ISSN 0011-9008

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

7

1985

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

СЕРИЯ ГНУТОКЛЕЕНЫХ СТУЛЬЕВ И КРЕСЕЛ «СЕГМЕНТ»

Общий вид гнутоклееных стульев «Сегмент»

(слева направо проекты 6753.03.00, 6753.02.00, 6753.01.00)

Серия гнутоклееных из шпона стульев «Сегмент» предназначена для жилых и общественных помещений. По конструкции стулья разборные. Сборка их осуществляется с помощью шкантов и типовых стяжек.

Основным конструктивным и формообразующим элементом изделий является крючкообразный клееный из шпона профиль, который целиком или фрагментарно используется для изготовления составных элементов боковины, а также жестких оснований сиденья и спинки.

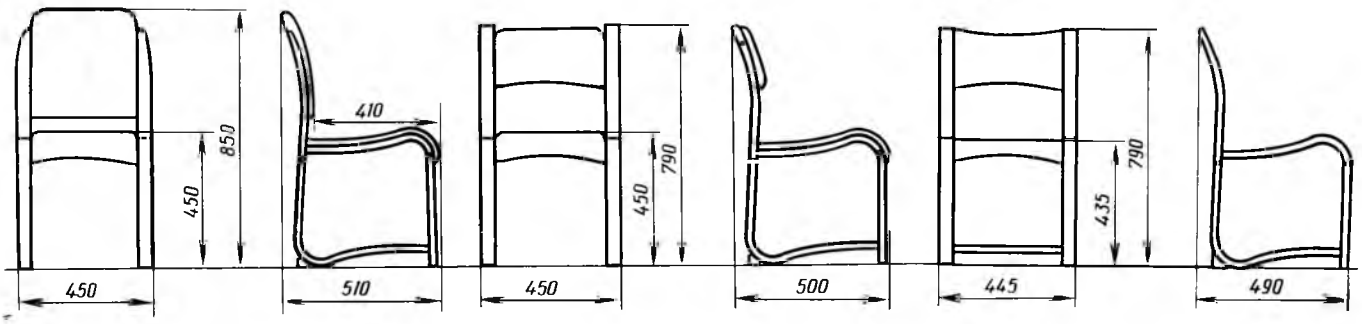
Прямолинейные детали, царги и проножки изготовлены из фанерной плиты и унифицированы по сечениям. В предлагаемых стульях массивная древесина не используется. Созданы они на базе единого каркаса и различаются лишь формой сидений и спинок.

В качестве мягкого настила используется эластичный пенополиуретан или пенорезина толщиной от 10 до 30 мм. Кутаные сиденья и спинки облицованы декоративной мебельной тканью или винилискожей. Деревянные детали отделаны прозрачным матовым лаком.

Серия гнутоклееных стульев «Сегмент» разработана ленинградским научно-производственным объединением «Ленпроектмебель». Автор проекта З. В. Горшкова.

Серию «Сегмент» дополняют три варианта кресел на базе клееных из шпона элементов того же профиля. Один из вариантов создан на основе стула, к которому добавлены лишь подлокотники, прикрепленные к боковинам стяжками (стул — проект 6753.01.00; кресло — проект 6754.03.00).

В двух других вариантах задний элемент боковин оставлен неизменным относительно боковин стульев, а передний — более удлинен и выполняет функцию передней ножки-подлокотника. Сиденья кресел — на жестком клееном из шпона основании с настилом из пенополиуретана, обтянуты мебельной тканью и винилискожей (два варианта). В третьем варианте спинка и сиденье (оно имеет также съемную подушку) — на эластичном основании из тентовой ткани.



Основные размеры стульев (слева направо проекты 6753.01.00, 6753.02.00, 6753.03.00)

Запросы на эскизные проекты направлять по адресу: 197042, Ленинград, Ремесленная ул., д. 1. ЛНПО «Ленпроектмебель».

Р. Х. Оршанская

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

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»

№ 7 ОСНОВАН В АПРЕЛЕ 1952 г. **июль 1985**

Навстречу XXVII съезду КПСС

УДК 674.821-41«1986—1990»

Промышленность древесных плит на финише пятилетки

В. Я. ПИНТУС, Ю. С. ТУПИЦЫН — Производственное управление промышленности древесных плит и фанеры Минлесбумпрома СССР

Предприятия отрасли вступили в завершающий год одиннадцатой пятилетки. Можно подвести некоторые итоги и определить задачи на оставшиеся месяцы 1985 г. и на последующие годы.

В производстве древесных плит существенно увеличились мощности и прирост выработки продукции. Так, за четыре прошедших года прирост выпуска древесностружечных плит превысил прирост за тот же период десятой пятилетки на 5,3 млн. м^3, а древесноволокнистых — более чем на 213 млн. м^2. За то же время прирост мощностей по древесностружечным плитам составил более 1,1 млн. м^3, по древесноволокнистым — более 80 млн. м^2, причем доля мощностей, созданных в результате технического перевооружения и реконструкции предприятий, составила, например, по древесностружечным плитам около $^1/_3$ общего объема прироста. Продолжает увеличиваться средняя мощность предприятия: в 1984 г. в производстве древесностружечных плит она достигла 81 тыс. м^3, что на 20 % больше, чем в 1980 г., а по древесноволокнистым плитам — 9,3 млн. м^2 (8,1 %).

Улучшились технико-экономические показатели работы отрасли: сократился расход связующих и древесного сырья, возросла производительность труда, несколько расширился ассортимент выпускаемых плит, началось изготовление древесностружечных плит толщиной 11—12 мм для радиотехнической и мебельной промышленности. Однако приходится отметить, что объем выпуска таких плит пока еще незначителен.

Успешно работают в текущей пятилетке коллективы заводов древесностружечных плит Московского мебельно-сборочного комбината № 1 и объединения «Казлес», а также Московского (Подрезковского) экспериментального завода древесностружечных плит и деталей, добившиеся наивысшей выработки среди заводов, оснащенных отечественным оборудованием, — 100 тыс. м^3 (при проектных 25 тыс. м^3). Впереди также коллективы Электрогорского мебельного комбината, Кинешемского ДСК, объединения «Тюменьмебель», Волгоградского ПМДО имени Ермана и др.

Следует отметить высокие и, что особенно важно, стабильные результаты Монзенского, Пюссиского, Надворнянского и Болдерайского заводов, оснащенных оборудованием фирмы «Раума-Репола». Эти заводы значительно перекрыли установленные мощности. За четыре года пятилетки они выработали сверх плана около 100 тыс. м^3 продукции. Несколько стабилизировали работу заводы мощностью по 250 тыс. м^3.

В производстве древесноволокнистых плит по-прежнему впереди коллективы Княжпогостского, Селецкого, Оржевского, Бобруйского заводов, значительно превысивших проектные мощности, а также Братского ЛПК, Котласского ДОКа, Григишкского комбината, Болдерайского КДП. Эти предприятия выпустили за указанный период сверх плана более 10 млн. м^2 плит.

К сожалению, есть и такие предприятия древесных плит, где работа ведется неудовлетворительно, слабо улучшается организация производства, не изыскиваются пути ликвидации узких мест и т. д. Продолжают плохо работать заводы древесностружечных плит объединения «Бельсклес», Васильевского лесокомбината, Жарковского ДОКа, Поволжского ФМК, объединения «Красноярскмебель», ФСК «Байкал», Масисский завод. Систематически не выполняют планы выпуска древесноволокнистых плит Лесогорский ЛДК, Подосиновский ЛПК, Нововятский КДП, Западнодвинский ДОК, Марийский ЦБК, ПМО «Невская Дубровка», объединение «Яйвалес». Этими предприятиями недодано за 4 года более 300 тыс. м^3 древесностружечных и 56 млн. м^2 древесноволокнистых плит.

Отрасль отстает в выполнении установленных планов прироста мощностей на базе технического перевооружения и реконструкции действующих заводов. Серьезные причины тому — систематическая нехватка оборудования (как изготовляемого Минстанкопромом, так и получаемого по импорту) и недопоставка важных узлов модернизации — греющих плит к прессам. Вместе с тем следует признать, что ряд заводов не обеспечил заданные приросты мощностей прежде всего из-за недостаточной настойчивости, целеустремленности коллективов. Так, заводы древесностружечных плит Добрянского ДСК, Ленинградского мебельного комбината, Череповецкого ФМК,

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru
ВОЛОГОДСКАЯ

©«Деревообрабатывающая промышленность», 1985

Уфимского ФК, Сыктывкарского ЛПК, имеющие все необходимое оборудование, не ввели за истекший период пятилетки мощностей на выпуск более чем 50 тыс. $м^3$ плит, а заводы древесноволокнистых плит Уфимского ДФК, Западнодвинского ДОКа, объединения «Пермдрев» недоввели на 3 млн. $м^2$ мощностей.

В настоящее время формируется план развития промышленности древесных плит на 1986—1990 гг. С учетом ожидаемых ресурсов капитальных вложений и мощности строительных подразделений основу этого плана должна составить программа технического перевооружения и реконструкции действующих заводов на базе внедрения нового, высокопроизводительного оборудования, обеспечивающего наряду с увеличением мощности резкое повышение технического уровня предприятий, производительности труда, сокращение расхода сырья и материалов, расширение ассортимента и повышение качества продукции.

Разрабатывая программу развития промышленности древесностружечных плит до 1990 г., Минлесбумпром СССР исходит из того, что в настоящее время значительная часть производства осуществляется на оборудовании образца 50—60-х гг. по соответствующим тому времени технологическим схемам. На таких заводах качество поверхности плит уже не соответствует современным требованиям мебельного и других производств в части пригодности к отделке тонкими отделочными пленками с минимальным расходом лакокрасочных материалов. Расход смол на этих предприятиях на 25—30 %, а разнотолщинность плит в 2 раза выше, чем на передовых заводах зарубежных стран.

Чтобы устранить отставание, министерство принимает меры по повышению технического уровня ряда заводов, оснащенных отечественным оборудованием, путем установки на них отдельных машин и агрегатов, закупленных по импорту. Цель этой работы — довести производительность таких заводов до 110 тыс. $м^3$ древесностружечных плит при одновременном существенном снижении расхода древесного сырья и связующих, улучшении качества продукции за счет новой системы фракционирования, проклейки и формирования.

Такой метод повышения технического уровня заводов будет использован и в 1986—1990 гг., однако это нужное дело двигается пока медленно. При подготовке проектов установки оборудования некоторые руководители стремятся «попутно» решить вопросы общезаводского характера, организации участков, не имеющих прямого отношения к вводу в действие закупленного импортного оборудования. Это неоправданно увеличивает стоимость проекта и затягивает сроки ввода в эксплуатацию импортных станков и машин.

Планируя работу на 1986—1990 гг., мы должны учесть эти недоработки как в области организационных мер, так и при проектировании, не допуская отягощения проектов второстепенными работами, которые иногда действительно необходимы, но которые должны осуществляться за счет других источников, по отдельным планам и в иной последовательности.

Другой путь повышения производительности и технического уровня, принятый министерством, заключается в техническом перевооружении части заводов, оснащенных отечественным оборудованием. В ходе этого перевооружения формовочно-прессовые линии с многоэтажными прессами будут заменены линиями с одноэтажными и сдвоенными одноэтажными прессами. Эти линии будут оснащены системами автоматического дозирования смолы и стружки, а также автоматическим управлением формированием ковра. Первые образцы таких установок должны быть введены в эксплуатацию в 1985 г. и в 1987—1990 гг. Минстанкопром должен начать серийное производство таких линий (на первом этапе — в кооперации с инофирмами).

В двенадцатой пятилетке будут продолжены работы по распространению положительного опыта Надеринского лесокомбината в техническом перевооружении завода древесностружечных плит, оснащенного оборудованием фирмы «Раума-Репола», с доведением мощности завода со 110 до 140 тыс. $м^3$.

Подготовлено и намечено к осуществлению в 1986—1988 гг. техническое перевооружение заводов, оснащенных оборудованием, поставленным ПНР. Будет увеличена мощность оборудования и улучшено качество плит. Вместе с тем, большой объем прироста мощностей на действующих заводах древесностружечных плит должен быть обеспечен в результате распространения опыта Московского (Подрезковского) экспериментального завода, ММСК № 1, Бухтарминского завода ДСП, добившихся больших успехов в модернизации отечественного оборудования. Всего за счет технического перевооружения и реконструкции заводов министерства намечено получить более 70 % общего прироста мощностей.

Большая задача стоит перед Минлесбумпромом СССР по доведению до проектных показателей двух головных комплектов отечественного оборудования мощностью по 100 тыс. $м^3$ плит в год на Костопольском ДСК и Казлу-Рудском ОКДИ. В этом существенную помощь должны оказать подразделения Минстанкопрома, так как только после доведения до максимальной производительности установок этих заводов можно принимать решения о строительстве новых.

Значительный прирост объемов производства плит намечено получить путем строительства заводов малой мощности в местах образования отходов лесозаготовок и деревообработки. Однако при определении состава и характеристик оборудования для них необходимо учесть упущения, допущенные при комплектовании малых заводов в прошлые годы.

В производстве древесноволокнистых плит также предусмотрено значительную часть материальных и финансовых ресурсов сосредоточить на техническом перевооружении и реконструкции действующих заводов. Основу в этой отрасли составляют заводы проектной мощностью по 10 млн. $м^2$, выпускающие плиты форматом 5500 × × 1700 мм. В текущей пятилетке начаты работы по увеличению их мощности до 11 млн. $м^2$. В следующей пятилетке намечено работы продолжить и довести производительность ряда заводов до 11,5—12 млн. $м^2$ в год, увеличив этажность прессов до 30, модернизировав отделения размола и термообработки плит, усилив гидросистему.

В 1986—1990 гг. планируется замена отдельных видов оборудования на заводах древесноволокнистых плит, выпускающих плиты размером 5500×1220 мм (в том числе прессов, отливных машин, размольных агрегатов, аккумуляторов тепла и др.). Более крупная реконструкция, связанная с заменой отливочно-прессовых линий, будет осуществлена на части заводов, оснащенных оборудованием для выпуска твердых и мягких плит. Такая работа проведена на Архангельском ЦБК в 1985 г., заканчивается в ПМО «Невская Дубровка».

Планируется провести реконструкцию оборудования с установкой новых высокопроизводительных линий мягких плит на ДОКе «Вийснурк», в ПДО «Вятские Поляны», на Отрадновском ЛПК и др. На Шекснинском и Нововятском заводах (сухой способ) предусмотрено реконструировать отделения размола и сушки, капитально отремонтировать прессовые установки с заменой нагревательных плит и плунжеров, вывести заводы на утвержденные мощности. Всего в результате технического перевооружения и реконструкции заводов планируется получить более 30 % прироста мощностей. Значительное увеличение выработки, необходимое для обеспечения намеченного уровня производства в 1990 г., должно быть обеспечено после окончания строительства заводов мощностью по 15 млн. $м^2$ (Подпорожского, Выксунского), строительства двух-трех новых заводов мощностью по 12—13 млн. $м^2$ и доведения до проектных мощностей предприятий, отстающих сегодня.

Реализация указанных выше мер, направленных на прирост мощностей заводов, требует от руководства пред-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

приятий, всесоюзных объединений и министерств союзных республик значительного улучшения организационной работы, своевременного обеспечения предприятий технической документацией, материалами, оборудованием.

Важнейшая задача коллективов предприятий отрасли — выполнение решений апрельского (1985 г.) Пленума ЦК КПСС по повышению исполнительской дисциплины, ответственности за порученный участок работы. Первым шагом в этом деле должна стать ликвидация задолженности в выполнении плана производства, допущенной в I квартале.

Безусловное выполнение плана 1985 г. — необходимое условие успешного старта промышленности древесных плит в следующей, двенадцатой пятилетке.

Наука и техника

УДК 674.053.001.5

О температурных напряжениях и способах подготовки пил большого диаметра для поперечной распиловки бревен

В. В. СОЛОВЬЕВ, канд. техн. наук, О. И. БАЧИН, А. М. МОРГАЧЕВ, канд. техн. наук — АЛТИ

Решить, каким путем создавать начальное напряженное состояние круглых пил проковкой (вальцеванием), помогают исследования нагрева и связанных с ним температурных напряжений пильных дисков. Проведены достаточно полные исследования пил малого (до 500 мм) диаметра [1, 2, 3].

Вследствие определенных условий при продольной распиловке в пилах возникает температурное поле, в котором температура возрастает от центра к периферии диска. Соответствующие этому полю напряжения в зоне зубчатого венца оказываются сжимающими, они снижают устойчивость плоской формы равновесия пильного диска, но трещин не вызывают.

Результаты, полученные при исследовании пил малого диаметра, относят сейчас и к пилам больших размеров, используемых для поперечной распиловки бревен. По этой причине нормы на подготовку тех и других пил — единые. Однако различие в характере потери работоспособности (пилы большого диаметра при поперечной распиловке бревен выходят из строя вследствие образования и развития трещин) свидетельствует о различии температурного режима пил при продольной и поперечной распиловках (особенно если диаметр пил большой).

В производственных условиях Архангельского ЦБК нами исследовались пилы диаметром 1200 мм, работающие на слешерных установках. Сырье (бревна хвойных пород диаметром 20—40 см) подавалось цепным транспортером. Направление подачи параллельно плоскости диска. Температуру пил измеряли в нескольких точках по радиусу прибором ЭТП-М (рис. 1). Установлено следующее:

1. Наибольших значений температура достигает в средней зоне диска пилы на радиусе $r=(0{,}6\div0{,}7)\ R$ (R — внешний радиус диска пилы).

2. Тепло, выделяемое в зоне резания, за счет теплоотдачи в окружающую среду полностью расходуется за один оборот пилы.

3. Диск нагревается вследствие трения о стенки пропила из-за перебазирования бревна.

Установлено также, что пилы, развод которых превышает нормативный, нагреваются меньше.

Для определения напряжений используется общее решение о равновесии диска постоянной толщины с гладким внешним и внутренним контурами при нагревании [4].

Мы рассматривали два способа установки пильного диска: свободная посадка пилы на валу и жесткое защемление зажимными шайбами.

Наибольшее практическое значение имеют действующие на радиальных площадках тангенциальные напряжения σ_θ, которые (в зависимости от знака) влияют на потерю устойчивости или на образование и развитие трещин. В соответствии с величиной и характером распределения этих напряжений назначается степень проковки (вальцевания) диска.

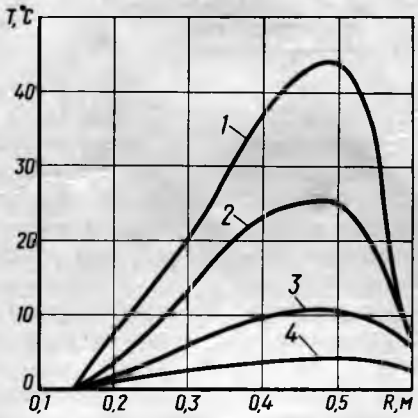


Рис. 1. Распределение температуры по радиусу диска пилы:
1 и *2* — соответственно T_{max} и $T_{ср}$ для пилы № 1; *3* — $T_{ср}$ для пилы № 2; *4* — $T_{ср}$ для пилы № 3

Согласно установленным законам распределения температуры растягивающее действие тангенциальных напряжений в периферийной зоне диска характерно как при свободной посадке пилы на вал (рис. 2), так и при жестком защемлении. Следует отметить, что в пилах для продольного пиления при возрастающих температурах к периферии диска в зоне зубчатого венца σ_θ — сжимающие.

В зоне пилы у внутреннего контура σ_θ также растягивающие. Однако здесь эти напряжения не представляют такой опасности, как у периферии диска, где их действие усиливается очагами концентрации (впадинами зубьев, рисками от заточки, начальными микротрещинами). Расчетом установлено, что способ крепления пилы не существенно влияет на величину напряжений в периферийной зоне пильного диска (см. рис. 2 и 3).

Таким образом, проковка (вальцевание) срединной зоны пилы, рекомендуемая технологическими режимами на подготовку пил, в данном случае создает дополнительные растягивающие напряжения в области зубчатого венца, вследствие чего увеличивается опасность возникновения трещин [5]. Для компенсации растягивающих температурных напряжений у пил, работающих на слешерных установках со свободным базированием сырья, целесообразно вальцевать не среднюю зону, а периферийную. Польза этой операции заключается также в том, что след вальцевания является барьером на пути распространения трещин [6].

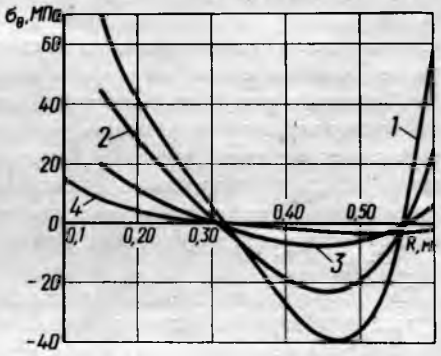


Рис. 2. Распределение тангенциальных напряжений при свободной посадке пилы на вал:
1 и *2* — σ_θ соответственно при T_{max} и $T_{ср}$ для пилы № 1; *3* — σ_θ при $T_{ср}$ для пилы № 2; *4* — σ_θ при $T_{ср}$ для пилы № 3

Работоспособность пил при рекомендуемом способе вальцевания проверена в производственных условиях на Архангельском ЦБК. Из партии эксплуатируемых были отобраны шесть пил, не имеющих визуально определяемых дефектов типа трещин. Три пилы с различными режимами были провальцованы на станке ПВ-20. След вальцевания располагался на расстоянии 5 мм от окружности дна впадин. Усилия вальцевания составляли 1500, 3100 и 4700 МПа. Изменение состояния пилы в статических условиях оценивали по величине прогиба пильного диска, установленного на три опоры. Оказалось, что у всех

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

пил прогиб уменьшился на 0,3—0,5 мм и составил 2,4—4,2 мм.

В производственных условиях состояние пил оценивали по амплитуде колебаний.

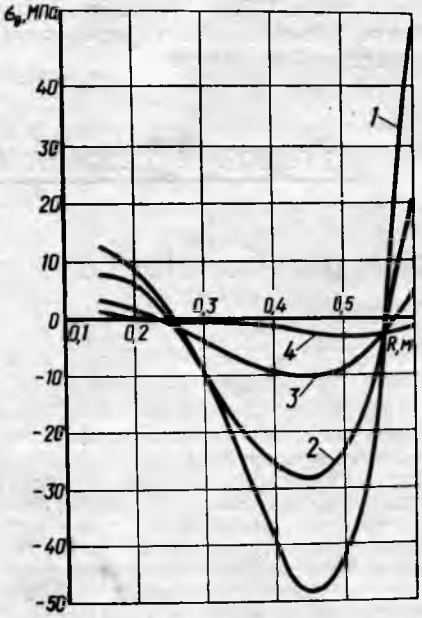


Рис. 3. Распределение тангенциальных напряжений при жестком защемлении: *1* и *2* — σ_Θ соответственно при T_{max} и $T_{ср}$ для пилы № 1; *3* — σ_Θ при $T_{ср}$ для пилы № 2; *4* — σ_Θ при $T_{ср}$ для пилы № 3

Пилы, провальцованные при усилии 1570 и 3100 МПа, совершают колебательные движения с такими же амплитудами, что и невальцованные, а усилие 4700 МПа при любых случайных возмущениях дает амплитуды колебаний в 2—2,5 раза больше, чем у невальцованных пил. Наблюдения за пилами вели до тех пор, пока износ пильного диска (вследствие переточек) не превысил зоны вальцевания, включая ширину следа. В течение всего периода наблюдения трещины не появились ни на одной вальцованной пиле, в то время как на трех контрольных пилах, которые эксплуатировались в одинаковых с ними условиях, образовались трещины различной длины.

На основании изложенного можно сделать следующие выводы:

1. При поперечной распиловке бревен пилами большого диаметра на слешерных установках температурное поле имеет характерный экстремум в средней зоне диска.

2. В периферийной зоне диска возникают растягивающие напряжения.

3. Рекомендуемая для пил продольного пиления проковка средней зоны диска при поперечной распиловке бревен не нужна.

4. Чтобы уменьшить вероятность образования трещин во впадинах зубьев, вальцевание целесообразно осуществлять так, чтобы полоса вальцевания располагалась непосредственно у окружности межзубных впадин.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Грубе А. Э.** Дереворежущие инструменты. М., 1971. 343 с.
2. **Стахиев Ю. М.** Устойчивость и колебания плоских круглых пил. М., 1977. 294 с.
3. **Санев В. И.** Обработка древесины круглыми пилами. М., 1980. 232 с.
4. **Тимошенко С. П., Гудьер Д. Н.** Теория упругости. М., 1979. 560 с.
5. **Соловьев В. В., Моргачев А. М., Михайлова А. Р.** Сравнение работоспособности рамных пил из сталей 9ХФ и 9ХФМ. — Деревообрабатывающая пром-сть, 1983, № 6, с. 5—6.
6. А. с. 819193 (СССР). Способ торможения роста усталостных трещин. Опубл. в Б. И., 1981, № 13.

УДК 674.055:621.914-52

Система автоматического регулирования режимов фрезерования при перегрузках на линии ЛАПБ-2

О. Ф. ПОТАПОВ — ЦНИИМОД

Существующая система защиты двигателей по току предусматривает отключение всей линии при перегрузках электродвигателей приводов режущего инструмента длительностью более 3 с. Электродвигатели по максимальному току защищены автоматами, имеется их тепловая защита от длительных перегрузок. Защита по току построена с учетом особенностей процесса фрезерования, сопровождающегося кратковременным увеличением мощности резания (например, при обработке закомелистого бревна).

При срабатывании защиты электродвигателей с остановкой приводов в агрегате остается брус, который до полного запуска агрегата подается назад, чтобы отодвинуть дно пропила от пил. При вторичном проходе бруса неизбежен отпад пиломатериалов из-за технического брака вследствие несовпадения пропилов и выфрезеровок. Если брус застрял в распиловочном узле (из-за надвигания его на пилы), простои могут быть продолжительными. В этом случае, чтобы освободить брус, приходится отпиливать его вершинную часть.

Из основных причин, приводящих к перегрузке электродвигателей приводов фрезерного инструмента, можно назвать переработку бревен диаметром больше того, на который настроен агрегат, подачу бревен комлем вперед, а также отсутствие надлежащего прижима вальцов. Часть бревен подается не по поставу и комлем вперед в каждой рабочей смене, поэтому защита по току загрублена. Электродвигатели приводов фрезерного инструмента во время переработки сбежистых и закомелистых бревен не защищены, когда в процессе фрезерования увеличивается его мощность (силы резания). При недостаточном прижиме вальцов это в отдельных случаях приводит к выходу из строя электродвигателей.

Модернизированная система автоматического регулирования режимов фрезерования останавливает подачу бруса в агрегате на 0,5 с при перегрузке двигателей привода режущего инструмента в течение 1,5 с, затем автоматически включает подачу, а также отключает агрегат при длительной перегрузке (более 3 с). В состав системы в качестве датчиков входят реле тока, контролирующие нагрузку двигателей по току, реле времени и реле исполнения. Схема автоматического управления приводами подачи представлена на рисунке.

Назначение реле времени: *К97* регистрирует перегрузки электродвигателей длительностью более 1,5 с (катушка реле обесточивается при перегрузке электродвигателей); *РВ3* обеспечивает длительность останова подачи, во время которого электродвигатели привода фрез выходят на номинальную частоту вращения (0,5 с); *РВ4* позволяет выдержать время на отключение агрегата при длительной перегрузке (настройка реле 1,5 с).

При перегрузках, длительность которых превышает 1,5 с, размыкающий контакт *К97* (399—530) замыкается и включает реле *Р97*, которое отключает приводы подачи агрегата, конвейера и загрузчика конвейера (на схеме не показано). Реле *Р97* встает на блокировку (399—533). Размыкающий контакт *Р97* обесточивает катушку реле *РВ3* (399—534), которое через 0,5 с включает *Р3* (536—537). Реле *Р3* автоматически включает приводы подачи агрегата, конвейера, загрузчика конвейера после их остановки из-за перегрузок. Включение *Р3* возможно при включенном *Р4* (399—536), когда электродвигатели приводов фрезерного инструмента набрали номинальную частоту вращения. Тогда реле времени *К97* включено, контакты реле *Р4* (399—536) замкнуты и цепь катушки *Р3* подготовлена для включения. Реле *Р97* снимается с блокировки при включении подачи (размыкающие контакты *К80* (530—533).

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

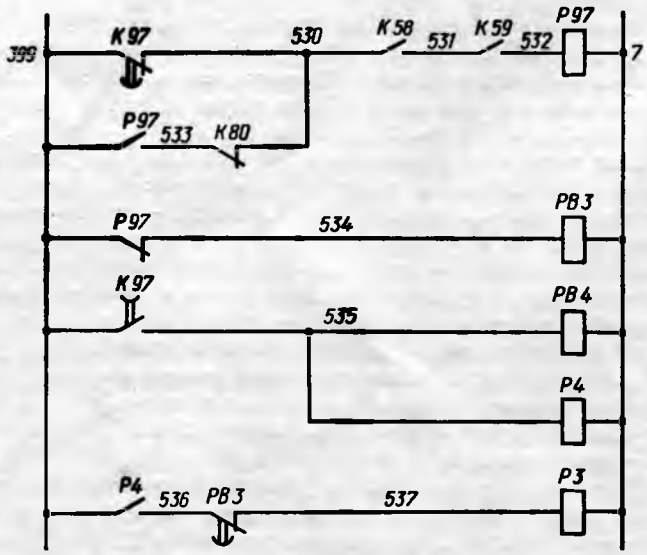


Схема автоматического управления приводами подачи линии ЛАПБ-2 при перегрузках

Блокирующие контакты пускателей привода фрез первичного узла фрезерования *K58* (530—531) и *K59* (531—532) устраняют ложные срабатывания системы автоматической защиты во время пуска агрегата.

При перегрузках двигателей привода режущего инструмента продолжительностью более 3 с срабатывает реле времени *PB4*, отключающее цепь управления агрегата от питания. Командный импульс включения приводов подачи на *P3* не проходит, так как замыкающие контакты *P4* (399—536) разомкнуты.

Система автоматического регулирования режимами фрезерования при перегрузках позволяет снять недопустимые нагрузки с фрезерного инструмента и таким образом продлить срок службы фрез, карданов приводов верхних фрез, а также подшипников и электродвигателей узлов фрезерования. Для обеспечения четкой работы системы автоматического регулирования необходимо на привод подачи агрегата поставить тормоз (ТКГ-200), одновременно предохраняющий пилы от возможного надвигания бруса при выключении электродвигателя распиловочного узла.

Причинами частых срабатываний отлаженной системы автоматического регулирования могут быть: подача сырья на линию не по поставу; недостаточный прижим вальцов; увеличение зазоров между брусом и базирующими столиками; затупление режущего инструмента.

Таким образом, система автоматического регулирования позволяет выявить нарушения технологической дисциплины при подаче сырья, а также указать на неполадки в агрегате, что способствует успешной эксплуатации линий.

УДК 621.6.033:621.643.418

Гибкие трубопроводы гидропневмосмазочных систем

А. В. КРУГЛОВ, канд. техн. наук, Д. В. ТОРОПИЛОВ — Головное конструкторское бюро деревообрабатывающего оборудования (Вологда)

С освоением централизованного производства заводами ВПО «Союзмашнормаль» соединений для труб с развальцовкой на давление до 16 МПа по ОСТ 2Г93-1 — 78 — ОСТ 2Г93-37 — 78 область применения данной конструкции соединений для трубопроводов гидропневмосмазочных систем расширяется. Это обусловлено рядом преимуществ трубопроводов с развальцовкой по сравнению с трубопроводами с шаровым ниппелем, например единством конструкции соединений для применения как в гидравлических и смазочных, так и в пневматических системах, снижением металлоемкости и трудоемкости изготовления трубопроводов и исключением приварки ниппелей к трубам, являющейся одним из источников загрязнения внутренних поверхностей, причиной течи при образовании свищей, трещин и непровара швов.

Однако ОСТ 2Г93 не содержит соединений и их деталей для выполнения гибких трубопроводов, поэтому при проектировании необходима разработка оригинальных деталей соединений для сборки с рукавами в гидропневмосмазочных системах.

На основе опыта других отраслей промышленности в ГКБД предложен и разработан унифицированный ряд деталей соединений разборных гибких трубопроводов для использования с рукавами по ГОСТ 10362 — 76 на давление до 1,6 и до 9,8 МПа и по ГОСТ 6286 — 73 на давление до 16 МПа. Трубопроводы на давление до 1,6 МПа предназначены для пневмосистем, на давление до 9,8 и 16 МПа — для гидросистем. Внутренние диаметры применяемых рукавов 6; 8; 10; 12; 16; 20 и 25 мм.

Наименования, состав и принципы конструкции деталей гибких трубопроводов приведены на рис. 1.

Детали типа «муфта» используются в гибких трубопроводах гидросистем для охвата и удержания рукавов на ниппелях и штуцерах; «ниппель» — в гибких трубопроводах гидропневмосмазочных систем, присоединяемых к концевым и проходным деталям (штуцерам, угольникам, тройникам, крестовинам и т. д.);

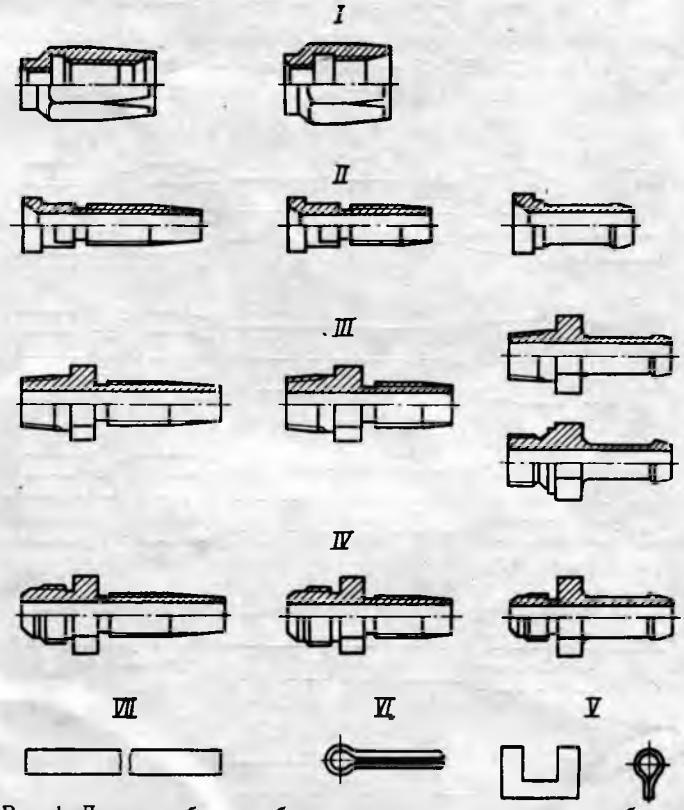


Рис. 1. Детали гибких трубопроводов при максимальном рабочем давлении рукава до 16 МПа — в первой колонке, до 9,8 — во второй и до 1,6 МПа — в третьей (соответственно 160, 100 и 16 кгс/см²):

I — муфта; *II* — ниппель; *III* — штуцер *А*; *IV* — штуцер *Б*; *V* — серьга; *VI* — шплинт; *VII* — лента (поз. *V*—*VII* относятся к третьей колонке)

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

«штуцер А» — для соединения гибких трубопроводов с отверстиями, имеющими коническую дюймовую резьбу или метрическую (для рукавов на давление до 1,6 МПа); «штуцер Б» — для

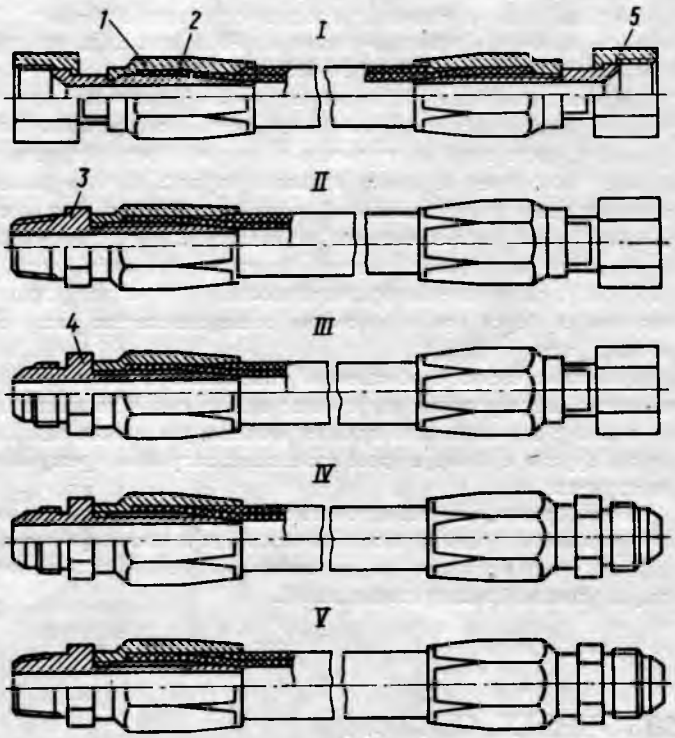


Рис. 2. Сборка деталей с рукавом на давление до 16 МПа:
1 — муфта; *2* — ниппель; *3, 4* — штуцера; *5* — гайка

соединения гибких трубопроводов с концами труб, развальцованными по ОСТ 2Г93-13 — 78; «серьга» — в гибких трубопроводах пневмосистем для натягивания через шплинт стальной

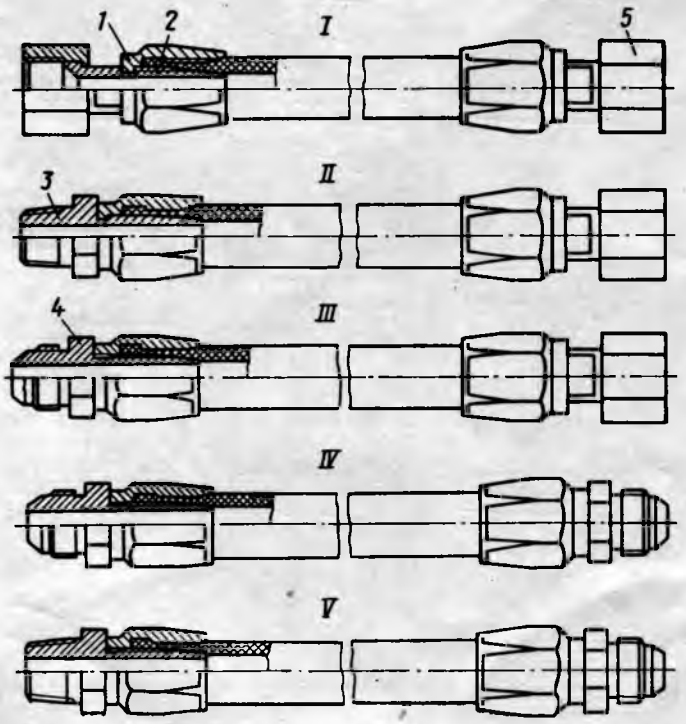


Рис. 3. Сборка деталей с рукавом на давление до 9,8 МПа:
1 — муфта; *2* — ниппель; *3, 4* — штуцера; *5* — гайка

ленты сечением 6×0,5 мм, охватывающей и удерживающей резиновые рукава на ниппеле или штуцере.

Каждому типу рукавов для гидросистем соответствуют пять исполнений сборок с деталями (I—V), а типу рукавов для пневмосистем — шесть исполнений. Примеры исполнений сборок для рукавов на давление до 16 МПа показаны на рис. 2, давление до 9,8 МПа — на рис. 3, давление до 1,6 МПа — на рис. 4.

Для гидросистем с помощью четырех деталей предусмотрены следующие исполнения сборок для соединения: I — рукава с двумя концевыми штуцерами (угольниками); II — рукава с концевым штуцером (угольником) и отверстием с конической дюймовой резьбой; III — рукава с развальцованной трубой и концевым штуцером (угольником); IV — рукава с развальцованной трубой и концевым штуцером; V — рукава с развальцованной трубой и отверстием с конической дюймовой резьбой.

Для пневмосистем с помощью семи деталей предусмотрены аналогичные исполнения сборок и (дополнительно) VI — для соединения рукава с развальцованной трубой и отверстием с метрической резьбой.

Достоинство принятой сборки рукавов заключается в том, что нет надобности в промежуточных штуцерах при соединении рукавов с резьбовыми отверстиями (исполнения II, V и VI) или с развальцованными трубами (исполнения III, IV, V, VI).

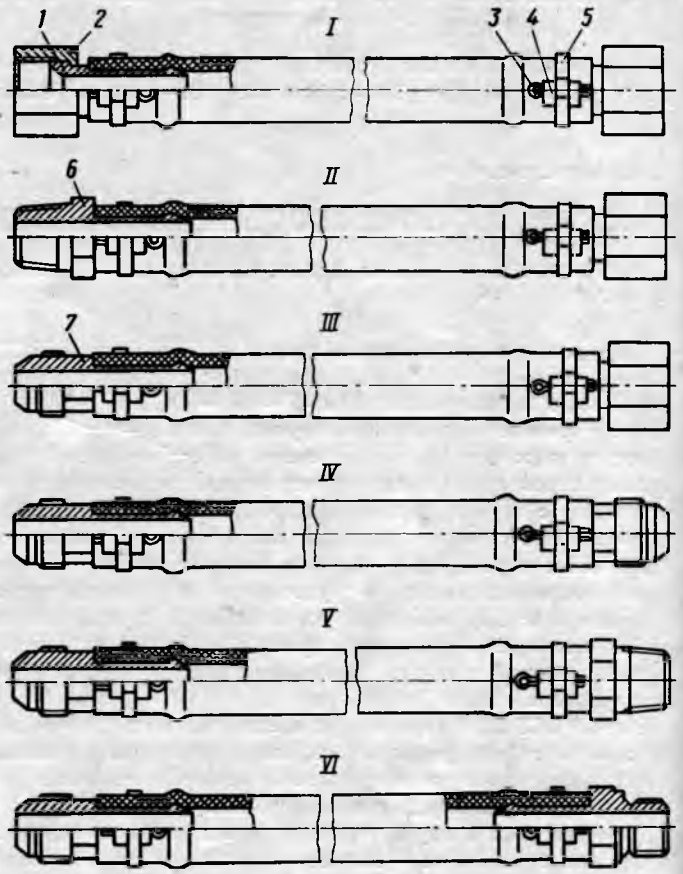


Рис. 4. Сборка деталей с рукавом на давление до 1,6 МПа:
1 — ниппель; *2* — гайка; *3* — шплинт; *4* — серьга; *5* — лента; *6, 7* — штуцер

Рекомендуемая последовательность сборки рукавов с деталями для гидросистем:

1. Торец рукава зачищают на шлифовальном круге. У рукавов, рассчитанных на давление до 16 МПа, снимают наружный резиновый слой до металлической оплетки. При снятии резины не допускается повреждение металлической оплетки или ее расплетание. На ней не должно быть местных остатков резины толщиной более 0,5 мм и общей площадью более 70 %.

2. Муфту закрепляют в тисках и ввертывают в нее рукав, вращая его против часовой стрелки до упора в бурт.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

3. Конус и резьбу ниппеля (штуцера), а также внутреннюю поверхность рукава смазывают пластичным смазочным материалом. На ниппель надевают накидную гайку по ОСТ 2Г93-28—78.

4. В ниппель (штуцер) вставляют специальную оправку.

5. Ниппель (штуцер) ввертывают в муфту на всю длину резьбовой части до упора, оправку вынимают. При ввертывании нельзя допускать выталкивания рукава из муфты.

Рукав в сборе с деталями очищают от смазки, продувают сжатым воздухом и проверяют на герметичность давлением, равным 1,5-кратному номинальному давлению в течение 3 мин. При проверке не допускаются течь и каплеобразование по всем сопрягаемым поверхностям деталей трубопровода.

Трубопроводы для пневмосистем собирают путем крепления рукава на ниппеле (штуцере) с помощью стальной ленты, серьги и шплинта. Последовательность сборки:

1. На шлифовальном круге зачищают торец рукава.

2. На ниппель надевают накидную гайку. Ниппель (штуцер) вставляют до упора в рукав.

3. Ленту соединяют с серьгой, оборачивают ею дважды рукав, в серьгу вставляют шплинт.

4. Конец ленты заводят в развод шплинта на глубину не менее 3 мм, поворачивают шплинт в направлении, противоположном направлению намотки ленты на рукав. Стянутая лента должна иметь на стержне шплинта не менее двух полных витков, а ее наружный диаметр должен быть равен фактическому наружному диаметру рукава до сборки минус 1.....1,5 мм.

Рукав в сборе с деталями продувают сжатым воздухом и проверяют на герметичность давлением, равным 1,5-кратному номинальному давлению в течение 3 мин. При проверке не допускается утечки воздуха по всем сопрягаемым поверхностям деталей трубопровода.

УДК 684.41:645.464.001.5

Прочность зубчатых клеевых соединений древесины

Л. М. КОВАЛЬЧУК, д-р техн. наук, Е. Б. РЮМИНА, И. Н. БОЙТЕМИРОВА, Ю. А. ВАРФОЛОМЕЕВ, кандидаты техн. наук — ЦНИИСК имени Кучеренко

Требования к прочности склеивания по длине заготовок из древесины с помощью зубчатых соединений (ГОСТ 19414 — 79) основаны на результатах исследований в лабораторных условиях, которые не всегда соответствуют производственным. Авторами статьи были рассмотрены результаты испытаний зубчатых соединений примерно в 10 тыс. образцах натурных размеров, изготовленных на различных предприятиях страны. Это позволило оценить реальный уровень их прочности при изгибе нагружением кромки и пласти, установить границы их изменчивости, выявить степень соответствия прочности зубчатых соединений прочности цельной древесины.

Были исследованы две группы образцов. Образцы одной группы (табл. 1) были изготовлены из тщательно отобранной древесины в точном соответствии с требованиями технологического процесса. Образцы другой группы были взяты из потока заводской продукции. Испытаниям по ГОСТ 15613.4 — 78 подвергали близкие по размеру образцы. В качестве оценочного показателя принят предел прочности образцов при соответствующем виде напряженного состояния. Результаты обработаны методами вариационной статистики. Склеивание осуществлялось фенолорезорциновым клеем ФРФ-50.

Таблица 1

№ выборки	Порода	Сечение, мм	Длина, мм	Тип зубчатого соединения	Фрезерование	Расположение зубчатого соединения по длине	Вид напряженного состояния	Предприятия, изготовившие образцы
1	Ель	45×145	2250	I-50	Горизонтальное	В середине пролета	Изгиб на кромку	Завод «Красный Октябрь»
2	То же	45×145	2250	I-50	Вертикальное	То же	То же	
3	«	45×145	2250	I-50	То же	В третях пролета	«	
4	«	45×145	2250	I-50	«	В 1/6 пролета	«	
5	«	78×138	1500	I-32	«	От опор	«	
5′	«	38×138	1500	Цельные	—	В середине пролета	«	
6	Сосна	78×138	1500	II-20	Вертикальное	То же	«	Юреская СПМК
6′	То же	78×138	1500	Цельные	—		«	
7	Ель	78×140	1500	I-32	Вертикальное	В середине пролета	«	Завод «Красный Октябрь»
8	То же	78×140	1500	I-32	То же	То же	Изгиб на пласть	

Примечание. Выборки 5′ и 6′ состояли из образцов цельной чистой древесины.

Исследования специально изготовленных образцов позволили оценить прочность зубчатого соединения при изгибе на пласть и кромку в зависимости от типа шипов (I-50, I-32 и II-20), направления фрезерования (горизонтальное и вертикальное), расположения по длине пролета в сопоставлении с прочностью образцов цельной древесины, а также установить реально возможный для данного предприятия уровень качества зубчатых соединений. Результаты статистического анализа показателей прочности образцов первой группы приведены в табл. 2.

Наиболее полно в ней представлены данные испытаний образцов с зубчатыми соединениями на изгиб при нагружении кромки. Этот вид напряженного состояния испытывают широко распространенные однослойные клееные по длине элементы конструкций (продольные ребра каркаса панелей покрытий и перекрытий, стропильные балки, прогоны и др.), в которых весьма велика роль зубчатых соединений, так как они фактически определяют несущую способность конструкций.

При указанном виде напряженного состояния прочность во всех случаях была не ниже, чем нормируемая для пиломатериалов 1-го сорта (СНиП II-25 — 80, приложение 2).

Сравнение критериев достоверности различия прочности отдельных групп клееных образцов показало, что направление фрезерования шипов влияет на прочность при изгибе нагружением кромки незначительно. Анализ также не выявил достоверного различия показателей предела прочности 2-й и 3-й выборок образцов, различающихся местоположением зубчатых соединений по длине в средней части пролета. Это объясняется следующим. Принятая схема испытания с приложением усилий в третях пролета обеспечила постоянный наибольший изгибающий момент на данном участке и обусловливала разрушение образцов в большинстве случаев по зубчатым соединениям, находящимся в этой зоне.

В первых трех группах выборок при изгибе нагружением кромки среднее значение предела прочности зубчатых соединений, расположенных в зоне максимального изгибающего момента, снизилось примерно на 15 % по сравнению с пределом прочности образцов из цельной древесины (независимо от направления фрезерования шипов). Удаление зубчатых соединений из указанной зоны (выборка 6) обеспечивает такую же прочность клееных образцов, как и цельной древесины.

Испытания зубчатых соединений типа I-50 и I-32 (выборки 2 и 5 соответственно) и II-20 (выборка 6) позволили проследить влияние типа шипа на прочность. Поскольку достоверная разница прочности зубчатых соединений типа I-50 и I-32 отсутствует, можно сделать вывод, что уменьшение длины шипа с 50 до 32 мм, позволяющее более экономно расходовать

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Таблица 2

№ выборки	Вид напряженного состояния — изгиб	Объем выборки, n, шт.	Среднее: арифметическое $\bar{x}$, МПа	Среднее: квадратическое отклонение s, МПа	Коэффициент вариации v, %	Показатель: асимметрии r_3	Показатель: эксцесса r_4	Критерий значимости: асимметрии t_{r3}	Критерий значимости: эксцесса t_{r4}
1	Кромка	20	43,53	6,87	15,8	0,38	2,75	0,68	2,50
2	То же	20	42,12	6,22	15,1	—0,20	2,01	0,37	1,83
3	«	20	43,30	6,17	14,3	0,56	2,39	1,01	2,17
4	«	20	49,98	7,45	14,9	—0,05	1,95	0,10	1,77
1+2+3	«	60	42,98	6,41	14,9	0,17	2,59	0,53	4,12
(1′+2′+3′)	«	78	50,46	9,02	17,9	—0,17	2,07	0,62	3,69
5	«	29	44,55	6,69	15,0	—0,28	3,63	0,63	4,03
5	«	24	59,29	10,19	19,5	0,18	2,09	0,35	2,09
6	«	26	36,64	8,49	23,2	0,18	2,63	0,38	2,74
6	«	36	41,82	12,51	29,9	0,55	2,72	1,35	3,32
7	«	60	39,25	7,99	20,4	0,35	2,96	1,10	6,42
8	Пласть	57	43,40	6,15	14,2	—0,68	2,01	2,13	3,14

древесину, не вызывает существенного изменения прочности клееных элементов по причине ряда технологических факторов. При этом практически не различаются и показатели прочности парных с ними цельных элементов.

Полученное снижение прочности при изгибе нагружением кромки образцов выборки 6 (тип соединения II-20), по сравнению с предыдущими, нельзя отнести только на счет типа зубчатого соединения, так как выявлено существенное различие прочности парных с ними цельных образцов. Таким образом, несмотря на меньшую прочность зубчатых соединений типа II-20, степень ослабляющего влияния зубчатого соединения для всех групп постоянна.

По нормальному закону распределения пределов прочности нормативное сопротивление (предел прочности с обеспеченностью 0,95) специально изготовленных зубчатых соединений соответствует величине, нормируемой для 1-го сорта пиломатериалов при изгибе нагружением на кромку и пласть. Исключение составляют образцы с зубчатым соединением типа II-20, имеющие значительный (по сравнению с рассмотренными выше) разброс показателей прочности, в результате чего нормативное сопротивление указанных образцов оказалось равным 22,6 МПа, т. е. близким к сопротивлению пиломатериалов без зубчатого соединения 2-го сорта.

Таким образом, при тщательном соблюдении требований технологического процесса изготовления зубчатые соединения типа I-50 и I-32 могут обеспечить требуемую СНиП II-25 — 80 прочность клееных соединений на уровне 1-го сорта пиломатериалов, а II-20 — 2-го сорта.

Для выявления фактической величины прочности клееных по длине на зубчатый шип образцов были привлечены данные контрольных заводских испытаний зубчатых соединений пяти предприятий страны. ГОСТ 20850 — 84 предусматривает проведение такого контроля путем регулярного отбора из технологического потока и испытания на изгиб нагружением пласти склеенных по длине образцов.

Таблица 3

Завод-изготовитель и номер выборки	Тип зубчатого соединения	Клей	Объем выборки n, шт.	Среднее: арифметическое $\bar{x}$, МПа	Среднее: квадратическое отклонение s, МПа	Коэффициент вариации v, %	Показатель: асимметрии r_3	Показатель: эксцесса r_4	Критерий значимости: асимметрии t_{r3}	Критерий значимости: эксцесса t_{r4}
Юреская СПМК:										
1	II-20	ФРФ-50	1452	44,67	9,54	21,3	0,67	3,78	11,11	29,50
2	II-20	ФР-12	453	49,39	10,67	21,6	0,55	4,68	14,81	14,81
3	II-20	КБ-3	162	45,43	10,56	28,2	0,25	2,44	1,31	6,35
ЭПЗ «Красный Октябрь»:										
4	I-38	ФРФ-50	1811	36,22	6,77	18,7	0,22	2,96	3,85	24,62
5	I-38	КБ-3	1345	35,27	5,92	16,8	0,20	3,04	2,85	21,75
6	I-38	ФР-12	131	33,44	5,72	17,1	0,03	2,41	0,15	5,73
Нелидовский ССК:										
7	I-38	ФРФ-50	209	48,21	10,87	22,6	0,37	2,99	2,15	8,80
8	I-38	КБ-3	397	50,85	10,59	20,8	—0,11	3,05	0,90	12,30
Волоколамский ЭЗСК:										
9	I-32	ДФК-14Р	924	32,81	12,00	36,6	0,75	4,34	9,40	27,13
10	I-32	ДФК-14Р	680	30,76	8,29	26,9	0,82	4,81	8,68	25,59
11	Цельные парные к выборке 9		924	48,81	17,53	35,9	0,85	3,76	3,76	28,00
Вологодский ДОК:										
12	I-38	ФРФ-50	298	52,96	13,60	25,7	0,18	2,60	1,27	9,36

Качество древесины в основном отвечало требованиям 2-го и 3-го сортов пиломатериалов по ГОСТ 8486 — 66*. Размеры сечения испытанных образцов изменялись от 32×140 (h) мм до 38×150 (h) мм в зависимости от сечения пиломатериалов, используемых для изготовления клееных конструкций, что определило их длину, равную 15 h (480—570 мм) (по рекомендуемому отношению высоты к пролету).

Для сращивания образцов по длине были применены клеевые соединения с длиной зуба 38, 32 и 20 мм, расположенные при испытании в середине пролета. Основная масса соединений выполнена на фенолорезорциновом клее ФРФ-50 и фенольном

Таблица 4

№ выборки	Критерий различия выборок t (критерий Стьюдента): 2	3	4	5	6	7	8	9	10	12
1	15,1	0,95	29,6	31,04	13,26	4,92	11,17	28,67	32,69	10,03
2	—	4,04	32,05	34,75	16,43	1,30	1,97	24,54	32,62	3,82
3	—	—	15,68	18,60	11,68	2,46	5,51	12,51	19,09	6,58
4	—	—	—	4,11	4,59	22,48	34,70	9,50	16,82	20,80
5	—	—	—	—	3,39	25,60	37,56	6,46	14,07	22,00
6	—	—	—	—	—	14,34	17,97	0,59	3,54	20,92
7	—	—	—	—	—	—	2,89	17,05	24,64	4,36
8	—	—	—	—	—	—	—	25,95	34,52	2,22
9	—	—	—	—	—	—	—	—	3,83	22,86
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26,10
11	—	—	—	—	—	—	—	39,00	—	—

Примечание. Предельное значение t для всех сравниваемых выборок не превышает 1,98.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

КБ-3 (на основе смолы СФЖ-3016). По двум небольшим выборкам можно судить о прочности зубчатых соединений, склеенных резорциновым клеем ФР-12.

Для оценки фактического уровня прочности соединений, выполненных на различных предприятиях, сделаны: статистический анализ результатов испытаний (табл. 3) в пределах каждой выборки, отличающейся от других типом зубчатого соединения, маркой клея, действующей на предприятиях технологией изготовления; оценка достоверности различия пределов прочности (табл. 4), характеризующих неоднородность показателей прочности выборок даже в пределах одного завода.

Величина средних значений пределов прочности при контрольных испытаниях указывает на то, что склеенные по длине на зубчатый шип образцы, изготовленные на Юреской СПМК, Нелидовском ССК и Вологодском ДОКе, отвечают требованиям действующей главы СНиП II-25—80 «Деревянные конструкции. Нормы проектирования». Согласно этой главе прочность заготовок из пиломатериалов, сращенных по длине на зубчатый шип и испытываемых на изгиб при нагружении пласти, должна быть не ниже 42 МПа — значения, соответствующего первому сорту (в том числе и для зубчатого соединения типа II-20).

Доказано достоверное различие (см. табл. 4) между пределами прочности всех выборок указанных трех предприятий (кроме выборок 2 и 7, для которых $t_{2-7}=1{,}30<t_{0{,}05}=1{,}96$). Но в пределах одного предприятия (Юреской СПМК) различие предела прочности выборки 2 со средними значениями выборок 1 и 3 достоверно, что предполагает определенное влияние на прочность марки клея. Однако оценка достоверности различия пределов прочности в зависимости от марки клея на других предприятиях (Нелидовском ССК и ЭПЗ «Красный Октябрь») не подтверждает закономерности этого влияния на Юреской СПМК, что связано с комплексным влиянием на прочность зубчатых соединений различных технологических факторов.

Средние значения предела прочности контрольных образцов, изготовленных на ЭПЗ «Красный Октябрь», при всех рассматриваемых марках клея несколько ниже, чем значения образцов указанных выше заводов. Тщательно выполненное склеивание заготовок зубчатых соединений (см. табл. 2, п. 8) и испытание образцов при изгибе нагружением пласти ($\bar{x}=43{,}4$ МПа) подтверждает возможность получения и на этом заводе соединений достаточно высокой прочности.

Наименьшей прочностью обладают клееные образцы выборок 9 и 10, изготовленные на Волоколамском ЭЗСК, средние значения которых составляют соответственно 32,81 и 30,76 МПа, что при чрезмерно высоких коэффициентах вариации ($v_9=36{,}6$ % и $v_{10}=26{,}9$ %) недопустимо. Поэтому ориентироваться на них нельзя. Вместе с тем выборка 9 — единственная, для которой имеются парные цельные образцы (выборка 11). Сравнение прочностных показателей отмеченных выборок показывает, что средние их значения существенно различаются (на 32,7 %) при весьма высоких коэффициентах вариации. Значительный разброс прочностных свойств клееных по длине образцов указывает на то, что они изготовлены с существенными нарушениями технологии склеивания.

Из табл. 4 видно, что критерии значимости асимметрии и эксцесса превышают допустимое значение для всех выборок, за исключением заготовок Юреской СПМК на клее КБ-3 и ЭПЗ «Красный Октябрь» — на клее ФР-12 ($t_{r_{31}}=1{,}31$ и $t_{r_{36}}=0{,}15$ при $t_{0{,}05}=1{,}98$), оценка согласия между эмпирическим и теоретическим (нормальным) распределением по ω^2-критерию показала, что все выборки (включая приведенные) не отклоняются от нормальных.

В соответствии с нормальным законом распределения оценка предела прочности сращенных по длине на зубчатый шип образцов при изгибе нагружением на пласть с обеспеченностью 0,95 для нормативных и 0,99 для расчетных сопротивлений (с учетом коэффициента длительности, равного 0,6) показала, что заготовки Вологодского ДОКа, Нелидовского ССК и частично Юреской СПМК удовлетворяют соответствующим показателям первого сорта.

Выводы

Испытания специально склеенных в заводских условиях образцов (первая группа) показали, что при строгом соблюдении заданной технологии прочность зубчатых соединений соответствует требованиям СНиП II-25—80 для 1-го сорта пиломатериалов. Результаты массовых контрольных испытаний на различных заводах страны показывают, что прочность зубчатых соединений не ниже прочности пиломатериалов 2-го сорта.

Применяемые на заводах контрольные испытания достаточно хорошо характеризуют уровень качества зубчатых соединений.

УДК 684.417.001.4

Разработка методов испытаний выдвижных мебельных ящиков

М. А. КУЗНЕЦОВА, Л. В. ПИНТУС, канд. техн. наук, В. П. САХНОВСКАЯ — ВПКТИМ

В последние годы большое внимание уделяется вопросам международной стандартизации по линии СЭВ и ИСО. Возникла необходимость в установлении единых требований к качеству мебели и, следовательно, в унификации методов испытаний.

В одиннадцатой пятилетке было намечено разработать ряд стандартов СЭВ на методы испытаний, в том числе и выдвижных ящиков. Так, ВПКТИМом проведена работа по созданию сопоставимых с зарубежными методов испытания ящиков и соответствующего испытательного оборудования.

В настоящее время в СССР действует ГОСТ 19203 — 73 «Столы письменные. Методы испытания на жесткость и прочность ящиков». В соответствии с этим стандартом ящики письменных столов испытываются на прочность крепления передней стенки и дна к боковым стенкам при статическом нагружении. Эти методы не позволяют оценить фактическую прочность и долговечность ящиков в изделии.

Выдвижные ящики — конструктивный элемент изделий корпусной мебели (шкафов для белья, сервантов, комбинированных шкафов, столов письменных и столовшкафов для кухни) и предназначаются в основном для хранения посуды, белья и бумаг. Очень важно, чтобы загруженные ящики легко и свободно выдвигались и задвигались в течение всего периода эксплуатации изделий.

При разработке методов испытания мы исходили из потребительских требований, определенных путем анализа эксплуатации различных изделий мебели.

Ящики письменных канцелярских столов в административных помещениях, как правило, выдвигаются очень часто и имеют достаточно высокую загрузку по объему. При такой интенсивной эксплуатации наблюдается заклинивание ящиков в проемах, что препятствует их свободному выдвиганию. Приходится выдвигать ящик «рывком», с большим усилием, при этом часто ослабляются соединения передней стенки ящика с боковыми. При выдвигании загруженных ящиков большой глубины выдвинутый край провисает, вследствие чего ослабляются крепления направляющих в проемах. В ящиках современной конструкции дно чаще всего установлено в пазы стенок, вследствие чего в загруженном ящике дно иногда выходит из пазов.

С учетом возникающих поломок приняты методы испытания ящиков и направляющих на долговечность и прочность. Метод испытания на долговечность имитирует выдвигание — задвигание загруженного ящика в течение длительного времени (рис. 1).

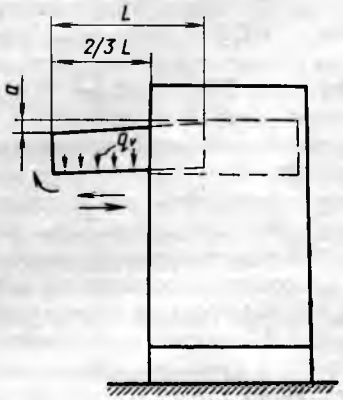


Рис. 1. Схема испытания загруженного ящика на долговечность

Эксплуатационная нагрузка ящика определяется исходя из объема ящика и удельной нагрузки по формуле

$$Q=0{,}75q_v blh,$$

где q_v — удельная нагрузка на ящик, даН/м³;

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

0,75 — коэффициент, учитывающий загрузку ящика по объему;

b, l, h — внутренние размеры ящика, м.

Как показывает практика, ящики обычно загружаются не на полный объем, поэтому для расчета их эксплуатационной загрузки в формулу введен коэффициент, учитывающий 75 %-ную загрузку ящика по объему.

В соответствии со СТ СЭВ 2026—79 в зависимости от назначения изделий удельная нагрузка на ящик для белья и столовых приборов принята равной 200 даН/м³, для бумаг — 400 даН/м³.

Важным фактором для нормальной эксплуатации ящика в изделии является усилие, прилагаемое для выдвигания ящика и субъективно воспринимаемое человеком как легкое. Экспериментально установлено, что величина этого усилия не должна превышать 8 даН.

В связи с этим при испытании ящиков на долговечность необходимо определять величину усилия, обеспечивающего выдвигание ящика, причем целесообразно определять ее до и после испытания на долговечность. Величина усилия, замеренного после испытания на долговечность, не должна превышать величину усилия выдвигания, определяемого до испытания.

В процессе циклического выдвигания — задвигания загруженных ящиков фиксируются возникающие повреждения, а также прирост величины провисания выдвинутого ящика. После 20 тыс. циклов нагружения величина прироста провисания не должна превышать 5 мм. Количество циклов выдвигания — задвигания при испытании установлено исходя из средних сроков эксплуатации изделий.

Для более полной оценки качества ящиков предложено определять прочность соединения дна со стенками ящика, а также прочность ящика и направляющих при воздействии на переднюю стенку вертикальной нагрузки (рис. 2).

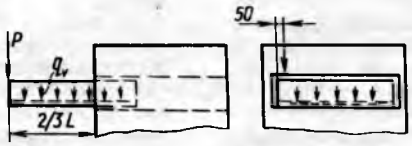


Рис. 2. Схема испытания ящика на прочность

Прочность крепления дна ящика определяют под действием статической нагрузки на дно. Величину нагрузки при испытании рассчитывают с учетом эксплуатационной нагрузки с двукратным запасом прочности. В процессе испытаний фиксируются всевозможные повреждения ящика.

В процессе эксплуатации на переднюю стенку выдвинутого загруженного ящика иногда опираются рукой, при этом возможно ослабление крепления направляющих или передней стенки ящиков, в связи с чем после испытания ящика на статическую прочность его подвергают воздействию вертикальной циклической нагрузки, равной 10 даН. Нагрузка прикладывается к передней стенке ящика, выдвинутого на 2/3 глубины, 10 раз.

Для испытания ящиков конструкторским отделом ВПКТИМа был спроектирован и изготовлен стенд, позволяющий испытывать ящики на долговечность с ритмом 10 циклов/мин.

В результате проведенных исследований разработан РТМ 13-7301006-721—83 «Методы испытания ящиков на прочность и долговечность», предусматривающий проведение приемочных и типовых испытаний. Эти испытания проводятся с целью предотвращения постановки на производство изделий, имеющих конструктивные недостатки.

Испытание ящиков в изделии позволит своевременно и правильно выбирать конструкционные материалы для этих изделий и для направляющих, что стало наиболее актуальным в последние годы при замене традиционных материалов на новые, недостаточно изученные.

В 1985 г. РТМ 13-7301006-721—83 будет перерабатываться в государственный стандарт, который заменит ГОСТ 19203—73 в части методов испытания ящиков, при этом по возможности будут учтены требования и методы, изложенные в проекте СТ СЭВ.

Экономить сырье, материалы, энергоресурсы

УДК 674.023.001.5

Способы раскроя осинового низкокачественного сырья

В. С. ЯСИНСКИЙ, В. М. МЕРКЕЛОВ — ЛТА имени С. М. Кирова

Рациональное использование древесных ресурсов предопределяет широкое вовлечение в переработку древесины мягких лиственных пород. Однако раскрой таких круглых лесоматериалов (в частности. осины) осложнен рядом причин, одна из которых — низкий качественный состав перерабатываемой древесины. Как показали наши исследования, более половины всего пиловочного осинового сырья, поступающего на переработку в лесопильные цехи ПО «Лендревпром», поражено внутренней гнилью, причем в большинстве случаев размеры гнили превышают нормы, установленные ГОСТ 9462 — 71 на круглые лесоматериалы лиственных пород.

Определение наиболее рациональных способов раскроя такого низкокачественного сырья — актуальная задача, решение которой позволит повысить эффективность его использования, высвободить более качественное сырье хвойных пород. С этой целью нами проведены теоретические исследования с применением методов построения многофакторной математической модели.

Матрица планирования представляла собой план второго порядка B_4. В качестве варьируемых факторов были приняты диаметр сырья и размеры заготовок, длина бревна была величиной (фактором) постоянной. Объемный выход заготовок основного типоразмера был принят как выходной параметр.

Чтобы устранить влияние на этот параметр таких факторов, как сбег бревна, рассеивание диаметров кряжей в пределах границ сортировки и размер гнили в торце бревна, они были рандомизированы на основании закона распределения и с учетом их статистических характеристик.

Как показали результаты исследований, закон распространения гнили в торце бревна для осиновой древесины подчиняется нормальному и с повышением диаметра средний размер гнили в торце бревна возрастает. Были установлены статистические характеристики распределения, составлен и реализован на ЭВМ ЕС-1022 алгоритм расчета объемного выхода короткомерных заготовок. Под заготовками понимаются пиломатериалы (доски), прирезанные по длине, ширине и толщине с учетом припусков на дальнейшую обработку. Раскрой низкокачественного сырья на обезличенные пиломатериалы неоправдан. Значительная часть досок, выпиливаемых из центральной части бревна, поражена гнилью, превышающей нормы допуска у пиломатериалов лиственных пород по ГОСТ 2695 — 83. Однако у таких досок имеются большие участки здоровой древесины, которые могут быть с успехом использованы для выработки короткомерной пилопродукции. Наиболее вероятное направление использования этих досок — раскрой на заготовки, к которым предъявляются пониженные требования по нормам допуска пороков (в частности, сучков). Например, получение заготовок оснований паркетных щитов (досок), где допускаются несросшиеся и табачные сучки до половины ширины заготовки. Получены регрессионные уравнения объемного выхода заготовок для трех способов раскроя — развального (1), брусового (2) и развально-сегментного (3):

$$\hat{Y}=32{,}62+3{,}88X_1-2{,}95X_2-2{,}66X_3-2{,}39X_4+2{,}45X_1X_3+ +0{,}52X_2X_3-0{,}37X_3X_4-3{,}95X_1^2-1{,}78X_2^2+3{,}69X_3^2-2{,}6X_4^2; \quad (1)$$

$$\hat{Y}=26{,}07+3{,}05X_1-6{,}03X_2-1{,}61X_3-3{,}11X_4+1{,}02X_1X_2+ +1{,}1X_2X_4-1{,}93X_1^2+2{,}21X_2^2+1{,}1X_3^2-3{,}28X_4^2; \quad (2)$$

$$\hat{Y}=37{,}2+6{,}63X_1-0{,}92X_2-3{,}61X_3-3{,}33X_4+2{,}26X_1X_2+ +1{,}99X_1X_3-0{,}53X_1X_4-8{,}47X_1^2-1{,}92X_2^2+4{,}01X_3^2-4{,}22X_4^2. \quad (3)$$

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

где X_1 — диаметр сырья (20—36 см);

X_2 — толщина заготовок (19—50 мм);

X_3 — ширина заготовок (40—80 мм);

X_4 — длина заготовок (0,3—1 м).

Приведенные уравнения регрессии справедливы для осинового низкокачественного сырья, характерного для Северо-Западного и Центрального районов европейской части СССР.

Оценка различных способов раскроя по значению объемного выхода для конкретного диаметра бревна не учитывает динамику изменения объемного выхода в диапазоне границ сортировки. Подставляя в полученные уравнения регрессии требуемые размеры заготовок, получаем зависимости объемного выхода заготовок от диаметра сырья в виде параболы $\hat{Y}=ad^2+bd+c$.

Представление объемного выхода заготовок в виде функции диаметра пиловочника $Q=f(d)$ позволяет для оценки различных способов раскроя низкокачественного сырья использовать метод численного интегрирования. При этом объемный выход заготовок определенного размера характеризует среднее значение этого выхода в диапазоне диаметров сырья $[d_1; d_2]$, определяющих границы сортировки.

По данному методу рассчитаны ожидаемые значения объемного выхода короткомерных заготовок столярно-строительных изделий для рассмотренных способов раскроя. В качестве примера ниже представлены ожидаемые значения, %, объемного выхода заготовок для реечных щитов пола толщиной 33 мм, шириной 60 мм и длиной 0,64 м при раскрое осинового низкокачественного сырья (сортировка в один четный диаметр) способами развальным (I); брусовым (II) и развально-сегментным (III):

Диаметр, см:	I	II	III
20	25,3	21,8	22,0
24	29,0	23,6	28,2

Таким образом, данный метод позволяет оценить целесообразность применения того или иного способа раскроя сырья определенного размера на заготовки требуемых размеров с учетом границ сортировки.

УДК 630*839:631.571/.574.004.8

Сжигание древесной пыли в топках сушильных агрегатов

Н. А. ВИНОКУРОВ, А. А. БАБИН

Проблема использования древесной пыли, получаемой в процессе шлифования ДСП, типична для многих предприятий, выпускающих плиты. На Вышневолоцком деревообрабатывающем заводе ее применяют как топливо при сушке стружки для производства ДСП.

Годовой объем выпуска плит П-2Т достигает здесь 57 тыс. м³, из них шлифованных толщиной 16 мм — 45 тыс. м³. Средняя плотность ДСП — 700 кг/м³. В процессе их производства получается 10 %, или 3150 т, древесной пыли, что соответствует 12 915 Гкал (низшая теплота сгорания принята 4100 Гкал/кг). На сушку стружки в объеме, необходимом для производства 45 тыс. м³ прошлифованных ДСП, необходимо 24 570 Гкал. Таким образом, содержащаяся в древесной пыли тепловая энергия может обеспечить на 52 % сушку стружки собственного производства, т. е. это предел потенциальной экономии топлива.

На ДОЗе производство ДСП располагает тремя сушильными потоками с индивидуальными топками (каждая объемом 9 м³ и внутренним диаметром 2,2 м) и сушильными барабанами «Прогресс». На ДОЗе разработана и внедрена установка для подачи и сжигания древесной пыли во всех трех топках сушильных агрегатов совместно с природным газом или без него. Практика показала, что природный газ нужен только для разжигания топки и доведения температуры в ней до 700 °С, а далее сушильный агрегат работает только на древесной пыли.

В 1984 г. (первом же году работы цеха ДСП на природном газе и древесной пыли в условиях освоения и наладки оборудования) расход природного газа снизился против 1983 г., что позволило сэкономить 460 тыс. м³ природного газа.

В 1985 г. мы планируем снизить расход газа в результате использования древесной пыли до 54 м³/м³ (т. е. на 20 %). Это позволит нам сберечь 840 тыс. м³ газа и получить годовой экономический эффект 24,8 тыс. р., поскольку снизятся также и транспортные расходы при перевозке древесной пыли в отвал на 7,2 тыс. р. Результаты работы цеха ДСП в августе — октябре 1984 г. показали, что мы уже близки к поставленной цели.

Схема накопления, дозирования и подачи древесной пыли в пылевые горелки топок приведена на рис. 1.

Вентилятор *21* подает древесную пыль в бункер-накопитель *3* через циклон *2*. Из бункера-накопителя шнековый питатель *7* подает пыль в пылевую колонку *10*, из которой пылевоздушная смесь вентиляторами *11* направляется в топки *16*, причем каждый вентилятор подает пылевоздушную смесь установленной концентрации по собственному пылепроводу в «свою» топку через обратный клапан *13* и пылевую горелку *14*. На каждом всасывающем патрубке пылевых вентиляторов установлены дроссельные клапаны *20*.

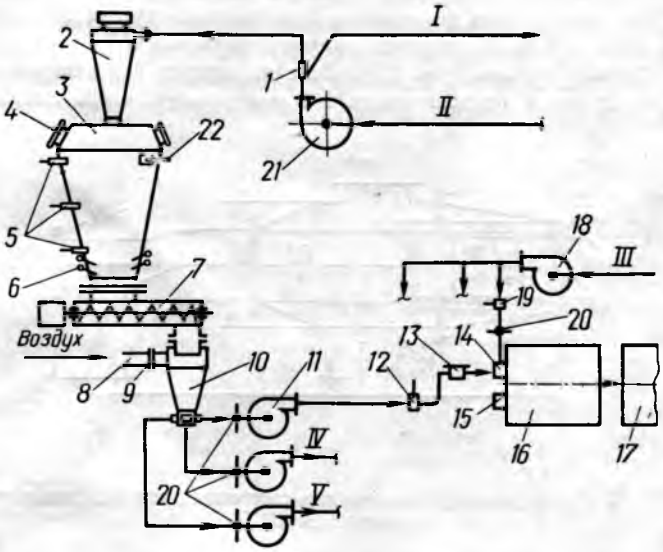


Рис. 1. Схема сжигания древесной пыли в топках сушильных агрегатов:

1 — регулируемый тройник; *2* — циклон УЦ38 № 16; *3* — бункер-накопитель; *4* — клапан взрывной; *5* — датчик уровня; *6* — форсунка пневмоворошителя; *7* — шнек; *8* — всасывающий патрубок; *9* — датчик динамического напора; *10* — пылевая колонка; *11* — вентилятор ЦП7-40 № 5; *12, 19* — датчики давления; *13* — обратный клапан; *14* — пылевая горелка; *15* — газовая горелка ГМГ-2М; *16* — топка; *17* — сушильный барабан; *18* — вентилятор ЦЧ-70 № 8; *20* — дроссельный клапан; *21* — вентилятор ЦП7-40 № 8; *22* — датчик контроля температуры; *I* — в бункер накопления для вывозки; *II* — от шлифовальной линии ДЛШ-50; *III* — вторичный воздух; *IV* — к топке № 2; *V* — к топке № 3

Бункер-накопитель древесной пыли объемом 20 м³ изготовлен Вышневолоцким ДОЗом по собственным чертежам и оборудован взрывными клапанами. Крутизна стенок обеспечивает надежное сползание пыли. С целью предотвращения образования конденсата в холодное время года стенки бункера утеплены. В нижней его части перед шнековым дозатором установлен пневмоворошитель (струи сжатого воздуха, выходящие через 20 форсунок *6*, расположенных в два ряда с наклоном вниз под углом 45°).

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Цикл включения форсунок 35 с, продолжительность включения 5 с. Бункер оборудован датчиками *5* трех уровней заполнения.

Шнековый питатель (диаметр 280 мм, шаг 250 мм) оснащен приводом постоянного тока ПБсТ-62. Для обеспечения пылевидным древесным топливом одной топки питатель работает в режиме вращения 4—7 мин$^{-1}$, что соответствует производительности 490—820 кг/ч и соответственно теплопроизводительности топки 2—3,3 Гкал. При действии двух топок на пылевидном древесном топливе шнековый питатель работает в режиме 7—14 мин$^{-1}$.

Пылевая колонка предназначена для образования пылевоздушной смеси и представляет собой вертикальную конусообразную емкость квадратного сечения, в верхнюю часть которой подаются древесная пыль и воздух. Воздух всасывается вентиляторами через патрубок *8*, в котором установлен датчик для определения динамического напора. В нижней части колонки пылевоздушная смесь вентиляторами «разбирается».

Пылевые вентиляторы *11* — взрывобезопасные, оснащены электродвигателями мощностью 10,2 кВт с частотой вращения 2500 мин$^{-1}$, обеспечивают скорость движения пылевоздушной смеси 13 м/с.

Трубопроводы подачи древесной пыли к горелкам имеют внутренний диаметр 207 мм при толщине стенок 6 мм. На каждом колене трубопроводов установлены взрывные клапаны.

Вторичный воздух подается к пылевым горелкам отдельным вентилятором *18* по воздуховодам с дроссельными клапанами *20*. Ввод вторичного воздуха в пылевую горелку осуществляется по касательной, что усиливает закручивание потока. В верхней части каждой топки установлена одна пылевая горелка *14*. Две газовые горелки *15* остаются в нижней части топки.

Пылевая горелка (рис. 2) состоит из корпуса *2* и центрального ствола *3* (съемная часть). В центральную часть ствола

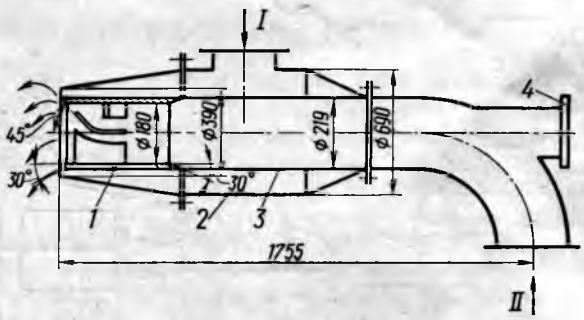


Рис. 2. Схема пылевой горелки для сжигания древесной пыли от шлифования ДСП

вставлен диффузор *1*, к узкой части которого приварены лопатки с наклоном к оси 45°. Эти лопатки закручивают поток пылевоздушной смеси *II*. Направление потока совпадает с направлением закручивания вторичного воздуха *I*, что в совокупности обеспечивает конусообразное раскрытие факела с высотой конуса 2—2,5 м (длина факела). Сужение диффузора обеспечивает скорость выхода закрученного потока пылевоздушной смеси из горелки 20 м/с.

Для устойчивой работы системы пневмотранспорта необходимо обеспечить требуемую концентрацию пылевоздушной смеси, которая может измениться при изменении температуры воздуха и соответственно при изменении объема всасываемого вентилятором воздуха. Несоблюдение заданного режима может вызвать завышение концентрации пылевоздушной смеси (что приведет к оседанию древесной пыли в трубопроводе) или занижение концентрации пылевоздушной смеси (вследствие чего завысится коэффициент избытка воздуха в топке и снизится тепловой режим).

Осуществлена тарировка датчика динамического напора. Объем воздуха, определяемый по динамическому напору, составляет, м^3/ч:

$$V_в = 361\sqrt{\frac{h_{дин}}{\gamma_в}}.$$

Исходя из соотношения $\mu = B_т/G_в = 0{,}272$ кг/кг,

где $\mu = 0{,}272$ кг/кг — концентрация пылевоздушной смеси, установленная проектным нормативом;

$B_т$ — расход топлива (пыли), кг/ч;

$G_в$ — расход воздуха, кг/ч,

получаем $B_т = 0{,}272\ G_в$ кг/ч, при этом $B_т = n_{шн} 60 q$,

где $n_{шн}$ — частота вращения шнекового питателя, мин$^{-1}$;

q — производительность шнекового питателя за 1 оборот, кг/об.

Решая совместно эти два уравнения и подставив значение $G_в = V_в \gamma_в$ и $\gamma_в = 353/(273 + t_в)$, получаем уравнение для данной системы:

$$h_{дин} = 0{,}00405 n^2_{ши}\ (273 + t_в),$$

где $t_в$ — температура воздуха, °С.

На основании этой формулы построен режимный график зависимости динамического напора $h_{дин}$ (который выражает объем всасываемого воздуха) от количества подаваемого топлива (выраженного частотой вращения шнекового питателя $n_{шн}$) с учетом температуры окружающей среды (рис. 3).

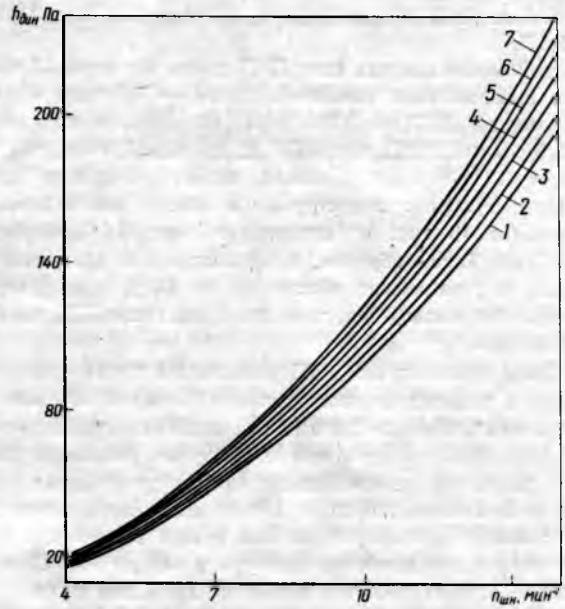


Рис. 3. Зависимость скоростного напора воздуха $h_{дин}$ от частоты вращения шнекового питателя $n_{шн}$ и температуры окружающей среды, °С:

1 — —30; *2* — —20; *3* — —10; *4* — 0; *5* — 10; *6* — 20; *7* — 30

Управление системой накопления, подачи и сжигания древесной пыли осуществляется с пульта оператором сушильных агрегатов. На пульте управления собрана вся информация о работе оборудования и наличии древесной пыли, включая информацию о работе шлифовальной линии ДЛШ-50. Параметры режимов контролируются автоматически, при отклонении от них работа системы прекращается, а при необходимости включается средство пожаротушения. При пуске в ручном режиме система включается за 2 мин. Переключение на автоматический режим осуществляется с помощью реле времени. Рукоятка «Ручной режим» отсутствует, что гарантирует работу системы только в автоматическом режиме.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 658.26:621.31

Потребление и рекуперация электроэнергии мостокабельным краном на складе сырья

Е. А. ШЕКАЛОВ, З. Д. ВТЮРИНА, кандидаты техн. наук — АЛТИ

Мостокабельный кран ВК-3 (производство ГДР) с 1961 г. круглосуточно успешно эксплуатируется при непрерывной рабочей неделе на ЛДК им. В. И. Ленина. Кран выполняет основной объем перемещения древесины на складе сырья — выгрузку из реки пиловочника и пиловочного долготья (полухлыстов), разгрузку лесовозных автомашин, подачу пиловочника к гидролотку или хлыстов на раскряжевку.

Кран ВК-3 с пролетом 150 м и консолью длиной 30 м, грузоподъемностью 100 кН оснащен челюстным грейфером массой 4 т (с блоками), служащим для набора пачки бревен объемом до 7,5—11 м³ при длине бревен 4—6 м соответственно. Две грузовые лебедки с электродвигателями мощностью по 63 кВт обеспечивают подъем груза со скоростью 28 м/мин. Челюсти грейфера замыкаются с помощью двух лебедок с электродвигателями мощностью по 27 кВт. Грузовые каретки перемещаются лебедками с электродвигателями (по 50 кВт). Ходовые тележки передвижения крана оснащены шестнадцатью электродвигателями мощностью по 4,2 кВт. Общая установленная мощность электродвигателей составляет 347,2 кВт.

На кране смонтировано 20 прожекторов мощностью по 1 кВт, а для отопления кабины крановщика имеется пять нагревательных элементов по 1,2 кВт каждый.

Схема включения электродвигателей грузовых лебедок предусматривает торможение противовключением на первой ступени пускового реостата. Переключение ступеней реостата осуществляется под контролем реле времени. Подъем и опускание груза, как правило, производят на пятой ступени пускового реостата; при опускании порожнего и груженого грейфера на этой ступени происходит рекуперация электроэнергии (рекуперативное торможение).

Потребление и рекуперация энергии учитывались с помощью счетчиков активной энергии СА4У-И672М, снабженных стопором, препятствующим обратному вращению диска на угол более 45°. Счетчики включены через трансформаторы тока по схеме, в которой один счетчик учитывает потребляемую, а второй — рекуперируемую энергию. Исследование выполнено для грузовых лебедок и всех электроприемников крана.

Основной объем исследований приходился на электродвигатели грузовых лебедок. Их проводили в течение года (по 4.12.84 г.) для различных технологических режимов и видов перемещаемых лесоматериалов (пиловочника и полухлыстов). Для каждого режима работы установлены величины поступления энергии из электросети $Э_п$, рекуперации $Э_р$ и фактического потребления $Э_ф$: $Э_ф = Э_п - Э_р$. Определены удельные показатели потребления и рекуперации энергии, кВт·ч/м³.

$$\Delta Э_п = Э_п/Q;\ \Delta Э_р = Э_р/Q;\ \Delta Э_ф = Э_ф/Q,$$

где Q — общий объем перемещенных лесоматериалов, м³.

Вычислен коэффициент рекуперации $K_р$, как отношение (в %) рекуперированной энергии к полученной из сети: $K_р = (Э_р/Э_п) \times 100$. Результаты исследований энергетических показателей грузовых лебедок за год приведены в табл. 1.

Из табл. 1 следует, что наибольший коэффициент рекуперации энергии (12,7 %) и наименьшее удельное потребление электроэнергии (0,110 кВт·ч/м³) отмечены при выгрузке пиловочника из реки и формировании штабеля (высотой 6 м). При этом порожний грейфер массой 4 т опускали до уровня воды (на 12 м), а груженый, массой 10 т, опускали на штабель (на 4 м — среднее значение). При выгрузке из реки полухлыстов грейфером, рассчитанным на работу с бревнами, объем первоначально захваченной в воде пачки полухлыстов превышал номинальную грузоподъемность крана, поэтому приподнятую над водой пачку снова опускали в воду, удаляли часть лесоматериалов из грейфера, а затем пачку поднимали на полную высоту и перемещали к месту выгрузки. В отличие от выгрузки пачек пиловочника, проходившей при опускании на штабель без остановки, процесс укладки полухлыстов в штабель требовал остановок и ориентации пачки, опускаемой на штабель. Частые пуски двигателей грузовых лебедок увеличивали потребление электроэнергии, а частые остановки с торможением путем противовключения уменьшали ее рекуперацию. Поэтому коэффициент рекуперации при выгрузке хлыстов составил только 6,2 %, т. е. был значительно меньше, чем при выгрузке пиловочника. Наименьший коэффициент рекуперации (2,7 %) отмечен при разгрузке пиловочника с автомашин в штабель (высотой до 3 м).

За год работы мостокабельным краном переместили 256 тыс. м³ лесоматериалов со средней производительностью 285 м³ в смену. Наибольшая производительность, 533 м³/смену при наименьшем удельном потреблении электроэнергии грузовыми лебедками (0,110 кВт·ч/м³), достигалась при выгрузке пиловочника из реки в штабель. Среднегодовые удельные энергетические показатели поступления энергии из сети, рекуперации и фактического потребления грузовыми лебедками мостокабельного крана составили 0,145, 0,010 и 0,135 кВт·ч/м³ соответственно. При этом в сеть или к другим одновременно включенным агрегатам крана возвращалось (рекуперировалось) 6,8 % энергии, поступившей из сети.

Таблица 1

Работа и перемещаемый материал	Объем перемещенной древесины тыс. м³	Удельные показатели, кВт·ч/м³			Коэффициент рекуперации, %
		поступления из сети	рекуперации	потребления	
Перемещение пиловочника:					
с автомашин в штабель	30,7	0,147	0,004	0,143	2,7
из штабеля к гидролотку	83,2	0,136	0,008	0,128	5,8
Выгрузка из реки в штабель:					
полухлыстов	91,3	0,161	0,010	0,151	6,2
пиловочника	50,8	0,126	0,016	0,110	12,7
Всего перемещено	256,0	0,145	0,010	0,135	6,8

Таблица 2

Потребители энергии	Удельные показатели, кВт·ч/м³			Коэффициент рекуперации, %
	поступления из сети	рекуперации	потребления	
Электродвигатели:				
грузовых лебедок	0,151	—0,010	0,141	6,6
остальных механизмов крана	0,070	+0,002	0,072	—
Все электродвигатели крана	0,221	—0,008	0,213	2,9
Светильники и нагревательные элементы на кране	0,113	+0,008	0,121	—
Все потребители	0,334	—	0,334	—

Примечание. Минус — рекуперация, плюс — потребление рекуперированной энергии.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Потребление энергии всеми электроприемниками крана исследовалось в течение 4 мес (с 1.08.1984 г. по 6.12.1984 г.). При этом учитывалось общее потребление энергии всеми токоприемниками крана и грузовыми лебедками. Разница между этими данными расхода электроэнергии распределялась на освещение и нагревательные элементы, установленные на кране, с учетом количества и продолжительности их включения за каждые сутки, и на работу электродвигателей других механизмов крана. Результаты расчетов сведены в табл. 2.

За указанный период перемещено 87,7 тыс. м^3 лесоматериалов, при этом 67,8 % составила выгрузка из реки полухлыстов, 9,8 % — выгрузка из нее пиловочника, 16,7 % — подача пиловочника из штабеля к гидролотку, 5,7 % — выгрузка его из автомашин в штабель.

Из табл. 2 следует, что на долю электродвигателей грузовых лебедок приходится 0,141 кВт·ч/м^3, или 66 % потребления электроэнергии всеми электродвигателями и 42 % общего потребления электроэнергии краном.

При круглосуточной работе крана в период с августа по ноябрь осветительные и нагревательные приборы потребляют 0,121 кВт·ч/м^3, что составляет 36 % общего потребления энергии краном. Из 0,121 кВт·ч/м^3, потребленных на освещение и нагревательными приборами, 0,113 кВт·ч/м^3 (93,4 %) поступает из сети, а 0,008 кВт·ч/м^3(6,6 %) составляет энергия, рекуперированная двигателями грузовых лебедок при опускании грейфера.

Таким образом, в результате проведенных исследований определены количественные показатели потребления и рекуперации энергии электродвигателями мостокабельного крана. Установленные величины удельного потребления энергии грузовыми лебедками крана для различных технологических режимов, а также потребления энергии на освещение прожекторами и отопление кабины крановщика позволяют реально оценить возможные меры по экономии энергии при эксплуатации таких кранов.

Организация производства, управление, НОТ

УДК 684.004.3:658.5

Опыт разработки технологических карт на погрузочно-разгрузочные и транспортные работы

М. Д. ШАПИРО — ленинградское ПМО «Нева»

Специализация и кооперирование мебельной и деревообрабатывающей промышленности, создание на базе мелких территориально разрозненных фабрик крупных объединений способствовали повышению общего объема погрузочно-разгрузочных и транспортных работ. Поэтому появилась необходимость повсеместного пересмотра и совершенствования существующей документации на указанные виды работ в части технологических требований и требований техники безопасности.

Отдел главного технолога ленинградского производственного мебельного объединения «Нева» (начальник отдела Н. Н. Кондраток, заместитель О. Е. Воронцова) приступил к этой работе в 1984 г. Было изучено состояние вопроса в названном объединении и на других предприятиях ВПО «Севзапмебель», а также в смежной отрасли — на предприятиях объединения «Лендревпром». Однако разработанных методик или практического опыта проведения аналогичных работ не было. Не было и схем, которые могли бы помочь проследить весь комплекс погрузочно-разгрузочных и транспортных работ в объединении.

Поэтому в ЛПМО «Нева» стали изучать существующие виды погрузочно-разгрузочных и транспортных работ по мере поступлений (или отправки) грузов по железной дороге и автотранспортом. Изучение отдельных операций по каждому виду работ производилось визуально, путем наблюдения за их выполнением на трех участках объединения: на Охтинском ДОЗе (головном предприятии), Приморском ДОЗе и на фабрике мягкой мебели.

При рассмотрении технологических процессов отмечались марки оборудования — транспортного и грузоподъемного, количество занятых рабочих (по профессиям), последовательность и содержание операций, замеченные недостатки.

Первоначально нами были рассмотрены погрузочно-разгрузочные операции, производимые на бирже сырья головного предприятия. В их числе: выгрузка пачек пиломатериалов башенным краном из железнодорожных полувагонов и из автомашин с перемещением и разгрузкой на прирельсовую площадку склада сырья; укладка пиломатериалов в пакеты вручную с единовременной сортировкой по породам, толщинам и качеству; формирование пакетов при помощи башенного крана в штабеля; перемещение пакетов башенным краном из штабелей в автомашины или на поддоны лесовозов с последующей транспортировкой к месту назначения.

Далее наблюдения велись при поступлении (или отправке) различных материалов, полуфабрикатов, изделий, потребляемых (или изготовляемых) на участке Охтинского ДОЗа. Операции подробно фиксировались, начиная с выгрузки материалов из поступающих транспортных средств (при помощи грузоподъемного оборудования или вручную), доставки к местам складирования и кончая укладкой на подстопные места. При отправке грузов операции фиксировались в обратной последовательности.

Аналогично изучались транспортные работы на участках Приморского ДОЗа и фабрики мягкой мебели. Результаты наблюдения были систематизированы по видам грузов, транспортному и грузоподъемному оборудованию.

Было установлено, что одни и те же работы, производимые на разных предприятиях объединения, несопоставимы, так как зависят от конкретных условий производства и характера применяемого оборудования.

Рассмотрение ранее разработанной в объединении документации на некоторые погрузочно-разгрузочные работы позволило определить отдельные недостатки, например: отсутствовали единая форма и название документации, отражающие технологические требования, имеющиеся инструкции по технике безопасности так же, как и технологические карты, не охватывали весь комплекс погрузочно-разгрузочных работ, выполняемых на предприятиях объединения «Нева».

На основании собранного материала были намечены следующие мероприятия:

1. Составление полного перечня погрузочно-разгрузочных работ, выполняемых на упомянутых трех участках объединения.
2. Разработка и утверждение единой формы технологической карты.
3. Разработка по утвержденной форме технологических карт на весь комплекс погрузочно-разгрузочных работ.
4. Составление перечня недостающих инструкций по технике безопасности, подлежащих разработке отделом техники безопасности.

Намеченный план работ был полностью выполнен. В общей сложности по трем участкам создано 37 технологических карт на погрузочно-разгрузочные и транспортные операции. Для Охтинского ДОЗа — 25.

Перечень технологических карт для этого предприятия предусматривает: погрузочно-разгрузочные и транспортные операции на складе сырья; выгрузку автопогрузчиком из крытых железнодорожных вагонов листовых материалов (фанеры, ДВП, ДСП) с транспортированием к месту складирования; выгрузку автопогрузчиком из крытых вагонов бочек с компонентами ППУ, ГСМ с транспортированием к месту складирования; выгрузку автопогрузчиком из крытых вагонов пенополиуретана 40—08, изделий из пенорезины с транспортированием к месту складирования; выгрузку автопогрузчиком из крытых вагонов блоков двухконусных пружин с транспортированием их к месту складирования; выгрузку автопогрузчиком из крытых вагонов ваты, ткани в кипах с транспортированием их к месту складирования; ручную выгрузку из крытых вагонов шпона в пачках, укладку пачек на поддон в пакеты и транспортирование пакетов автопогрузчиком к месту складирования; ручную выгрузку

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

комплектов изделий мягкой мебели из крытых автомашин (мебелевозов) и погрузку в крытые вагоны; ручную выгрузку комплектов мягкой мебели из крытых автомашин (мебелевозов) и погрузку в контейнеры; выгрузку автокраном из автомашин проволоки и стальной ленты в бухтах; выгрузку автопогрузчиком из автомашин рулонов бумаги текстурной, упаковочной и др. с транспортированием их к месту складирования; транспортирование автопогрузчиком с места складирования к месту погрузки и погрузку в автомашины рулонов бумаги — текстурной, упаковочной и др.; выгрузку автопогрузчиком из автомашин пенополиуретана 40—08 в листах, рулонах или блоках с транспортированием их к месту складирования и другие работы.

В каждой технологической карте указывается наименование операций, используемое оборудование — транспортное и грузоподъемное, количество исполнителей и их профессия, № инструкций по технике безопасности, отдельные замечания.

По складу сырья на все погрузочно-разгрузочные и транспортные операции составлена одна технологическая карта. Под каждой картой стоят подписи лиц, с которыми ее текст согласован: зам. главного инженера объединения по охране труда, зам. начальника снабжения по складскому хозяйству. Утверждается карта главным инженером объединения.

Не следует считать, что работа по усовершенствованию документации на этом этапе закончена. Она безусловно должна быть продолжена, так как, во-первых, это только начальный опыт и в процессе внедрения технологических карт всегда возможна некоторая их корректировка; а во-вторых, аналогичную работу следует провести на остальных предприятиях объединения.

Считаю полезным составление общей схемы перевозок, что при большом количестве и разновидности выполняемых погрузочно-разгрузочных и транспортных работ облегчит планирование, учет и расчет их стоимости.

УДК 674.093.26:658.011.54/.56

Телевизионный измерительно-информационный комплекс

М. С. ЕФРЕМОВ, канд. техн. наук, В. С. ПЕТРОВСКИЙ, д-р техн. наук — ВЛТИ, Ю. Н. СТРИЖЕВ, канд. техн. наук — НПО «Научфанпром», С. М. ЕФРЕМОВ — ЦНИИМЭ

При большинстве технологических операций обработки древесины необходимо достаточно точно измерять параметры хлыстов, бревен и пиломатериалов. Измерения часто выполняются вручную или визуально с большими погрешностями.

В ряде отраслевых НИИ и в вузах создан ряд лабораторных макетов, экспериментальных образцов автоматических измерителей лесо- и пиломатериалов. В частности, контактные флажковые измерители, фотоэлектрические и лазерные измерительные устройства с известными недостатками по точности измерений, надежности, из-за ограниченных информационно-измерительных свойств не удовлетворяют требованиям метрологии и практики эксплуатации систем автоматики в отрасли. По этим причинам предприятия приборостроения не выпускают для нашей отрасли специализированные устройства автоматического обмера размерно-качественных величин лесо- и пиломатериалов.

Воронежским ордена Дружбы народов лесотехническим институтом при содействии НПО «Научфанпром» и ЦНИИМЭ на базе серийно изготовляемых прикладных телевизионных установок ПТУ и микро-ЭВМ «Электроника-60М» разработан телевизионный измерительно-информационный комплекс (ТИИК), который может найти широкое применение при контроле, учете и управлении технологическими процессами переработки круглых лесоматериалов.

В зависимости от конкретного назначения ТИИК может включать в себя прикладную телевизионную установку с одной или несколькими телекамерами, микро-ЭВМ «Электроника-60М», интерфейс И-5 и светильники. Перед другими известными системами аналогичного назначения ТИИК имеет ряд преимуществ. Он имеет высокий уровень гарантийной надежности и состоит только из устройств, серийно выпускаемых промышленностью, поэтому его достаточно просто тиражировать. ТИИК многофункционален, поскольку одновременно может измерять несколько параметров, например длину, ширину и толщину пиломатериалов, диаметр и длину бревен, хлыстов, их кривизну, наличие недообрубленных сучков, двойных вершинок, местоположение сортиментов или хлыста на конвейере, скорость движения, форму поперечного сечения круглых лесоматериалов. Кроме того, при тех же технических средствах можно существенно изменить функции ТИИК, изменив программу в микро-ЭВМ. Многофункциональность комплекса в значительной степени упрощает эксплуатацию АСУТП переработки круглых лесоматериалов, поскольку при его применении снижается количество разнообразных технических средств.

Телекамеры могут быть удалены на достаточно большое расстояние от технологической линии (это повышает живучесть системы), а также от микро-ЭВМ и пульта управления (до 1 км и более), что позволяет одновременно наблюдать за многими технологическими процессами и сократить таким образом число операторов этих процессов.

ТИИК соединяется с технологическими линиями только электрически (это повышает надежность его работы и позволяет быстро монтировать на предприятии), измеряет параметры бесконтактно (это позволяет ставить его на удобном расстоянии от потока и одновременно предохраняет его от случайных поломок бревном). Он выполнен по модульному принципу и легко может наращиваться.

Максимальная погрешность измерения толщины, ширины доски, диаметра сортимента или хлыста (при температуре окружающей среды от —40 °С до +40 °С) не превышает 1 мм.

Поскольку ТИИК выполнен из серийно изготовляемых устройств, он имеет минимальную стоимость (от 1000 до 3000 р. на одну функцию).

Использование телевизионного измерительно-информационного комплекса рассмотрим на примере автоматизированной системы управления раскряжевкой фанерных кряжей на чураки и распределением чураков по лущильным станкам. На ряде фанерных заводов раскряжевка фанерных кряжей на чураки осуществляется после их гидротермообработки. В этом случае система управления должна обеспечить: автоматическую подачу кряжей; автоматический отмер длин чураков с погрешностью, не превышающей требования ГОСТ; формирование сигналов на управление пильным блоком; управление процессом пиления с учетом автоматического выхода пилы из состояния близкого к заклиниванию; управление процессом оптимального распределения чураков по лущильным станкам. Примерная структурная схема системы управления процессом разделки кряжей на чураки и распределения чураков по лущильным станкам приведена на рис. 1.

Как видно из рис. 1, ТИИК имеет: две телевизионные камеры КТП-63, связанные с каналом микро-ЭВМ интерфейсами И-5 с нанесенными в них преобразователями телесигналов в цифровой код; интерфейс И-5 с нанесенными в нем аналогоцифровым преобразователем (АЦП) и мультиплексером; постоянное запоминающее устройство ППЗУ; алфавитно-цифровое печатающее устройство АЦПУ с интерфейсом И-7; дисплей 15ИЭ-00-13 с устройством последовательного обмена УПО.

С помощью первой телекамеры (рис. 2) осуществляются контроль геометрических параметров фанерных кряжей, поступающих на разделку, отмер их длин, а с помощью второй получают информацию о диаметрах чураков, распределяемых по лущильным станкам через накопители и центровочные устройства, их местоположении на продольном конвейере. Исходя из информации о диаметре чураков оптимизируют процесс их распределения

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

по лущильным станкам согласно выбранному критерию управления. Информация о состоянии механизмов технологической линии (в том числе пильного блока) подается также на интер-

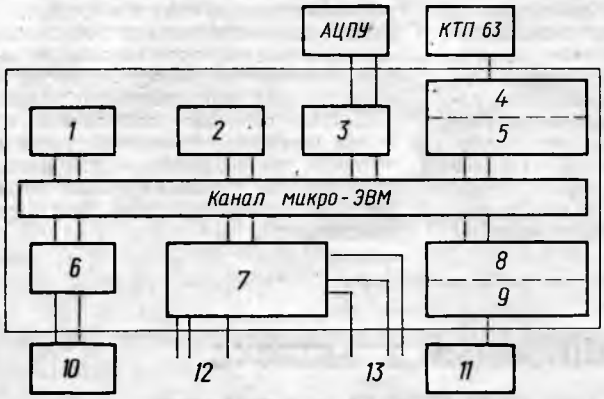


Рис. 1. Структурная схема системы управления разделки кряжей на чураки и распределения чураков по лущильным станкам:
1 — процессор; *2* — ППЗУ; *3* — интерфейс И-7; *5, 8* — интерфейсы И-5 с преобразователями телесигнала *4* и *9*; *6* и *10* — интерфейс УПО и дисплей 15ИЭ-00-13 соответственно; *7* — интерфейс И-5 АЦП мультиплексор; *11* — КТП-63; *12* — на управление сбрасыванием чураков и раскряжевкой, *13* — с датчиков «Да» — «Нет» и аналоговых сигналов

фейсе И-5 со встроенным АЦП и мультиплексором. С этого же интерфейса сигналы управления подаются в управляющие устройства сбрасывателем и раскряжевочной установки с пильным блоком и разобщителем.

Системой управляет один оператор с помощью дисплея. В функции оператора входит ввод информации о породе и сортности зон каждого кряжа, все остальные операции выполняются автоматически по программе, введенной в ППЗУ. При необходимости в эту же память могут быть включены программы, обеспечивающие учет количества и объема поступающих чураков. Документы учета готовятся с помощью АЦПУ, связанного с микро-ЭВМ интерфейсом И-7.

По аналогичной схеме может быть построена система, совмещающая управление процессом раскряжевки хлыстов на автоматизированных линиях и управление процессом учета и сортировки круглых лесоматериалов по лесонакопителям. Эта система обеспечивает оптимизацию раскроя хлыстов по выбранному кри-

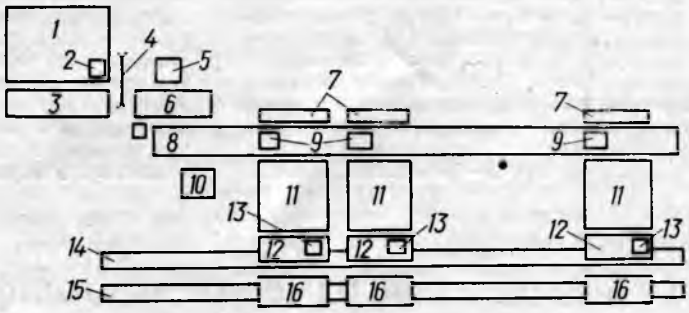


Рис. 2. Схема технологической линии раскряжевки фанерных кряжей на чураки и распределения их по лущильным станкам:
1 — разобщитель кряжей; *2* — датчик исполнения передачи кряжей из разобщителя в раскряжевочную установку; *3, 6* — раскряжевочные установки с пильным блоком *4*; *5, 10* — телевизионные камеры; *7* — механизмы перемещения чураков с продольного конвейера; *8* — продольный конвейер; *9* — датчики исполнения сброса чураков; *11* — накопители чураков; *12* — центровочно-загрузочные устройства; *13* — датчик исполнения передачи чурака в лущильный станок; *14* — конвейер выноса карандашей; *15* — конвейер выноса бракованного шпона; *16* — лущильные станки

терию. ТИИК в комплекте с управляющей ЭВМ может быть использован для построения следующих систем:

учета и сортировки круглых лесоматериалов, пиломатериалов на продольных и поперечных конвейерах;

управления процессом шпалопиления с оптимизацией продольной распиловки сырья с учетом его объема и полученной продукции;

управления ленточно-пильными станками;

управления линиями по переработке бревен на обрезные пиломатериалы и технологическую щепу.

УДК 684:658.62.018.012

Развитие заводской системы управления качеством продукции

Н. И. ПЯСЕЦКАЯ — новороссийское ПМО «Черноморец»

Наше объединение находится в постоянном поиске путей повышения эффективности производства. В 1968 г. мы внедрили у себя саратовскую систему бездефектного изготовления продукции (БИП). В дополнение к системе БИП в 1974 г. в объединении была внедрена система бездефектного труда (СБТ), главное преимущество которой состоит в том, что она позволяет оценивать результаты работы каждой службы предприятия и на базе этого действенно применять методы материального и морального стимулирования трудящихся.

Совершенствуя СБТ, объединение «Черноморец» в 1976 г. приступило к внедрению комплексной системы управления качеством продукции (КС УКП). Уже к 1978 г. КС УКП позволила улучшить качество мебели и труда, потери от брака снизились в 4 раза, более чем в 6 раз возрос объем мебели, выпускаемой с государственным Знаком качества.

Важным условием функционирования КС УКП являются регулярно проводимые согласно стандартам предприятия (СТП) «Дни качества». Эта форма анализа работы коллективов по повышению качества проводится на всех участках: в цехах еженедельно, на фабриках 2 раза в месяц, в целом по объединению ежемесячно. На «Днях качества» рассматриваются рекламации, полученные от потребителей, случаи выпуска бракованной продукции, нарушения технологии и т. д. Контроль за соблюдением требований стандартов осуществляется на всех этапах изготовления мебели. Чтобы предотвратить поступление в производство некачественных материалов, осуществляется входной контроль. В своей работе ПВК руководствуется СТП «Входной контроль» и «Порядок организации взаимоотношения предприятия с поставщиками сырья, материалов и комплектующих изделий». Проверка соблюдения технологической дисциплины выполняется согласно существующему СТП. Предприятие практикует проведение контрольных отгрузок потребителям, от которых поступают претензии по качеству и комплектности. Порядок проведения контрольных отгрузок также регламентирован СТП.

В условиях функционирования КС УКП расширяется социалистическое соревнование и стимулирование труда. Методика оценки качества труда рабочих и размеры премирования изложены в СТП. В соответствии с функциональными обязанностями подразделений каждому из них установлен перечень показателей эффективности с указанием величины нормативных коэффициентов для начисления премии в зависимости от выполнения и перевыполнения этих показателей.

Исходными данными для определения коэффициента эффективности являются плановые показатели деятельности подразделений и отчеты о их выполнении. В случае невыполнения какого-либо показателя нормативный коэффициент не начисляется. Фактический коэффициент эффективности и качества труда определяется по результатам работы за квартал.

Совершенствованию системы оплаты труда в объединении способствует внедрение бригадных форм организации и оплаты труда с учетом коэффициента трудового участия. Моральное стимулирование

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

рабочих, ИТР и служащих определено СТП «Управление дисциплиной труда».

Классные места коллективам подразделений по итогам социалистического соревнования присуждаются согласно разработанным условиям соревнования. Отличившимся рабочим и мастерам присваивается звание «Лучший по профессии» и «Лучший мастер объединения» с выплатой денежной премии.

Большое внимание мы уделяем совершенствованию структуры производства, обновлению ассортимента выпускаемой объединением мебели. Проделана большая работа по унификации изделий и снижению их материалоемкости. Если в десятой пятилетке было освоено производство и начат серийный выпуск 10 наименований изделий, то такое же количество изделий было освоено лишь за четыре неполных года одиннадцатой пятилетки, в том числе набора мебели для подростков «Черноморец».

Из 20 выпускаемых предприятием видов мебели 11 присвоен государственный Знак качества. В настоящее время с почетным пятиугольником выпускаются: столы — ленточный подоконный, двухместный, четырехместный; стул детский, комплекты шкафов, кровать детская и другие изделия.

Коллектив «Черноморца» одним из первых в городе принял социалистические обязательства по претворению в жизнь решений декабрьского (1983 г.) Пленума ЦК КПСС: «Повысить производительность труда сверх плана на 1 % и снизить себестоимость продукции на 0,5 %». Фактически за 1984 г. производительность труда повысилась на 6,3 %, прирост товарной продукции за счет этого составил 25,6 %. Себестоимость изделий снизилась против плановой на 0,9 %.

Объединение систематически занимает призовые места в социалистическом соревновании. Неоднократно награждалось Дипломами Минлесбумпрома СССР и ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности «За достижение наилучших результатов по выпуску продукции с государственным Знаком качества». По результатам работы за 1982 г. мы получили Диплом ВЦСПС и Государственного комитета СССР по стандартам «За достижение наилучших результатов по выпуску продукции высшей категории качества».

УДК 674:658.512.624

Совершенствование бригадной формы организации труда в ВПО «Югмебель»

П. И. ГОЛОВАЧ — НПО «Севкавпроектмебель»

На предприятиях всесоюзного промышленного объединения «Югмебель» бригадная форма организации труда стала основной. Она в значительной мере способствует повышению эффективности работы. Так, в 1984 г. выпущено и реализовано продукции сверх плана на 20,3 млн. р. Производительность труда выросла на 105,6 %, себестоимость мебели снизилась на 3,5 млн. р. На наших предприятиях постоянно растет численность рабочих, охваченных бригадной формой организации труда. В настоящее время созданы и функционируют комплексные и специализированные, в том числе сквозные, бригады. К 1985 г. в бригады было объединено 82,5 % рабочих. При этом увеличилось число сдельщиков и повременщиков, охваченных новой формой организации труда.

На предприятиях «Югмебели» наблюдается снижение общего количества бригад. С 1980 по 1984 г. их число уменьшилось на 254. В то же время количество комплексных бригад увеличилось на 267, в том числе сквозных на 242. За тот же период количество специализированных бригад уменьшилось на 521.

В настоящее время на предприятиях объединения бригады переходят на хозрасчет. Создана система планирования и учета работы бригад в новых условиях. Она позволяет давать оценку деятельности хозрасчетных бригад и материально стимулировать выполнение основных показателей. Хозрасчет внедрен в 1186 бригадах, что составляет 63 % общего числа бригад. Хозрасчетным бригадам планируется: объем производства в номенклатуре; производительность труда; фонд заработной платы; численность работающих; расход основных материалов; показатели качества.

Эти показатели доводятся до сведения каждой бригады в виде хозрасчетного плана—отчета. Нормы расхода сырья и материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий, топливных и энергетических ресурсов определяются на единицу продукции и устанавливаются только на те виды материальных и энергетических ресурсов, расход которых предусмотрен в данной бригаде.

Хозрасчетные бригады поощряются за выполнение установленного производственного плана по объему, номенклатуре и качеству продукции, за выполнение заданий по росту производительности труда, за экономию сырья и материалов, топлива, энергии и других видов материальных ресурсов. Последнее обстоятельство позволило хозрасчетным бригадам объединения сэкономить в 1984 г. сырья, материалов, топлива и электроэнергии на 120 тыс. р.

В ВПО «Югмебель» успешно внедряется и бригадный подряд. На семи предприятиях по этому методу работает 236 бригад (6234 рабочих). По опыту работы Архангельского ЦБК и ММСК № 1 создаются группы инженерного обеспечения повышения производительности труда в бригадах. 116 бригад на 20 предприятиях заключили в 1983—1984 гг. договоры о творческом содружестве с инженерно-техническими работниками. Эту работу предусматривается проводить постоянно с охватом максимального количества бригад.

На предприятиях «Югмебели» все большее распространение получает метод введения в состав производственных бригад мастеров. Они включены в состав производственных бригад Северо-Осетинского ПМО «Казбек», Волгодонского ЛПК, Волгоградского ПМДО имени Ермана, ПМДО «Армавир», ПМДО «Кавказ», ПМО «Кубань», кисловодского ПМО «Бештау». Это дало положительные результаты. Так, в цехе № 13 ПМДО «Кавказ», где производственные бригады возглавляют мастера участков, работа стабилизировалась, в I квартале 1984 г. объем производства вырос на 2 %, а производительность труда повысилась на 1,2 %.

Для оказания практической помощи предприятиям в развитии и совершенствовании бригадных форм организации и стимулирования труда был объявлен смотр-конкурс на лучшую постановку работы по-новому. Он сразу же дал положительные результаты, поэтому было принято решение продлить его до конца одиннадцатой пятилетки.

Начиная с 1981 г. в объединении проводятся слеты бригадиров — передовиков производства для обмена опытом своей работы. На слете, состоявшемся в июне 1984 г., был проведен анкетный опрос бригадиров и передовых рабочих предприятий ВПО «Югмебель». Он показал, что с организацией бригад улучшилось состояние трудовой дисциплины, возросла взаимная требовательность, усилилась сплоченность рабочих коллективов. В итоге повысились производительность труда, квалификация работающих, улучшилось качество выпускаемой продукции. На вопрос о целесообразности включения мастеров в состав бригад 65 % из числа опрошенных дали положительный ответ, 25% воздержались от ответа, 10 % дали отрицательный ответ.

Работа по совершенствованию бригадных форм организации и стимулирования труда в объединении требует дальнейшего развития. Нам надлежит максимально охватить бригады хозрасчетными отношениями с оплатой по конечному результату. Должен быть увеличен удельный вес бригад, применяющих КТУ при распределении заработной платы и в основном и в вспомогательном производств Широкое применение инженерного и материально-технического обеспечения бригад позволит создать необходимые условия для стабильной и высокоэффективной работы. Следует расширять включение в состав бригад мастеров производственных участков.

К решению этих и других задач необходим комплексный, системный подход, требующий изменений в организации производства и управления на всех уровнях.

Целью перехода к комплексному управлению производством на основе бригадной организации труда с оплатой за конечные результаты мы считаем создание устойчивой системы взаимодействия всех основных функций управления с первичными трудовыми коллективами — бригадами. Это обеспечит максимальную экономическую эффективность производства, высокое качество труда, поможет создать положительный социально-психологический климат в трудовых коллективах.

Одним из важнейших аспектов этой работы является, на наш взгляд, создание на предприятии единого нормативного документа — стандарта предприятия для бригадных форм организации труда с оплатой за конечные результаты. Он будет

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

регламентировать деятельность структурных подразделений по разработке и внедрению комплекса мер для развития и совершенствования бригадной формы организации и стимулирования труда.

Стандарт должен содержать следующие пункты: основные условия и принципы организации бригад и их управления; планирование и учет работ; техническую подготовку производства; нормирование труда; организацию и оплату труда рабочих, объединенных в бригады; подготовку и повышение квалификации кадров; организацию социалистического соревнования и т. д.

Очень важным вопросом совершенствования бригадных форм организации труда является также дальнейшее изучение состояния дисциплины труда и учет социально-психологических факторов, влияющих на эффективную работу бригад, выявление и устранение причин, отрицательно влияющих на работу коллективов.

Бригада — одно из первичных звеньев социалистического общества. Дальнейшее совершенствование организации труда в бригадах — важнейшая задача!

Экономика и планирование

УДК 674.093.2.06.004.15

Ценностные критерии раскроя пиловочника

В. Ф. ВЕТШЕВА, д-р техн. наук — Сибирский технологический институт

Широкое комплексное освоение перестойных лесных массивов в Сибири отразилось на качестве пиловочного сырья. В связи с этим на предприятиях, вырабатывающих экспортные пиломатериалы, особую актуальность приобретает повышение ценностного выхода продукции. Чтобы определить скрытые резервы, проанализируем некоторые положения теории раскроя древесины с позиции ценности получаемой продукции. Современная теория раскроя бревен и досок в основном нацелена на получение максимального выхода товарных пиломатериалов. Их цена при этом во внимание не принимается.

Ценностный выход пиломатериалов можно считать интегральным критерием, так как он отражает взаимодействие в процессе раскроя факторов, связанных как с его объемными показателями, так и с качеством древесины сырья и пилопродукции. К таким факторам относятся размеры пиломатериалов, их цена и сортность, суммарный объем и др. Одной из составляющих этого критерия является цена 1 м^3 пиломатериалов, которая характеризует раскрой с качественной стороны, а также и количество пиломатериалов, отражающее объемное использование сырья. Взаимодействие различных факторов сказывается на технико-экономических показателях раскроя, поэтому важно найти количественное выражение этой связи, что позволит сделать практические выводы для повышения эффективности производства пилопродукции.

Рассмотрим два плана раскроя древесины: № 1 и 2. Это могут быть два отдельных постава или два набора поставов, а также схемы поперечного или продольного раскроя досок. Обозначим показатели по следующим планам: объемному выходу пиломатериалов, % (η_1 и η_2); цене 1 м^3 пиломатериалов, р. (C_1 и C_2); их суммарной стоимости, р. ($Ц_1=П_1C_1$ и $Ц_2=П_2C_2$); объему распиленного сырья, м^3 ($Б_1$ и $Б_2$).

Если $\eta_1>\eta_2$ и $C_1>C_2$, то предпочтительность планов № 1 очевидна. Если же при $C_1>C_2$ снижается η_1 и η_2 становится больше η_1, такой ясности в выборе планов нет. В связи с этим необходимо сравнить планы по иному критерию, который учитывал бы оба названных показателя. Одним из таких критериев может быть суммарная стоимость вырабатываемых пиломатериалов.

Сначала решим поставленную задачу в общем виде, привязав ее к отвлеченным планам N_i и N_j, и рассмотрим случай, когда в этих планах $\eta_i>\eta_j$ безотносительно к значениям C_i и C_j, которые характеризуют цену 1 м^3 пиломатериалов, вырабатываемых по планам. При $\eta_i>\eta_j$ по плану N_i получим дополнительное количество пиломатериалов $П_{доп}$:$П_{доп}=П_i-П_j$. Из равенства $Б_i=Б_j$ определим $П_i=П_j\ (\eta_i/\eta_j)$. Отсюда $П_{доп}=П_j\ (\eta_i/\eta_j-1)$. В процентах от $П_j$ оно составит

$$\varphi_п=\frac{П_j(\eta_i/\eta_j-1)}{П_j}\cdot 100=(\eta_i/\eta_j-1)\ 100.$$

Цена пиломатериалов в процентах от $Ц_j=П_jC_j$ равна

$$\varphi_ц=\frac{C_iП_i-C_jП_j}{C_jП_j}\cdot 100=$$

$$=\frac{П_jC_i(\eta_i/\eta_j)-C_jП_j}{C_jП_j}\cdot 100;$$

$$\varphi_ц=[(C_i/C_j)\ (\eta_i/\eta_j)-1]\ 100.$$

При увеличении C_i до значения C_i+C_Δ

$$\varphi_ц=\left[\frac{(C_i+C_\Delta)}{C_j}\cdot\frac{\eta_i}{\eta_j}-1\right]100,$$

$$\text{или}\ \varphi_ц=\left[\left(\frac{C_i}{C_j}\cdot\frac{\eta_i}{\eta_j}-1\right)+\frac{C_\Delta}{C_j}\cdot\frac{\eta_i}{\eta_j}\right]100.$$

В данных формулах (по которым можно анализировать любые конкретные планы) задействованы и объемный выход и цена 1 м^3 вырабатываемых пиломатериалов.

Применительно к поставленной ранее задаче для планов № 1 и 2 (если принять их аналогичными планам N_1 и N_2, т. е. № $1=N_i$ и № $2=N_j$) $\varphi_ц=[(C_1/C_2)\ (\eta_1/\eta_2)-1]\ 100$ %.

Если $C_1>C_2$ и $\eta_1>\eta_2$, то величина $\varphi_ц$ положительна ($\varphi_ц>0$). Если же $C_1>C_2$, но $\eta_1<\eta_2$, то $\varphi_ц$ может изменяться в пределах $0\geqslant\varphi_ц\geqslant 0$. При этом $\varphi_ц=0$, когда $(C_1/C_2)\ (\eta_1/\eta_2)=1$ или $C_1\eta_1=C_2\eta_2$; $C_1=C_2\frac{\eta_2}{\eta_1}$; $\varphi_п>0$, когда $[(C_1/C_2)\ (\eta_1/\eta_2)-1]>0$, следовательно, $C_1\eta_1>C_2\eta_2$, а также $C_1/C_2>\eta_2/\eta_1$ и $C_1>C_2(\eta_2/\eta_1)$. $\varphi_ц<0$, когда $[(C_1/C_2)\ (\eta_1/\eta_2)]-1<0$, что может быть при неравенствах $C_1\eta_1<C_2\eta_2$ или $C_1/C_2<\eta_2/\eta_1$.

Если в выражении $\varphi_ц$ принять $\eta_2=100$ %, не меняя принятого значения отношения $\eta_1/\eta_2=\psi$, то $\eta_1=100\psi$, а разница $\eta_1-\eta_2=100\ (\psi-1)$ %. Соответственно, если принять $C_2=100$ %, а $C_1/C_2=\mu$, то $(C_1-C_2)=100(\mu-1)$ %.

Задаваясь значениями ψ и μ в практически допустимых пределах, можно определить общую закономерность изменения величины $\varphi_ц$, характеризующую относительное изменение суммарной стоимости пиломатериалов в планах № 1 по сравнению с планами № 2. По ним можно будет судить о совокупном влиянии объемного и ценностного критериев раскроя древесины (когда $Б_1=Б_2$, но $П_1\neq П_2$) на ценностный выход пиломатериалов (см. таблицу).

В таблице цифры со знаком минус показывают убыточность планов № 1 по сравнению с планами № 2 при условии $C_1>C_2$, но $\eta_1<\eta_2$. Например, при $C_1/C_2=1{,}02$ и $\eta_1/\eta_2=0{,}97$ $\varphi_ц=-1{,}06$ %, т. е. суммарная цена пиломатериалов в плане № 1 меньше, чем в плане № 2, на 1,06 %. Условия, когда по стоимости пилопродукции план № 1 следует считать предпочтительнее плана № 2 (несмотря на снижение объемного выхода), обозначены цифрами со знаком плюс, а чертой выделены границы, когда оба плана по ценности равнозначны, хотя в них имеются различия показателей объемного выхода и цены 1 м^3 пиломатериала.

Из приведенного анализа и расчетов видно, что планы раскроя древесины с максимальным объемным выходом пиломатериалов по ценностным критериям не всегда рациональны, экономически они могут быть даже убыточнее раскроя с пониженным объемным выходом. По этой причине принцип максимизации объемного выхода товарных пиломатериалов, принятый в теории как основополагающий, с позиций ценностных критериев нуждается в корректировке. Но, с другой стороны, ориентация раскроя только на ценностный выход может привести к экономически неоправданному

C_1/C_2	(C_1-C_2) %	$\varphi_ц$, %, при условиях								
		$\eta_1/\eta_2<1$						$\eta_1/\eta_2>1$		
		0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	0,995	1,01	1,03	1,05
1,01	1	−4,05	−3,04	−2,03	−1,02	−0,01	+0,5	+2,1	+4,03	+6,05
1,02	2	−3,1	−2,08	−1,06	−0,04	+0,98	+1,49	+3,02	+5,06	+7,1
1,03	3	−2,15	−1,12	−0,09	+0,94	+1,97	+2,45	+4,03	+6,09	+8,15
1,04	4	−1,2	−0,16	+0,88	+1,92	+2,96	+3,48	+5,04	+7,12	+9,2
1,05	5	−0,25	+0,8	+1,85	+2,90	+3,95	+4,48	+8,05	+8,15	+10,25
1,07	7	+1,65	+2,72	+3,79	+4,86	+5,93	+6,47	+8,07	+10,21	+12,35
1,10	10	+4,5	+5,6	+6,7	+7,8	+8,9	+9,45	+11,1	+13,3	+15,50

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

снижению объемного выхода пиломатериалов. Из этого следует, что объективную оценку рациональности схем раскроя древесины на пиломатериалы можно получить лишь при комплексном подходе, позволяющем учитывать различные объемные и ценностные факторы использования сырья в их взаимодействии.

Принцип комплексности и взаимодействия в этом случае диктует необходимость принимать во внимание (с учетом конкретных условий) возможные потери в ценностном выражении от снижения объемного выхода пиломатериалов в угоду их большей стоимости, неизбежный при этом перерасход сырья, а также его стоимость и др. Кроме того, в решениях необходимо учитывать специфику отдельных операций раскроя. Такой подход позволит выбрать экономически целесообразные варианты и планы раскроя древесины с целью повышения валютных поступлений.

Реализации имеющихся резервов будет способствовать разработка соответствующих регламентирующих технических материалов по различным операциям раскроя, обеспечивающих связь теории и практики через опытно-промышленную проверку.

УДК 674:658.272(083.74)

Нормативный учет — неотъемлемое условие рационального управления производством

М. Н. ЯНКЕЛЕВИЧ, канд. экон. наук — ВИПК Минлесбумпрома СССР

В одиннадцатой пятилетке предусмотрено завершить перевод предприятий и организаций на нормативный метод учета затрат на производство и калькулирования себестоимости продукции на основе системы прогрессивных норм и нормативов. Однако в ряде отраслей производства применение этого метода встречает определенные трудности. Это относится к лесозаготовительному производству, лесосплаву, добыче живицы. Практика показала, что в мебельной и деревообрабатывающей промышленности применение нормативного учета объективных препятствий не встречает. Между тем и в этой отрасли он не получил должного развития.

Причина здесь кроется в недооценке его значения для рационального управления производством. Поскольку речь идет об учете себестоимости, то принято считать, что это входит в функции бухгалтерии. Между тем переход на нормативный учет требует активного совместного участия всех главных специалистов и функциональных отделов предприятия.

Порядок применения нормативного метода давно разработан и подробно освещен в типовых указаниях центральных органов и инструкциях Минлесбумпрома СССР. Имеется и ценный опыт его практического применения на предприятиях ВПО «Югмебель», Минмебельдревпрома Молдавской ССР и на некоторых других мебельных предприятиях.

Внедрение нормативного метода учета связано с проведением большой подготовительной работы. Требуется проверить и уточнить техническую документацию на все виды продукции, в частности технологические карты. Следует создать прочную нормативную базу: прогрессивные, технически обоснованные нормы расхода материальных ресурсов, затрат труда, работы оборудования, потребления энергии и т. д. Должно быть упорядочено складское хозяйство, необходимо иметь в наличии измерительные приборы и другие средства контроля счета и веса. Нужно разработать нормативную документацию, проинструктировать производственный персонал на предмет соблюдения норм по всем производственным процессам, провести другие мероприятия, предусмотренные инструктивными материалами.

Отсюда видно, что нормативный учет выходит за рамки организации бухгалтерского учета. Его нужно рассматривать как систему организации производства и достижения взаимосвязи между конструкторской, технологической, материальной подготовкой производства и его оперативно-техническим планированием и учетом.

На основе прогрессивных норм затрат составляются нормативные калькуляции на каждое изделие и на каждую деталь. Весь технологический процесс осуществляется по нормам в соответствии с технологическими картами. Нет надобности в непрерывном учете затрат на производство единицы продукции — они совпадают с нормативными калькуляциями. Документируют и учитывают всякого рода отклонения от норм по причинам их возникновения: по перерасходам определяют виновных, по экономии — в результате чего они появились (с точки зрения возможности снижения норм затрат). Отклонения от норм затрат документируются в момент их возникновения и являются объектом ежедневного рассмотрения для принятия соответствующих мер. Таким образом, нормативный метод предполагает не только учет затрат по нормам и отклонениям от норм, но и воздействие на соблюдение технологического процесса и экономное использование производственных ресурсов.

При нормативном методе ведется контроль и учет изменения норм, их снижения в результате внедрения достижений научно-технического прогресса. Обобщение результатов изменения норм показывает степень эффективности выполнения плана организационно-технических мероприятий, внедрения новой техники и передовой технологии, совершенствования производства.

Для ведения организационной работы по внедрению нормативного метода учета, созданию нормативной базы, введению строгой технологической дисциплины, для контроля за соблюдением норм на всех стадиях производства создается комиссия под председательством главного инженера или главного экономиста с включением в нее главных специалистов и начальников отделов. Составляется календарный график выполнения работ.

Интересно отметить тот факт, что нормативный метод учета применяется в тех объединениях, которые хорошо работают, состоят в числе передовых по производственным и экономическим показателям.

Не будем утверждать, что хорошая работа зависит только от нормативного метода учета, но что он способствует хорошей работе и повышению эффективного производства,— это бесспорно.

ВПО «Югмебель» первым в отрасли применило нормативный метод учета. Еще в 1979 г. Б. А. Мельников, будучи главным бухгалтером этого объединения, написал книгу «Нормативный учет в мебельном производстве», которая не устарела и на сегодняшний день. Объединение «Югмебель» можно считать учебной базой по внедрению в отрасли нормативного учета. Сюда приезжают слушатели ВИПК Минлесбумпрома СССР и работники объединений с разных концов страны, они изучают опыт работы объединения и применяют его на своих предприятиях. Активно способствуют распространению опыта внедрения нормативного метода учета затрат начальник финансово-бухгалтерского отдела объединения «Югмебель» В. В. Корольков, главные бухгалтеры производственных мебельных объединений «Дружба» (Г. М. Тер-Казарян), «Кубань» (И. И. Марцинкевич), «Краснодар» (В. Х. Коновалов), имени Урицкого (В. Д. Гуртовой).

В производственных объединениях ВПО «Югмебель» учет механизирован, что, конечно, способствует успеху применения нормативного метода. Однако нельзя считать, что внедрение нормативного учета находится в прямой зависимости от его механизации. Учет нужно механизировать везде и всюду. При отсутствии своих средств механизации следует пользоваться арендованными на договорных началах. Но независимо от этого нужно учесть, что нормативный учет применим и при ручном труде.

На предприятиях ВПО «Югмебель» слушатели ВИПК обратили внимание на бережливое отношение рабочих к материалам, на тщательное оформление любого отклонения от норм, замены материала.

Нормирование расхода материалов непосредственно связано с их экономией. В ПМО имени Урицкого развернуто соревнование за изыскание резервов экономии материальных ресурсов, пересмотр норм расхода сырья, материалов и энергии и их снижение по инициативе рабочих и инженерно-технических работников, что дало большой экономический эффект.

На 1985 г. предприятиям отрасли установлены напряженные задания по сбережению сырья и материалов, и выполнить их можно будет лишь при строгом соблюдении норм расхода. На каждом предприятии должен быть разработан четкий план практических действий по экономии и установлен контроль за его выполнением. Этому призван содействовать нормативный учет, который нужно внедрять на всех предприятиях отрасли.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 658.8.012.12:684

Оперативное регулирование сбыта мебели

М. В. СТРЕМАУСКАС, канд. экон. наук — ПКБ мебели Минмебельдревпрома Литовской ССР

Продажа мебели в Литовской ССР в 1984 г. по сравнению с 1980 г. увеличилась на 19,6 % исключительно за счет роста объема производства мебели предприятиями, расположенными на территории республики. В структуре сбыта изделий снизилась доля импорта (в 1984 г. она составила 4 %), незначителен удельный вес поступлений из других союзных республик (0,2 %).

Около $^3/_4$ поступившей в продажу мебели в 1984 г. шло на удовлетворение собственных нужд республики. Однако в связи с насыщенностью местного рынка в течение 1981—1984 гг. при увеличении на 18 % объема мебели, реализованной в республике, вывоз за ее пределы возрос на 34 %. В 1984 г. 12 наименований литовской мебели поставлено в 11 стран мира. Немало ее продано в Российской Федерации, в республиках Средней Азии и Закавказья.

Комплексное и последовательное проведение мероприятий по техническому переоснащению предприятий, применение передовых методов организации производства и труда позволило удовлетворить потребности населения республики в разнообразной мебели. Принимаются меры по распространению информации о потребительских свойствах изделий в целях формирования спроса в нужном направлении.

В Литве изготовляется около 170 моделей комплектных и штучных единиц рыночного ассортимента мебели, из них около 150 — на предприятиях Минмебельдревпрома республики. За четыре года одиннадцатой пятилетки выпуск бытовой мебели в натуральном выражении по подавляющему большинству ее видов постоянно увеличивается. В 1984 г. производство стульев возросло против 1980 г. на 30,8 %, столов — на 23,3 %, шкафов для платья и белья — на 66,8 %, столов письменных — на 59,6 % и т. д.

Наряду со значительным увеличением выпуска единичных изделий (столов, кроватей, матрацев, диванов-кроватей) выросло производство гарнитуров для спальни и гарнитуров мягкой мебели. Возможность сочетания последних с комбинированными шкафами (секциями) позволила покупателям комплектовать мебель для общих комнат по своему усмотрению и этим компенсировать некоторое уменьшение производства гарнитуров для общей комнаты. Причем, если в 1984 г. по сравнению с 1980 г. выпуск гарнитуров для общей комнаты уменьшился на 4,7 тыс. комплектов, то производство гарнитуров мягкой мебели увеличилось на 6,9 тыс. комплектов, а комбинированных шкафов — на 5,4 тыс.

Вместе с тем в условиях насыщения рынка республики отдельными видами мебельных изделий начали проявляться некоторые негативные тенденции, связанные с быстро меняющейся конъюнктурой спроса на бытовую мебель. Если в десятой пятилетке спрос на все ее виды был стабильным, то в настоящее время ряд предприятий отрасли республики должен постоянно заботится о сбыте своей продукции. При этом немало изъянов выявилось в организации торговли: есть перебои в продаже изделий, которых выпущено достаточное количество; изделия не всегда обоснованно распределяются между отдельными магазинами; из-за незнания конъюнктуры рынка в некоторых случаях возникает затоваривание.

На основе данных отчетов о движении мебельных товаров во всех магазинах республики в днях оборота определен уровень запасов мебели, исчисленный как отношение абсолютной величины остатка в натуральном выражении к среднедневной реализации данного изделия с начала года (см. таблицу).

Запасы в розничной торговой сети, дни	Удельный вес, % к общему числу изделий			
	1984 г.			на 1 января 1985 г.
	на 1 апреля	на 1 июля	на 1 октября	
До 10	24,1	24,1	26,3	26,3
11—20	14,1	14,1	12,6	15,2
21—30	17,1	11,2	16,2	18,2
31—40	9,4	16,5	13,8	10,5
Сверх 40	35,3	34,1	34,1	29,8

Нереализованные остатки 70—80 моделей мебели превышали 30-дневный оборот, из них около 30 наименований — более 2 мес. В то же время этих изделий в ряде магазинов не было в продаже. Одна из причин, затрудняющих реализацию некоторых изделий,— диспропорции в распределении товарных ресурсов по предприятиям розничной торговли. Например, в 1984 г., по данным ИВЦ Минторга ЛитССР, в магазины Литпотребсоюза поставлено из всего рыночного фонда республики 82 % стульев, 61 % обеденных столов, 70 % детских стульчиков.

Вследствие завышенных поставок запасы в магазинах Литпотребсоюза в несколько раз превышали аналогичные запасы Минторга (стульев — в 7,3 раза, обеденных столов в 4,9 раза, детских стульчиков — в 4,2 раза и т. д.).

Неоправданные перебои в продаже изделий можно устранить путем оперативного информирования предприятий-изготовителей о текущей конъюнктуре сбыта мебели.

Отдел экономических исследований ПКБ мебели нашего министерства разработал формы текущей ежемесячной информации, составляемой на основе машинограмм ИВЦ Минторга Литвы. Приведенные в формах данные показывают, как обеспечены торговые организации отдельными видами изделий, и позволяют раскрыть некоторые тенденции изменения спроса и предложения. В информации содержатся четыре таблицы.

1. «Перечень изделий мебели, остатки которых в розничной торговой сети Литовской ССР на первое число отчетного месяца превышают 40-дневный запас оборота». В таблице приведена величина запаса соответствующего изделия в днях оборота, показывается его изменение по сравнению с предыдущей датой, фиксируются города, в торговой сети которых данное изделие отсутствует. Этим создаются предпосылки для пресечения фактов, когда, например, при наличии в розничной торговой сети республики запасов жестких стульев арт. 01020801/11 более чем на 40 дней эти изделия в магазинах Минторга отсутствуют в течение нескольких месяцев, а поставленные небольшими партиями реализуются в течение месяца после поступления.

2. «Перечень изделий мебели, запасы которых в розничной торговой сети Литовской ССР в течение 3 мес увеличились». С помощью Перечня контролируется возможное возникновение избытка товаров. Так, недооценка сельского покупателя проектировщиками и производителями иногда приводит к затруднениям сбыта в магазинах потребкооперации отдельных видов мебели (например, громоздких спальных гарнитуров, шкафов с антресолями). Номенклатура изделий, включенных в эту таблицу, сигнализирует о необходимости срочного изучения причин, повлиявших на возрастание товарных запасов.

Несколько лет назад трудно было приобрести столик для цветного телевизора. Соответственно были увеличены объемы производства, и теперь спрос удовлетворяется полностью. Однако в последнее время стал заметен незначительный, но прогрессирующий рост нереализованных остатков столиков в мебельных магазинах. При формировании плана производства на 1985 г. такое положение учтено.

3. «Перечень изделий мебели, пользующихся повышенным спросом в розничной торговле Литовской ССР». Он предназначен для учета мебели повышенного спроса. В него включаются изделия, остатки которых на конец отчетного периода в розничной торговой сети в течение последних 3 мес не превышают десятидневного оборота. Как предусматривалось планом, с начала пятилетки комбинат «Вильнюс» обновил ассортимент мебели на 22 %, ПМО «Кауно балдай» — на 25 %, ПМО «Клайпеда» — на 33 %, мебельный комбинат имени И. Мескупаса — на 46 %, Капсукский филиал Казлу-Рудского ОКДИ — на 80 %.

В связи с этим особый интерес представляет реализация новых видов изделий мебели. Когда новое изделие предлагается к продаже, оцениваются его потребительские свойства и предопределяется перспективный объем производства. Следовательно, необходима оперативная информация, способствующая регулированию величины, частоты и экономичности обновления ассортимента мебели. Этой цели служит табл. 4: «Реализация в розничной торговой сети Литовской ССР новых видов изделий мебели». В данной таблице приводятся результаты реализации изделий за отчетный месяц с нарастающим итогом с начала года, а также остатки в натуральных единицах учета и в днях оборота. К новым видам отнесены изделия, предусмотренные планом обновления ассортимента мебели, они подлежат учету в течение 3 лет с момента массового выпуска.

Опытная проверка во втором полугодии 1984 г. вышеприведенной информационной системы подтвердила ее действенность. Мебельщики Литвы в состоянии не только обеспечить в достаточном количестве население республики своей продукцией для

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

новых квартир, для доукомплектования имеющейся и замены амортизированной мебели, но и расширить обмен мебелью с другими регионами страны. При этом решающим фактором развития остаются: интенсификация производства, определение рациональной структуры ассортимента мебели с учетом выявления новых технологических возможностей, оперативное информирование заинтересованных организаций и предприятий о конъюнктуре сбыта продукции.

Охрана труда

УДК 684:658.5

Улучшаем условия труда

В. А. ГУСАРОВАС — зам. министра мебельной и деревообрабатывающей промышленности Литовской ССР, А. И. РИМКУС, канд. экон. наук — ПКБ мебели Минмебельдревпрома Литовской ССР

Объединения и предприятия Министерства мебельной и деревообрабатывающей промышленности Литовской ССР большое внимание уделяют улучшению условий труда и охране здоровья работающих. Известно, что на предприятиях отрасли пока еще часть работ ведется при повышенных уровнях запыленности, шума или при недостаточной освещенности, однако условия труда на предприятиях неуклонно улучшаются. В результате число работающих при повышенных уровнях запыленности и загазованности в 1983 г. сокращено против 1981 г. на 2,2 % и продолжает сокращаться; на 1 % понизилось количество работающих в условиях повышенного шума и вибрации. Резко уменьшилось и количество несчастных случаев на производстве (на 21,8 %), потери рабочих дней по общей заболеваемости сократились на 5,3 %, а в 1984 г. вообще не было случаев профессиональных заболеваний.

Социальное развитие предприятий, охрана труда и здоровья работающих — всегда в центре внимания аппарата министерства, ПКБ мебели, руководства объединений и предприятий. Чтобы квалифицированно подготовить внедрение мер по улучшению условий труда, необходимо в первую очередь выявить и оценить опасные и вредные факторы. С этой целью в ПКБ мебели создана специальная служба, которая периодически контролирует состояние условий труда на предприятиях. За год она обследует в среднем семь предприятий, проводит около 1500 анализов воздушной среды в рабочей зоне, 900 измерений освещенности и 45 000 электрофизических измерений, замеряются уровни шума и вибрации.

Наибольшего эффекта, как известно, можно достичь путем комплексного подхода к разработке проектов реконструкции или технического перевооружения предприятий. Таким путем были улучшены условия труда в зеркальном цехе Паневежской мебельной фабрики, в ПМО «Клайпеда», на Ионавском мебельном комбинате и на других предприятиях. В ближайшее время намечается техническое перевооружение Укмергского мебельного комбината имени И. Мескупаса, отдельных цехов ПМО «Кауно балдай» и др.

Большую роль в улучшении условий труда играет внедрение новых материалов и передовой технологии. Например, освоение производства пластмассовых ящиков из погонажного профиля взамен деревянных позволило уменьшить количество технологических операций с 35—40 до 3—4. Таким образом, снизилась и потенциальная возможность возникновения травм, а также запыленность и шум в цехе. Отделка мебели теперь осуществляется сухим способом, применяются лакокрасочные материалы, испаряющие мало вредных летучих веществ. Однако номенклатура новых материалов пока еще ограниченна, а химическая промышленность не полностью удовлетворяет потребности мебельщиков.

Воздушная среда в помещениях по существу зависит от эффективности работы приточно-вытяжной вентиляции. Однако на чистоту воздуха в рабочей зоне во многом влияет и работа местных отсосов и пылеприемников. На деревообрабатывающих станках их целесообразно создавать вместе с ограждениями режущего инструмента. Важно также, чтобы эффективно удалялись вредные вещества от лаконаливных машин, клеильного и фанеровального оборудования. Лаконаливные машины обычно оборудованы верхним зонтом и имеют верхний отсос летучих веществ. Исследования показали, что такое решение неэффективно, так как значительная часть летучих веществ скапливается внизу, а потом рассеивается по цеху. Было предложено закрыть машину мягкими конструкциями со всех сторон, применяя для этой цели органическое стекло или полиэтиленовую пленку. В рабочей зоне оставлены проемы для подачи и съема деталей, а также для притока свежего воздуха. Отсос летучих веществ оборудовали и в нижней части машины. Благодаря этим мерам концентрация вредных веществ в рабочей зоне была значительно снижена.

Большие неприятности мебельщикам доставляет и повышенный уровень шума, основными источниками которого являются дереворежущие станки, пневмотранспорт и вентиляция (почти все серийно изготовляемые дереворежущие станки создают шум, превышающий допустимые нормы). С целью снижения шума на наших предприятиях станки группируются по уровням шума, оборудуются звукопоглощающими экранами. Кроме того, применяются средства индивидуальной защиты.

Нам удалось частично снизить шум вентиляционных систем путем установки вентиляторов и их приводов на использованных автомобильных покрышках.

Анализ показал, что значительная часть травм на предприятиях происходит из-за ранения рук режущим инструментом, поэтому созданию и внедрению оградительной техники, тормозных и блокировочных устройств мы уделяем большое внимание.

Универсальную оградительную технику проектирует и изготовляет ПКБ мебели. Немало ограждений создают и сами предприятия. Больших успехов в этом деле достиг МК «Вильнюс». Хорошо зарекомендовали себя спроектированные и изготовленные силами ПКБ мебели защитные ограждения к круглопильным станкам Ц-5, Ц-6, устройство для торцовки к круглопильным станкам, защитные оградительные устройства к станкам ВФК-1, СПВ-2. Эти ограждения изготовляются по заказам предприятий республики в ходе выполнения комплексной программы улучшения условий труда. Так, за 1983—1984 гг. изготовлено и внедрено 81 ограждение, на текущий год запланировано 57. Предстоит также создать хорошие ограждения с пылеприемниками для токарных станков по дереву, для фрезерных станков, обрабатывающих криволинейные детали стула.

Опыт показал, что там, где комплексно с пылеприемниками внедряется оградительная техника, насчастных случаев не бывает. Однако здесь хочется высказать упрек в адрес станкостроителей. Непонятно, что мешает им использовать наш многолетний опыт и оборудовать серийно выпускаемые станки необходимой оградительной техникой?

Мы обеспечиваем рабочих индивидуальными средствами защиты: антифонами, респираторами, защитными очками и т. д.

Женщинам мы предлагаем противошумные косынки, разработанные специалистами Каунасского политехнического института имени А. Снечкуса. Работницы пользуются ими охотно, однако серийное производство таких косынок нигде не налажено.

Безусловно, предприятия своими силами не могут решить всех вопросов улучшения и оздоровления условий труда мебельщиков. Неудобны, например, и грубо изготовлены защитные очки, нуждается в улучшении и спецодежда рабочих: после стирки материал линяет и садится. Необходимо механизировать чистку от пыли трубопроводов (вентиляции, пневмотранспорта и др.), стен, окон и светильников.

Для улучшения условий труда наряду с техническими мероприятиями немаловажное значение имеет и организационная работа. На мебельных предприятиях нашей республики успешно функционируют системы управления охраной труда, разработанные в соответствии со стандартами предприятий. Систематически проводятся «Дни охраны труда»— действенное профилактическое мероприятие.

Большое значение имеет повышение культуры производства. В это понятие включаются уровень механизации и внедрения передовой технологии, состояние оборудования, ограждений, спецодежды, проходов и проездов, освещенности, наглядной агитации, эффективность работы вентиляции, содержание санитарно-бытовых помещений и т. д. На каждом предприятии работает центральная комиссия по культуре производства, возглавляемая, как правило, главным инженером. В филиалах, на фабриках и в цехах предприятий созданы местные комиссии. Большую профилактическую работу ведет комиссия по повышению культуры производства, созданная в нашем министерстве. Комиссия

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ежегодно посещает 4—6 предприятий, оценивает созданные для работы условия, предлагает руководству предприятия принять соответствующие меры для устранения недостатков. Решения комиссии оформляются протоколом. Эта комиссия играет важную роль и в распространении передового опыта улучшения условий труда в объединениях и на предприятиях.

Систематическая работа по повышению культуры производства дает положительные результаты: трем предприятиям, четырем филиалам и фабрикам, а также шести цехам присвоено звание «Предприятие (фабрика, цех) высокой культуры».

Хотя потери рабочих дней из-за болезни за 1981—1983 гг. уменьшились на 5,3%, наша задача — снизить их еще более. На четырех предприятиях нашего министерства созданы санатории-профилактории (в том числе три амбулаторного типа на территории предприятия), действуют комнаты психологической разгрузки. В сезонных домах отдыха наших предприятий одновременно могут отдыхать 820 работающих и членов их семей. На ряде предприятий организованы занятия ритмической гимнастикой, проектируются комнаты активного отдыха. Эти и другие меры позволят еще более снизить уровень общей заболеваемости.

Анализ показал, что при повышении культуры производства и улучшении условий труда существенно снижается и текучесть кадров. У нас она снизилась с 25,7 % в 1975 г. до 12,9 % в 1984 г.

Там, где уделяется должное внимание улучшению условий труда, где проявляется постоянная забота о здоровье и отдыхе работающих, значительно выше и основные показатели хозяйственной деятельности.

УДК 684:658.382.3

Работы ЛНПО «Ленпроектмебель» по охране труда

Н. Д. КУЗНЕЦОВА, Н. Н. ТИХОМИРОВ

В 1984 г. в ленинградском научно-производственном объединении «Ленпроектмебель» продолжались работы, направленные на повышение безопасности производственного оборудования и технологических процессов в мебельном производстве. Проведены исследования и оценка машин и технологического оборудования на соответствие требованиям безопасности и эргономики, проанализированы причины производственного травматизма в десятой пятилетке, разработан ряд отраслевых стандартов безопасности труда.

С 1979 по 1984 гг. исследовано и оценено 19 опытных образцов оборудования во время приемочных испытаний, 24 единицы серийного оборудования и 6 — импортного. Исследования показали, что не все оборудование, выпускаемое Минстанкопромом для мебельного производства, отвечает требованиям действующих нормативно-технических документов по безопасности труда и что еще значителен процент травматизма при работе на этом оборудовании. Установлено также, что, хотя уровень технической безопасности оборудования повысился, пока еще в среднем коэффициент его технической безопасности составляет 0,83.

Вот некоторые из основных причин, вызывающих несоответствие оборудования требованиям безопасности. Заводы-изготовители не учитывают замечаний межведомственных комиссий, сделанных при приемке и испытаниях опытных образцов оборудования, и не выполняют обязательств, принятых заводами при аттестации станков и машин. Технические условия и руководства по эксплуатации на оборудование составляются с отступлениями от требований ГОСТ 1.26—77 и РД 50-134—78 (не полностью отражают требования безопасности). На заводах-изготовителях медленно внедряются стандарты ССБТ. Мебельные предприятия не предъявляют рекламаций, хотя оборудование не соответствует требованиям безопасности. Отсутствует контроль за выполнением рекомендаций, предложенных при приемочных испытаниях.

Нашим объединением разработан ряд предложений, внедрение которых позволит повысить уровень технической безопасности выпускаемого оборудования.

При анализе причин производственного травматизма выявлены основные из них, разработаны рекомендации по предупреждению несчастных случаев, составлен информационный бюллетень о состоянии производственного травматизма работающих в мебельном производстве за десятую и 2 года текущей пятилетки. Установлено, что число пострадавших на мебельных предприятиях в течение десятой пятилетки снизилось на 18 % и продолжает снижаться.

Наиболее высок уровень травматизма у станочников-распиловщиков (14 % общего числа несчастных случаев), несколько ниже он у станочников фрезерно-копировальных станков (8 %). Основные причины: неудовлетворительная организация работ (13 % общего числа несчастных случаев), конструктивные недостатки машин, механизмов и оборудования с точки зрения техники безопасности (11 %). При механической обработке древесины зарегистрированы 39 % общего числа несчастных случаев.

В каких случаях появляются причины, порождающие травматизм? Объединением отмечены следующие:

когда в технических заданиях на вновь создаваемое оборудование отсутствуют требования безопасности;

когда не осуществляется административный контроль служб главного механика и главного энергетика за соответствием производственного оборудования требованиям безопасности труда;

когда службы главного технолога недостаточно внимания уделяют внедрению совершенных технологических процессов, а службы цехов и производственных участков — организации работ, содержанию рабочих мест, территории, проездов и проходов;

когда отсутствует контроль службы заместителя главного инженера по охране труда и технике безопасности за качеством обучения работающих и вновь поступающих на работу безопасным приемам работы, за стажировкой и инструктажем.

Разработаны проекты отраслевых стандартов:

«ССБТ. Производство мебельное. Работы сборочные. Требования безопасности»; «ССБТ. Производство мебельное. Механическая обработка древесины и древесных материалов. Требования безопасности»; «ССБТ. Производство мебельное. Раскрой облицовочных и настилочных материалов. Требования безопасности» и руководящий технический материал РТМ «ССБТ. Производство мебельное. Порядок разработки и отражения требований безопасности в документации, используемой при проведении технологических процессов».

Стандарты, регламентирующие требования безопасности технологических процессов, содержат также требования к производственным помещениям, размещению оборудования и организации рабочих мест, исходным материалам, заготовкам и полуфабрикатам, их хранению и транспортированию, к производственному персоналу, к средствам защиты работающих, к контролю выполнения требований безопасности.

В РТМ, устанавливающем порядок отражения требований безопасности в документации, которая используется при проведении технологических процессов, содержатся требования безопасности и порядок их изложения в технологических режимах процессов, технологических инструкциях, инструкциях по охране труда, инструкциях о мерах пожарной безопасности и в другой документации.

Новые книги

Пижурин А. А., Розенблит М. С. Исследования процессов деревообработки.— М.: Лесная пром-сть, 1984.— 232 с. Цена 2 р. 80 к.

Освещены исследования технологических процессов лесопромышленных и деревообрабатывающих предприятий с применением математических методов. Рассмотрены методы предварительной обработки экспериментальных данных и экспериментальной оптимизации в деревообработке. Для научных и инженерно-технических работников деревообрабатывающей промышленности.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 684:658.382.3

Кабина для обеспыливания спецодежды

Б. И. ФРОЛОВ, Н. И. МЕДВЕДЕВ — Гатчинский мебельный комбинат

На нашем комбинате нашла успешное применение кабина для обеспыливания спецодежды и обуви рабочих.

Кабина для обеспыливания (рис. 1)

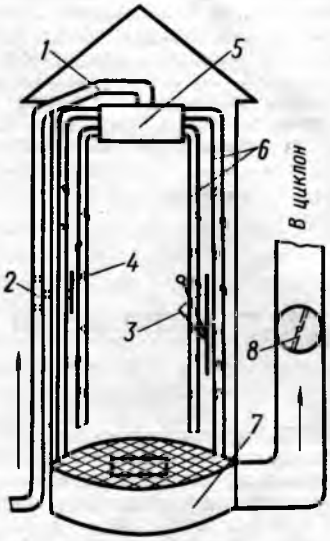


Рис. 1. Схема устройства кабины

представляет собой цельнометаллическую конструкцию цилиндрической формы, высотой 2000 мм, диаметром 1000 мм, с толщиной стенки 1,5 мм. Внутри кабина обшита древесноволокнистой плитой. Окна кабины закрыты оргстеклом. Пол выполнен из листового железа толщиной 2—3 мм с большим количеством отверстий или из сетки, сваренной из стального прутка диаметром 8—10 мм. Сквозь отверстия в полу пыль с одежды попадает в пылеприемник, а из него — в циклон.

Пылеприемник — емкость цилиндрической формы (по диаметру кабины) высотой 250 мм, от которой в канал вытяжной вентиляционной системы отходит жесткий рукав. Этот рукав при необходимости может перекрываться дросселем или металлической задвижкой.

Внутри кабины, по ее периметру, на всю высоту расположены четыре металлические трубы диаметром 25 мм. На каждой трубе по всей ее длине размещаются 15 металлических штуцеров с внутренним диаметром 5 мм. Штуцера привариваются к трубам: нижний — на 300 мм от пола, верхний — на 1500 мм от пола. На трубе штуцера располагаются не в одной плоскости, а под углом 30° влево и вправо от оси трубы и под углом 30° вниз от горизонтали, чтобы, во-первых, увеличить охват обрабатываемой площади одежды, а во-вторых, направить к полу кабины поток пыли, сбитый со спецодежды.

В верхней части кабины по центру ее, под конусной крышей, трубы со штуцерами соединяются, образуя так называемый «паук», т. е. входят верхними концами на резьбе в металлический цилиндр диаметром 250 мм, к которому сверху по трубе диаметром 60 мм подводится сжатый воздух из пневмосистемы предприятия. По левому борту кабины проходит труба *1*, подводящая сжатый воздух в «паук». На высоте примерно 1000 мм от пола кабины на этой трубе установлен вентиль *2*, с помощью которого можно регулировать подачу сжатого воздуха к штуцерам.

На правом борту кабины установлен рычажный регулятор *3* открытия дроссельной заслонки (металлической задвижки) в рукаве отсоса.

Как пользоваться кабиной обеспыливания одежды?

Войдя в кабину и закрыв плотно дверь (которая в этом положении автоматически включит освещение кабины), необходимо поворотом влево «штурвальчика» *4*, укрепленного на штоке воздушного вентиля *2*, открыть доступ сжатого воздуха в цилиндр «паука» *5*. Отсюда он пойдет по трубам *6*, через штуцера попадет внутрь кабины и силой струй будет сбивать пыль со спецодежды, направляя ее к полу кабины, где она будет увлекаться через отверстия в полу в пылеприемник *7*, а оттуда по рукаву через дроссельную заслонку *8* по системе вытяжной вентиляции — в циклон.

На рис. 2 показана схема размещения труб в кабине и их разводка от «паука».

Кабина обеспыливания одежды на Гатчинском мебельном комбинате установлена в машинно-фанеровочном цехе.

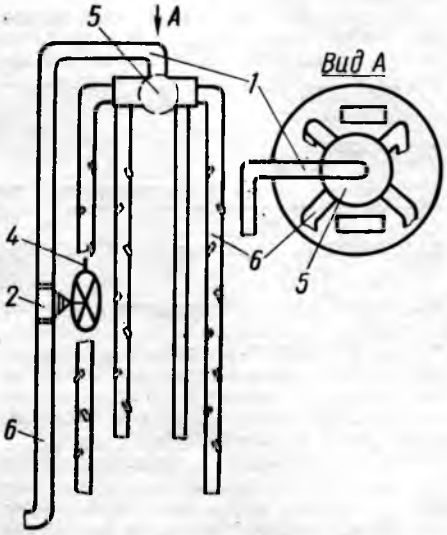


Рис. 2. Схема размещения воздуховодов в кабине

Считаем, что на этой основе кто-то сделает и лучшую кабину обеспыливания одежды, но и сейчас, если предлагаемую нами кабину внедрить на предприятиях деревообрабатывающей промышленности, то это принесет неоспоримую пользу: уменьшит запыленность воздуха в цехах, повысит культуру производства и санитарное состояние спецодежды и рук рабочих.

УДК 684:658.382.3

Повышаем культуру производства, совершенствуем охрану труда

Е. Л. РУБЦОВ — фабрика «Днепромебель»

На нашей фабрике осуществляется обширная программа улучшения условий труда мебельщиков. Этому в немалой степени способствуют техническая и предметная специализация производства, реконструкция действующих цехов, механизация и автоматизация технологических процессов.

Много внимания мы уделяем оформлению производственных интерьеров, окраске и отделке стен, оборудования с учетом функционального назначения помещения, требований техники безопасности. Территория фабрики благоустраивается и озеленяется. Вокруг зданий высажены деревья, созданы зеленые уголки отдыха. Заасфальтирован двор предприятия и подъездные пути.

Оборудован медпункт с кабинетами — водолечебным, физиотерапевтическим, стоматологическим, процедурным. Все они укомплектованы необходимым медицинским оборудованием. Путевками профсоюза обеспечены все нуждающиеся. В столовой фабрики организовано диетпитание. Здесь размещены столики на 200 мест, имеется две линии самообслуживания. На одной можно получить по заранее приобретенному абонементу комплексный обед, на другой — обед по собственному выбору. В торговом зале столовой оборудован уголок здоровья, здесь брошюры по различным вопросам охраны здоровья, санитарный бюллетень, красочно оформлен стенд с рекомендациями по диетпитанию и советами врача. В этом же зале можно выпить чашку чая с сахаром, вареньем, медом, джемом, имеется большой выбор кондитерских изделий.

На фабрике выполнены все предусмотренные коллективным договором мероприятия. В каждом цехе оборудованы комнаты отдыха и приема пищи, имеются электрокипятильники и холодильники. В санитарно-бытовых помещениях установлены шкафчики открытого типа для хранения чистой и грязной одежды. В каждом цехе и в бытовых помещениях много цветов и зелени. Для женщин в цехах оборудованы комнаты гигиены.

Постоянно действует комната психологической разгрузки. В бытовом корпусе фабрики оборудованы парикмахерская, мастерская по ремонту обуви, прачечная для ремонта и стирки спецодежды.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Совершенствуется работа спортивных секций. В каждом цехе проводятся занятия производственной гимнастикой.

Смотровая комиссия конкурса культуры производства и охраны труда ежемесячно проверяет состояние рабочих мест и территории участков и цехов. В проверках принимают участие начальники цехов, председатели цеховых комитетов профсоюза, общественные инспекторы по охране труда. По результатам проверок выставляются оценки каждому цеху и участку. При подведении итогов социалистического соревнования между цехами, бригадами и рабочими всегда учитывается состояние культуры производства и охраны труда.

Осуществляя программы сокращения ручного труда, мы вводим в эксплуатацию оборудование и станки, позволяющие механизировать ручной труд — сверлильные многошпиндельные, пневмовайма для сборки коробов диванов. Создана механизированная линия Д-225М для сборки диванов. Постоянно повышается коэффициент ритмичности выпускаемой продукции.

В одиннадцатой пятилетке на предприятии выполняются все запланированные меры коллективного договора и комплексного плана по охране труда. Наиболее крупные из этих мероприятий — изготовление четырех конвейеров для выдержки изделий из ППУ, установка конвейера для подачи заливочных форм к разливочной машине. Подача компонентов А и Б к разливочной машине, а также подводка к лаконаливным машинам нитролака, полиэфирного лака и растворителей осуществляются по трубопроводам.

В отделочном цехе установлены два механизированных конвейера — для сушки лака на щитовых деталях и для сушки и окунания ножек к столам. В обойных цехах все рабочие места спланированы по технологическому потоку так, что это позволяет до минимума сократить излишние операции при изготовлении диванов и кресел. В цехе машинной обработки деталей на станках используются подвижные каретки и автоподатчики.

Администрация и профсоюзная организация предприятия неустанно заботятся о приближении условий труда к оптимальным, о создании комфортабельных условий работ. За высокие показатели во Всесоюзном общественном смотре культуры производства и состояния охраны труда коллектив фабрики награжден дипломом ВЦСПС. Подтверждено звание «Предприятие высокой культуры производства».

УДК 684.4.059.1

Выделение летучих веществ из отвержденных лаковых покрытий

Л. Г. КОРОТКИНА, Л. И. КОТЕЛЬВА, Л. Н. КОСТАРЕВА — НПО «Севкавпроектмебель»

Последние годы характеризуются бурным ростом химизации всех отраслей промышленности, использованием большого количества полимерных материалов. Одним из нежелательных последствий этого «взрыва» химизации является, как известно, загрязнение среды обитания человека.

Для отделки мебели в настоящее время широко применяются различные полимерные материалы, в том числе лакокрасочные. В ходе отделки основное количество летучих веществ используемых материалов удаляется, при этом часть из них вступает в реакции полимеризации, часть мигрирует в воздух производственных помещений, а затем выводится наружу вытяжной вентиляцией. Оставшиеся летучие мономеры могут выделяться из мебельных щитов или готовых изделий в течение продолжительного времени, оказывая неблагоприятное влияние на здоровье людей в условиях эксплуатации мебели.

Мы изучили миграцию летучих веществ из нескольких комплектов отделочных материалов: полиэфирного лака импульсно-лучевой сушки ПЭ-2106 со шпатлевкой (разработчик — ГИПИ ЛКП); комплекта для отделки решетчатой мебели в электростатическом поле высокого напряжения, включающего полиэфирные лак-грунт ПЭ-2118, лак ПЭ-251Б (разработчик — ГИПИ ЛКП); комплекта для открытопористой отделки мебели, включающего полиэфирный лак ПЭ-53018 импульсно-лучевой сушки, полиэфирный лак-грунт ПЭ-50600-0/0000, растворитель 19960 (фирмы «Фоттелер», ФРГ); комплекта материалов для закрытопористой отделки, состоящего из полиэфирных лаков ПЭ-52306, ПЭ-53306 ИК-сушки, шпатлевки 51520-0/0215, растворителя 19960 («Фоттелер»).

В работе использован метод газожидкостной хроматографии. Идентификация летучих компонентов импортных материалов проводилась на сорбентах различной полярности по параметрам удерживания и методом добавок.

Объектом исследований динамики миграции летучих веществ служили мебельные щиты, покрытые комплектами материалов в соответствии с технологией и помещенные в камеры-генераторы с кратностью воздухообмена 1,2. «Насыщенность», т. е. отношение площади поверхности, покрытой лаком, к объему воздуха в камере, составляла 1 $м^2/м^3$ (моделированные условия жилых помещений в соответствии с Методическими указаниями Минздрава СССР). Воздух из камер при 20 и 40 °С анализировали хроматографически на приборе «Цвет-102».

Исследованиями установлено, что из мебельных щитов, покрытых лаком ПЭ-2106, после отверждения лаковой пленки в воздушную среду выделяются ацетон, бутанол, толуол, метилэтилкетон. При этом в первые сутки ацетон выделяется в количестве, превышающем допустимый уровень (ДУ) в 8 раз, метилэтилкетон — в 10 раз, бутанол — в 11, толуол — в 1,8 раза. Через месяц отмечалось лишь выделение ацетона в количествах, меньших ДУ в 2 раза.

Из щитов, покрытых лаками ПЭ-2118 и ПЭ-251Б, максимальное выделение летучих веществ отмечалось через 5 сут со дня нанесения лакового покрытия. При этом содержание этилацетата превышало ДУ в 6 раз, а ацетона — в 1,1 раза. Кроме того, выделялся метилизобутилкетон, для которого ДУ не установлен. Через месяц отмечено лишь выделение этилацетата не выше ДУ.

Из покрытия, образованного лаками ПЭ-50600 и ПЭ-53018, мигрировали в первые сутки: ацетон — в 4 раза выше ДУ; стирол — в 280 раз; ксилол — в 2,5 раза; толуол — ниже ДУ, этилбензол (ДУ не установлен). Через 20 сут выделялись лишь толуол (ниже ДУ в 3 раза) и этилацетат (на уровне ДУ).

Из щитов, покрытых лаками ПЭ-53306 и ПЭ-53206, выделялись ацетон, этилацетат, ксилол, метилэтилкетон, концентрация которых в первые сутки превышала ДУ соответственно в 280, 30 и 10 раз. Через 10 сут превышений ДУ не отмечалось.

Таким образом, проведенные исследования показали, что выделение большинства токсичных веществ из лаковых покрытий, образованных исследуемыми полиэфирными материалами, прекращается через 20—30 сут. Отдельные же вещества обнаруживаются и через месяц, но в количествах, допускаемых санитарными нормами.

Этот фактор необходимо предусматривать при организации складских помещений, чтобы исключить отгрузку мебели с остатками летучих мономеров в лаковых покрытиях.

Новые книги

Глебов И. Т. Дозировочно-смесительные установки производства древесностружечных плит. Учеб. пособие.— Свердловск, изд. УПИ имени С. М. Кирова, 1984.— 75 с. Цена 15 к.

Обобщен опыт создания оборудования для дозирования и осмоления древесных частиц. Дано описание конструкций современных смесителей и дозаторов. Для студентов лесотехнических вузов по курсу «Теория и конструкции деревообрабатывающих машин».

Проблемы комплексного использования древесного сырья. Тезисы докладов Всесоюзной конференции.— Рига, Ин-т химии древесины ЛатвССР, 1984.— 379 с. Цена 1 р. 30 к.

В сборник включены статьи по вопросам лесохимии и химической переработки древесины и ее компонентов, химии и технологии производства целлюлозы, модификации и защиты древесины. Для научных и инженерно-технических работников деревоперерабатывающих отраслей промышленности.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 684.4.059.6

Приспособление к лаконаливной машине для неполной отделки деталей

А. Л. КОРОБОЧКИНА — ордена «Знак Почета» ММСК № 2

У выпускаемых нашим комбинатом диванов-кроватей ДК-3387 и ДК-49 бо́льшая половина площади боковин обтягивается тканью и является внутренней (невидимой) частью поверхности, не требующей отделки.

Пластн боковин лакируют на лаконаливных машинах. Их конструктивные особенности позволяют наносить лак только на часть площади отделываемой детали. Приходилось лакировать пласть целиком, что приводило к нерациональному расходованию лакокрасочной продукции.

Избежать этого удалось в результате внедренного на предприятии приспособления, позволяющего отделывать только видимую поверхность боковин, не подлежащую обтягиванию тканью.

Приспособление представляет собой желоб из оцинкованного железа размером 600×100×70 мм, закрепленный к головке лаконаливной машины при помощи крючков из изогнутых металлических пластинок.

Предназначенный для отделки невидимой части боковин лак улавливается этим желобом и сливается в приемный лоток машины через отверстие в дне желоба, предотвращая тем самым его попадание на поверхность боковины, проходящую под желобом (см. рисунок). Предотвратить сдвиг детали по ширине ленточного конвейера лаконаливной машины позволяет установленный перед машиной роликовый конвейер с угловым расположением роликов, прижимающий деталь к направляющей линейке.

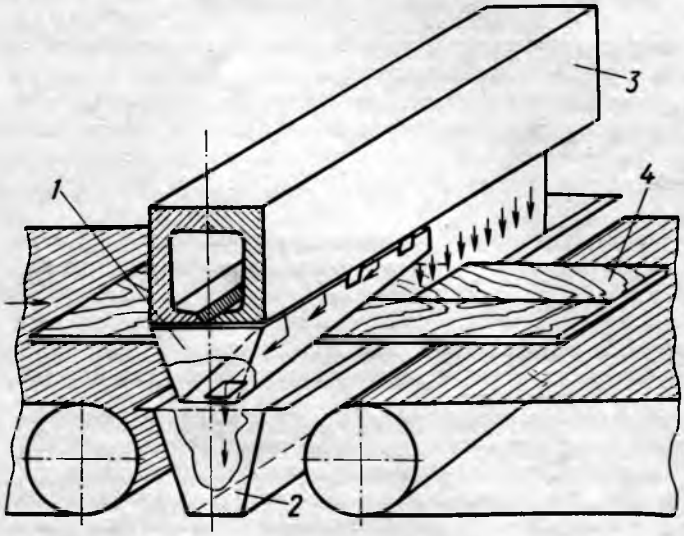


Схема приспособления для отделки боковин:
1 — заборный желоб; *2* — сливной желоб; *3* — лаконаливная головка; *4* — отделываемая деталь

Использование этого приспособления обеспечило комбинату годовую экономию в размере около 14 тыс. р.

УДК 684.73:678.7-405.8

Экспресс-метод определения влажности изделий из пенорезины

Х. О. КАРПОЕВ, В. Н. ОДИНЦОВ, Т. И. МАЛМАЛАЕВА — Ростовское ПМО имени Урицкого

Электронный влагомер ЭВ-2К предназначен для определения абсолютной влажности различных пород химически необработанной древесины. Его можно использовать в закрытых помещениях и на открытом воздухе в неагрессивной среде при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 90 %. Основная абсолютная погрешность влагомера указана в паспорте.

Для определения влажности пенорезиновых изделий иглы датчика электронного влагомера длиной 10 мм заменили модернизированными длиной 50 мм. Образцы латекса размером 50×50×100 мм в соответствии с влажностью, %, подразделили на 12 групп: 1—5; 5—10; 10—15; 15—20; 20—25; 25—30; 30—35; 35—40; 40—45; 45—50; 50—55; 55—60.

Истинную величину влажности образцов определяли методом высушивания их до постоянного веса в сушильном шкафу при 70±2 °С (п. 3.3.3. ТУ 38-00.51.18—73 «Изделия губчатые из латекса»). Для получения показаний прибора иглы датчика влагомера внедряли в глубь образца пенорезины на всю длину игл в 4—5 точках. За истинное значение прибора принимали среднюю величину этих показаний.

После определения числового значения влажности образца по шкале прибора образец взвешивали на аналитических весах и высушивали в сушильном шкафу до постоянного веса. Его абсолютную влажность определяли по формуле

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m_2} \cdot 100,$$

где W — абс. влажность, %;
m_1 — масса влажного образца, г;
m_2 — масса высушенного образца, г.

На основании полученных данных был построен график, где на оси абсцисс указана влажность по шкале влагомера ЭВ-2К, а по оси ординат — действительная влажность образца, определенная весовым способом (см. таблицу).

По полученной кривой определяются действительные значения влажности. В результате анализа данных установлена определенная зависимость между показаниями электронного влагомера ЭВ-2К и значениями действительной влажности губчатых изделий из пенорезины. Следовательно, возможно экспресс-определение влажности мягких элементов из нее непосредственно в цеховых условиях.

На основании таблицы и графика зависимости показаний влагомера ЭВ-2К от действительной влажности пенорезиновых изделий изготовлена переводная шкала из оргстекла со шкалами, накладываемая на циферблат влагомера и позволяющая непосредственно получать истинное значение влажности пенорезиновых изделий.

Показания прибора	Влажность, %	Показания прибора	Влажность, %
7	1,0	24	20,2
8	1,4	24	21,0
9	1,8	26	21,2
10	2,8	26	21,4
11	3,2	28	22,1
12	4,2	27	23,0
13	4,6	26	23,9
14	5,4	26	24,8
15	6,8	31	26,1
16	7,4	32	26,5
17	8,6	28	26,7
17	9,8	31	28,0
17	9,9	30	28,4
18	9,8	29	29,4
19	10,4	32	29,5
20	12,3	29	29,6
20	12,4	33	30,6
21	12,8	33	30,8
20	12,8	32	33,3
20	13,1	35	33,4
20	14,2	35	37,3
23	14,9	34	37,6
20	15,0	36	39,5
25	18,4	39	43,0
25	18,6	39	46,4
27	19,1	44	48,9
25	19,2	42	54,5
23	10,5	45	58,5

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 684:658.567.1

Все отходы — в дело!

А. Д. ТОМИЛОВА — вологодское ПМО «Прогресс»

Вологодское производственное мебельное объединение «Прогресс» с самого начала одиннадцатой пятилетки ежегодно выполняет задания по экономии материальных ресурсов. Норма расхода условных круглых лесоматериалов на 1 млн. р. мебели (сюда входят пиломатериалы, древесностружечные и древесноволокнистые плиты, фанера) снижена на 16 %: с 5109 м³ в 1980 г. до 4292 м³ в 1984 г.

Это достигнуто благодаря эффективному использованию материальных ресурсов, увеличению объемов вовлечения в производство вторичного сырья. Объединение освоило технологию сращивания обрезков древесностружечных и древесноволокнистых плит, пиломатериалов на зубчатый шип и применяет их в основном производстве и при выпуске товаров широкого потребления.

Внедрен рациональный раскрой плитных материалов с наивысшим процентом выхода мебельных заготовок. Для этого на ЭВМ составляются оптимальные карты раскроя всех плитных материалов. За 1984 г. мы сэкономили лесоматериалов в пересчете на круглые 9270 м³. Товаров широкого потребления выпущено на 807 тыс. р., что на 87 тыс. р. больше установленого заданием. В 1984 г. обеспечено сращивание обрезков пиломатериалов на зубчатый шип 310 м³ и обрезков древесностружечных плит 1100 м³ с использованием их в производстве мебели и изделиях широкого потребления. Внедрена технология сращивания обрезков древесностружечных плит шириной от 10 до 50 мм, которые ранее не использовались в производстве.

За I квартал 1985 г. срастили на зубчатый шип пиломатериалов 83 м³, древесностружечных плит — 307 м³.

В текущей пятилетке осуществлен ряд мероприятий по внедрению новой техники, прогрессивной технологии, новых материалов, технологической специализации и концентрации производства. Это способствовало более рациональному и эффективному использованию материальных ресурсов. Уровень предметной специализации достиг коэффициента 0,96, технологической специализации — 0,38, уровень концентрации производства составил 0,33. Все изделия выпускаются в соответствии с отраслевой системой унификации, что позволило более рационально раскраивать плитные материалы и уменьшить количество типоразмеров деталей мебели.

На предприятиях объединения внедрены новые технологические процессы: изготовление рулонного кромочного пластика, нанесение рисунка на стеклянные элементы методом пескоструйной обработки. Для кухонной мебели применены новые варианты декорирования методом шелкографии. Накладные элементы для декорирования фасадных поверхностей корпусной мебели прессуются из отходов шпона. В производстве мебели применяются ламинированные древесностружечные плиты.

Совет первичной организации НТО бумдревпрома в объединении ежегодно проводит общественные смотры рационального использования лесосырьевых ресурсов, конкурсы на лучшее предложение по экономии материалов, сырья, топлива и электроэнергии. Первичная организация НТО объединения за достижение наивысших показателей в Общественном смотре рационального использования лесных ресурсов в 1983 г. получила диплом первой степени и денежную премию Минлесбумпрома СССР, Президиума ЦК профсоюза отрасли и Центрального правления НТО.

В институтах и КБ

УДК 674.05:[674.214:69.028.2]

Оборудование для обработки гнезд и установки приборов в створки оконных блоков

В. Е. ИВАШКЕВИЧ — ВНИИДМАШ

Участок обработки гнезд и установки фурнитуры во внутренние створки модели ОК213С1.10 (рис. 1) предназначен для оснащения цехов по производству оконных блоков со спаренными переплетами по ГОСТ 11214—78. Изготовляется Городокским станкозаводом имени Ф. Э. Дзержинского.

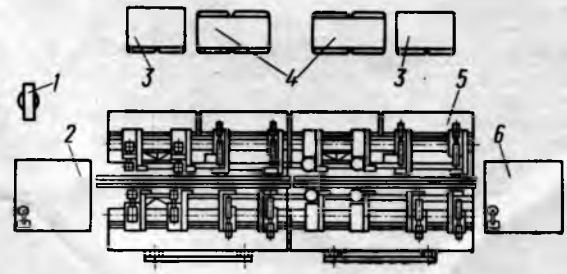


Рис. 1. Участок обработки гнезд и установки фурнитуры во внутренние створки модели ОК213С1.10

На участке автоматически обрабатываются гнезда под петли спаривания, стяжные планки, петли навески, стяжки-завертки и стержни рукояток, устанавливаются петли спаривания и навески, стяжки-завертки. Участок входит в комплекс оборудования для производства оконных блоков со спаренными переплетами модели ОК250С-1, а также может поставляться на предприятия самостоятельно.

Участок включает в себя два электрошкафа *4*, пульт управления *1*, загрузочный *2* и разгрузочный *6* столы, два агрегата обработки гнезд и установки фурнитуры *5*, две гидростанции *3*. Участок разделен на четыре рабочие позиции: на первой обрабатываются гнезда под петли спаривания и стяжные планки; на второй устанавливаются врезные разъемные (с вынимающимся стержнем) петли ПВСм90 (ГОСТ 17585—72) и сверлятся гнезда под стержни рукояток стяжек-заверток; на третьей гнезда обрабатываются под петли навески и стяжки-завертки; на четвертой устанавливаются врезные разъемные (с вынимающимся стержнем) петли ПВСм100 (ГОСТ 17585—72) и стяжки-завертки СЗм (ГОСТ 17585—72).

Оператор вручную укладывает створки в магазин на загрузочный стол и нажатием кнопки «Пуск» (в автоматическом режиме) включает штанговый конвейер, упоры которого перемещают створку на первую позицию. В конце хода конвейер останавливается и створка базируется по длине и ширине. Возвратившись за новой створкой, конвейер приходит в движение только по окончании обработки гнезд на первой позиции. Затем он перемещается и выдает створку на вторую позицию,

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

одновременно загружая первую. Таким же образом осуществляются базирование, возврат штанги в исходное положение, обработка створок на обеих позициях и возврат механизмов базирования в исходное положение. Далее штанговый конвейер одновременно выдает створку со второй позиции на третью, с первой на вторую и загружает первую. Процесс повторяется, пока все четыре позиции не будут загружены.

После обработки створки на четвертой позиции упоры штангового конвейера выталкивают ее на разгрузочный стол. Обработанная створка выходит с участка с тактом 15 с.

Основные технические данные участка

Размеры обрабатываемых створок (наибольшая/наименьшая), мм:	
длина	1395/400
ширина	1070/350
толщина	42
Минимальное расстояние, мм:	
от края створки до прибора	65
между приборами (на шаге/на полушаге)	320/100
Продолжительность переналадки на другой типоразмер, мин	15
Производительность участка, створок/ч	170
Численность рабочих, обслуживающих участок	3
Общая установленная мощность, кВт	9,87
Габаритные размеры, мм	10290×4925×1800
Масса, кг	13000

Экономическая эффективность применения одного участка в народном хозяйстве составляет 67555 р. в год. Такие участки успешно эксплуатируются на Рижском ДОЗе, Киевском ДОКе № 6 и др.

Участок обработки гнезд и установки фурнитуры в наружные створки оконных блоков со спаренными переплетами модели ОК213С2.10 по ГОСТ 11214—78 (рис. 2). На участке автоматически обрабатываются гнезда под петли спаривания и стяжные планки и устанавливается эта фурнитура. Как и предыдущий, этот участок может входить в состав комплекса оборудования для производства данных оконных блоков или поставляться самостоятельно. Изготовляется тем же Городокским станкозаводом имени Ф. Э. Дзержинского.

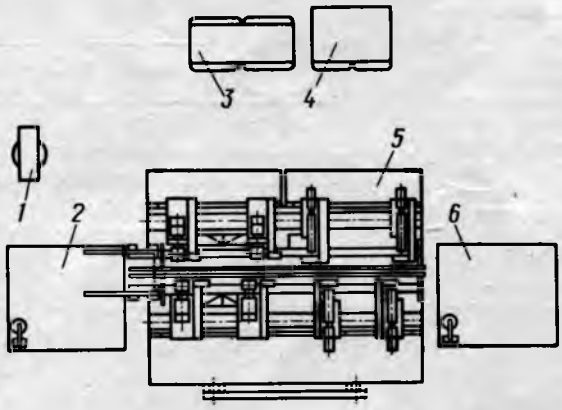


Рис. 2. Участок обработки гнезд и установки фурнитуры в наружные створки модели ОК213С2.10

Участок включает в себя электрошкаф *3*, пульт *1*, столы загрузочный *2* и разгрузочный *6*, агрегат обработки гнезд и установки фурнитуры в наружные створки *5*, гидростанцию *4*. Он имеет две рабочие позиции: на первой долбежной позиции обрабатываются гнезда под петли спаривания и стяжные планки, на второй устанавливаются врезные петли (с вынимающимся стержнем) ПВСм90 (ГОСТ 17585—72), стяжные планки стяжки-завертки СЗм (ГОСТ 17585—72).

Оператор вручную укладывает створки в магазин на загрузочный стол и нажатием кнопки «Пуск» в автоматическом режиме включает штанговый конвейер, упорами которого створка перемещается на первую долбежную позицию. В конце хода конвейер останавливается и створка базируется по длине и ширине. Затем конвейер, возвратившись за новой створкой, остается неподвижен до тех пор, пока будут обработаны гнезда в створке на первой позиции.

После обработки створки на первой позиции и возврата прижимов в исходное положение штанговый конвейер перемещается вперед и выдает створку на вторую позицию, одновременно загружая первую. Таким же образом осуществляются базирование створок, обработка на обеих позициях и возврат штангового конвейера в исходное положение. Затем конвейер перемещается вперед, выталкивает первую обработанную створку на стол и забирает очередную створку из магазина (далее цикл повторяется).

Основные технические данные участка

Размеры поступающих на участок створок (наибольшие/наименьшие), мм:	
длина	1395/365
ширина	1070/320
толщина	42
Минимальное расстояние, мм:	
от края створки до прибора	65
между приборами (на шаге/на полушаге)	320/100
Продолжительность переналадки на другой типоразмер, мин	15
Производительность участка, створок/ч	170
Численность рабочих, обслуживающих участок	2
Общая установленная мощность, кВт	9,87
Габаритные размеры, мм	6890×4925×1800
Масса, кг	5000

Экономическая эффективность применения одного участка в народном хозяйстве составляет 103 294 р. в год. Подобные участки успешно эксплуатируются на Рижском ДОЗе, Киевском ДОКе № 6 и др.

Участок обработки гнезд и установки фурнитуры в створки оконных блоков с раздельными переплетами модели ОК213Р2.10 по ГОСТ 11214—78 (рис. 3). На данном участке автоматически обрабатываются гнезда под петли навески, завертки и стержни рукояток, устанавливаются петли навески и заверток.

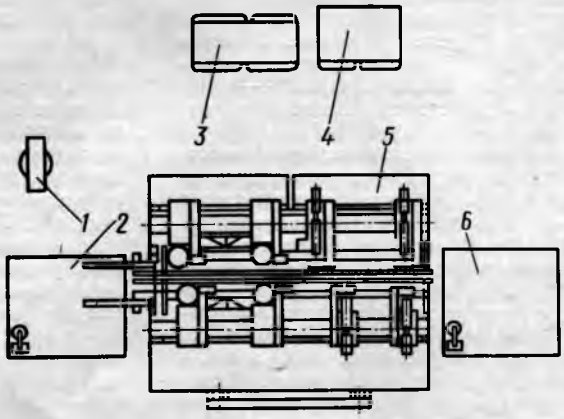


Рис. 3. Участок обработки гнезд и установки фурнитуры в створки модели ОК213Р2.10

Как и два предыдущих, он может входить в комплекс оборудования для производства оконных блоков с раздельными переплетами модели ОК250Р-1 или поставляться самостоятельно (изготовляется тем же заводом).

В участок входят электрошкаф *3*, пульт управления *1*, загрузочный *2* и разгрузочный *6* столы, агрегат обработки гнезд и установки фурнитуры в створки *5*, гидростанция *4*. Участок имеет две рабочие позиции: на первой обрабатываются гнезда под петли навески и завертки, на второй устанавливаются врезные петли (с вынимающимся стержнем) ПВСм100 (ГОСТ 17585—72) и завертки.

Основные технические данные участка

Размеры створок, поступающих на участок (наибольшие/наименьшие), мм:	
длина	1395/365
ширина	1070/310
толщина	52/42
Минимальное расстояние, мм:	
от края створки до прибора	65
между приборами (на шаге/на полушаге)	320/100
Продолжительность переналадки на другой типоразмер, мин	15
Производительность агрегата, створок/ч	130
Численность рабочих, обслуживающих агрегат	2
Общая установленная мощность, кВт	9,87
Габаритные размеры, мм	6890×4925×1800
Масса, кг	5000

Оператор вручную укладывает створки в магазин на загрузочный стол и нажатием кнопки «Пуск» (в автоматическом режиме) включает штанговый конвейер. Его упоры перемещают створку на первую долбежную позицию. В конце хода конвейер останавливается, створка базируется по длине и ширине, затем конвейер перемещается назад за новой створкой и остается неподвижным до тех пор, пока не закончится обработка гнезд в створ-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ке на первой позиции; после этого конвейер перемещается вперед и выдает створку на вторую позицию, одновременно загружая первую. Таким же образом осуществляются базирование, возврат штанги и обработка створок на обеих позициях. После возврата механизмов базирования в исходное положение конвейер перемещается вперед, выталкивает первую створку на разгрузочный стол и забирает очередную створку из магазина (далее цикл повторяется).

Экономическая эффективность применения одного такого участка в народном хозяйстве составляет 32637 р. в год. Подобные участки успешно эксплуатируются на Киевском ДОКе № 6, Красноярском ДОЗе № 2 и др.

На всех трех описанных участках предусмотрена обработка створок малых размеров (форточек), для чего запроектировано движение штанги с полушагом. В этом случае на каждой позиции находятся по две створки (производительность не снижается).

УДК 684.4:666.1.053

Применение полированного и тонированного стекла в производстве мебели

И. И. БОРИСОВА, канд. техн. наук, Н. А. КИРЮХИНА — ВПКТИМ

В корпусной мебели современных конструкций площадь остекления достигает 10—15 % общей поверхности изделий. В дальнейшем применение стекла в производстве мебели возрастет, так как постоянно расширяется ассортимент листового стекла и элементов на его основе.

В настоящее время в производстве мебели в основном применяют изделия из листового неполированного стекла по ГОСТ 111—78 «Стекло оконное. Технические условия». Дверки и перегородки изготовляются из стекла толщиной 4—5 мм, а полки — из стекла толщиной не менее 6 мм.

В целях дальнейшего повышения качества мебели некоторые предприятия для изготовления фасадных элементов применяют полированное стекло, изготовляемое по ГОСТ 7132—78 «Стекло листовое термически полированное. Технические условия». Это позволило на ряде предприятий отрасли, а впервые на Московском зеркально-фурнитурном комбинате, аттестовать большую группу фасадных стеклоизделий на высшую категорию качества. Такой опыт заслуживает дальнейшего распространения, особенно на комбинатах, выпускающих мебель повышенной комфортабельности.

В ближайшие годы объемы производства термически полированного стекла в стране значительно возрастут, что будет способствовать повышению технического уровня изготовляемой мебели.

Для улучшения художественного оформления мебели полированному стеклу придают особые оптические свойства при тех же основных показателях качества. Эти свойства достигаются благодаря слабой окраске стекла, соответствующей колеру отделанного фасада мебели. Например, для темной мебели чаще выбирают различной интенсивности серые или зеленовато-серые тона стекла, для мебели со светлой отделкой фасада — бронзовые и бронзово-серые. Такое тонированное стекло находит все более широкое применение в зарубежной мебельной промышленности.

ВПКТИМ первоначально опробовал термически полированное слабо окрашенное стекло (или тонированное) тонкими (толщиной до 0,01 мкм) покрытиями металлов — алюминия, никеля, хрома, а также окислов металлов — олова, сурьмы, железа, кобальта и др. Однако технические особенности способов нанесения этих покрытий допускают некоторую неравномерность толщины и состава слоя, приводящую к изменению цвета или оттенка стекла в пределах одной партии и даже листа. В результате изготовленные из такого стекла изделия визуально могут отличаться друг от друга в одном наборе мебели. Другой существенный недостаток такого стекла — ограниченная его толщиной прочность, износостойкость и химическая устойчивость покрытия. В условиях эксплуатации мебели покрытие стекла можно повредить протиркой либо воздействием средствами бытовой химии. В результате на стекле появляются дефекты, портящие внешний вид мебели.

Оптимальный способ получения тонированного стекла для мебели — его окрашивание в массе, т. е. в процессе варки, малыми количествами некоторых окислов металлов — никеля, селена, железа. Всесоюзный научно-исследовательский институт технического стекла Минстройматериалов СССР разработал ряд составов стекла бронзово-серых и зеленовато-серых тонов различной интенсивности, регулируемых сочетанием и концентрацией окрашивающих компонентов. Светопропускание такого стекла значительно отличается от светопропускания стекла исходного состава (рис. 1).

Институт организовал опытно-промышленное производство тонированного в массе стекла (по ТУ 21-23/54/-068—82; ТУ 21-23/54/-077—84). Это стекло предназначено для поставки предприятиям мебельной промышленности. Внешний вид и цвет стекла регламентируется, кроме ТУ, изготовленными институтом контрольными образцами, утвержденными в установленном порядке потребителем и постав-

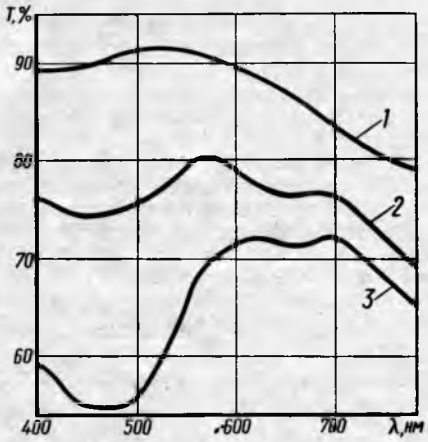


Рис. 1. Спектральное пропускание термически полированного стекла (*1*) и стекла полированного окрашенного в массе — серого (*2*) и бронзового (*3*)

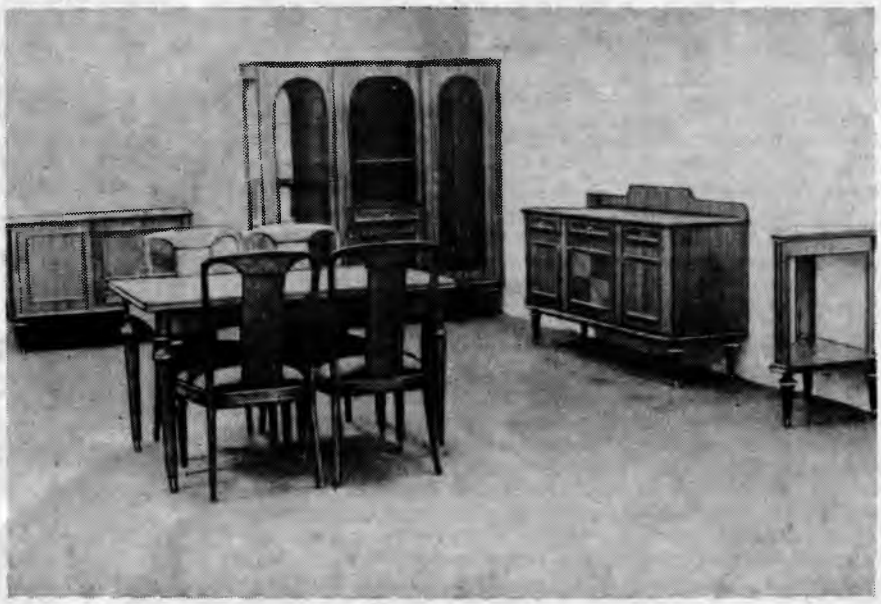


Рис. 2. Набор мебели с элементами из тонированного стекла БН-523 (ВПКТИМ)

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

щиком. В целях лучшего использования цвет и интенсивность окраски стекла подбирают по контрольному образцу в зависимости от требований к отделке мебели. В одном наборе мебели колебания светопропускания стеклоизделий фасада могут быть в пределах ±2 %, что визуально не ощутимо.

Поскольку действующий ГОСТ 6799—80 не предусматривает изготовление стеклоизделий для мебели из тонированного в массе стекла, для внутриотраслевого пользования в рамках Минлесбумпрома СССР утверждены ТУ 13-676—83, 13-761—84 «Стеклоизделия для мебели из стекла листового термически полированного серого и бронзового».

На Всесоюзном конкурсе «Мебель-83» на ВДНХ СССР ряд наборов с фасадными элементами из тонированного стекла получил высокую оценку. Применение этого стекла в мебельной промышленности отмечено как перспективное.

Первое опытно-промышленное опробование тонированного стекла прошло на Московской экспериментальной мебельной фабрике ВПКТИМа при изготовлении наборов корпусной мебели БН-331, БН-538, БН-540, БН-523 и др. Результаты этого опробования позволили рекомендовать применение тонированного стекла в серийном производстве мебели. Промышленный выпуск мебели с тонированным стеклом впервые освоен в ПМО «Ульяновскмебель» при производстве наборов «Волга-4», «Волга-6».

Информация

УДК 684:331.103.5

Конкурс мастерства бригад операторов автоматических линий

В целях повышения профессионального мастерства рабочих, выявления резервов повышения производительности труда, широкого распространения его передовых приемов и методов в ПМДО «Армавир» и в мостовском ПМДО «Юг», входящих во Всесоюзное промышленное объединение «Югмебель», был проведен конкурс мастерства среди бригад операторов автоматических линий облицовывания пластей, а также линий форматной обработки и облицовывания кромок мебельных щитов. В конкурсе приняли участие 16 бригад из 14 предприятий ВПО «Югмебель».

Теоретические знания участников (по вопросам производства, технологии, оборудования, инструмента, техники безопасности и противопожарных мероприятий) определяли по балльной системе, причем оценку выставляли не отдельным рабочим, а всей бригаде в целом. Хотя на вопросы билета отвечал один человек, его ответ мог дополнить любой член бригады. Хорошую теоретическую подготовку показали бригады в объединениях «Казбек» (бригадир В. К. Садовников), «Армавир» (бригадир Т. В. Губанова), «Юг» (бригадир В. В. Михирев), «Кубань» (бригадир В. Н. Бирюков).

На следующий день участники конкурса соревновались в работе на линиях облицовывания пластей и форматной обработки кромок щитов. Очередность работы бригад на линиях определялась по жребию. Затраты времени на операции члены комиссии устанавливали путем хронометража. Какие показатели учитывались? Прежде всего соблюдение технологической дисциплины. Затем — высокое качество работы, а также соблюдение правил охраны труда и техники безопасности. Каждый из соревнующихся коллективов должен был запрессовать на линии облицовывания пластей МФП-1 54 щита размерами 1710×820 мм. Показавшей на этой операции наивысшую производительность — 27,4 мин с хорошим качеством бригаде Т. В. Губановой (ПМДО «Армавир») было присуждено первое место. Сменная выработка этого коллектива, достигшая 700 облицованных щитов, оказалась вдвое выше показателя, рассчитанного по отраслевым нормативам.

На линии форматной обработки и облицовывания кромок щитов МФК-2 бригады получили задание обработать два пакета (60 шт.) щитовых деталей размерами 820×620 мм и один пакет (30 шт.) — 820×520 мм. Быстрее всех с этим заданием — за 13,6 мин справилась бригада из ПДО «Апшеронск». При такой интенсивности работы, включая наладку линии на размер обрабатываемых деталей, она за смену смогла бы выработать 2500 деталей вместо 900 по отраслевой норме. Победителем в этом соревновании была все же признана бригада В. Н. Бирюкова из ПМО «Кубань», показавшая высокие производительность и качество труда, а также хорошие знания теоретических вопросов.

Победители поделились с участниками конкурса, а также с рабочими объединения «Армавир» и «Юг» опытом своей работы, рассказали о передовых приемах и методах труда, за счет которых были достигнуты высокие показатели его производительности.

Итоги конкурса подтвердили, что четкая организация труда, отличное знание оборудования, рациональная расстановка членов бригады на линии, слаженность всех членов бригады могут служить надежной гарантией высокой выработки, значительно превышающей нормативную.

А. И. Букус, П. Е. Тарасенко
(НПО «Севкавпроектмебель»)

Новые книги

Санев В. И., Оборин Л. А. Проектирование деревообрабатывающих машин. Учеб. пособие по курсовому проектированию для студентов специальности 0519.— Л., ЛТА имени С. М. Кирова, 1984.— 83 с. Цена 25 к.

Даны методические указания и рекомендации для разработки курсового проекта по специальности «Станки и инструменты деревообрабатывающих производств».

Лакокрасочные материалы. Технические требования и контроль качества. (Справочное пособие). / Сост. М. И. Карякина, Н. В. Майорова.— М.: Химия, 1985.— 272 с. Цена 1 р. 50 к.

Пособие содержит технические условия и методы контроля качества продуктов лакокрасочной промышленности (лаков, эмалей, отвердителей, растворителей и др.) по состоянию на 1 января 1984 г., не вошедшие в справочные пособия, изданные в 1983 и 1982 гг. Для всех потребителей лакокрасочных материалов.

Тамарин Н. И. Слесарно-монтажный и деревообрабатывающий инструмент. Технологические карты изготовления.— Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1984.— 181 с. Цена 2 р. 10 к.

Даны рабочие чертежи, технические требования, материалы, оборудование, приспособления и инструменты, применяемые при изготовлении слесарно-монтажного и деревообрабатывающего инструмента. Для учащихся, мастеров и преподавателей профессионально-технических и технических училищ.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 674:658.382.3(075.3)

Пособие по пожарной безопасности на производстве

Дальнейшее совершенствование организационных, правовых и технических мер пожарной защиты невозможно без детального, научно обоснованного анализа технологических процессов. Тем самым основная роль по предупреждению аварий, пожаров и загораний отводится инженеру, обладающему широким научно-техническим кругозором. В этой связи определенную ценность приобретает книга В. И. Смирнова*, впервые обобщающая передовой опыт деятельности пожарно-технических комиссий промышленных предприятий, в состав которых входят главные специалисты и другие инженерно-технические работники предприятий.

Автор осветил правовые вопросы организации пожарно-технических комиссий (ПТК), права и обязанности членов комиссий, распределение функций между ними в соответствии с основными направлениями деятельности ПТК, а также рациональные методы работы по предупреждению пожаров. Многое зависит от умелого планирования работы комиссии. В основу плана, по мнению автора, должен быть положен объективный анализ пожаров и загораний на предприятии, в отрасли с использованием карты пожарной опасности объекта. В книге содержатся наиболее важные противопожарные мероприятия, обычно включаемые в планы ПТК, рассмотрены пути налаживания взаимодействия всех служб предприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Автор правильно сделал, уделив значительное внимание освещению передового опыта на главном направлении деятельности ПТК — пожарной профилактике. Именно здесь очень важно снизить высокую пожарную опасность технологических процессов инженерным решением, рационализаторскими и изобретательскими разработками, ускорить замену легковоспламеняющихся и горючих жидкостей на безопасные в пожарном отношении реагенты и препараты, оперативно внедрить устройства и системы автоматической пожарной сигнализации и защиты.

Ряд полезных советов найдет читатель, знакомясь с обобщенным передовым опытом работы ПТК по пропаганде пожарно-технических знаний. Как известно, большое количество пожаров происходит от несоблюдения отдельными рабочими и служащими правил пожарной безопасности, отсутствия у них ответственности за сохранность социалистической собственности, незнания, как надо действовать в случае возникновения огня. Поэтому ПТК должны стать центром пропаганды пожарно-технических знаний. В. И. Смирнов показывает рациональные приемы противопожарных инструктажей и пожарно-технических минимумов, их тематические программы, перечисляет преимущества внедренного на некоторых предприятиях страны программированного обучения и контроля пожарно-технических знаний. Автор справедливо считает, что заслуживает всяческой поддержки инициатива создания на некоторых предприятиях для формирования высокой пожарно-технической культуры работников лекторских групп по пожарно-технической проблематике.

Для реализации комплекса мероприятий, направленных на приведение в образцовое противопожарное состояние объектов всех отраслей народного хозяйства, предусмотрено проводить ежегодные общественные смотры противопожарного состояния объектов под руководством пожарно-технических комиссий. В книге сказано, как нужно организовать такие смотры, названы основные показатели для подведения их итогов, обобщен опыт награждения победителей смотра и порядок присвоения звания «Объект образцового противопожарного состояния».

Заключительный раздел книги содержит полезные для членов пожарно-технических комиссий сведения из правил пожарной безопасности. Здесь говорится об юридической ответственности руководителей предприятий за состояние пожарной защиты объекта, комментируются основные нормы безопасности по содержанию территории, дорог, подъездов предприятий, называются составные части противопожарного режима для различных объектов, требования пожарной безопасности для складов легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, для механических, ремонтных и деревообрабатывающих цехов. В приложении дается примерное положение о дне пожарной профилактики на объекте, приводятся формы плана работы и акта обследования предприятия пожарно-технической комиссией.

К сожалению, в книге недостаточно полно освещены вопросы взаимодействия и координации ПТК с первичными организациями ВДПО, добровольной пожарной дружиной предприятий, пожарной охраной, службой техники безопасности на объекте. Хотелось бы получить рекомендации автора по более четкому разграничению и координации совместных действий всех служб предприятий, обеспечивающих пожарную безопасность. По нашему мнению, вряд ли целесообразно широко внедрять, особенно на средних и мелких предприятиях, цеховые опорные пункты и организации пожарной охраны. Для этого в каждом цехе должно быть отведено «светлое просторное помещение», оснащенное «техническими средствами», «современной мебелью», другим многочисленным оборудованием, литературой и т. д. (с. 45). В цехах, как известно, такие помещения найти нелегко. Видимо, на предприятиях будет вполне достаточно иметь один такой пункт, размещенный лучше всего не в производственных зданиях. Пожарно-техническая комиссия, как правило, в цехах не создается.

Совершенно неприемлемы рекомендации автора книги проводить еженедельные заседания ПТК, нельзя согласиться также с его утверждением, что «начальник и члены ДПД проводят работу в цехе и на опорном пункте ежедневно во всех рабочих сменах». На самом деле даже освобожденный начальник ДПД не может это выполнить.

В целом же книга В. И. Смирнова полезна председателям и членам пожарно-технических комиссий деревообрабатывающих предприятий, ответственным за пожарную безопасность, и работникам других отраслей. Она будет способствовать сохранению социалистической собственности от огня, формированию у производственников высокой пожарно-технической культуры и поможет содержать предприятия в надлежащем противопожарном состоянии.

Н. М. Азаркин (Учебный комбинат Московского городского совета ВДПО)

* **Смирнов В. И.** Организация работы пожарно-технических комиссий.— М.: Стройиздат, 1984. 93 с., ил.

За рубежом

УДК 674.05(71)

Производство и экспорт деревообрабатывающего оборудования в Канаде

П. И. СМИРНОВ — В/ О «Проммашимпорт»

Лесные природные ресурсы Канады составляют 22 млрд. м³. Это страна, где широко развита переработка древесины, а ее продукция используется и внутри страны и поставляется на экспорт. Номенклатура производства и экспорта продукции деревообработки включает в себя пиломатериалы, ДСП и ДВП, фанеру, древесную массу, сборные дома, целлюлозу, бумагу и другие товары.

Производственные мощности Канады рассчитаны на выпуск более 30 млн. м³ пиломатериалов в год. Экспорт древесины хвойных пород за 7 мес 1984 г. равнялся 21,95 млн. м³, превысив на 11 % экспорт за аналогичный период в 1983 г. Экспорт древесины из Канады в США за это время возрос с 12 до 18,4 млн. м³. Высокий уровень экспорта изделий лесопереработки позволил Канаде увеличить вклад капитальных вложений в лесную и деревооб-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

рабатывающую промышленность, в основу развития которой положено оснащение предприятий высокопроизводительным современным оборудованием.

Удельный вес производимого в Канаде деревообрабатывающего оборудования в общем объеме машиностроения страны незначителен. В 1983 г. он составил около 20 % от выпуска машин для целлюлозно-бумажной промышленности. Всего в стране действуют 39 фирм, изготовляющих деревообрабатывающее оборудование. Назовем наиболее крупные компании: «Форано», «Брюнет-Машин-Воркс», «Роквелл-Интернейшинел оф Канада». Некоторые из этих фирм изготовляют и другую машиностроительную продукцию: оборудование для целлюлозно-бумажных предприятий, краны, компрессоры и т. п. Число работающих в фирмах различно: 120—130 чел.— фирма «Дюранд-Машинс», 650 чел.— фирма «Канадиан Кар», 2 тыс. чел.— фирма «Атко-Индустриз».

Средний оборот канадской фирмы, производящей деревообрабатывающее оборудование, в 1983 г. равнялся 1—1,5 млн. канадских долларов. Выработка на одного работающего примерно составляла 40 тыс. канадских долларов. Производственный процесс в данной отрасли характеризуется высокой интенсификацией и значительно развитой кооперацией.

Большинство фирм расположено в крупных промышленных центрах канадских провинций Онтарио, Квебека, Британской Колумбии. Около 70 % общего числа предприятий, занятых в рассматриваемой сфере машиностроения, являются дочерними иностранных фирм, главным образом США.

Канадские фирмы ускоренными темпами занимаются научными разработками, внедряют в производство новые технологические процессы, современное оборудование, а также используют достижения науки и техники других стран.

Фирма «Эн-джи-эм Интернейшинел» разработала не менее половины всех проектов в области производства ДСП (типа «вейфербоард») в капиталистических странах. Проектные работы выполняют также фирмы «Эйч-эй Саймонс (Оверсиз)», «Сандвелл», «Клокнер Стадлер Хартер» и др.

Производство деревообрабатывающего оборудования в Канаде быстро развивалось в 70-е годы. Однако в 1982 г. оно, составляя 59 млн. канадских долларов, снизилось против предыдущего года на 12 %, что объясняется кризисным состоянием экономики Канады. В 1983 г. произошло некоторое оздоровление экономики, и к концу года падение производства несколько приостановилось, достигнув уровня 55 млн. канадских долларов (оценка).

Фирма «Канадиан Кар» изготовляет следующее высокопроизводительное лесопильное оборудование: ленточнопильные вертикальные и горизонтальные станки, установки под названием «Чип энд соу» для производства одновременно пиломатериалов и щепы по заданной программе, строгальные, долбежные, фрезерные и другие станки.

Фирма «Дюранд-Машинс» производит оборудование для фанерных заводов, в том числе лущильные станки, механизированные сушилки шпона, загрузочные и разгрузочные устройства, прессы, укладчики, различные конвейеры, шлифовальные станки, маятниковые пилы, ножницы и другое оборудование, а также специальные устройства для программного управления при изготовлении шпона.

Фирма «ЕСР-Электроник Корп.» выпускает комплектные автоматические линии для обработки и фанерования кромок плит, фирма «Брюнет-Машин-Воркс» — оборудование для измельчения древесины, прессования, сортировочные, рубильные машины, кромкострогальные станки, пилы и др.

Фирма «Микродайн Электрик» поставляет миниатюрное электронное оборудование (электросистемы для контроля и др.), используемое в производстве фанеры и древесных плит. Фирма «Сентрал Систем» — электровычислительные приборы для управления производственными процессами в лесоперерабатывающей промышленности. Фирма «Николсон Мануфактуринг» — стружечные станки, окорочные установки, обслуживаемые одним рабочим, строгальные станки и другое оборудование.

По объему производства деревообрабатывающего оборудования Канада значительно уступает многим странам, в том числе ФРГ, США, Италии. Это объясняется в некоторой степени тем, что фирмы выпускают узкую гамму машин и недостаточно комплектных технологических линий. В связи с кризисным состоянием экономики и тяжелым финансовым положением деревообрабатывающих компаний Канады объем инвестиций в 1983 г. значительно снизился против капитальных вложений 1982 г. В настоящее время после застоя деятельность фирм в области строительства, реконструкции и ввода в эксплуатацию нового оборудования несколько оживилась.

Однако расширение производственных мощностей в Канаде в основном идет умеренными темпами, в большинстве своем за счет совершенствования действующего парка машин и оборудования. Экспорт деревообрабатывающего оборудования Канады по сравнению с ФРГ, Италией, Англией незначителен. Так, в 1983 г. он был равен 14 млн. канадских долларов и против 1982 г. снизился на 8 %. Значительный рост объема экспорта отмечался в 1978—1979 гг. в связи с поставками этого вида оборудования в СССР. Большая часть деревообрабатывающего оборудования Канады поступает на внутренний рынок и только около 25 % идет на экспорт.

Канадское деревообрабатывающее оборудование конкурентоспособно на внешних рынках. Однако, по мнению канадских экспертов, расширение его производства сдерживается недостаточным государственным кредитованием, отсутствием практики совместных выступлений фирм. Канада экспортирует деревообрабатывающее оборудование в 40 стран мира. Основным покупателем этой продукции традиционно является США (70 %). Остальные страны импортируют из Канады оборудование на незначительные суммы: Норвегия — 4 %, Швеция — 2,62 %, Финляндия — 1,32 % и т. д. Экспорт этого оборудования в СССР в 1978 г. составил 50,83 % от общего возросшего объема, а в 1979 г. 70,72 %.

В 1983 г. положение на рынке деревообрабатывающего оборудования Канады характеризовалось сокращением производства и экспорта. Снизилось поступление внутренних заказов и, как следствие, повысилось стремление канадских фирм — производителей деревообрабатывающего оборудования к сбыту своей продукции на внешнем рынке. Что касается перспектив развития производства этого оборудования, то, по оценке и прогнозам канадских экспертов, существенного улучшения не ожидается.

По материалам:
Statistics Canada, Export by commodities 1982—1983; Timber Trades Journal Wood Processing, october, 1984.

Новая техника для автоматической обрезки кромок досок

Финская фирма «Альстрем» разработала систему обрезки пиломатериалов, которая управляется с помощью ЭВМ. Фирма поставила кромкообрезные агрегаты — автоматы на многие лесопильные заводы разных стран мира, в том числе в США и Австралию.

В марте с. г. первый такой агрегат (АСЮ-600) установлен на Соломбальском лесопильно-деревообрабатывающем комбинате в г. Архангельске.

Обрезной автомат АСЮ-600 (см. 3-ю с. обложки) обеспечивает значительную экономию древесного сырья, оснащен управляемой ЭВМ системой измерения, с помощью которой в доли секунды определяется оптимальная ширина каждой доски и устанавливаются в правильное положение соответствующие ножевые головки станка.

Контроль за работой обрезного автомата осуществляется одним оператором, рабочее место которого оборудовано с учетом эргономических факторов. При необходимости рабочее место можно оснастить надлежащим отоплением и вентиляцией.

Линия оснащена обрезным или фрезерно-обрезным станком, скорость подачи которого составляет 150 и 225 м/мин. За это время обеспечивается обработка 20—35 досок.

Следует отметить, что фирма «Альстрем» заключила с Минстанкопромом до-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

говор о научно-техническом сотрудничестве в области производства автоматических линий обрезки досок и их сбыта. Первые образцы линий поставляются уже в этом году советскому и финскому заказчикам.

Для такой линии совместного производства в Советском Союзе разработали новый фрезерно-обрезной станок, который перерабатывает кромки заготовок в щепу, пригодную для производства целлюлозы.

В настоящее время фирма «Альстрем» разрабатывает систему, с помощью которой существующие обрезные станки с ручным управлением можно встроить в линию автоматического кромкообрезного агрегата АСЮ-600.

Содержание

НАВСТРЕЧУ XXVII СЪЕЗДУ КПСС

Пинтус В. Я., Тупицын Ю. С. Промышленность древесных плит на финише пятилетки 1

НАУКА И ТЕХНИКА

Соловьев В. В., Бачин О. И., Моргачев А. М. О температурных напряжениях и способах подготовки пил большого диаметра для поперечной распиловки бревен . . 3

Потапов О. Ф. Система автоматического регулирования режимов фрезерования при перегрузках на линии ЛАПБ-2 4

Круглов А. В., Торопилов Д. В. Гибкие трубопроводы гидропневмосмазочных систем 5

Ковальчук Л. М., Рюмина Е. Б., Бойтемирова И. Н., Варфоломеев Ю. А. Прочность зубчатых клеевых соединений древесины 7

Кузнецова М. А., Пинтус Л. В., Сахновская В. П. Разработка методов испытаний выдвижных мебельных ящиков 9

ЭКОНОМИТЬ СЫРЬЕ, МАТЕРИАЛЫ, ЭНЕРГОРЕСУРСЫ

Ясинский В. С., Мериелов В. М. Способы раскроя осинового низкокачественного сырья 10

Винокуров Н. А., Бабин А. А. Сжигание древесной пыли в топках сушильных агрегатов 11

Шекалов Е. А., Втюрина З. Д. Потребление и рекуперация электроэнергии мостокабельным краном на складе сырья 13

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА, УПРАВЛЕНИЕ, НОТ

Шапиро М. Д. Опыт разработки технологических карт на погрузочно-разгрузочные и транспортные работы . . 14

Ефремов М. С., Петровский В. С., Стрижев Ю. Н., Ефремов С. М. Телевизионный измерительно-информационный комплекс 15

Пясецкая Н. И. Развитие заводской системы управления качеством продукции 16

Головач П. И. Совершенствование бригадной формы организации труда в ВПО «Югмебель» 17

ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

Ветшева В. Ф. Ценностные критерии раскроя пиловочника 18

Янкелевич М. Н. Нормативный учет — неотъемлемое условие рационального управления производством . . . 19

Стремаускас М. В. Оперативное регулирование сбыта мебели 20

ОХРАНА ТРУДА

Гусаровас В. А., Римкус А. И. Улучшаем условия труда 21

Кузнецова Н. Д., Тихомиров Н. Н. Работы ЛНПО «Ленпроектмебель» по охране труда 22

Фролов Б. И., Медведев Н. И. Кабина для обеспыливания спецодежды 23

Рубцов Е. Л. Повышаем культуру производства, совершенствуем охрану труда 23

Короткина Л. Г., Котельва Л. И., Костарева Л. Н. Выделение летучих веществ из отвержденных лаковых покрытий 24

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ

Коробочкина А. Л. Приспособление к лаконаливной машине для неполной отделки деталей 25

Карпоев Х. О., Одинцов В. Н., Малмалаева Т. И. Экспресс-метод определения влажности изделий из пенорезины 25

В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЩЕСТВЕ

Томилова А. Д. Все отходы — в дело! 26

В ИНСТИТУТАХ И КБ

Ивашкевич В. Е. Оборудование для обработки гнезд и установки приборов в створки оконных блоков 26

Борисова И. И., Кирюхина Н. А. Применение полированного и тонированного стекла в производстве мебели 28

ИНФОРМАЦИЯ

Букус А. И., Тарасенко П. Е. Конкурс мастерства бригад операторов автоматических линий 29

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Азаркин Н. М. Пособие по пожарной безопасности на производстве 30

Новые книги 22, 24, 29

ЗА РУБЕЖОМ

Смирнов П. И. Производство и экспорт деревообрабатывающего оборудования в Канаде 30

Новая техника для автоматической обрезки кромок досок 31

Оршанская Р. Х. Серия гнутоклееных стульев «Сегмент» . . . . . 2-я с. обл.

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», 1985.

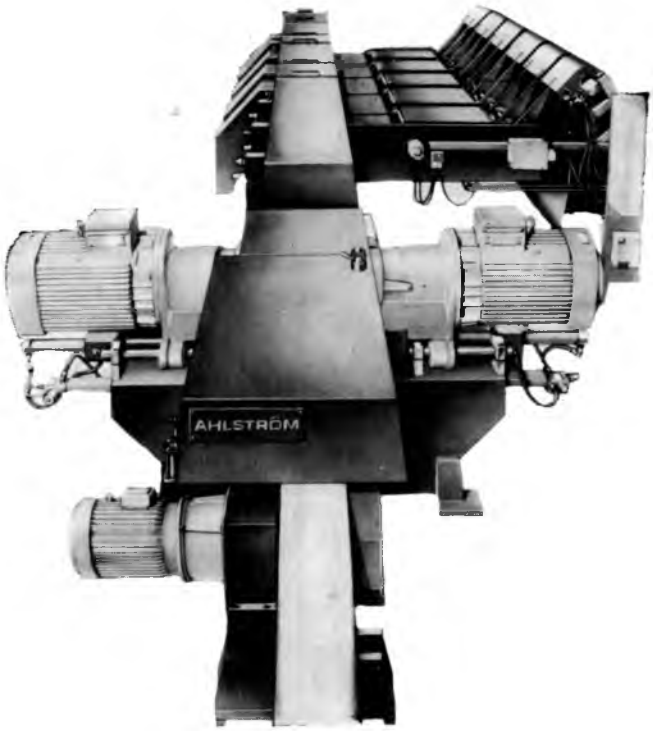
Сдано в набор 24.05.85. Подписано в печать 12.06.85. Т-13812. Формат бумаги 60×90/8 Печать высокая Усл. печ. л. 4,0 Усл. кр.-отт. 4,75. Уч.-изд. л. 6,18. Тираж 10601 экз. Заказ 1343

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

Вологодская областная универсальная научная библиотека

Ордена Трудового Красного Знамени Чеховский полиграфический комбинат ВО «Союзполиграфпром» Государственного комитета СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 142300 г. Чехов Московской обл.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ КРОМКООБРЕЗНОЙ АГРЕГАТ ASY 600



А/О «А. АЛЬСТРЕМ» (Финляндия)

Автоматический кромкообрезной агрегат ASY 600

Скорость подачи, м/мин	150 или 225
Производительность (в зависимости от скорости подачи и средней длины), шт./мин	20—35
Размеры доски-заготовки, мм:	
длина минимальная	2400
ширина максимальная	600
толщина максимальная	55
Шаг замера, мм, в направлении:	
продольном	5
поперечном	2
толщины	0,5
Мощность, кВт	≈16
Масса автоматического стола дозировочных транспортеров, кг	6000

	Кромкообрезная	
	фреза SK 4	пила SS 9
Скорость подачи, м/мин	150/225	150/225
Мощность, кВт:		
главного двигателя	2×55	2×37
двигателя гидравлического агрегата	5,5	5,5
двигателя приемного транспортера	5,5	5,5
Установочный диапазон, мм	0—400	63—450
Максимальная толщина обрабатываемого материала, мм, при скорости:		
150 м/мин	50	50
225 м/мин	38	50
Масса, кг	2800	1700

AHLSTRÖM

А. Альстрем Осакеюхтио, Машиностроительный завод «Кархула»
48601 «Кархула». Тел. (952)63100, телекс 53110 ursus sf

Представительство А/О «Альстрем» в Москве:
пер. Садовских, 4, кв. 3. Телекс 413483 alsto su, тел. 209-28-49

Приобретение товаров у иностранных фирм осуществляется организациями и предприятиями в установленном порядке через министерства и ведомства, в ведении которых они находятся.
Запросы организаций на проекты и каталоги по данному объявлению следует направлять по адресу: 113461, Москва, М-461, ул. Каховка, 31, корп. 2, В/О «Внешторгреклама», фирма «Инореклама». Ссылайтесь на № 3707-85/133/12/112.

В/О «ВНЕШТОРГРЕКЛАМА»

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru