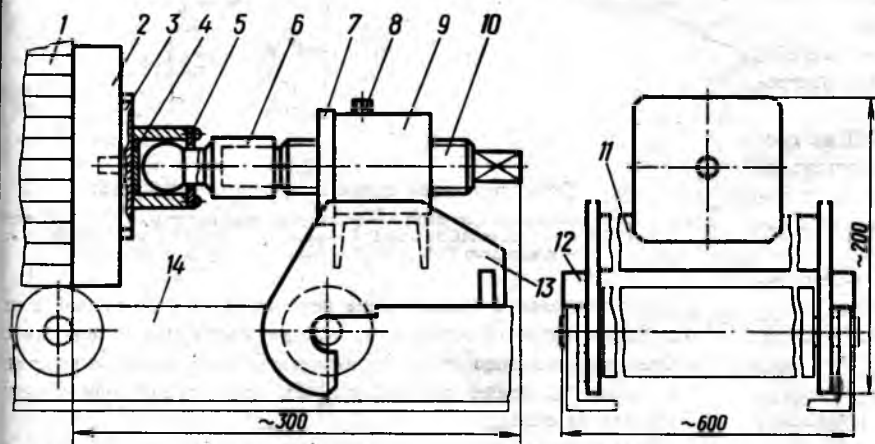


Рис. 1. Схема приспособления для фиксации пакетов щитов ДСП:

1 — пакет щитов; 2 — деревянная прокладка; 3 — фланец; 4 — бронзовая прокладка; 5 — кольцо; 6 — шаровая опора; 7 — гайка; 8 — фиксирующий винт; 9 — корпус гайки; 10 — винт; 11 — основание; 12 — упор; 13 — крюк; 14 — роликовый конвейер

Однако выявленная при эксплуатации этой системы ненадежная фиксация паке-

тов закрепления щитов ДСП при перевозках на автомашинах, но большинство из

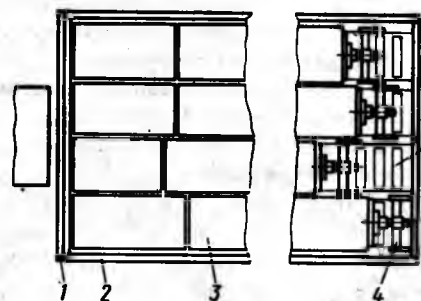


Рис. 2. Схема загрузки пакетов щитов ДСП на фургон:

1 — передняя стенка фургона; 2 — корпус; 3 — пакеты щитов; 4 — приспособление для фиксации пакетов; 5 — двери; 6 — роликовый конвейер

Недостаточную в некоторых положениях приспособления длину винта компенсируют трубчатые удлинители, вставляемые между шаровой опорой и винтом. Устанавливает приспособление один человек, который накидывает его крюками на ближайшую к последнему пакету шитов ось ролика. Под фланец подкладывают деревянную прокладку и зажимают вращением четырехгранного хвостовика винта.

На автофургоне, оборудованном приспособлением, находятся четыре ряда роликовых конвейеров (рис. 2). Зажимаемые приспособлением пакеты шитов упираются в укрепленную переднюю стенку фургона, оставляя его двери изолированными от контакта с грузом.

Предлагаемая конструкция приспособления позволяет закреплять пакеты практически в любой точке роликовых конвейеров.

Установка всех четырех зажимов на фургон отнимает всего 15—20 мин. Приспособление, работающее с января 1984 г., хорошо зарекомендовало себя не только на внутригородских, но и на междугородных перевозках на расстояние около 250 км (Волгодонск — Ростов-на-Дону).

Теперь решено оборудовать подобными надежными зажимами автомашины, обслуживающие и другие предприятия объединения имени Урицкого.

УДК [674.21:694]:678.6.004.14

Пенопласт для деревянного домостроения

А. П. МИХАЙЛОВ — Нововятский К Д П

Проектно-конструкторское технологическое бюро Нововятского комбината древесных плит предлагает применять в качестве утеплителя в ограждающих конструкциях деревянных домов заводского изготовления вместо минеральной ваты заливочный карбамидно-формальдегидный пенопласт (МФП-3).

Вспененные пластические массы отличаются легкостью, относительно высокой удельной прочностью и превосходными тепло-, звуко- и электроизоляционными показателями. Они находят все возрастающее применение в различных областях народного хозяйства страны. Наибольшее значение приобретают пенопласты на основе фенолоформальдегидных и карбамидно-формальдегидных смол КФ-МТ (ГОСТ 14291—78).

Карбамидно-формальдегидный пенопласт (МФП) является самым легким пенопластом, но из-за чрезвычайно малого объемного веса он имеет низкую механическую прочность. Технология его производства заключается в физическом вспенивании воздухом водного раствора АВО (агента вспенивания и отверждения), содержащего поверхностно-активное вещество — катализатор с последующим его распылением. Пена карбамидно-формальдегидной смолы под действием кислого катализатора отверждается на стенках пенных ячеек, образуя полимерный скелет пенопласта. Полное отверждение пенопласта продолжается от нескольких дней до нескольких недель в зависимости от температуры воздуха, а скорость высыхания в естественных условиях определяется главным образом окружающей температурой и паропроницаемостью наружного слоя. В строительных конструкциях пенопласт может высыхать в течение нескольких месяцев, выполняя при этом роль хорошего теплоизолятора.

Пенопласт МФП устойчив к вибрации, не подвержен плесени, действиям разбавленных кислот, щелочей и органических растворителей.

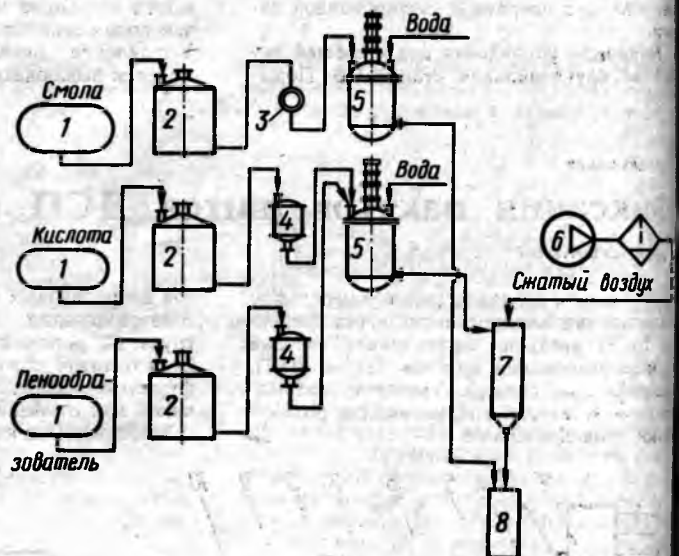
Технологический процесс получения пенопласта МФП на специальной установке УЗМФП с импульсной подачей состоит из четырех стадий: подготовки сырья, подготовки установки к работе, получения пенопласта и заливки его в панели, вывозки панелей на склад готовой продукции.

Подготовка сырья заключается в приготовлении двух компонентов — смолы и раствора АВО. Смолу, имеющую температуру 18—25 °С, через промежуточную емкость закачивают в реактор, а затем в рабочую емкость.

Для приготовления раствора АВО-2 — агента вспенивания и отверждения — используют пенообразователь (ТУ 6-14-508—80), термическую ортофосфорную кислоту (ГОСТ 10678—76), подаваемые в рабочую емкость из мерников, а также техническую воду. В рабочую емкость реактора через счетчик ИЖУ-25-6 наливают необходимое количество воды, затем добавляют, перемешивая, расчетное количество кислоты и пенообразователя. Полученный компонент при температуре 18—25 °С самотеком поступает в расходную емкость.

Готовя установку к работе, необходимо проверить точность дозирования насосов на рабочих компонентах, надежность обеспечения сжатым воздухом, установить производительность и соотношение приготовленных компонентов, отрегулировать давление (0,6—0,8 МПа) и расход сжатого воздуха (40—50 м³/ч), идущего на пенообразование.

Из емкости раствор АВО-2 подают в пеногенератор, где он посредством форсунки распыляется сжатым воздухом, взбивается в устойчивую пену.



Технологическая схема получения пенопласта:

1 — железнодорожные цистерны; 2 — резервуары вместимостью 60 м³; 3 — насос ШЖ-40С-6; 4 — мерник МСЭн-0.63-1; 5 — реактор РСЭрн-2.5-1 вместимостью 5 м³; 6 — компрессор ГСВ 1/12; 7 — пеногенератор; 8 — смеситель

В смесительной головке пена перемешивается со смолой и в выходе получается готовый, но еще не отвержденный пенопласт. Смесительную головку вставляют в технологические отверстия и панели заливают пенопластом. По мере заполнения пакеты отвозят на склад.

Хорошо сформированный пенопласт не имеет дренажа и видимой усадки.

Применение карбамидно-формальдегидного пенопласта для деревянного домостроения на предприятиях Минлесбумпрома СССР повышает производительность труда в производстве панелей, улучшает их качество и эксплуатационные показатели и тем самым дает большой экономический эффект.

УДК 684.4:643.5

Обзор работ НПО «Молдавпроектмебель»

В. М. ТАРАСЕНКО

В 1983 г. научно-производственное объединение «Молдавпроектмебель» разработало несколько новых наборов и отдельных изделий мебели, а также ряд проектов нетипового оборудования (часть из них решена на уровне изобретений), работало над усовершенствованием производства мебели.

Экспериментальные станки. Фрезерный станок (рис. 1) предназначен для экспериментального фрезерования зубчатых шипов на гнукотклеенных заготовках.

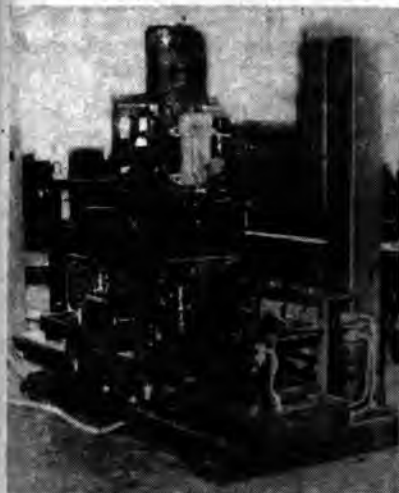


Рис. 1. Экспериментальный станок для фрезерования гнукотклеенных заготовок

Техническая характеристика фрезерного станка

Скорость подачи заготовки, м/с	0,042—0,250
Скорость резания при пилении, м/с	50
при фрезеровании	35
Производительность, шт/ч	240
Угол установки ложемента с заготовками на каретке, град.	90 или 45
Установленная мощность, кВт	15
Род тока	Трехфазный переменный
Частота тока, Гц	50
Напряжение, В	220/380
Габаритные размеры станка, мм:	
длина	2800
ширина	1700
высота	2385
Масса, кг	3200

В станке применены дисковые пилы (по ГОСТ 980—80, ГОСТ 18479—73, ГОСТ 9769—79) с наружным диаметром до 450 мм и фрезы для обработки мелкозубчатого шипа (Томского завода режущих инструментов) с шагом 5 (фреза типа 3202—4404) и 10 мм (типа 3202—4405). Имеются два рабочих шпинделя: один для пилы, другой для фрезы.

Основными узлами станка являются: станина, пыльная головка (она имеет электродвигатель типа МД-4, на валу которого крепится фреза и механизмы настроечных

перемещений и фиксации фрезы), а также каретка с поворотным столом, на котором закреплен сменный ложемент для установки и фиксации заготовки и механизмы ее продольного и поперечного перемещения. Конструкцией станка предусмотрены следующие системы: удаления отходов из пылеприемников пилы, фрезы и каретки, присоединяемых к системе цехового пневмоудаления отходов; подготовки и подачи воздуха к рабочим органам станка согласно пневмосхеме; электро- и пневмооборудования, обеспечивающая согласованную работу рабочих органов станка по заданному циклу обработки гнукотклеенных заготовок; и, наконец, система ограждающих и защитных устройств, гарантирующая безопасную работу обслуживающего персонала.

Полученные с фрезерного станка заготовки склеивают на мини-шип при помощи экспериментального универсального станка (рис. 2).

Станок состоит из следующих основных частей: сварной станины, на которой монтируются все основные узлы: направляющих, подвижных столов, пневмоцилиндров привода подвижных столов, выдвижного упора, клеенамазывающего устройства, ме-

ханизма подачи клеевых ванн, шкафа управления, пульта управления. В комплект станка входит также пневморегулирующая аппаратура и сменные ложемнты.



Рис. 2. Экспериментальный станок для склеивания гнукотклеенных заготовок на мини-шип

Ячейковый блок для мягких пружинных элементов. Применение ячейкового блока (схема его приведена на рис. 3) повышает производительность сборки блоков и исключает шум пружин. Его верхняя

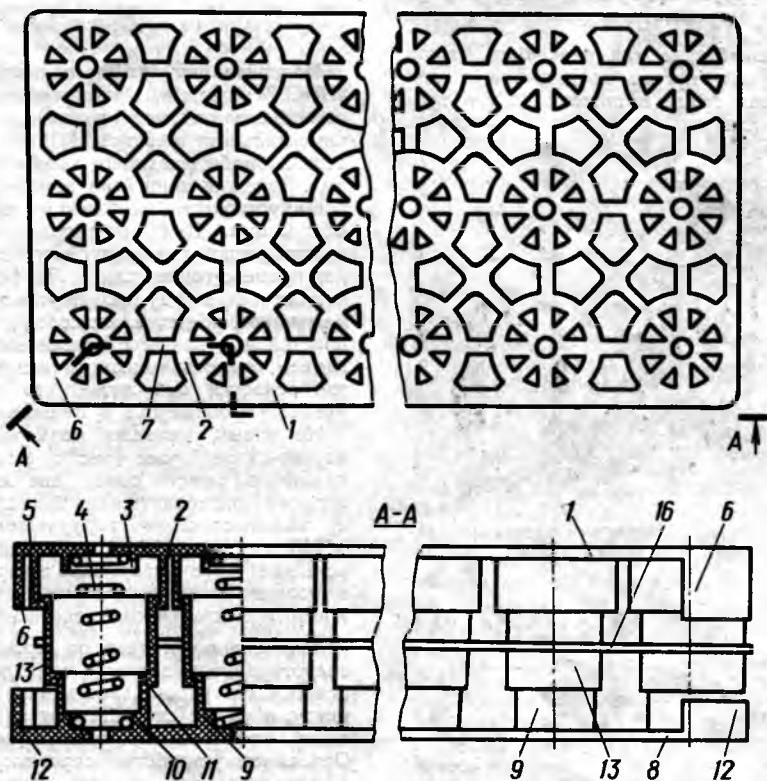


Рис. 3. Схема ячейкового блока для мягких пружинных элементов

Техническая характеристика станка для склеивания заготовок

Минимальная ширина детали, получаемая на станке, мм	200
Максимальная ширина детали, мм	660
Минимальная длина детали (склеенной), мм	400
Максимальная длина детали (склеенной), мм	1200
Количество столов для ложементов, шт.	2
Ход столов (макс.), мм	135
Рабочее давление в пневмоцилиндрах, МПа	0,4
Усилие сжатия заготовок, кН	20
Габаритные размеры станка, мм:	
длина	2370
ширина	800
высота	1085
Масса, кг	700

опора 1 выполнена в виде сетки из картона, имеет стаканы 2, внутри которых расположены гнезда 3 для размещения верхних оснований пружин 4. Стаканы и гнезда составляют одно целое с опорой. На концах стаканов — внутренние наклонные фланцы 5. Находящиеся по углам опоры фартуки 6 перпендикулярны ее плоскости. Стаканы соединены с гнездами радиальными перемычками 7.

Внутри расположенных на нижней опоре 8 стаканов 9 сделаны гнезда 10 для нижних оснований пружин. Гнезда в опорах препятствуют перемещению пружин в плоскости опор и вместе с тем позволяют пружинам свободно закручиваться и раскручиваться вокруг осей. Это обеспечивает нормальную деформацию пружин в осевом направлении и предупреждает их выпячивание в ту или иную сторону.

Стаканы на концах имеют наружные наклонные фланцы 11. Фартуки 12 по углам нижней опоры образуют с фартуками верхней опоры углы блока. Стаканы 2 верхней опоры телескопически связаны посредством цилиндров 13 со стаканами нижней опоры. Это позволяет пространственно изолировать пружины, предохранять их от перегрузок и препятствовать смещению опор.

Приспособление для надевания чехлов на подушки кресел предназначено для облегчения труда и повышения его производительности на этой операции. (рис. 4).

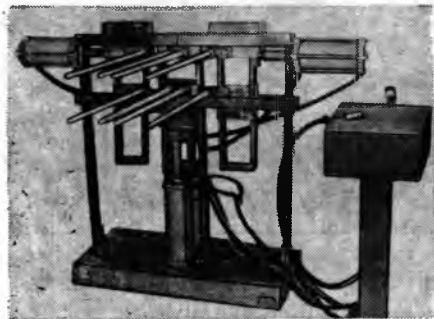


Рис. 4. Приспособление для надевания чехлов на подушки кресел

Техническая характеристика приспособления

Расход сжатого воздуха, м ³ /цикл	0,01
Давление воздуха, МПа	0,4—0,6; 0,3
Габаритные размеры подушек,	
от... до, мм	
длина	500—700
ширина	500—700
толщина	100—300
Габаритные размеры приспособления, мм	
длина	1640
ширина	1025
высота	1250

Составные части приспособления — узел обжима подушки и пульт управления. В узел обжима подушки входят основание, вертикальные и горизонтальные неподвижные и подвижные направляющие, камни верхнего и нижнего рядов, горизонтальные и вертикальные пневмоцилиндры и штыри, попарно закрепленные на камнях.

Приступая к работе, на штыри нижнего ряда приспособления, заподлицо с краем штырей, укладывают подушку кресла. Затем краном последовательного включения пневмоцилиндров включают сначала вертикальные, а после их срабатывания горизонтальные пневмоцилиндры. При этом происходит зажим и сжатие подушки, а на штыри набрасывается чехол. После этого краном последовательного включения возвращают штоки пневмоцилиндров в исходное положение и подушку с наброшенным чехлом снимают со штырей.

Внедрение лака кислотного отверждения МЛ 2111. Использовавшиеся ранее на предприятиях республики полиэфирные глянцевые лаки требовали облагораживания и не отвечали современным требованиям. Поэтому мы решили применять для отделки мебели лак кислотного отверждения МЛ 2111. Покрытие на основе этого лака по внешнему виду не уступает полиуретановому (у него несколько хуже показатель морозостойкости).

Проверены возможности внедрения лака МЛ 2111 по натуральному шпону на линиях проходного типа. Отработана технология отделки этим лаком по синтетическому шпону (для нашей отрасли это очень острая проблема). Изготовлены образцы по всем вариантам технологий, они испытаны в соответствии с существующими стандартами. Покрытия лаком МЛ 2111 испытаны на химическую стойкость в соответствии с новой рекомендацией ВПКТИМа.

Модернизация литевского конвейера для ППУ. Осуществлена модернизация литевского конвейера, смонтированного на экспериментальном участке ППУ мебельно-деревообрабатывающего комбината «Кодры». Тележки конвейера заменены на силовые устройства, снабженные шарнирами и замками. Для регулировки закрытой высоты устройства предусмотрена подвижная промежуточная плита. Литформа, расположенная между промежуточной плитой и крышкой, представляет собой две стеклопластиковые ванны с кольцевым армированием, предотвращающим раскрытие бортов оснастки при литье, что позволило уменьшить облой до 2 % от массы отливки.

На новый, меньших размеров, транспортно-силовой узел (рис. 5) можно устанавливать вместо одной две литформы, а также монтировать одну большую форму с максимальными габаритами 1400×700 мм (например, для отливки блока «сиденье — спинка»). Для этого крышка выполняется из двух половин, которые закрываются как порознь, так и вместе.

Размещенные только по фронту замки предотвращают перекося шарниров, неизбежный при расстановке замков по периметру, а также способствуют автоматическому открыванию и закрыванию форм. Описанное устройство спроектировано и изготовлено, его монтаж, испытание и наладка намечены на 1984 г.

Вместе с тем разработана типовая технология изготовления стеклопластиковых

форм для ППУ с кольцевым армированием, подготовлена инструкция по технике безопасности при изготовлении стеклопластиковых изделий контактного формования.



Рис. 5. Транспортно-силовой узел литевского конвейера для ППУ

Набор мебели для групповой жилой комнаты на два человека или индивидуальной жилой комнаты «Спикач». В состав набора (проект МБН 121.00.00.00.00) входят пристенный блок корпусной мебели, секретер в виде малогабаритного письменного стола с выдвигной крышкой, тумба для радио- и телеаппаратуры, а также мебель для отдыха (два кресла и складной журнальный стол). Особенность набора — включение в состав пристенного блока одной или двух трансформируемых кроватей, размещаемых вместе с матрацами в секции корпусной мебели (рис. 6).

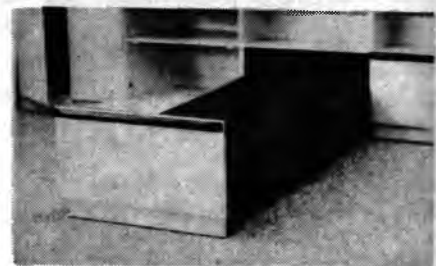


Рис. 6. Секция с трансформируемой кроватью из набора «Спикач»

Всего разработано семь базовых комплектов ИЖК и ГЖК с различными вариантами отделки и декора. Конструкция набора — секционная, духоясная. Уровень унификации шитовых элементов 94 %.

Согласно примененной новой системе трансформации кровати механизм ее основания выдвигается, как ящик, вместе с цельным матрацем толщиной 100 мм (матрац обит декоративной мебельной тканью). При задвигании кровати матрац занимает пространство между двумя вертикальными стенками. Такая трансформация позволяет встраивать кровати в стенку любой композиции, так как фасадное решение в любом случае остается неизменным.

Набор мебели для универсальной общей комнаты «Топораш». В состав набора (проект МБН 114.00.00.00.00.) входят шкафы для платья, для книг, для посуды, для ра-

диоаппаратуры, многоцелевого назначения, а также шкаф-тумба под телевизор (рис. 7). Все изделия разборной конструкции с проходными боковыми стенками. Набор отличается оригинальным решением дверей сложного профиля, выполненных из гнуктоклееных заготовок толщиной 12 мм и оформленных накладным декором.



Рис. 7. Набор «Топораш»

Набор мягкой мебели «Виола». В составе набора (проект МБН 117.00.00.00.00.) — кресло, двухместный диванчик и журнальный стол. Основой каркаса служат плоские гнуктоклееные детали, мягкие элементы из пенополиуретана. Отличительные особенности мебели — компактность, легкость, современный вид. Набор получил первую премию на третьем Всесоюзном конкурсе мебели.

Стол-тумба. Стол-тумба (проект МБН 383.00.00.00.00.) состоит из крышки щитовой конструкции с двумя раскладными полукрышками прямоугольной формы, опоры и поворотных ножек, изготовленных из выклееных деталей оригинальной формы. Благодаря применению выклеенных деталей стол отличается легкостью конструкции, что делает нетрудной его перестановку.

Набор мебели для прихожей «Кондрица». Набор универсально-сборной конст-

рукции (проект МБН 097.00.00.00.) включает отделения для одежды, обуви, туалетных принадлежностей. Несколько утепленные двери закрытых секций образуют ниши, которые служат для непродолжительного размещения влажной или сухой одежды (рис. 8). Высота набора (2400 мм) рассчитана на максимальную высоту помещения.



Рис. 8. Мебель для прихожей «Кондрица»

Установить его ровно, без перекосов позволяет применение регулируемых опор. Два съемных цоколя облегчают уборку пыли под мебелью. «Кондрица» может быть изготовлена в виде одной, двух и трех секций. Ее выпуск освоил мебельно-деревобработывающий комбинат «Кодры».

Серия наборов мебели из армированного ППУ. В институте разработан способ изготовления мягкой мебели: мягкие элементы отливаются на жестком каркасе, вскрывают поры и надевают чехлы. Жесткий каркас выполняется в виде плоской

развертки. Последующим гнутьем армированной отливки создают элементы мягкой мебели нужной формы с необходимой конструктивной жесткостью. В зависимости от изгиба из унифицированной отливки можно получать разнообразные элементы сидений и спинок. Описываемые далее наборы выполнены по этой технологии.

Набор «Фламинго» (проект МБН 102.00.00.00.00.) относится к категории цельноформованной мебели, конечная форма которой образуется в результате изгиба после отливки. Конструктивная жесткость обеспечивается с помощью закладных деталей (рис. 9). На базе набора



Рис. 9. Набор «Фламинго»

«Элегия» и серийного набора «Гайдук» разработана промежуточная модель — «Элегайд» (проект МБН 131.00.00.00.00.). Каркас кресел выполнен из гнуктоклееных деталей из шпона. Боковины в собранном виде имеют форму замкнутого прямоугольника с закругленными углами. Сиденье и спинка изготовлены из литьевого пенополиуретана армированного металлической трубой с закладными деревянными брусками для крепления чехла при помощи скоб. Набор «Сезам» (проект МБН 105.00.00.00.00.) — поисковая модель трансформируемой мебели для оборудования детских комнат, дач, и т. д. Удобна в транспортировке: несколько изделий в виде плоских матрасиков можно перевезти в багажнике автомашины. В наборе «Релакс» (проект МБН 106.00.00.00.00.) кресла снабжены регулируемыми подголовниками.

УДК 684.4

Комплект мебели «Универсал» — «Ноктюрн»

П. М. ГОХМАН — Укргипромель

Комплект предназначен для оборудования однокомнатной квартиры или индивидуальной жилой комнаты, в которой проживает один из членов семьи или супружеская пара. Все предметы комплекта решены в едином стиле, отвечающем современным требованиям эргономики.

Комплект универсально-сборной конструкции, безантресольный, одноглубинный, изготовлен на базе одного вертикально-проходного опорного щита длиной 2084 мм, создан из набора корпусной мебели «Универсал» и набора мебели для отдыха «Ноктюрн» (см. рис. 1 и 2).

В состав набора корпусной мебели входят: комбинированный шкаф, тумба для теле- и радиоаппаратуры с емкостью для хранения складного стола и четырех складных стульев. В состав набора мебели для

отдыха входят: журнальный стол; диван-кровать; кресла для отдыха. Шкаф имеет пять отделений различного функционального назначения: рабочее место с секретером, место для туалета с выдвижным зеркалом и выдвижными ящиками; для хранения книг; для хранения белья и одежды в висячем положении (два отделения); для посуды. Для остальных предметов предназначены выкатные ящики.

Все функциональные зоны можно переконпоновывать независимо друг от друга, руководствуясь удобством пользования ими применительно к конкретным планировочным решениям.

Общая композиция шкафов проста и лаконична, в ней удачно сочетаются гладкие поверхности щитов дверей, передних щитов выкатных ящиков, остекленные поверхно-

сти шкафов для книг и посуды, дымчатые раздвижные стекла, гармонично дополняющие и подчеркивающие цельность цветового решения набора.

Комбинированному шкафу придает своеобразие плинтусное основание, заполненное выкатными ящиками с оригинальными ручками из анодированного металлического прута цвета латуни в сочетании с точеными деревянными деталями. Ручки, расположенные по всему фронту шкафа и тумбы, служат художественным завершением основания. Венчающей деталью комплекта мебели является брусок, за которым скрыт механизм раздвижения дверей.

Фасадные деревянные поверхности комплекта облицованы строганым шпоном красного дерева, предварительно окрашен-



Рис. 1. Комплект мебели «Универсал» — «Ноктюрн»

ным в более темный цвет с зеленым оттенком, а внутренние поверхности отделаны строганным шпоном бука, подкрашенного в тот же цвет. Возможны и другие варианты облицовки.

Особенностью корпусной группы являются раздвижные двери, позволяющие более рационально использовать жилую площадь. Раздвижные двери изготовлены из двух вертикальных щитов, соединенных древесноволокнистой плитой, которая облицована поролоном и мебельной тканью с ярко выраженной структурой переплетения нитей, гармонично сочетающейся с деревянными поверхностями. Жесткость щита обеспечена двумя алюминиевыми уголками, расположенными в нижнем и верхнем торцах двери, снабженной раздвижным механизмом.

Оригинальный простой и удобный механизм способствует легкой трансформации дивана-кроватьи в один прием. Для постельных принадлежностей имеется удобный ящик. Унификация боковин дивана-кроватьи и кресла для отдыха обеспечивает технологичность изделий.

Боковины изготовлены из жесткого полиуретана, мягкие элементы — из полиуретана на пористых полиэфирах.

Журнальный стол — многофункционален: путем трансформации сдвоенной крышки стола его площадь может быть

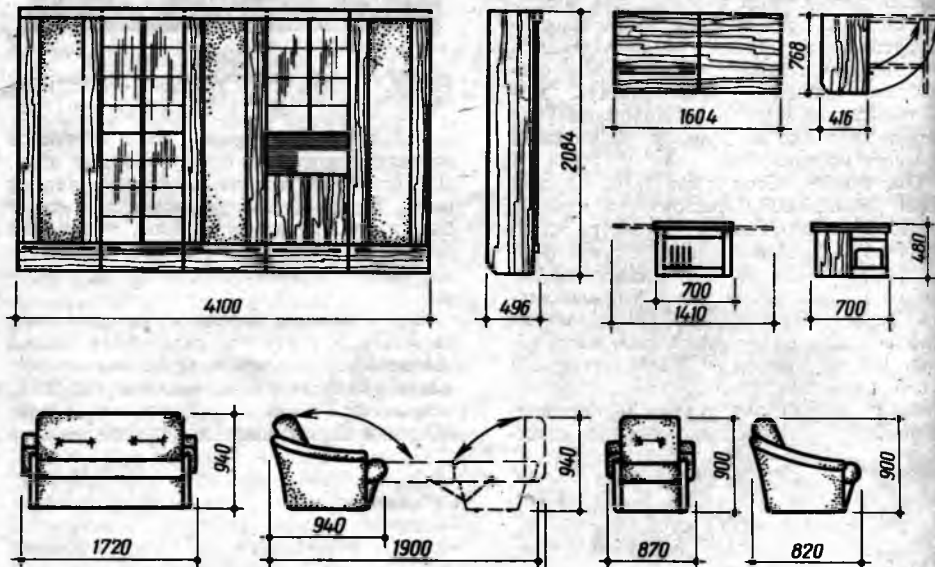


Рис. 2. Основные размеры изделий комплекта

увеличена вдвое; в нем есть место для хранения газет и журналов, а также бар

ВДНХ СССР) ему присуждена третья премия.

с раздвижными стеклами. Подвижные опоры повышают удобство пользования столом.

Анализ перспективных жилых помещений показал, что полный комплект рассмотренной мебели можно разместить в помещениях площадью от 12 до 18 м². Если нет максимально необходимого фронта стены для установки комбинированного шкафа (4 м), можно применить два дополнительных компоновочных варианта его размещения — четыре отделения вдоль одной стены и одно открытое — вдоль другой или три отделения с двумя раздвижными дверьми — вдоль одной стены и два отделения с одной раздвижной дверью — вдоль другой. При этом необходим один доборный боковой вертикально-проходной щит, обеспечивающий установку отделений по смежной стене.

Рассмотренный комплект мебели удовлетворяет требованиям различных по возрасту, полу, роду профессиональной деятельности групп населения.

Комплект разработан с учетом минимальных расходов древесины лиственных пород. Его можно изготовлять серийно на имеющемся оборудовании. На IV Всесоюзном конкурсе «Мебель—83» (Москва,

УДК 674:658.2:338.45

Помогаем выполнять Продовольственную программу

Развитие подсобных хозяйств в системе Минлеспрома Казахской ССР началось в 1981 г. За прошедшие три года общая площадь созданных семи хозяйств достигла 3721,5 га; с увеличением пастбищных и сенокосных участков возросли поголовье и продуктивность скота.

Благодаря этому только в 1983 г. через рабочее снабжение было реализовано 814,7 ц мяса в живом весе, 159 ц молока, продано рабочим и служащим на доращивание 600 поросят.

По итогам Всесоюзного соцсоревнования среди предприятий Минлесбумпрома СССР за успешное проведение зимовки скота в 1982—1983 г. победителем признано производственное объединение «Кокчетавмебель», которое удостоено Почетного диплома Минлесбумпрома СССР и ЦК профсоюза с вручением денежной премии.

За три года в хозяйствах предприятий Минлеспрома Казахской ССР построены четыре свиноводника на 500 голов, четыре коровника

и 250 голов, две овчарни на 1000 голов, введены в действие пять двухквартирных жилых домов, имеются кормокухни, склады, явсы и прочие подсобные помещения.

Деревообрабатывающие предприятия нашего министерства в 1983 г. поставили агропромышленному комплексу 52 тыс. м³ пиломатериалов, 1314 м³ деловой древесины, 3075 ящичных комплектов, более 15 тыс. животноводческих юрт и много другой продукции.

Важнейшие задачи стоят перед нами в четвертом году пятилетки. Предусмотрено освоение новых посевных площадей, повышение плодородия земельных, сенокосных и пастбищных участков, обеспечение устойчивого оборота стада, повышение продуктивности скота. Его поголовье в этом году достигнет 1750 голов, будет реализовано в живом весе 790 ц мяса, продано на доращивание 350 поросят, откормлено 400 свиней. Еще одно

хозяйство животноводческо-растениеводческого уклона намечено создать на Талды-Курганской мебельной фабрике.

На Усть-Каменогорском мебельном комбинате и в Карагандинском мебельном объединении будут построены коровники, на Кустанайской и Павлодарской мебельных фабриках смонтированы теплицы площадью по 1000 м².

Администрация предприятий много внимания уделяет также развитию личных подсобных хозяйств. Не случайно почти третья часть всех рабочих и служащих предприятий имеет личное хозяйство, занимается огородничеством или состоит членами кооперативов садоводов-любителей.

Выполняя решения партии и правительства, коллективы, подсобных сельских хозяйств деревообработчиков Казахстана дадут значительную прибавку сельскохозяйственной продукции.

С. Г. Смолин — Минлеспром Казахской ССР

За рубежом

УДК 674.05(45)

Производство и экспорт деревообрабатывающего оборудования в Италии

П. И. СМЕРНОВ — ВО «Проммашинпорт»

По производству деревообрабатывающего оборудования Италия занимает третье место в мире — она выпускает его 16 % (ФРГ — 26 %, США — 25 %). В общем объеме машиностроения страны удельный вес деревообрабатывающих машин невелик, он составляет 1,2 %, а по выпуску станков — 17 %. В стране производятся самые различные по своему назначению и сложности деревообрабатывающие станки, способные выполнять в автоматическом режиме сложные технологические операции.

В 1982 г. в Италии насчитывалось 300 фирм, специализирующихся на производстве деревообрабатывающего оборудования. Общая численность работающих на предприятиях этих фирм составляла 12 500. Таким образом, в среднем на каждую фирму приходилось по 42 чел.

Мелкие и средние фирмы являются в Италии субпоставщиками более крупных. Кроме того, ряд фирм стремится к производству полной гаммы деревообрабатывающих машин (например, группа СЧМ из 15 заводов, «СИКАР» из 6 заводов, «Стефани» из 4 заводов). Более 38 % (116) фирм-производителей деревообрабатывающего оборудования объединены в ассоциацию «Ачималл» и в основном сосредоточены в Ломбардии.

Лидирует в данной отрасли фирма СЧМ (в 1982 г. ею было выпущено продукции на 82 млрд. ит. лир). Эта фирма имеет дочерние предприятия во Франции, Великобритании, ФРГ.

Однако по сравнению с другими отраслями концентрация производства в деревообрабатывающей отрасли в Италии сравнительно невелика, а выработка на одного рабочего в 1982 г. составила 41,6 млн. ит. лир.

Производство деревообрабатывающего оборудования характеризуется высокой степенью интенсификации труда. Об этом

свидетельствует структура себестоимости продукции (35 % ее составляет стоимость рабочей силы, 3 % — амортизация). В целом объем производства в 1982 г. был равен 650 687 млн. ит. лир.

Положение на рынке деревообрабатывающего оборудования Италии в 1982 г. в сравнении с 1981 г. характеризуется сокращением производства на 3,2 %, что соответствует уровню 1980 г. Снизилось поступление внутренних и экспортных заказов. В первом квартале 1983 г. также наблюдались низкий уровень спроса и продажи оборудования, сокращение портфеля заказов, дальнейший рост безработицы. Так, портфель заказов в первом квартале 1983 г. сократился на 8,5 % по сравнению с тем же периодом 1982 г. А внутренний спрос на деревообрабатывающие станки в 1982 г. снизился против спроса в 1981 г.

По физическому объему уровень производства данного оборудования в 1982 г. снизился против уровня 1981 г. на 19,6 %. Этому сокращению способствовало создание новых, более сложных станков, а также целых поточных линий с использованием АСУ для контроля и управления технологическими процессами.

В процессе совершенствования технологии обработки древесины и разработки новых материалов были созданы специальные станки. Переход от изготовления мебели из крупноразмерных деревянных элементов к их изготовлению из многослойной фанеры, древесностружечных и древесноволокнистых (средней плотности) плит обусловил создание новых станков — для выполнения отдельных фазовых операций. Этой цели служат станки с цифровым программным управлением, которые позволяют выполнять одновременно несколько различных операций (причем каждый станок может быть элементом технологической линии).

Фирмы СЧМ, «Сикар» и другие выпуска-

ют такие специальные станки (их доля в общем выпуске фирм составляет 49—57 %), и лишь 13 % фирм выпускают станки общего назначения.

Фирмы «Коймал», «САГ», «Саском» выполняют заказы на проектирование деревообрабатывающих предприятий, а фирма «А. Коста» и некоторые другие создали инженерные отделы с целью дальнейшего развития проектирования и монтажа комплектного деревообрабатывающего оборудования.

По стоимости основное место в выпуске данного оборудования в 1982 г. занимало оборудование для пиления — 14,2 %; 11,6 % приходилось на строгальные, фрезерные и обдирочные станки; 11,2 % — на шипорезные, долбежные, сверлильные, шлифовальные, 9,2 % — на калибровочные, полировальные; 12 % — на станки для форматной обработки, облицовывания кромок, а также на прессы. Средняя килограммовая стоимость деревообрабатывающего оборудования составила в ит. лирах: в 1980 г. — 4886, в 1981 г. — 5706, в 1982 г. — 6871.

Италия занимает третье место в мире (после ФРГ и США) и по внутреннему потреблению деревообрабатывающих станков. В 1983 г. объем их потребления (в текущих ценах) составил 318813 млн. ит. лир и против 1981 г. снизился по стоимости на 9,7 %, а по весу — на 24 %. Если четверть века назад в Италии практически не существовало производства деревообрабатывающих машин и оборудования и все потребности в таком оборудовании удовлетворялись за счет импорта, то в настоящее время импорт составляет всего лишь 14,6 %.

Италия начала выпускать обширную гамму переносного деревообрабатывающего оборудования для использования его мелкими производителями. В мировой торговле деревообрабатывающим обо-

дованнем она занимала в 1982 г. четвертое место. Доля экспорта в общем производстве этого вида оборудования в 1982 г. составила более 58 % (по стоимости это 367 625 млн. ит. лир).

На внешнем рынке Италия столкнулась с рядом трудностей. Во-первых, резко упал курс итальянской лиры против доллара, что негативно отразилось на всей промышленности страны. Во-вторых, из-за высоких темпов инфляции упала конкурентоспособность итальянского оборудования. Основными потребителями итальянских деревообрабатывающих станков являются промышленно развитые страны Европы, в которые экспортируется 60 % оборудования. В развивающиеся страны экспорт в 1982 г. составил 25 % (доля социалистических стран в итальянском экспорте ука-

занного оборудования незначительна — 4 %). Основными импортерами оборудования из Италии в 1982 г. были Франция, ФРГ, США, Великобритания, на долю которых приходилось 33 % всего экспорта.

Импорт Италией деревообрабатывающего оборудования незначителен. Так, в 1982 г. он составил 46 685 млн. ит. лир, т. е. был меньше экспорта в 7,9 раза. Закупка проводилась в ФРГ, Франции, Австрии и составляла в 1982 г. 78,9 % всего импорта. В первом квартале 1983 г. импорт оборудования из социалистических стран составил всего лишь 1,6 % (за счет поставок из Болгарии).

В то же время цены на деревообрабатывающее оборудование (как внутренние, так и экспортные), несмотря на обострение конкурентной борьбы, продолжа-

ли расти. Так, средний рост цен на указанное оборудование в 1982 г. составил 19,15 %. Внутренние цены выросли на 20,4 % (против 16,8 % в 1981 г.), а экспортные — на 17,9 % (против 24 %). Что касается перспектив развития деревообрабатывающего машиностроения, то, по оценке и прогнозам многих специалистов, в Италии, как и в других западноевропейских капиталистических странах, в 1984 г. оживления экономики не ожидается, сокращаются инвестиции в промышленность, усиливается инфляция, растет безработица.

По материалам: ИСТАТ («Институту централе ди статистика»), 1983; Статистические данные «Аччмалл», 1983; Статистические данные «Датабанк», 1983.

Содержание

РЕШЕНИЯ XXVI СЪЕЗДА КПСС — В ЖИЗНИ

Александров П. П. Повышать эффективность энергоиспользования 1

НАУКА И ТЕХНИКА

Маковский Н. В. Модульный принцип построения системы деревообрабатывающих машин 4
 Отлев И. А., Дыскин И. М., Пожиток А. И., Конош Г. И. Динамика изменения температуры и избыточного давления парогазовой смеси в стружечном брикете (плите) 7
 Шустерзон Г. И. Ускоренный контроль отверждения лакокрасочных покрытий 9
 Страхов А. В. Приборы для измерения шероховатости поверхности древесных материалов 10
 Махов М. П., Щербина В. А. Об особенностях эксплуатации обрезных станков Ц2Д-7А 12
 Калугин А. П., Тункель С. Л., Кошкин М. Н. Полуавтомат ТчН6-5 для заточки плоских ножей 13

ЗА УСКОРЕНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

Векшин А. М. Производство спичек — на новый уровень 14
 Губанов В. П. Комбинат развивает производство 15

ЭКОНОМИТЬ СЫРЬЕ, МАТЕРИАЛЫ, ЭНЕРГОРЕСУРСЫ

Корякин А. М., Долгополова А. Н. Комплексное использование сырья на Сегежском ЛДК 16
 Юпатов А. И. Режим экономии — во главу угла 17
 Хищков А. И. Новая модель раскладного обеденного стола 18

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА, УПРАВЛЕНИЕ. НОТ

Ивонин В. К., Непряхин В. В. Комплекс задач «Оперативное управление» в объединении «Кареллесозэкспорт» 19
 Лебедев А. Н. Бригадная организация труда в цехе древесноволокнистых плит 20

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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



Технический редактор Т. В. Мохова

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

Сдано в набор 21.08.84. Подписано в печать 12.09.84. Т-18631.
 Формат бумаги 60×90/8. Печать высокая
 Усл. печ. л. 4,0. Усл. кр.-отт. 4,75
 Уч.-изд. л. 6,22. Тираж 10 602 экз. Заказ 2226

Адрес редакции: 103012, Москва, К-12, ул. 25 Октября, 8. Тел. 923-87-50, 923-78-43

Загрядский В. А. Совершенствование управления производством и организации труда на Тираспольской мебельной фабрике № 5 21

МЕХАНИЗАЦИЯ ПЕРЕМЕСТИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ

Красюк В. Т. Наш опыт механизации переместительных операций 22

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ

Мельниченко Т. И. Творчество рационализаторов объединения «Бобруйскдрев» 24
 Сушков А. И. Фиксация пакетов щитов ДСП при перевозке на автофургонах 25
 Михайлов А. П. Пенопласт для деревянного домостроения 26

В ИНСТИТУТАХ И КБ

Тарасенко В. М. Обзор работ НПО «Молдавпроектмебель» 27
 Гохман П. М. Комплект мебели «Универсал» — «Ноктюрн» 29

НАМ ПИШУТ

Смолин С. Г. Помогаем выполнять Продовольственную программу 30

ЗА РУБЕЖОМ

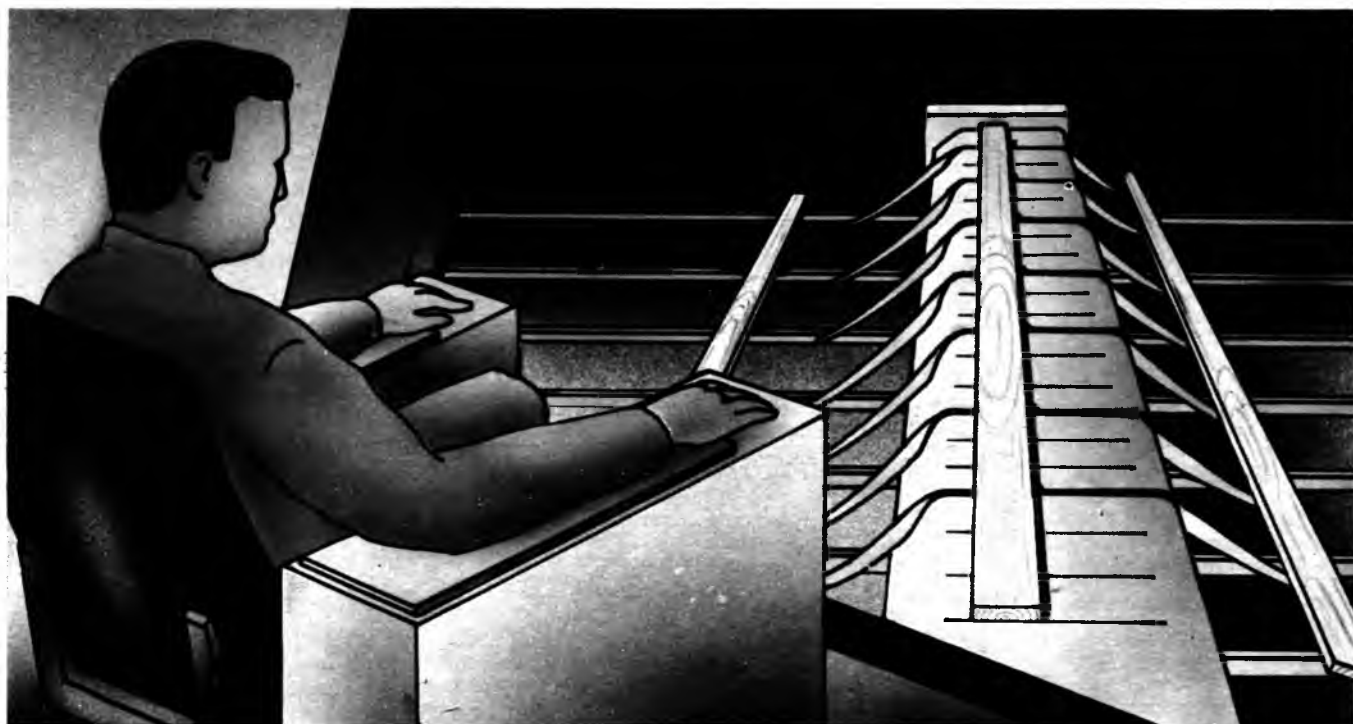
Смирнов П. И. Производство и экспорт деревообрабатывающего оборудования в Италии 31

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Новые книги 13, 18, 19, 20

Львович А. Ф. Набор корпусной мебели 2-я с.об.

СТАНЦИЯ СОРТИРОВКИ ГАРАНТИРУЮЩАЯ НАИЛУЧШИЙ РЕЗУЛЬТАТ СОРТИРОВКИ



Правильные эргономические решения способствуют достижению большой точности сортировки

Завод Пансио Анц. общ-а Валмет разработал линию сортировки сухих пиломатериалов, где тщательно произведенные эргономические исследования были использованы для определения условий работы сортировщиков.

Правильным месторасположением сортировщика по отношению к пиломатериалу достигается значительно большая точность сортировки чем раньше.

Техника триммера уменьшает потери торцовки. Карманы с опускающимся дном и подъемники разрешают мягкое обращение с пиломатериалом.

Эффективный и экономичный технологический процесс

Линии сортировки сырых пиломатериалов: большой выбор по производительностям

Штабеле-формирующие установки SATEKO:

Модель 50.000 м³/смена

40.000–100.000 м³/смена

Сушилки:

Проходные сушильные камеры непрерывного действия

Непроходные сушильные камеры

Линии сортировки и панетирования:

2 сортировщика, 20.000 шт/смена

3 сортировщика, 24.000 шт/смена

4 сортировщика, 27.000 шт/смена



VALMET

Завод Пансио

20240 ТУРКУ Финляндия телефон 921-402 300

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru