

30

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

6

1977

ПРИСТЕННАЯ МЕБЕЛЬ ДЛЯ ПРИХОЖЕЙ

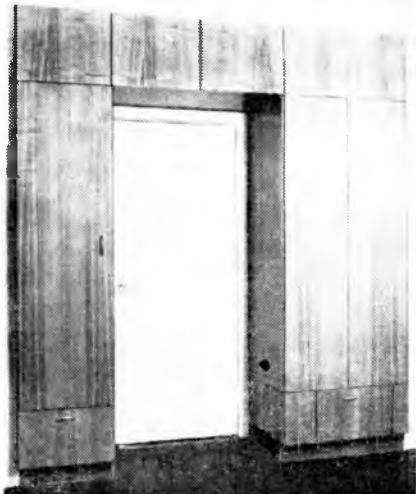


Рис. 1



Рис. 3



Рис. 2

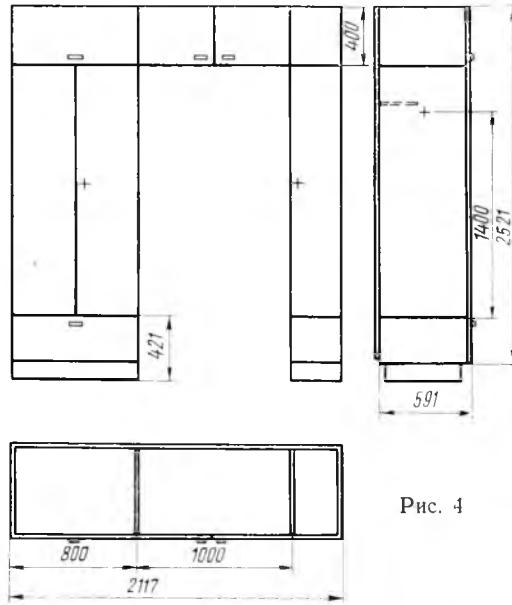


Рис. 4

Универсальная сборная мебель (встроенная), разработанная ЛенСПКТБ Всесоюзного промышленного объединения «Севзапмебель», имеет единое архитектурно-художественное решение, состоит из серии пристенных блоков из унифицированных элементов щитовой конструкции на плинтусном основании, предназначенных для оборудования прихожих в квартирах односемейного заселения новых жилых домов и домов перспективного строительства серии 137, 1ЛГ-701 «У» и др.

Верхняя часть блока (пр. 4590—01) — антресольная с тремя отделениями, справа — емкость с выдвижной решеткой для обуви и отделение с полкой для головных уборов и штангой для плечиков.

У блока слева — два отделения, одно — с четырьмя полками за дверкой (рис. 1, 2).

Верхняя часть блока (пр. 4591—01) — антресольная с дву-

мя отделениями, одно — за подъемной дверкой, другое — за двумя дверками. Слева — емкость с выдвижной решеткой для хранения лыж и высоких предметов хозяйственного обихода (рис. 3, 4).

Сборная мебель выполняется в правом или левом исполнении. Внутреннее устройство емкостей обеспечивает хорошую сохранность вещей, улучшает гигиену жилища, повышает коэффициент использования площади квартиры.

Проектом предусмотрены различные виды облицовки и отделки поверхностей мебели.

Встроенную мебель выпускает Ленинградский комбинат «Онега».

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

№ 6

ИЮНЬ

1977

Содержание

| | |
|--|--------------------|
| Трошин Ю. И. — Деревообработчики — селу | 1 |
| НАУКА И ТЕХНИКА | |
| Айзенберг А. И., Карнасевич С. Н., Малькевич В. М. — Оборудование для реконструкции лесопильных потоков | 3 |
| Чижевский М. П., Черемных Н. Н. — Метод расчета эффективности акустической обработки лесопильных цехов | 5 |
| Виноградский В. Ф., Соболев Г. В., Клеба Н. П. — Ножевые валы с шумопонижающими элементами | 6 |
| Гореньков М. П. — О методе определения цвета лаков и полигур | 7 |
| Аврусиц А. А., Векслер А. К. — Стабилизация влажности осмоленных древесных частиц в цехах СП25 | 8 |
| ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И УПРАВЛЕНИЕ | |
| Барданов В. А., Сластенко Т. С. — Методы определения факторов, влияющих на качество изготавления столярно-строительных изделий | 11 |
| ОХРАНА ТРУДА | |
| Шульга Б. И. — Наш опыт работы по охране труда | 13 |
| СвердНИИПдрев РЕКОМЕНДУЕТ К ВНЕДРЕНИЮ | |
| Сергеев В. В., Удальцова А. П. — Лесосушильная камера «Урал-72» | 15 |
| К 60-ЛЕТИЮ ВЕЛИКОГО ОКТЯБРЯ | |
| Щуков С. Р. — Победа в труде: инициатива и творчество каждого | 16 |
| Воробьев К. Д. — По личным и коллективным творческим планам | 17 |
| Троценко И. Я. — Опыт старших — молодым! | 18 |
| ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ | |
| Стрижевский Б. А., Зверев В. И. — Производство и применение синтетического кромочного материала | 20 |
| Юпатов А. И. — Опыт модернизации оборудования в цехе древесностружечных плит | 22 |
| Жуков С. П. — Предельные калибры для контроля размеров деталей мебели | 24 |
| Шитов В. Н., Резников Ю. А., Петрунько В. К., Бредихин Н. С., Петров Г. С., Медведев Ю. Н. — Усовершенствование схемы управления автоподирамной тележкой | 25 |
| ЗА РУБЕЖОМ | |
| Дзенгелевски С., Гжэчынъски Т. — Исследование прочности некоторых соединений в мебельных конструкциях | 25 |
| ИНФОРМАЦИЯ | |
| Бурков В. И. — В Научном совете ГКНТ | 28 |
| НАМ ПИШУТ | |
| Пчелкин Р. И. — Друзья, отзовитесь! | 29 |
| КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ | |
| Богданов Е. С. — Руководство по технологии камерной сушки пиломатериалов | 29 |
| Новые книги | 10, 14, 15, 19, 21 |
| По страницам технических журналов | 2-я с. накидки |
| Рефераты публикаций по техническим наукам | 4-я с. накидки |
| РЕФЕРАТЫ | |
| Облицовывание мебели полихлорвиниловой пленкой | 30 |
| Автоматизация лесопиления с помощью ЭВМ | 31 |
| Пристенная мебель для прихожей | 2-я с. обложки |
| Выставки, симпозиумы | 4-я с. накидки |

По страницам технических журналов

Влияние масштабного фактора на значения предела прочности клееной древесины при сжатии. — Ю. С. Соболев (Московский лесотехнический институт). Кафедрой строительной механики МЛТИ проведены испытания образцов клееной древесины различных размеров на сжатие. Образцы имели различные допустимые пороки согласно существующим нормам на готовые изделия из клееной древесины. Испытания проводились на испытательных машинах ГЗИП Р-5, УИМ-50 и ГРМ-2А. Установлена зависимость предела прочности материала при сжатии от масштабного фактора. Даны рекомендации по пересчету опытных данных, полученных при испытании малых «чистых» образцов, на средние значения предела прочности, характерные для элементов строительных размеров.

Влияние степени отверждения связующего на прочностные свойства древесностружечных плит. — А. Н. Обливин, В. И. Азаров, В. И. Семенов (Московский лесотехнический институт). Предпринята попытка установить в процессе прессования стружечной плиты зависимость между степенью (полнотой) отверждения карбамидного связующего в ДСП и их физико-механическими свойствами. Для исследования брали ДСП однослойной конструкции из стружки лиственных пород (осина, береза) от станков ДС-6, с применением смолы УКС 60%-ной концентрации и 1% хлористого аммония. Полученные данные показывают, что время для установления постоянной температуры в центре стружечной плиты зависит от температуры плит пресса. Связующее отверждается по толщине стружечной плиты неравномерно во времени, и максимальная степень его отверждения в центре плиты не превышает 92%. Исходя из степени отверждения, можно сказать, что наибольшей прочностью будут обладать ДСП, полученные при температуре плит пресса 160°C и времени выдержки 10 мин.

О толщине слоя, срезаемого абразивным зерном шлифовального круга. — В. Г. Любимов (Львовский лесотехнический институт). В статье приведены результаты определения средней толщины среза, снимаемого одним зерном, при шлифовании древеснослоистого пластика ДСП-В кругом с абразивом из стекла на бакелитовой связке, зернистостью 50. В статье приведены формулы и рисунки, где показана зависимость средней толщины стружки от скорости подачи образца при шлифовании без поперечной подачи и с ней, форма среза, принятая при шлифовании древеснослоистого пластика.

К выбору параметров устройства для охлаждения пил. — В. К. Пашков, А. С. Красиков (Уральский лесотехнический институт). Изучено влияние различных факторов на интенсификацию теплообмена при охлаждении инструмента двухфазными средами. В результате исследований сделаны выводы: на скорость охлаждения наиболее существенно влияют гидродинамическая обстановка на поверхности охлаждения, расход жидкости, угол атаки и расстояние от распылителей до инструмента.

Деление плитных древесных материалов вращающимися дисками. — Н. И. Крюков (Московский лесотехнический институт). Цель данной работы — теоретическое изучение характера изменения составляющих силы резания в зависимости от режимных факторов и особенностей процесса резания приводным вращающимся диском. Предлагается расчетная модель в виде клиновидного резца, наклоненного к направлению движения материала и движущегося в направлении, параллельном лезвию. Выведены расчетные формулы.

«Известия вузов. Лесной журнал», 1976, № 6.

Окорка сплавной древесины при производстве технологической щепы. — Р. В. Парыгин. Анализируется работа Вологодской сплавной каторы, где стремится улучшить использование древесины, ежегодно наращивая объемы ее переработки. В 1976 г. одна треть перерабатываемой древесины была использована для производства технологической щепы. Используемые в этом процессе окорочные барабаны, в частности КБ-3, а также технологические процессы нуждаются в совершенствовании. Анализ также показал, что эффективность производства технологии

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ
МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
И ЦЕНТРАЛЬНОГО ИПРАВЛЕНИЯ НИО БУМАЖНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

№ 6

ОСНОВАН В АПРЕЛЕ 1952 г.

июнь 1977

УДК 674(- 22)

Деревообрабочики — селу

Ю. И. ТРОШИН — Производственно-технологическое управление лесопильной и деревообрабатывающей промышленности Минлеспрома СССР

Центральный Комитет КПСС особое внимание уделяет вопросам развития сельского хозяйства, увеличению объемов производства продукции в этой жизненно важной отрасли нашей экономики. Значительная роль в борьбе за урожай принадлежит нашей социалистической индустрии.

Откликнувшись на опубликованное в январе с. г. письмо Центрального Комитета КПСС колхозникам, рабочим совхозов, механизаторам, ученым, специалистам сельского хозяйства, работникам промышленности, поставляющей селу материально-технические средства, всем трудящимся Советского Союза, работники деревообрабатывающей промышленности расширяют свои связи с тружениками сельского хозяйства. Из года в год растут объемы поставок изделий деревообработки для сельского хозяйства, осваиваются новые виды этой продукции, повышается ее качество.

В целях решения вопросов дальнейшего технического перевооружения сельского хозяйства, повышения уровня его механизации предприятия нашего министерства наращивают объемы поставок заводам сельскохозяйственного машиностроения. Ежегодно лесопильные комбинаты министерства отправляют этим заводам большие партии пиломатериалов специального назначения и повышенного качества. В 1976 г. для

сельскохозяйственного машиностроения поставлено 231,2 тыс. кубометров специальных пиломатериалов. Наиболее успешно справились с заданием предприятия объединений «Красноярсклеспром», «Свердлеспром», «Тюменьлеспром» и «Союзлесдрев». Предприятия этих объединений в 1976 г. изготовили сверх плана 6,1 тыс. кубометров специальных пиломатериалов. В 1977 г. запланировано поставить для заводов сельскохозяйственного машиностроения 246 тыс. кубометров пиломатериалов.

Кроме специальных пиломатериалов, деревообрабатывающие комбинаты Минлеспрома СССР успешно освоили выпуск готовых деревянных деталей, предназначенных для сборки силосоуборочных комбайнов и валковых жаток. В 1976 г. предприятиями объединений «Союзлесреммаши», «Союзфанспичпром», «Пермлеспром», «Свердлеспром», «Удмуртлес», «Союзмебель», «Челяблес» и «Югмебель» поставлено заводам сельхозмашиностроения до 500 комплектов деталей для силосоуборочных комбайнов и до 11 тыс. комплектов деталей для валковых жаток.

В 1977 г. объемы изготовления указанных деталей значительно возрастут.

Важной для сельского хозяйства продукции деревообработки являются борта тракторных прицепов и автокузова.



Одноквартирные трехкомнатные дома панельной конструкции, смонтированные в поселке Нововятского комбината древесных плит

Производство бортов тракторных прицепов освоено на 4 предприятиях министерства. Особенно хорошо наложен выпуск бортов на Чунском лесопильно-деревообрабатывающем комбинате объединения «Иркутсклеспром» (в 1976 г. комбинат поставил 64 тыс. комплектов бортов), Добрянском домостроительном комбинате объединения «Пермлеспром» (6,656 тыс. комплектов) и Торжокском деревообрабатывающем заводе объединения «Калининдрев» (11,03 тыс. комплектов).

В 1976 г. плановое задание по производству бортов для тракторных прицепов всего по министерству перевыполнено на 9,986 тыс. комплектов.

Другим видом продукции, освоенной деревообрабатывающими предприятиями по заказу работников сельского хозяйства, являются деревянные комплекты птичников. К сожалению, необходимо отметить, что предприятия Минлеспрома УССР и Чунский ЛДК «Иркутсклеспрома» на протяжении двух последних лет недовыполняют задание по производству этого важного вида продукции. В 1976 г. этими предприятиями недодано 94 комплекта.

Среди различных видов продукции деревообработки, поставляемых для тружеников сельского хозяйства, одно из важнейших мест в осуществлении широкой программы социально-экономических преобразований села занимает деревянное стандартное домостроение. Деревянные стандартные дома и комплекты деревянных деталей для домов со стенами из местных материалов, изготовленные на домостроительных предприятиях министерства, можно увидеть в различных уголках нашей страны. В домах, сработанных домостроителями Минлеспрома СССР, живут сельские новоселы Казахстана, Украины, Молдавии, Приморского и Хабаровского краев, Томской, Оренбургской и многих других областей. Деревянные дома поставляются и для оленеводов Крайнего Севера и в жаркие оазисы Средней Азии. В 1976 г. домостроительные предприятия министерства поставили для работников сельского хозяйства стандартных домов и комплектов деревянных деталей для домов со стенами из местных материалов общей площадью 4150 тыс. м².

В целях повышения эффективности сельскохозяйственного производства, дальнего подъема благосостояния тружеников села, постепенного устранения существующих различий между городом и деревней домостроительные предприятия министерства наращивают объемы производства деревянных стандартных домов по новым, технически совершенным типовым проектам. В новых типовых проектах домов значительно улучшены архитектурно-планировочные и конструктивные решения, увеличены размеры общих комнат, спален, кухонь, предусмотрено полное благоустройство. Проекты рассчитаны на использование высокоэффективных прогрессивных листовых теплоизоляционных и отделочных материалов. Улучшены звукоизоляционные и теплоизоляционные свойства домов, предусмотрено повышение качества внутренней и наружной отделки, повышается сборность домов и степень их заводской готовности.

В новых домах при повышении их комфортабельности снижаются эксплуатационные расходы в связи с улучшением их

теплоизоляционных свойств и увеличением долговечности конструкций.

В 1976 г. большинство домостроительных предприятий министерства перешло на производство деревянных стандартных домов по новым типовым проектам. В 1976 г. предприятия министерства поставили народному хозяйству 1630 тыс. м² деревянных домов по новым типовым проектам, в том числе высокосборных домов панельной конструкции — 680 тыс. м².

1977 г. и последующие годы должны стать периодом наращивания объемов выпуска домов по новым проектам. Изменится и структура производства — больше станет выпускаться высококачественных домов панельной конструкции.

Особенно широкие масштабы преобразований, связанные с переустройством деревни, намечены в Нечерноземной зоне РСФСР. В текущем пятилетии здесь предусмотрено возвести дома общей площадью более 27 млн. м². Значительное место в жилищном строительстве Нечерноземья РСФСР должны занять современные деревянные дома. В настоящее время Гипролеспромом разрабатывается серия проектов деревянных одно- и двухквартирных панельных домов, предназначенных для строительства в сельских районах Нечерноземной зоны РСФСР. Во второй половине 1977 г. ведущее домостроительное предприятие министерства — Нововятский ордена Трудового Красного Знамени комбинат древесных плит приступит к освоению производства этих домов. В целях дальнейшего наращивания объемов выпуска и поставок высокосборных деревянных домов для Нечерноземья РСФСР в 1977—1980 гг. будет осуществлено строительство трех новых домостроительных предприятий, которые увеличат имеющиеся мощности аналогичных предприятий на 750 тыс. м².

Говоря о выпуске продукции для сельского хозяйства, нельзя не упомянуть и о таких необходимых для колхозов и совхозов, занятых производством овощей и фруктов, изделиях деревообработки, как различная тара. Без нее невозможно своевременно и без потерь поставить заготовленную сельскохозяйственную продукцию потребителям. Предприятия министерства постоянно наращивают объемы производства деревянной тары для плодов и овощей. Если в 1971 г. было изготовлено 850 тыс. м³ ящичных комплектов, то в 1976 г. их выпуск составил 953,5 тыс. м³. Успешно справляются с производством плодовоовощной тары объединения «Вологдалеспром», «Кареллеспром», «Кировлеспром». К сожалению, в большинстве объединений вопросу производства тары уделяется пока еще недостаточное внимание, что сказывается на выполнении плана. В 1976 г. всего по министерству план производства плодовоовощной тары выполнен только на 92%.

В 1977 г. министерством принимаются меры по обеспечению будущего урожая плодов и овощей необходимым количеством тары. Всего в 1977 г. предприятия должны изготовить 1050 тыс. кубометров плодовоовощной тары.

Коллективы наших предприятий, все работники деревообрабатывающей промышленности будут постоянно укреплять и расширять свои связи с тружениками сельского хозяйства, наращивать объемы выпуска продукции для колхозов и совхозов, оказывать им постоянную помощь в достижении высоких рубежей сельскохозяйственного производства.

Оборудование для реконструкции лесопильных потоков

А. И. АЙЗЕНБЕРГ, С. Н. КАРНАСЕВИЧ — СибНИИЛП, В. М. МАЛЬКЕВИЧ — Предивинский ЛПХ

Увеличение производительности лесопильных предприятий в районах восточнее Урала имеет большое народнохозяйственное значение для сокращения сверхдальних железнодорожных перевозок круглого леса и повышения эффективности использования древесины. Концентрация лесопилки создает возможность более рационально распределять пиломатериалы по назначению и использовать получаемые отходы древесины в промышленности.

Лесопиление в восточных районах имеет свои специфические особенности. Это и большой диапазон диаметров бревен, поступающих на один лесопильный завод, и наличие в пиловочном сырье, кроме сучков, метиковых трещин, внутренней гнили, увеличенного сбега бревен. Развитие лесопиления в этих районах должно сочетаться со специализацией предприятий на увеличенный выпуск пилопродукции согласно спецификации потребителей в малолесных районах. Все это обуславливает свои, особые требования к технологии и оборудованию лесопильных потоков.

С учетом специфики лесопиления в восточных районах СибНИИЛП разработал гибкую технологическую схему лесопильного потока на базе двухэтажных лесопильных рам и круглопильного станка для раскрытия брусьев.

Новая схема потока позволяет: распиливать бревна с брусковкой на двух рамках потока и раскраивать брусья от двух рам на круглопильном станке; распиливать бревна вразвал на одной раме и одновременно распиливать бревна с брусковкой на другой раме и раскраивать брусья на круглопильном станке; распиливать бревна с брусковкой на раме первого ряда и раскраивать брусья на раме второго ряда (этот режим предназначен для распиловки бревен диаметром 36—40 см и более).

При построении схемы участки поперечного раскрытия пиломатериалов в потоке рассчитывались на предварительную торцовку досок, которую должны проходить до 60% боковых досок и до 30% досок, выпиленных из пласти бруса. Учтена необходимость отделения деловой части доски длиной до 2 м у 25% и неделевой части у 20% досок, а также разделения до 10% досок на две части примерно равной длины.

оборудование и реконструирован лесопильный цех с рамами РД75 для отработки новой схемы потока. Эксплуатация экспериментальных образцов оборудования в течение длительного времени подтверждает рациональность технологических и конструкторских решений. Большинство нового оборудования имеет годовой межсмотровый период.

Бревна подаются к рамам первого и второго ряда бревнотасками. Перед рамами установлены тележки с дистанционным управлением. Механизм поворота бревна целикообразно перенести с тележек рамы первого ряда на поддерживающую тележку, что позволяет значительно упростить конструкцию зажимной тележки, повысить надежность впередирамных тележек. Такая компоновка впередирамного оборудования значительно облегчает управление операциями установки бревна по поставу пил и подаче его к раме. Передвигается зажимная тележка от тросового привода, что обеспечивает надежную подачу бревна в лесопильную раму (исключена пробуксовка колес тележки) и стабильный путь торможения тележки для точной остановки по заднему торцу очередного бревна, поданного на бревнотаску. Для устранения ударов закомелистых бревен в подающий валец или в нижние ворота рамы на последних смонтирован щиток — наклонный лоток. По нему закомелистые бревна плавно заходят на нижний подающий валец лесопильной рамы. Угол наклона лотка к горизонту 30—35°, лоток располагается ниже верха подающего вальца на 80—100 мм.

Описанное оборудование обеспечивает выполнение впередирамных операций за 8—10 с, что дает возможность вести распиловку бревен на скорости 12—14 м/мин без межторцовых разрывов. Производительность рамы первого ряда увеличивается на 10%.

Перед рамой второго ряда установлены универсальные впередирамные тележки с дистанционным управлением, имеющие электромеханический и пневматический привод. Они позволяют подавать в раму бревна и брусья. Конструктивные особенности впередирамных тележек, перенос управления рамой и окорорамным оборудованием на один, отдельно стоящий пульт повышают надежность фиксирования бревна во время распиловки, качество его раскрытия и значительно улучшают условия работы рамщиков.

На рольганге 1 за рамой первого ряда установлено шиберное устройство 2 с пневмоприводом и дистанционным управлением, которое обеспечивает «свинчивание» обрезных досок с рольганга и пропуск брусьев дальше, на рольганг 3 (см. рисунок). При этом шиберное устройство исключает преждевременный спад бруса. На рольганге 4 за рамой второго ряда установлено подобное устройство 5, которое служит для передачи брусьев на цепной транспортер-брюсуперкладчик 6 и позволяет направлять (при переходе на другой режим работы потока) на ленточный транспортер 8 доски, выпиленные рамой второго ряда.

Необрезные доски и горбыли с рольгангов 1 и 4 поступают в механизм 9 для разборки неорганизованной пачки досок и поштучной выдачи их к обрезному станку 10. Механизм поштучной выдачи досок достаточно надежен в работе, после шести лет эксплуатации в три смены капитальный ремонт ему не требуется. Пропускная способность обрезного станка с этим механизмом составляет 12—14 досок в минуту. От обрезного станка 10 доски по рейкоотделителю 11 и по ленточному транспортеру 12 передаются на сбросную полку 13 и затем по цепному транспортеру 14 поступают к торцовочному столу 15, с которого движением «от себя» (после поперечного раскрытия) сбрасываются торцовщиками в люк на сортплощадку. Торцуются доски балансирными пилами, подъем которых осуществляется от пневмоцилиндра. Организация

места для создания небольшого задела — поперечного транспортера, который подает доски непосредственно к торцовочно-

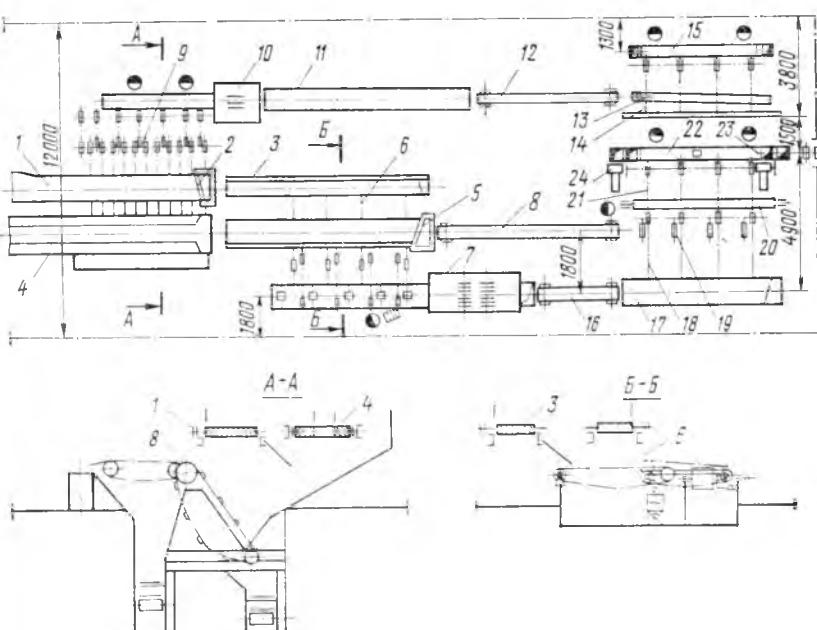


Схема реконструированного лесопильного цеха Предивинского леспромхоза

СибНИИЛП совместно с Предивинским леспромхозом (опытным предприятием института) разработано недостающее

места для создания небольшого задела — поперечного транспортера, который подает доски непосредственно к торцовочно-

на столу, применение короткоходных клапанов для управления пневмоприводом стакнов улучшили условия труда торцовщиков. Механизированный торцовочный стол для боковых досок эксплуатируется в течение двух лет и пропускает 13—15 досок в минуту.

Брусья от двух лесопильных рам поступают по рольгангам 3, 4 на двухсекционный брусосперекладчик 6. Устройство поштучной выдачи отсекает очередной брус от остальных брусьев и передает его на механизированный стол, где происходит центрирование и подача бруса в круглопильный станок 7 с просветом 800 мм и двумя пильными валами, расположеными друг над другом. Диаметр пил 360—450 мм, толщина 2,5 мм, скорость подачи 20—30 м/мин. Наибольшая высота распиливаемых брусьев 150 мм. Управляют брусосперекладчиком и станком с пульта.

Доски от станка 7 по ленточному транспортеру 16 и рольгангу 17 передаются на поперечный цепной транспортер 18, на который могут поступать по ленточному транспортеру 8 и доски от рамы второго ряда (при переходе на другой режим работы потока). Для этого между цепями транспортера 18 установлены свободно вращающиеся ролики 19 с подъемом от пневмопривода. Доски, не требующие поперечного раскряя, цепным транспортером 18 передаются на сортилощадку через люк, который открывается при повороте шибера 20 (привод пневматический). Остальные доски, когда люк закрыт шибером, поступают на цепной транспортер 21, затем — к торцовочному столу 22. Поперечный раскрай досок осуществляется при помощи балансирных торцовочных устройств 23 с пневмоприводом. После раскряя доски удаляются со стола в поперечном направлении. При выработке четырехкантовых брусьев их поперечный раскрай также производится на столе 22, но при помощи торцовочных устройств 24 с прямолинейным движением пиль от гидропривода (модель ЦПА). Брусья удаляются из цеха вдоль стола 22 роликом-погонялкой и по гравитационному роликовому спуску на сортилощадку. Там с использованием тельфера брусья сортируются и пакетируются. Применение двух видов торцовочных устройств на одном столе позволяет ускорить поперечный раскрай досок быстродействующими балансирными пильами небольшого диаметра. За торцовочным столом работают двое. Управление транспортерами, подъемом роликов 19 и поворотом шибера 20 осуществляется оператором со специальной площадки. Оборудование на этом участке торцовки эксплуатируется более года, его пропускная способность — 20—25 досок в минуту. Примерно половина досок, выпиленных из бруса, поступает на сортилощадку, минуя торцовочный стол.

Переход на дистанционное управление оборудованием на участках лесопильных рам и круглопильного станка с отдельно стоящих пультов, механизация поштучной выдачи досок, создание небольших запасов перед торцовочными столами, построение участков поперечного раскряя досок с учетом предварительной их торцовки, использование пневмопривода для комплексной механизации участков потока обеспечивает не только повышение производительности труда рабочих, но и значительно улучшает условия их работы. На лесозаводах Восточной Сибири операции, выполняемые обрезчиками и торцовщиками, относятся к группе тяжелых. Медицинскими обследованиями рабочих лесопильного цеха Предивинского леспромхоза установлено, что после реконструкции участков потока значительно снижена утомляемость, показатели работоспособности организма до и после семичасовой смены не выходят за пределы физиологических нормативов.

В новой схеме лесопильного потока используется серийно выпускаемое оборудование для лесозаводов, а также простые нетиповые механизмы. Минстанкпром осваивает выпуск двух новых видов оборудования, необходимых для реконструкции лесопильных цехов: механизм поштучной выдачи необрезных досок РНП (первый промышленный образец изготовлен в 1975 г.) и круглопильный станок Ц12Д-1 с двумя пильными валами с просветом 800 мм для распиловки брусьев (первый опытно-промышленный образец изготовлен в 1976 г.). Это оборудование разработано по техническим заданиям СибНИИЛПа, составленным по результатам длительных испытаний экспериментальных образцов в производственных условиях.

Как показывает опыт реконструкции лесопильного потока, демонтаж ранее установленного оборудования и перестройка каждого участка потока занимают 5—8 дней при работе в две смены. Следовательно, в результате реконструкции, проводимой одновременно с ежегодным капитальным ремонтом, можно повысить производительность потока примерно в 1,5 раза

без изменения бревнопильного оборудования, на той же производственной площади цеха путем установки одного высокопроизводительного станка для распиловки брусьев, замены околовармного оборудования, несложной реконструкции участков обрезки и торцовки.

В лесопильном цехе Предивинского леспромхоза на данном этапе комплексной реконструкции с установкой круглопильного станка для распиловки брусьев увеличена мощность потока примерно на 20%. Выпуск пиломатериалов возрос с 80 до 90 тыс. м³ при уменьшении среднего диаметра пиловочного сырья с 26,5 до 24 см. Увеличен объем выработки спецификационных высококачественных пиломатериалов на 20%. Освоен выпуск черновых заготовок для поставки в малолесные районы и для собственного цеха деревообработки. Значительно проще и производительнее вырабатывать пилопродукцию толщиной 16 и 19 мм на круглопильном многопильном станке, чем на лесопильной раме. Для более полного использования имеющихся резервов увеличения производительности лесопильного цеха необходимо наладить обеспечение его круглыми пильами толщиной 2,5 мм, освоить наплавку на зубья твердого сплава, увеличить пропускную способность участка сортировки досок путем строительства дополнительной сортилощадки. Для повышения выхода спецификационных пиломатериалов и увеличения объема выработки черновых заготовок завершается реконструкция двухпильного станка Ц2Д-5А (предование его в трехпильный).

Реконструкцию лесопильных цехов можно вести поэтапно, предварительно разработав схему перестройки всего потока. Так, опыт увеличения пропускной способности участков обрезки досок, участков их поперечного раскряя и значительно улучшения условий труда производственных рабочих потока может быть использован на лесопильных предприятиях еще до установки круглопильных станков для распиловки брусьев. Техническая документация на впередирамные тележки с дистанционным управлением для рам первого ряда (РЧ-76-065-029) высыпается Красноярским ЦНТИ (660609, Красноярск, ГСП-41, ул. Мира, 108, тел. 2-52-82) по запросам предприятий. СибНИИЛП оказывает научно-техническую помощь при разработке схем реконструкции лесопильных потоков и встраивании нового оборудования в действующие лесопильные цехи.

На основании годового опыта эксплуатации реконструированного потока можно сделать следующие выводы:

1. Использование двух лесопильных рам как головного оборудования потока с круглопильным станком позволяет распиливать за один период бревна с увеличенным диапазоном диаметров без снижения фактического выхода пиломатериалов (при сопоставимой ширине пропилов в лесопильной раме и круглопильном станке для раскряя брусьев). Повышение производительности действующих потоков в 1,5 раза в результате установки круглопильных станков для распиловки брусьев можно достичь без одновременной реконструкции склада сырья лесозавода.

2. Создание гибкой технологической схемы потока, позволяющей вести одновременно распиловку бревен и с брусовкой, а также распиловку с брусовкой при аварийном останове любой из лесопильных рам или распиловку бревен за два прохода на лесопильных рамках с выключением из потока круглопильного станка, облегчает выработку многоразмерной пилопродукции (спецификационных пиломатериалов, черновых заготовок и полуфабрикатов для собственного цеха деревообработки).

3. Разработка основного и транспортного оборудования с увеличенной надежностью и применение пневмоприводов для комплексной механизации участков лесопильного потока дают возможность повысить уровень механизации производства, улучшить условия труда рабочих без увеличения численности цеховой ремонтной группы.

4. Для наиболее эффективного и быстрого технического совершенствования лесопильных потоков на предприятиях Сибири необходимо освоить промышленный выпуск круглопильных станков для распиловки брусьев (с просветом 800 мм), позволяющих получать пропил шириной не более 4 мм, а также трех- и четырехпильных обрезных станков с рейкоотделителями, впередирамного оборудования, снабженного пневмоприводом и управляемого дистанционно с пульта, механизмов для разборки пачки необрезных досок. Требуется также увеличить выпуск круглых пил диаметром 400—630 мм и толщиной 2,2—2,5 мм улучшенного качества (повышенные плоскость, равномерность закалки и твердость).

Метод расчета эффективности акустической обработки лесопильных цехов

М. П. ЧИЖЕВСКИЙ, Н. Н. ЧЕРЕМНЫХ — Уральский лесотехнический институт

В последнее время в специальной литературе по деревообрабатывающей промышленности появляются рекомендации по уменьшению производственного шума методом акустической обработки помещения. Имеется сообщение, что на одном из участков Великолукской мебельной фабрики были использованы акустические панели дифракционного типа. Эффект шумоглушения составил 8 дБА, а на отдельных частотах — до 10–12 дБ. На Люберецком ковровом комбинате акустическая обработка стен и потолка аппаратно-прайльного цеха плитами «Акминит» привела к снижению шума на частоте 500 Гц с 90 до 85 дБ, на частоте 1000 Гц — с 89 до 84 дБ. При значительных материальных затратах был получен довольно скромный результат. Очевидно, что к акустической обработке помещения следует прибегать только в случае невозможности снизить шум машин конструктивными и технологическими методами.

Решению вопроса о целесообразности акустической обработки должен предшествовать расчет ожидаемого снижения уровня звука и звукового давления. Ниже приводится такой расчет применительно к лесопильным цехам. Метод основан на использовании акустической постоянной помещения, которая определяется на основании обработки опытных данных по уже построенным и эксплуатируемым цехам. Он дает возможность быстро подсчитать ожидаемое снижение уровней звукового давления и уровня звука после акустической обработки.

Снижение уровня звукового давления в зоне отраженного звука равно

$$\Delta L = 10 \lg \frac{B_{a,0}}{B} \text{ дБ}, \quad (1)$$

где B — постоянная помещения до акустической обработки, м²; $B_{a,0}$ — то же, после обработки, м², она определяется по формуле

$$B_{a,0} = \frac{A_1 + \Delta A}{1 - \alpha_{a,0}} \text{ м}^2, \quad (2)$$

где $A_1 = \alpha_{cp}(S - S_{a,0})$ — площадь звукопоглощения необлицованных поверхностей, м²; α_{cp} — средний коэффициент звукопоглощения до акустической обработки помещения;

$$\alpha_{cp} = \frac{B}{B + S}, \quad (4)$$

где S — суммарная площадь ограждающих помещения поверхности (пол, потолок, стены), м².

$S_{a,0}$ — площадь поверхностей помещения, покрытых звукопоглощающим материалом, м²;

ΔA — величина суммарного добавочного поглощения, вносимого конструкцией звукопоглощающей облицовки и штучными поглотителями

$$\Delta A = \alpha_k S_{a,0} + A_{шт} n \text{ м}^2; \quad (5)$$

α_k — реверберационный коэффициент звуконоглощения конструкции;

$A_{шт}$ — эквивалентная площадь звукопоглощения одного штучного поглотителя, м²;

n — число штучных звукопоглотителей;

$\alpha_{a,0}$ — средний коэффициент звукопоглощения акустически обработанного помещения

$$\alpha_{a,0} = \frac{A_1 + \Delta A}{S}. \quad (6)$$

Найдем величину $B_{a,0}$, подставив в формулу (2) значения входящих в нее величин по формулам (3)–(6). Формулу (5) впишем без учета штучных поглотителей.

После преобразования получим:

$$B_{a,0} = \frac{B \left(\frac{S}{S_{a,0}} - 1 + \alpha_k \right) + \alpha_k S}{B (1 - \alpha_k) + \left(\frac{S}{S_{a,0}} - \alpha_k \right)}.$$

Коэффициент, учитывающий, во сколько раз общая поверхность помещения S больше поверхности, облицованной звуко-

поглощающим материалом или звукопоглощающими конструкциями $S_{a,0}$, обозначим γ .

Величина акустической постоянной $B = B_1 \mu$, где B_1 — акустическая постоянная при $f=1000$ Гц; μ — частотный множитель, различный для различных октавных полос.

Предыдущая формула запишется в виде

$$B_{a,0} = \frac{B_1 \mu (\gamma - 1 + \alpha_k) + \alpha_k S}{(\gamma - \alpha_k) + \frac{B_1 \mu}{S} (1 - \alpha_k)} \text{ м}^2. \quad (7)$$

Подставив значения $B_{a,0}$ в формулу (1), получим окончательно

$$\Delta L = \frac{(\gamma - 1 + \alpha_k) + \alpha_k \frac{S}{B_1 \mu}}{(\gamma - \alpha_k) + \frac{B_1 \mu}{S} (1 - \alpha_k)} \text{ дБ}. \quad (8)$$

Подсчет величин поверхностей, ограждающих современные лесопильные цехи, показал, что площадь потолка составляет приблизительно 43÷38% всех поверхностей; площадь стен — 14÷24% всех поверхностей, или приблизительно равна половине площади потолка. Площадь окон занимает 40÷50% площади стен. Если облицовывать только потолок (с учетом возможности размещения грузоподъемных механизмов для монтажа оборудования), то $\gamma=(2,3÷2,6)$, или в среднем $\gamma_{cp}=2,5$. Если облицевать потолок и верхнюю половину стен, т. е. занять облицовкой 50% площади сплошной стены, или 25% всей стены вместе с окнами, что эквивалентно 12% потолка, то $\gamma=2,2÷2,3$, или $\gamma_{cp}=2,25$. Наиболее реально и доступно облицовывать только потолок. Подсчет отношений $\frac{S}{B_1}$ и $\frac{B}{S}$ показал, что их величина довольно постоянна:

$$\frac{S}{B_1} = 3,6 \div 3,8; \quad \left(\frac{S}{B_1} \right)_{cp} = 3,7; \\ \frac{B_1}{S} = 0,263 \div 0,275; \quad \left(\frac{B_1}{S} \right)_{cp} = 0,27.$$

При средних значениях

$$\gamma_{cp} = 2,5; \quad \left(\frac{S}{B_1} \right)_{cp} = 3,7; \quad \left(\frac{B_1}{S} \right)_{cp} = 0,27$$

формула (8) запишется

$$\Delta L = \frac{(1,5 + \alpha_k) + 3,7 \frac{\alpha_k}{\mu}}{(2,5 - \alpha_k) + 0,27 \mu (1 - \alpha_k)} \text{ дБ}. \quad (9)$$

Величины μ для цехов с объемом $v>500$ м³, для которых были определены $\gamma_{cp} = \frac{S}{S_{a,0}}$; $\left(\frac{S}{B_1} \right)_{cp}$ и $\left(\frac{B_1}{S} \right)_{cp}$, приведены в табл. 1.

Таблица 1

| Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц | | | | | | | |
|---|-----|------|-----|------|------|------|------|
| 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| 0,5 | 0,5 | 0,55 | 0,7 | 1 | 1,6 | 3 | 6 |

Опыт расчетов показывает, что второе слагаемое в знаменателе формулы (9) при применении звукопоглощающих конструкций с большими значениями α_k мало влияет на конечный результат и им можно пренебречь. В этом случае

$$\Delta L = \frac{(1,5 + \alpha_k) + 3,7 \frac{\alpha_k}{\mu}}{2,5 - \alpha_k} \text{ дБ}. \quad (10)$$

На частотах (63÷2000) Гц наблюдается полное совпадение величины ΔL , подсчитанной по формулам (9) и (10); при $f=4000$ Гц формула (10) дает значение ΔL на 6%, а при $f=8000$ Гц на 25% большее, чем формула (9).

Чтобы найти снижение уровня шума в цехе в дБА, необходимо из замеренных уровней звукового давления (а на этапе проектирования — из расчетных ожидаемых) вычесть ΔL и использовать формулу энергетического суммирования:

$$L_A = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 (L_i + K_A)} \text{дБА}, \quad (11)$$

где L_i — уровень звукового давления, дБ;

K_A — коррекция.

Значения K_A приводятся ниже:

| Частота, Гц | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|-----------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| K_A , дБ | -26,2 | -16,1 | -8,6 | -3,2 | 0 | +1,2 | +1,0 | -1,1 |

Пример. Определить эффективность акустической обработки типового лесопильного цеха в случае облицовки потолка звукоизоляционным материалом «Акмигран» при следующих значениях a_k :

| Частота, Гц | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|-----------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| a_k | 0,1 | 0,25 | 0,68 | 0,91 | 0,93 | 1 | 0,9 | 0,87 |

Ножевые валы с шумопонижающими элементами

В. Ф. ВИНОГРАДСКИЙ, Г. В. СОБОЛЕВ — В ПКТИМ, Н. П. КЛЕБА — ВНИИдрев

В 1976 г. межведомственная комиссия провела испытания пяти типов ножевых валов с шумопонижающими элементами: три вала конструкции СКБД-3 (типа ВН-1, ВН-3 и ВН-4), один конструкции ВНИИдрева и для сравнения — ножевой вал с прямыми плоскими ножами, который устанавливается в настоящее время на серийных рейсмусовых станках.

Ножевой вал типа ВН-1 (рис. 1) оснащен рядом вставок с резцами, расположенным по винтовой линии в отдельных



Рис. 1. Ножевой вал типа ВН-1

гнездах. Ножевой вал типа ВН-3 (рис. 2) имеет вставки с резцами, помещенными в винтовом пазу. У ножевого вала ти-



Рис. 2. Ножевой вал типа ВН-3

па ВН-4 (рис. 3) в прямолинейные пазы установлены вставки с наклонным расположением резцов. Ножевой вал конструкции ВНИИдрева имеет плоский нож серповидной формы, установленный в паз, идущий по винтовой линии.

Результаты расчета по формуле (9) сведены в табл. 2. Для определения нового уровня шума в таблице приведены измеренные уровни звукового давления в середине лесопильного четырехрамного цеха Сотринского ДОКА.

Таблица 2

| Показатели | Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц | | | | | | | |
|---|---|------|------|------|------|------|------|------|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Измеренные уровни звукового давления L_A , дБ | 90 | 89 | 87 | 89 | 89 | 84 | 85 | 81 |
| Снижение уровней по формуле (9) ΔL , дБ | — | 1,8 | 5,6 | 6,5 | 5,6 | 5 | 3,2 | 2 |
| Ожидаемые уровни $L_0 = L_A - \Delta L$, дБ | 90 | 87,2 | 81,4 | 82,5 | 83,4 | 79 | 81,8 | 79 |
| Степень $0,1 (L_0 + K_A)$ в формуле (11)* | 6,38 | 7,11 | 7,28 | 7,93 | 8,34 | 8,02 | 8,28 | 7,79 |

* По формуле (11) $L_A = 88,4$ дБА.

Измеренный уровень шума равен 94 дБА. Таким образом, ожидается его снижение на 5,6 дБА (в области диффузионного звука, в которой велико значение отраженного звука).

УДК 674.05:621.9.02:628.517.2



Рис. 3. Ножевой вал типа ВН-4

Основные технические данные ножевых валов (длина 640 мм, диаметр 125 мм) приводятся в таблице.

| Основные параметры вала | Тип ножевого вала | | | | К станку CP6-8 |
|---|-------------------|---------------|---------------|----------------------|--------------------------|
| | ВН-1 | ВН-3 | ВН-4 | Констр. ВНИИдрев | |
| Количество резцов (ножей), шт. | 26 | 30 | 30 | 2 | 4 |
| Основные размеры резца, мм: длина | 50 | 50 | 50 | Нож серповидный | 640 |
| ширина | 25 | 25 | 25 | 25 | 40 |
| толщина | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 |
| Угол заострения резца, град | 45 | 45 | 45 | 40 | 40 |
| Тип резца | Нестандартный | Нестандартный | Нестандартный | По ТУ ГОСТ ГМЗ | По ТУ ГОСТ 6567-61 |

Испытания проводились на станке СР6-9.

При испытаниях обрабатывались сосновые заготовки размером 600×40×1000 мм. Скорость резания равнялась 30,6 м/с, скорость подачи — 10 м/мин, толщина снимаемого слоя древесины — 1 мм.

Шум станка измерялся на холостом ходу и при резании в четырех точках по периметру станка при помощи шумометра типа PSJ-202, изготовленного в ГДР.

При испытаниях определялись трудоемкость снятия, установки, выверки ножей и их подготовки к работе, качество

поверхности обработки, мощность, затрачиваемая на резание, и уровень шума.

В результате испытаний была установлена следующая трудоемкость крепления резцов:

| Тип вала | ВН-1 | ВН-3 | ВН-4 | Констр. ВНИИдрева | К станку СР6-8 |
|-------------------------|------|------|------|----------------------|-------------------|
| Продолжительность, мин: | | | | | |
| установки | 11 | 12 | 10 | 3 | 10 |
| снятия | 10 | 8 | 7 | 4 | 3 |
| выверки | — | — | 29 | 14 | — |

Резцы к валам типа ВН-1, ВН-3, ВН-4, помимо заточки и фуговки, требуемых для резцов ножевых валов всех типов, необходимо еще и попарно балансировать. Следует отметить, что продолжительность заточки комплекта резцов вала типа ВН-4 при помощи специального заточного приспособления составляет 40 мин, а продолжительность заточки серповидных ножей на ножеточильном станке — 9 мин.

Шероховатость поверхности обработки ножевыми валами всех типов была примерно одинакова и составляла в среднем $\nabla\delta 6-\nabla\delta 7$, причем у ножевого вала конструкции ВНИИдрева она равнялась $\nabla\delta 8$.

Уровень шума в дБ на рабочем месте при резании различными ножевыми валами был следующим: 98 (ВН-1), 100 (ВН-3), 98 (ВН-4), 95 (конструкции ВНИИдрева) и 104 (к станку СР6-8).

Сравнительно высокие уровни шума объясняются тем, что у станка при испытаниях отсутствовала приемная воронка экгаустерной системы.

Исходя из результатов проведенных сравнительных испытаний, удобства обслуживания станков, технологичности изготовления ножевых валов, качества обработанной поверхности и техники безопасности, комиссия рекомендовала оснащать рейсмусовые станки ножевыми валами с серповидными ножами конструкции ВНИИдрева.

Следует отметить, что преимущество ножевых валов с серповидными ножами перед валами других конструкций было определено еще в 1971 г. при проведении межведомственных испытаний. Однако с тех пор Минстанкпром практически сделал очень мало для организации серийного выпуска таких ва-

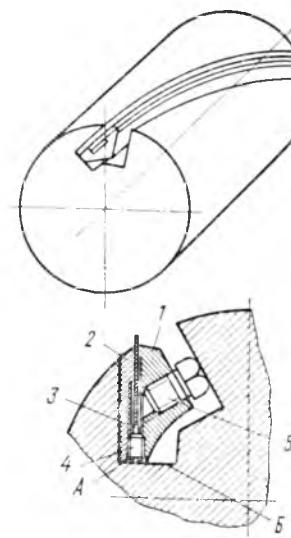


Рис. 4. Схема ножевого вала со сменным клеммным ножодержателем

таким образом, чтобы зазор между ними был меньше толщины ножа, что обеспечивает необходимый натяг и удерживание ножа за счет сил трения 1 ножодержателя. Винтами 4 через проставки 3 осуществляется выставка ножей перед засточкой относительной базовой поверхности А ножодержателя.

Базовые поверхности ножевых валов Б (в станке ФР-4 их четыре) и оправки заточного приспособления эквивалентны по размерам, что обеспечивает установку ножей после их заточки без дополнительной регулировки.

Продолжительность смены комплекта ножодержателей (2 шт.) 8–10 мин, заточки 15–20 мин. Станки ФР-4 эксплуатируются на Московском мебельном комбинате № 6 и ряде других предприятий. Применение клеммного ножодержателя полностью устраняет возможность травматизма при смене ножей срновидной формы.

УДК 681.4.059.3.002.56

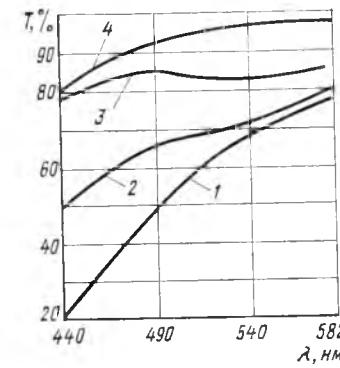
О методе определения цвета лаков и политур

М. П. ГОРЕНЬКОВ — Архангельский лесотехнический институт

Применяемые для отделки древесины непигментированные лаки, политуры и олифы имеют, как правило, более или менее интенсивную окраску. Поэтому стандартный метод определения цвета лаковых смол, масел и олиф основан на сравнении их цвета с цветом растворов йода разной концентрации (йодометрической шкалой), т. е. по существу определяется не цвет, а светлота или проницаемость растворов этих материалов по сравнению со светопроницаемостью растворов йода. Определение ведется визуально и не позволяет получить точную характеристику. Кроме того, срок годности стандартных растворов йода ограничен, со временем они темнеют. Между тем современные системы управления качеством продукции требуют применения инструментальных методов входного контроля свойств поступающих материалов, в том числе и их цвета.

По нашему мнению, объективной количественной характеристикой цвета при светопроницаемости лаков, политур и олиф может являться величина коэффициента светопропускания ($T, \%$), получаемая с помощью фотометра ФМ.

Для доказательства этого нами была определена светопроницаемость образцов лаков НЦ-218, НЦ-222, НЦ-221, НЦ-224, масляного 7т и нитроцеллюлозного авиационного. На фотомет-



Спектры пропускания лаков:
1 — НЦ-224; 2 — НЦ-221; 3 — НЦ-222; 4 — НЦ-218

димого света, причем при длине коэффициента светопропускания максимально различна для названных лаков. Учитывая это, в дальнейшем было принято определять светлоту каждого лака по величине коэффициента

лов, применение которых — одно из условий снижения уровня шума.

Позволяет снизить шум также использование ножевых валов со сменными клеммными ножодержателями конструкции ВНИИДМШа — ВПКТИМа, которые, в частности, применены в фуговально-рейсмусовых станках ФР-4 и во вновь спроектированных ВНИИДМШем станках Ст-404 комплекта оборудования по производству столярных стульев.

Клеммный ножодержатель (рис. 4) состоит из клина 1, опорной планки 2, проставок 3, регулировочных винтов 4 и крепежных винтов 5. Клин и опорная планка собираются в единую конструкцию (винтами)

ре ФМ измерялся коэффициент светопропускания вышеуказанных лаков при толщине слоя, равной 1 мм.

Были определены коэффициенты светопропускания исследуемых лаков при различных длинах волн видимого спектра. По полученным значениям коэффициентов построены спектры пропускания (см. рисунок).

Из рисунка видно, что для исследованных лаков величина коэффициента светопропускания растет с увеличением длины волны видимой света $\lambda=490$ нм величина

светопропускания при длине волны $\lambda = 490$ нм.

Значения полученных коэффициентов даны в таблице. В этой же таблице приведены результаты определения цвета

| Лак | Коэффициент светопропускания $T, \%$ | Цвет лака по йодометрической шкале (ГОСТ 19266-73) | Лак | Коэффициент светопропускания $T, \%$ | Цвет лака по йодометрической шкале (ГОСТ 19266-73) |
|--------|--------------------------------------|--|------------------|--------------------------------------|--|
| НЦ-218 | 92 | 45 | Масляный № 7т | 10 | 1100 |
| НЦ-222 | 85 | 45 | Нитроцеллюлозный | | |
| НЦ-221 | 66 | 170 | Авиационный | | |
| НЦ-224 | 48 | 170 | | 83 | 85 |

испытуемых лаков по йодометрической шкале. Данные таблицы показывают, что хотя цвет лаков НЦ-218 и НЦ-222 по йодометрической шкале нормируется одним номером, величина коэффициента светопропускания этих лаков разная: 92 и 85%, аналогичное явление наблюдалось и для лаков НЦ-221 и 224, цвет которых по йодометрической шкале соответствовал пробирке № 170, а по значению коэффициента светопропускания лак НЦ-221 светлее, чем лак НЦ-224.

Таким образом, величина коэффициента светопропускания в выбранном участке спектра позволяет более точно характеризовать светлоту лака, политуры, олифы и других лакокрасочных материалов.

УДК 674.815-41.002.237

Стабилизация влажности осмоленных древесных частиц в цехах СП25

Кандидаты техн. наук А. А. АВРУСИН, А. К. ВЕКСЛЕР — ВНИИДМАШ

Опыт показывает, что в цехах СП25, составляющих основу отрасли, не всегда соблюдается стабильная влажность осмоленных древесных частиц с допустимыми отклонениями от заданного значения до $\pm 1,5\%$. При недостаточной влажности осмоленных древесных частиц плиты получаются рыхлыми, малопрочными на статический изгиб. При избыточной влажности снижается прочность плит на разрыв перпендикулярно пласти, вплоть до расслоения плит после прессования.

Влажность осмоленных древесных частиц влияет также на продолжительность выдержки плит в горячем прессе для удаления влаги, а вместе с тем и на производительность всего цеха.

В настоящее время стабилизация влажности осмоленных древесных частиц приобретает особое значение в связи с переходом ряда предприятий на освоение выпуска древесностружечных плит, пригодных для имитационной отделки методом ламинирования. Такие плиты должны иметь стабильную влажность после прессования в пределах 6—8%. Это требование невозможно выполнить, не обеспечив повышенную стабильность влажности осмоленных древесных частиц.

ВНИИДМАШ провел анализ причин, вызывающих колебания влажности осмоленных древесных частиц в цехах ДСП, и выявил пути ее стабилизации. Ниже приводятся результаты этой работы.

Древесные частицы осмоляются в смесителе путем их смешивания с жидким связующим. Влажность осмоленных частиц $W_{0.4}$ определяется отношением массы влаги, содержащейся в подаваемых в смеситель высушенных частицах и вводимом связующем, к массе абсолютно сухого вещества частиц и связующего (в %):

$$W_{0.4} = \frac{G_{0.4} + G_{0.0}}{G_{a.c.c.}} 100, \quad (1)$$

где $G_{0.4}$ — масса влаги, содержащейся в поступающих в смеситель высушенных древесных частицах;

$G_{0.0}$ — масса влаги, содержащейся в подаваемом в смеситель связующем;

$G_{a.c.c.}$ — масса абс. сухого вещества древесных частиц и связующего.

Масса влаги, содержащейся в поступающих в смеситель древесных частицах, равна

$$G_{0.4} = \frac{G_{a.c.c.} W_{c.c.}}{100}, \quad (2)$$

где $G_{a.c.c.}$ — фактическая масса абс. сухих древесных частиц, кг;

$W_{c.c.}$ — фактическая абс. влажность поступающих в смеситель древесных частиц, %.

С учетом возможных колебаний массы и влажности поступающих в смеситель древесных частиц уравнение (2) примет вид:

$$G_{0.4} = \frac{G_{a.c.c.} \left(1 \pm \frac{\Delta G_{a.c.c.}}{100} \right) (W_{c.c.} \pm \Delta W_{c.c.})}{100}, \quad (3)$$

где $G_{a.c.c.}$ — расчетная масса абс. сухих древесных частиц, кг;

$\Delta G_{a.c.c.}$ — возможные относительные отклонения массы абс. сухих древесных частиц от расчетного значения, %;

$W_{c.c.}$ — расчетная абс. влажность поступающих в смеситель древесных частиц, %;

$\Delta W_{c.c.}$ — возможные абсолютные отклонения влажности поступающих в смеситель древесных частиц от расчетной, %.

Массу влаги, вносимой в смеситель со связующим, можно определить, как разность между массой вводимого в смеситель жидкого связующего G_c и массой содержащегося в нем сухого вещества $G_{a.c.c.}$

$$G_{b.c.} = G_c - G_{a.c.c.} \quad (4)$$

Масса жидкого связующего, вводимого в смеситель, определяется по уравнению (Шварцман Г. М. Производство древесностружечных плит. М., Гослесбумиздат, 1961):

$$G_c = \frac{G_{a.c.c.} P_\Phi}{K}, \quad (5)$$

где P_Φ — фактический расход связующего по сухому остатку по отношению к массе абс. сухих древесных частиц, %;

K — концентрация связующего, %.

Массу сухого вещества связующего можно определить с помощью уравнения (5), приняв, что концентрация связующего равна 100%:

$$G_{a.c.c.} = \frac{G_{a.c.c.} P_\Phi}{100}. \quad (6)$$

Подставив уравнения (5) и (6) в уравнение (4) и проведя преобразования, получим:

$$G_{b.c.} = \frac{P_\Phi \left(\frac{100}{K} - 1 \right) G_{a.c.c.}}{100}. \quad (7)$$

С учетом возможных колебаний расхода связующего, связанных с ошибками его дозирования, уравнение (4) примет вид:

$$G_{b.c.} = \frac{P_p \left(1 \pm \frac{\Delta P_p}{100} \right) \left(\frac{100}{K} - 1 \right) G_{a.c.c.}}{100}, \quad (8)$$

где P_p — расчетный расход связующего по сухому остатку по отношению к массе абс. сухих древесных частиц, %;

ΔP_p — возможные относительные отклонения расхода связующего от расчетного значения, %.

Массу абс. сухого вещества древесных частиц и связующего можно определить из уравнения:

$$G_{a.c.c.} = \frac{P_\Phi G_{a.c.c.}}{100} + G_{a.c.c.} \quad (9)$$

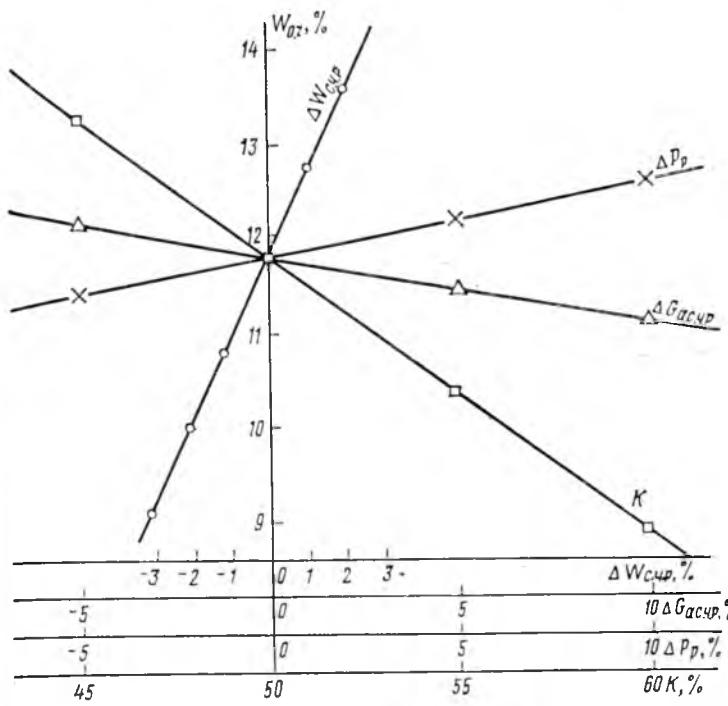
С учетом возможных колебаний расхода связующего и массы подаваемых в смеситель древесных частиц уравнение (6) примет вид:

$$G_{a.c.p} = \frac{P_p \left(1 \pm \frac{\Delta P_p}{100} \right) G_{a.c.p}}{100} + G_{a.c.p} \times \left(1 \pm \frac{\Delta G_{a.c.p}}{100} \right). \quad (10)$$

Подставив уравнения (3), (8) и (10) в уравнение (1) и проведя преобразования, получим влажность осмоленных древесных частиц в %:

$$W_{0.4} = \left[\frac{P_p \left(\frac{100}{K} - 1 \right) \left(1 \pm \frac{\Delta P_p}{100} \right) +}{P_p \left(1 \pm \frac{\Delta P_p}{100} \right) +} + \left(1 \pm \frac{\Delta G_{a.c.p}}{100} \right) (W_{c.c.p} \pm \Delta W_{c.c.p}) \right] \frac{100}{100}. \quad (11)$$

С помощью уравнения (11) были определены значения влажности осмоленных древесных частиц в зависимости от отклонений рассмотренных факторов. За номинальные расчетные значения условно были приняты: влажность поступающих в смеситель древесных частиц $W_{c.c.p} = 3\%$, удельный расход связующего по сухому остатку $P_p = 10\%$, концентрация связующего $K = 50\%$. При этом номинальная расчетная влажность осмоленных древесных частиц составила 11,8%. Полученные результаты в виде графика представлены на рисунке.



Зависимость влажности осмоленных частиц от $\Delta W_{c.c.p}$, ΔP_p , $\Delta G_{a.c.p}$, K

Из графика видно, что степень влияния рассмотренных факторов на влажность осмоленных древесных частиц различна. Изменение влажности осмоленных древесных частиц на 1% может быть вызвано абсолютным изменением влажности поступающих в смеситель частиц на 1,1%, или абсолютным изменением концентрации связующего на 3,5%, или относительным изменением массы поступающего в смеситель связующего

на 13%, или относительным изменением массы поступающих в смеситель частиц на 14%. С учетом этих соотношений проанализируем в том же порядке последствия, вызываемые отклонениями рассмотренных факторов.

Опыт показывает, что в цехах СП25 абсолютные отклонения влажности поступающих в смеситель частиц могут достигать $\pm 3\text{--}3,5\%$ от заданной. Даже при идеальном соблюдении остальных факторов такие отклонения вызывают колебания влажности осмоленных частиц, вдвое превышающие допустимые.

Влажность поступающих в смеситель частиц не может быть отрегулирована при подаче частиц в смеситель, даже если своевременно будут обнаружены ее повышенные отклонения от заданной. Поэтому важно знать, возможна ли эффективная компенсация этих отклонений в процессе смешивания. Отклонения влажности поступающих в смеситель частиц могут быть компенсированы изменением расхода частиц, расхода или концентрации связующего.

Как следует из приведенных выше соотношений, компенсация имеющих место в цехах СП25 абсолютных отклонений влажности поступающих в смеситель частиц на $\pm 3\text{--}3,5\%$ может быть осуществлена относительным изменением расхода частиц или связующего на $\pm 40\text{--}42\%$ или абсолютным изменением концентрации связующего на $\pm 10\text{--}12\%$. Столь большое изменение расхода частиц или связующего приведет к прямо пропорциональному нарушению заданного соотношения между ними и, как следствие, к существенному снижению прочностных свойств плит или перерасходу связующего. А абсолютное изменение концентрации связующего на 10–12% и в большую и меньшую сторону от заданной приведет к снижению прочности плит. В первом случае прочность плит уменьшится из-за ухудшения распыления и размазывания более вязкого связующего по поверхности частиц, а во втором — из-за снижения его клеящих свойств.

Таким образом, компенсация повышенных отклонений влажности поступающих в смеситель частиц в процессе их смешивания со связующим невозможна без снижения технико-экономических показателей производства плит и поэтому не оправдана. Значит, отрицательные последствия, вызываемые повышенными отклонениями влажности поступающих в смеситель частиц, можно устранить только заблаговременно, путем стабилизации влажности частиц после сушки и сохранения полученной стабильной влажности на всем пути движения высушенных частиц от сушилки до смесителя. Решению этих задач в ближайшие годы должно быть уделено серьезное внимание.

Вторым фактором, влияющим на стабильность влажности осмоленных частиц, являются колебания концентрации вводимого в смеситель связующего. Концентрация связующего в цехах СП25 легко регулируется, надежно контролируется с помощью рефрактометра и может поддерживаться с отклонениями от заданного значения в пределах $\pm 0,5\%$. Такие отклонения вызывают незначительные колебания влажности осмоленных древесных частиц (не более, чем на $\pm 0,15\%$).

Отклонения массы поступающего в смеситель связующего, также влияющие на колебания влажности осмоленных древесных частиц, определяются точностью дозирования связующего в смеситель. Так как объемная масса связующего практически постоянна, связующее при подаче в смеситель в цехах СП25 дозируют по объему с помощью пневматических насосов-дозаторов типа НД, выпускаемых заводом «Ригахимаш». Паспортная погрешность дозирования этиими насосами не превышает 2,5%. Колебания влажности осмоленных древесных частиц, вызванные такой погрешностью, не превышают $\pm 0,12\%$, что также несущественно.

Последним из рассматриваемых факторов, влияющих на стабильность влажности осмоленных древесных частиц, являются отклонения массы древесных частиц, подаваемых в смеситель. Проведенный анализ позволил определить допустимые пределы этих отклонений. Расчет, выполненный с помощью уравнения (11), показал, что при соблюдении технологических требований по поддержанию влажности высушенных древесных частиц с абсолютными отклонениями от заданной в пределах $\pm 1\%$, абсолютных отклонений концентрации связующего до $\pm 0,5\%$ и погрешности дозирования связующего не более 2,5% для обеспечения влажности осмоленных древесных частиц с отклонениями до $\pm 1,5\%$ от заданной погрешность дозирования древесных частиц по массе не должна превышать $\pm 4\%$. При этом отклонения соотноше-

ния между связующим и частицами от заданного значения не будут превышать $\pm 5,5\%$, что можно считать допустимым.

Точность дозирования поступающих в смеситель древесных частиц по массе существенно зависит от способа дозирования. В цехах СП25 нашли применение два способа дозирования частиц при подаче в смесители: по массе — с помощью весов ДДСП-10, установленных на дозаторах горизонтальных бункеров ДБД-1 и ДБВ-1; по объему — с помощью наклонных транспортеров с разравнивающими вальцами в дозаторах тех же бункеров.

При использовании первого способа и правильной настройке весов и бункеров погрешность дозирования частиц по массе не превышает $\pm 4,5\%$, что практически отвечает обоснованным выше требованиям. При использовании второго способа дозирования в зависимости от колебаний насыпной массы частиц в цехе, равномерности заполнения камеры бункера и объема порций частиц, подаваемых транспортером из камеры в дозатор бункера по командам вилочного флагка, погрешность дозирования частиц по массе колеблется в пределах ± 20 — 50% .

Для уменьшения погрешностей объемного дозирования на наклонных транспортерах дозаторов бункеров применяют приходы с бесступенчатым изменением скорости. Благодаря этому оператор смесителя имеет возможность регулировать производительность бункеров по результатам контроля влажности осмоленных частиц. Однако даже при таком регулировании объемное дозирование существенно уступает дозированию по массе и не обеспечивает условий получения качественных плит по следующим причинам.

Влажность осмоленных частиц не может с необходимой точностью характеризовать соблюдение требуемых параметров частиц и связующего на входе в смеситель. Из приведенных выше соотношений следует, что даже при соблюдении влажности осмоленных частиц с допустимыми отклонениями $\pm 1,5\%$ от заданной, т. е. при отсутствии формальных показаний для регулирования процесса, из-за повышенных погрешностей объемного дозирования частиц возможны колебания соотношения между ними и связующим до $\pm 20\%$ от заданного, что недопустимо.

По результатам оперативного контроля влажности осмоленных частиц нельзя установить конкретную причину изменения влажности. Если эта причина заключается в повышенных отклонениях влажности поступающих в смеситель частиц (а это имеет место в большом числе случаев), то, как было показано выше, регулирование процесса не оправдано. Кроме того, погрешности современных оперативных методов измерения влажности осмоленных частиц превышают $\pm 1\%$ абс., т. е. соизмеримы или даже превышают технологически допустимые отклонения влажности. Изложенное показывает, что по результатам оперативного контроля влажности осмоленных частиц невозможно объективно оценить целесообразность регулирования процесса смешивания и правильно осуществить это регулирование.

Вместо такого регулирования целесообразно наряду со стабилизацией влажности высущенных частиц стабилизировать их массу при подаче в смеситель. Это позволит одновременно обеспечить и заданное соотношение между частицами и связующим, и требуемую влажность осмоленных древесных час-

тиц, для чего необходимо дозировать частицы в смесителе по массе. Для данной цели Киевский завод порционных автоматов выпустил опытные образцы весов модели 6.023.АД-20.ДС, производительность которых составляет около 7 т/ч, что позволяет их использовать в реконструируемых цехах.

Чтобы уменьшить колебания производительности бункеров до внедрения указанных весов, особое внимание необходимо обратить на правильное заполнение бункеров и регулировку вилочных флагков. Бункера всегда должны быть заполнены по всей высоте и ширине камеры не менее, чем на $1/3$ ее длины, чтобы обеспечить постоянный объем и плотность слоя частиц, подаваемых в дозатор бункера, а вилочные флагки необходимо настроить так, чтобы они обеспечивали частую подачу частиц в дозатор минимальными по объему порциями (перепад уровня частиц по высоте у боковых окон дозатора при окончании подачи в него очередной порции частиц и перед подачей следующей порции не должен превышать 100—150 мм). Указанное позволит уменьшить разброс массы поступающих в смеситель частиц в 2—2,5 раза.

Выводы

1. Повышение стабильности влажности осмоленных древесных частиц является одним из важных условий дальнейшего повышения качественных и технико-экономических показателей производства плит в цехах СП25.

2. На стабильность влажности осмоленных частиц могут оказывать влияние отклонения влажности и расхода поступающих в смеситель частиц, а также концентрации и расхода связующего.

3. Отклонения концентрации и расхода поступающего в смеситель связующего при принятых в цехах СП25 способах его приготовления и дозирования невелики и не оказывают существенного влияния на стабильность влажности осмоленных частиц.

4. Отклонения влажности поступающих в смеситель древесных частиц в цехах СП25 достигают ± 3 — $3,5\%$ по абсолютной величине, что приводит к недопустимо большим колебаниям влажности осмоленных частиц. При этом отрицательные последствия, вызванные повышенными отклонениями влажности поступающих в смеситель частиц, нельзя компенсировать в процессе смешивания частиц со связующим; их можно устранить лишь путем заглавоременной стабилизации влажности поступающих в смеситель частиц.

5. Для поддержания стабильной влажности осмоленных частиц и заданного соотношения между частицами и связующим отклонения массы поступающих в смеситель частиц не должны превышать $\pm 4\%$ от заданного значения. Подача древесных частиц в смеситель с такой точностью может быть обеспечена только при их дозировании по массе и правильной наладке дозировочного оборудования.

6. Влажность осмоленных частиц не является обобщенным показателем качества смешивания частиц со связующим и не может характеризовать процесс с требуемой точностью. Поэтому регулирование параметров процесса смешивания по результатам контроля влажности осмоленных частиц не оправдано.

Новые книги

Гольдберг И. М., Москаленко К. А., Фабрицкий Х. Б. Опыт социального планирования на предприятиях деревообрабатывающей промышленности. М., «Лесная пром-сть», 1976. 112 с. Цена 42 к.

В книге обобщен опыт сорока передовых предприятий отрасли по осуществлению планов социального развития коллективов. Отражены основные цели и принципы

социального планирования, описаны конкретные мероприятия, способствующие повышению культуры производства, улучшению условий труда, укреплению здоровья рабочих, повышению материального уровня работающих. Рассмотрены проблемы воспитания молодежи. Книга предназначена для инженерно-технических работников предприятий и организаций деревообрабатывающей промышленности.

Организация производства и управление

УДК 674.2.002.237

Методы определения факторов, влияющих на качество изготовления столярно-строительных изделий

В. А. БАРДОНОВ, Т. С. СЛАСТЕНКО — В Н И Идрев

Разработка рациональных методов управления качеством изделий на стадии их изготовления невозможна без детального исследования факторов, действующих на этот показатель. Под фактором понимаются причины, вызывающие отклонения от среднего нормированного значения показателей качества изделий.

Классификация и характеристика факторов, влияющих на качество изделий из древесины, приведены в работе [1]. Установлено, что факторы и условия, действующие на качество изделий, весьма разнообразны и не могут быть исследованы каким-либо одним методом. Требуется комплексный подход к их выявлению. Кроме того, необходимо учитывать, что не все факторы можно определить с помощью инструментов и выразить в количественных показателях. Такие факторы, как взаимоотношения между цехами, уровень квалификации кадров, формы поощрения работников, организация соревнования и степень их влияния на качество изделий, устанавливаются только методом экспертного опроса. Из сказанного вытекает, что исследуемые факторы необходимо выявлять на предприятии методом экспертного опроса, методом комплексной оценки точности технологического процесса и методом оценки качества изделий на всех стадиях производственного процесса.

Метод экспертного опроса заключается в сборе мнений специалистов и анализе полученных данных с целью установления перечня факторов и степени их влияния на качество изделий. Этот метод предусматривает следующие работы: формирование рабочей и экспертной групп, подготовку анкет и пояснительных записок для опроса экспертов, опрос экспертов, обработку и анализ полученных данных.

Эффективность экспертного метода выявления факторов, действующих на качество изделий, зависит от подбора и формирования групп экспертов. В условиях предприятия экспертами могут быть инженерно-технические работники, имеющие

стаж работы по конкретной специальности не менее трех лет и участвующие непосредственно в производственном процессе изготовления изделий.

Важное место в организации и проведении экспернского опроса занимает подготовка анкет и пояснительных записок для опроса экспертов. Учитывая ряд специфических показателей качества столярно-строительных изделий и многогранность действующих факторов, рабочей группе целесообразно подготовить анкеты экспертного опроса с одновременным заполнением их факторами, расположенные по соответствующим уровням. При этом предусматривается возможность дополнительно вносить факторы во время заполнения анкет экспертами. Анкеты, использованные при опросе экспертов на конкретных деревообрабатывающих предприятиях, включают четыре уровня действия факторов — 0-й, 1-й, 2-й и 3-й. Структурная схема анкеты определена согласно методике [2]. При этом факторы расположены в соответствии с последовательностью операций технологического процесса. Принимаются во внимание факторы, действующие на качество изделий на стадиях сушки древесины, раскря, первичной и повторной машинной обработки, сборки, отделки. Учитывается также влияние поступающих в производство материалов и комплектующих изделий.

Эксперты опрашивает рабочая группа. Эксперт должен ознакомиться с анкетой, проанализировать факторы, представленные там, исключить незначимые по его мнению или включить в анкету пропущенные факторы, а также определить степень влияния каждого фактора на качество изделий и установить его ранг.

Обработка данных экспертного опроса предусматривает оценку степени согласованности всех опрашиваемых специалистов. Для этой оценки используется коэффициент конкордации и степень значимости этого коэффициента по критерию χ^2 [2]. Степень согласованности W в мнениях экспертов оце-



нивается значением в пределах от 0 до 1, причем при $W=0$ отсутствует согласованность, при $W=1$ согласованность в мнениях экспертов полная. Кроме того, значение коэффициента конкордации подтверждается, если вычисленное значение критерия χ^2 больше соответствующего табличного значения [2].

Результаты экспертного опроса по выявлению факторов, действующих на качество столярно-строительных изделий в условиях Подосиновского лесоперевалочного комбината и Лузского лесопромышленного комбината, позволили установить степень влияния групп факторов, действующих на качество, и расположить их в следующем порядке: сушка древесины, организация производства, первичная машинная обработка, повторная машинная обработка, отделка сборочных единиц, сборка изделий, раскрай древесины, исходные материалы и хранение продукции. При этом среднее значение коэффициента конкордации равно 0,6 и среднее вычисленное значение критерия $\chi^2=19$ при соответствующем табличном значении 12,6.

На схеме приведены первоочередные группы факторов с учетом степени их влияния на качество изделий на этих предприятиях. (Схема построена по результатам опроса 30 экспертов-работников указанных предприятий). К таким факторам относятся действующие на стадии сушки древесины, возникающие на стадии организации производства и при первичной машинной обработке. Каждая из этих групп подразделяется на уровни. Например, на стадии сушки древесины в большей степени на качество заготовок влияет изменение размеров и формы древесины, которое в свою очередь в большей степени зависит от режима сушки, равномерности просыхания материала и в меньшей степени — от изменения влажности древесины после сушки и точности расположения прокладок в штабеле.

Таким образом, определение степени влияния каждой из групп факторов на качество изделий характеризует фактическое состояние производства на конкретных предприятиях и может служить основой для разработки мероприятий по улучшению данного показателя.

Комплексная оценка точности технологического процесса предусматривает детальное исследование каждой операции и определение по результатам исследований показателя точности технологического процесса. На основании анализа технологических операций можно установить степень влияния точности их выполнения на качество изделий. Для оценки точности выполнения технологических операций необходимо взять случайную выборку деталей и сборочных единиц, обработанных на станках, замерить их и обработать полученные данные. Объем выборки должен быть не менее 30 деталей или сборочных единиц. В период комплексной оценки точности технологического процесса изготовления окон и дверей замеры производились по соответствующей методике [3]. Результаты обрабатывались по формулам:

$$K_t = \frac{6\sigma}{\Delta},$$

$$K_{t,n} = \frac{\sum_{i=1}^n K_i}{n},$$

где K_t — коэффициент точности операции;

$K_{t,n}$ — коэффициент точности технологического процесса;

σ — среднее квадратическое отклонение размеров деталей в выборке;

Δ — допуск на обработку;

n — количество технологических операций.

Если $K_{t,n} \leq 1$, точность технологического процесса следует считать удовлетворительной, при $K_{t,n} > 1$ точность процессов неудовлетворительна.

Результаты комплексной оценки точности технологических процессов изготовления окон и дверей показывают, что точность работы оборудования на ряде технологических операций недостаточна. Например, рассматривая стадии формирования качества изделий — фрезерование шипов и проушин и фрезерование по периметру, отметим, что для изготовления окон первой категории качества [4] необходимо повысить точность фрезерования шипов и проушин в 1,7 раза, а точность фрезерования по периметру — в 1,5 раза. Для выполнения этих стадий в соответствии с требованиями высшей категории качества надо повысить точность обработки соответственно в 4 и 3,5 раза. Аналогичные требования следует предъявлять и к оборудованию, используемому в производстве дверей.

Анализ точности работы оборудования свидетельствует о необходимости тщательной проверки последнего и осуществления соответствующих мер, направленных на достижение требуемой точности его работы. При этом повышать точность работы оборудования нужно на всех стадиях механической обработки, учитывая возможное влияние точности выполнения предыдущей операции на последующие операции.

Третий метод исследования факторов предусматривает анализ качества изделий на всех стадиях производственного процесса. При этом показатели качества выпускаемых изделий сравниваются с требованиями, предусмотренными стандартом [4]. При исследовании факторов по указанному методу на предприятиях Главмоспромстройматериалов возможные отклонения показателей качества изделий от стандартных норм были объединены в четыре группы. Первая группа учитывает отклонения от номинальных размеров и формы деталей и сборочных единиц; вторая группа содержит отклонения от требований к качеству древесины деталей; третья группа учитывает отклонения от требований к шероховатости поверхности и четвертая группа — отклонения от требований к качеству обработанной поверхности (дефекты, механические повреждения и т. п.). Качество изделий исследовалось в производственных цехах, использующих позиционное оборудование и автоматические линии, объем исследуемой выборки деталей или сборочных единиц составлял не менее 30 штук.

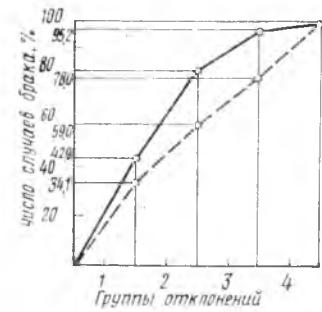


Рис. 1. Распределение случаев брака в оконных створках

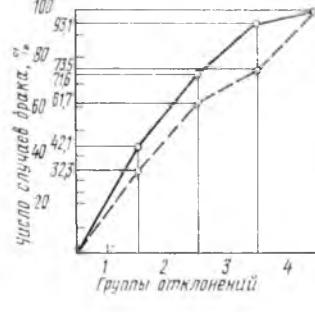


Рис. 2. Распределение случаев брака в оконных коробках

Результаты таких исследований в производстве окон приведены на рис. 1 и 2. Зависимость частоты встречаемости отклонений по группам дефектов выражена кумулятивной кривой. Число случаев брака (в %) для соответствующей группы отклонений определяется путем вычитания значения нижней ординаты из ее верхнего значения для рассматриваемой группы отклонений. Например, число случаев брака для второй группы факторов (рис. 1) составляет 80—42,9=37,1%.

На рис. 1 приведены кумулятивные кривые, характеризующие число случаев брака по группам отклонений в оконных створках, изготовленных на позиционном оборудовании (пунктирная линия) и на автоматических линиях (сплошная линия).

На рис. 2 даны аналогичные кривые, характеризующие число случаев брака, возникающих при изготовлении оконных коробок.

Результаты исследования качества окон и дверей полной заводской готовности приведены на рис. 3 и 4. При этом окна пропорционально группам отклонений: 1 — класс отделки ниже третьего; 2 — исплотное прилегание раскладок в четвертях остекления; 3 — следы замазки на стекле; 4 — механические повреждения покрытий; 5 — зазоры в шиповых соединениях; 6 — трещины на лицевой поверхности; 7 — механические повреждения; 8 — неравномерность покраски раскладок; 9 — потеки; 10 — зазоры в угловых соединениях раскладок. Качество дверей полной заводской готовности проверялось по следующим группам отклонений: 1 — класс отделки ниже 3-го; 2 — непрокрас у приборов; 3 — зазоры в шиповых соединениях; 4 — просвечивание подложки полотна; 5 — провесы в шиповых соединениях коробок; 6 — неравномерность зазора по периметру; 7 — механические повреждения полотна; 8 — трещины на лицевой поверхности коробок; 9 — шероховатость поверхности ниже 6-го класса; 10 — смещение ДВП относительно каркаса дверного полотна.

Анализ кумулятивных кривых (рис. 1 и 2) показывает, что уровень исполнения изделий, изготовленных на позиционном оборудовании, выше уровня исполнения изделий, выполненных

на автоматических линиях. Исследование качества изделий на всех стадиях производственного процесса (рис. 3 и 4) позволяет выявить преимущество автоматических линий перед позиционным оборудованием.

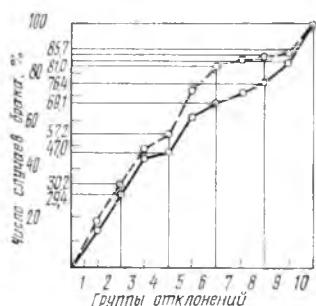


Рис. 3. Распределение случаев брака в окнах полной заводской готовности

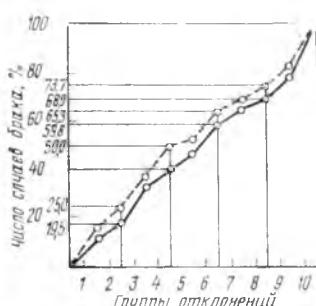


Рис. 4. Распределение случаев брака в дверях полной заводской готовности

Сравнение результатов, полученных путем исследования факторов тремя методами, позволяет установить, что на качество изделий в большей степени влияют следующие группы факторов: точность обработки деталей и сборочных единиц; качество древесины деталей; качество отделки изделий. Это, по мнению специалистов (экспертный опрос), в основном обусловлено неудовлетворительной организацией производства, нарушением технологической дисциплины, плохим качеством сушки древесины и др. Следует отметить, что качество древесины деталей существенно влияет на качество изделий на тех предприятиях, где отсутствует лесопиление.

Таким образом, исследование факторов, действующих на качество окон и дверей, выполненное по изложенным методам, позволяет установить группы факторов, степень их влия-

ния и определить причины, вызывающие их действие на качество изделий.

Изложенные методы определения факторов, влияющих на качество столярно-строительных изделий, опробованы в 1976 г. и используются в настоящее время на Нововятском комбинате древесных плит, Подосиновском лесоперевалочном комбинате и Лузском лесопромышленном комбинате. По результатам исследования определена номенклатура стандартов предприятия на упомянутых комбинатах по управлению качеством столярно-строительных изделий и стандартных малоэтажных домов.

Выводы

При подготовке предприятий к разработке и внедрению системы управления качеством изделий необходимо проанализировать факторы, действующие на качество изделий. Для этого целесообразно исследовать факторы по изложенным методикам.

Все факторы, выявленные при исследовании производственного процесса, должны быть регламентированы стандартами предприятия. Очередность разработки стандартов и их содержание могут быть определены по результатам экспертного опроса, оценки точности технологического процесса, анализа качества изделий на всех стадиях производственного процесса и с учетом «Рекомендаций по разработке и внедрению системы управления качеством окон, дверей и стандартных домов на основе комплекса СТП», разработанных ВНИИДревом и утвержденных Минлеспромом СССР 6 февраля 1976 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кислый В. В. Оценка качества продукции лесной и деревообрабатывающей промышленности. М., «Лесная пром-сть», 1975.
2. Методика применения экспертных методов для оценки качества продукции. М., «Стандарты», 1975.
3. Бардоинов В. А. Нормирование припусков в деревообрабатывающих производствах. М.: ВНИИПИЭЛеспром, 1976.
4. ГОСТ 475—70 «Окна и двери деревянные. Общие технические условия».

Охрана труда

УДК 684.658.382.3

Наш опыт работы по охране труда

Б. И. ШУЛЬГА — директор Ивано-Франковской мебельной фабрики им. Б. Хмельницкого объединения «Прикарпатлес»

Ивано-Франковской мебельной фабрике им. Б. Хмельницкого в 1970 г. было присвоено звание «Предприятие высокой культуры», которое затем неоднократно подтверждалось. С 1973 г. на предприятии была введена должность зам. главного инженера по технике безопасности. Служба охраны труда укомплектована квалифицированными работниками. Разработан конкретный комплексный план соответствующих организационно-технических и лечебно-оздоровительных мероприятий. В составлении этого плана приняли участие все отделы фабрики, медицинские работники городской поликлиники и городской эпидстанции.

Ежегодно на охрану труда ассигнуюются значительные средства. Только за девятую пятилетку на улучшение условий труда работающих израсходовано 118,3 тыс. руб. при плане 106,8 тыс. руб., что составило в среднем на год на одного работающего 18 р. 89 к. В 1976 г. на улучшение условий труда рабочих по комплексному плану ассигновано 28,6 тыс. руб., или 22 р. 69 к. на одного работающего.

Основное внимание администрация, партийная и профсоюзная организации фабрики уделяют совершенствованию ограждительной техники, механизации ручных и тяжелых трудоемких работ, повышению эффективности вентиляционных систем, реконструкции и строительству санитарно-бытовых помещений.

В настоящее время на большинстве деревообрабатывающих станков установлены ограждительные устройства, соответствую-

щие требованиям техники безопасности. Ограждения на круглопильных станках Ц-6 и фуговальных СФ-6 и СФ-1 позволили полностью исключить производственный травматизм. Чтобы предотвратить соприкосновение рук станочника с режущим инструментом при обработке фигурных и мелких деталей на фрезерных и фуговальных станках, рабочие пользуются специальными приспособлениями, толкателями и шаблонами с прижимными устройствами, изготавлением и ремонтом которых занимаются высококвалифицированные рабочие-шаблонщики.

За годы девятой пятилетки разработан и внедрен ряд мероприятий по механизации погрузочно-разгрузочных работ. Главные из них следующие:

— доставка и складирование деталей, материалов и готовой продукции производятся электрокарами и электроподъемниками;

— с помощью электроногрузчиков и электротельферов механизированы трудоемкие работы на складе сырья;

— на участке склад сырья — сушка и в машинно-фанеровальном цехе внедрен метод единого пакета;

— увеличено количество подстопных мест в виде напольных рольгангов, что значительно снизило трудоемкость межоперационных перевозок.

Уровень механизации работ за девятую пятилетку повысился на фабрике на 26,2% и составляет к общему числу рабочих 68,8%.

На фабрике цехи, участки и рабочие места хорошо освещены. Установлено 485 люминесцентных светильников. В отделочном отделении и отделении повторной обработки мебельных щитов люминесцентные светильники заменены газовыми марки ДРЛ-250-500 ВЗГ.

На предприятии проводится работа по уменьшению загазованности и запыленности воздуха в мебельных цехах. Составлены паспорта санитарно-гигиенического состояния каждого цеха и участка. Это позволяет контролировать состояние охраны труда и при необходимости устранять вредные факторы.

Рабочие отделочных цехов имеют инструкцию по хранению и использованию нитропродукции. В цехе лакирования вентиляторы и электродвигатели заменены на взрывобезопасные.

Для более эффективной работы приточно-вытяжных систем у нас создана специальная инженерно-техническая служба, в обязанности которой входят регулярный осмотр и ремонт вентиляционных систем.

Лаконаливные машины герметизированы, на них установлены дополнительные боковые и нижние отсосы. Вытяжная вентиляция блокирована с пуском машины. В отделочных цехах установлены распылительные кабины с гидрофильтрами. Эти кабины и лаконаливные машины очищаются каждую смену.

Под руководством службы охраны труда на фабрике созданы сушилки тоннельного типа для выдержки щитов после лакирования.

Большую помощь нашему предприятию в создании здоровых и безопасных условий труда оказывают санитарная, техническая инспекция и служба охраны труда объединения «Прикарпатлес». На основании результатов проведенных ими анализов разработаны мероприятия, внедрение которых позволило снизить загазованность воздушной среды в отделочных цехах (установлено дополнительно 7 вытяжных вентиляторов общей мощностью 178 кВт; на участке нанесения полиэфирного лака оборудованы тоннельные укрытия для выдержки щитов после их лакирования с эффективной вентиляцией и т. д.). В настоящее время ИТР фабрики работают над созданием полуавтоматической линии отделки мебельных щитов, обеспечивающей максимальное удаление вредных испарений.

Чтобы ликвидировать простудные заболевания от сквозняков, на фабрике действует 18 воздушно-тепловых завес. Результат — ежегодное снижение заболеваемости.

Значительный вклад в улучшение условий труда внесли рационализаторы фабрики. За 1976 г. поступило 94 рапорта предложений, реализовано 89. Экономический эффект от их внедрения составил 62,0 тыс. руб.

На фабрике 18 бытовых помещений, в которых имеются гардеробные, душевые, санузлы, умывальники, комнаты гигиены женщин, курительные.

В 1976 г. закончена реконструкция отделочно-сборочного цеха и введен в эксплуатацию бытовой комплекс общей площадью 1214 м². В гардеробных помещениях установлены холодильники для хранения продуктов.

На фабрике есть столовая, оборудованная современными средствами для приготовления пищи. Работает она две смены.

Администрация фабрики совместно с профсоюзными организациями цехов приняла ряд конкретных мер по усилению работы, связанной с охраной труда:

Новые книги

Шварцман Г. М., Пильцер М. Ш., Потехин Б. А. Технологические основы автоматизации производства древесностружечных плит. М., «Лесная промст», 1976. 296 с. с ил. Цена 1 р. 18 к.

Описаны общая технология производства древесно-

каждый случай производственного травматизма на предприятиях объединения выносится на широкое обсуждение общественности, разбирается на цеховых собраниях, затем разрабатываются конкретные меры по устранению недостатков;

в цехах осуществляется оперативный контроль за соблюдением техники безопасности. Ежемесячно на основании материалов проверок директором и завкомом проводятся расширенные совещания по охране труда, на них заслушиваются сообщения руководителей цехов, у которых состояние охраны труда еще не на должном уровне;

при заводском комитете фабрики создана комиссия по охране труда, которая работает в тесном контакте со службой охраны труда предприятия. Эта комиссия опирается на цеховых инспекторов по охране труда, которые ежедневно совместно с мастерами цехов осуществляют контроль за соблюдением работающими правил техники безопасности;

на фабрике ежегодно рабочие обучаются технике безопасности по 10-часовой программе. Рабочие, занятые на работах с повышенной опасностью (электрослесари, слесари-наладчики, кочегары и зольщики, электрокарщики, операторы автоматических линий, рабочие распылительных кабин, лаконаливных машин, лакоприготовители, стропальщики, электрики), занимаются по специальной 12-часовой программе. По окончании курсового обучения рабочих аттестует комиссия непосредственно на рабочих местах. Для вновь поступающих служба охраны труда проводит вводный инструктаж по технике безопасности. Инженерно-технические работники цехов, участков и отделов обучаются технике безопасности один раз в два года по 36-часовой программе. Анализ производственного травматизма приведен ниже.

| Среднегодовой за 9-ю пятилетку | За 1976 г. |
|--|------------|
| Коэффициент частоты | 2,8 3,2 |
| Коэффициент тяжести | 23,3 15,5 |
| Коэффициент нетрудоспособности | 75,2 49,6 |
| Потеряно чел.-дней | 113 62 |

Большое внимание уделяется наглядной агитации и пропаганде правил и норм по технике безопасности. В каждом цехе у группы однотипных станков оборудованы стенды по технике безопасности. Цехи имеют уголки по технике безопасности, где мастера проводят первичные и повторные инструктажи.

Выходящая раз в неделю радиогазета также используется для освещения вопросов, касающихся службы охраны труда. Кроме того, выпускаются санитарные бюллетени, проводятся занятия по медицинскому минимуму, демонстрируются кинофильмы по охране труда, технике безопасности и промсанитарии. В 1976 г. по охране труда прочитано 14 лекций, демонстрировалось 6 короткометражных кинофильмов.

Ежегодно у нас проводятся конкурсы между цехами на лучшую постановку охраны труда. Победители награждаются грамотами и денежными премиями (первая премия — 300 руб., вторая — 200 руб., третья — 100 руб.).

Фабрика активно участвует в аналогичных конкурсах, организованных объединением «Прикарпатлес». Нашему предприятию трижды присваивалось первое место.

Осуществление многих описанных выше мероприятий позволило улучшить экономические показатели работы фабрики, культуру производства, повысить производительность труда.

стружечных плит, методы автоматизации основных этапов технологического процесса производства этих плит. Книга рассчитана на инженерно-технических работников деревообрабатывающих предприятий, проектных и научно-исследовательских институтов.

Лесосушильная камера «Урал-72»

В. В. СЕРГЕЕВ, А. П. УДАЛЬЦОВА — СвердНИИПдрев

На небольших предприятиях деревообрабатывающей промышленности, выпускающих сухих пиломатериалов до 3—5 тыс. м³ усл. в год и не располагающих резервами технологического пара, рекомендуется внедрять лесосушильные камеры с аэродинамическим нагревом «Урал-72». Изготовление этой камеры осваивается Ижевским экспериментально-механическим заводом.

Цельнометаллическая сварная камера «Урал-72» бескалонгиральная, аэродинамического нагрева, периодического действия с поперечно-горизонтальной реверсивной циркуляцией агента сушки. Внутренние стенки камеры и ротор выполнены из нержавеющей стали.

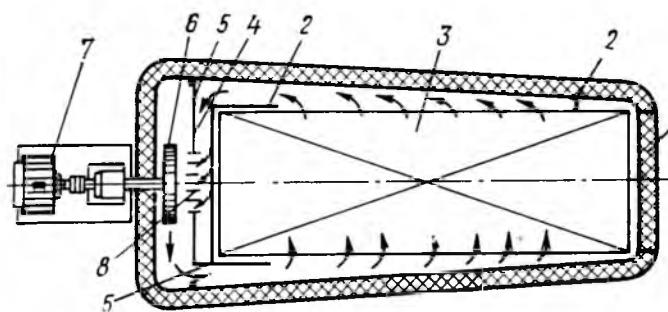


Схема устройства камеры «Урал-72»:

1 — дверь; 2 — экран; 3 — штабель; 4 — вентиляторный щит; 5 — шибер; 6 — ротор; 7 — двигатель; 8 — жалюзийная решетка

Ротор, являющийся генератором тепла, расположен в торцовой части камеры. По боковым кромкам вентиляторного щита шарнирно закреплены два поворотных шибера, с помощью которых осуществляется автоматическое реверсирование (через 1 ч) агента сушки по пиломатериалу. Боковые стенки камеры выполнены клиновидными, что повышает равномерность циркуляции агента сушки.

Температура в камере регулируется путем изменения частоты вращения ротора или степени открытия жалюзийной ре-

шетки, расположенной перед ротором в вентиляторном щите.

Управление камерой осуществляется дистанционно. Технологический режим на данной ступени поддерживается автоматической системой на базе электронных мостов КСМ-3. Температура смоченного термометра регулируется с помощью воздухообменных каналов и впуска пара в рабочее пространство камеры. Влажность пиломатериала в процессе сушки контролируется контрольно-весовым способом.

В комплект камеры входят шкаф управления (в котором смонтированы приборы и аппаратура для автоматического регулирования сушки) и подштабельные треки.

Монтаж камеры не требует много времени. На заранее подготовленном фундаменте устанавливают камеру с электроприводом, а затем подводят пар и электроэнергию.

«Урал-72» предназначена для сушки пиломатериалов различных пород и толщин по нормальным и форсированным режимам. Качество сушки соответствует II категории при наличии увлажняющего агента (пара) и III категории при сушке без увлажнения воздуха паром.

Стоимость камеры 24 тыс. руб.

Техническая характеристика камеры

| | |
|---|------------------|
| Годовая производительность при сушке, м ³ усл.: | |
| по нормальному режиму | 1460 |
| по форсированному режиму | 1840 |
| Емкость камеры, м ³ усл. | 14,4 |
| Электродвигатель ротора центробежного вентилятора АО102-12/8/6: | |
| мощность, кВт | 24/37/55/75 |
| частота вращения, об/мин | 490/740/980/1480 |
| Средний удельный расход электроэнергии, кВ·ч/кг исп. вл. | 1,12 |
| или кВт·ч/м ³ усл. | 231 |
| Средний удельный расход пара на термовлагообработку древесины, кг/м ³ усл. | 40 |
| Скорость движения сушильного агента по пиломатериалу, м/с: | |
| при 1480 об/мин | 3,3 |
| при 980 об/мин | 2,2 |
| Габаритные размеры камеры, м | 10,9×4,4×3,3 |
| Масса, т | 12 |

Камеры «Урал-72» эксплуатируются с 1973 г. на двух предприятиях Свердловской области: в г. Асбесте и в Коургаском ЛПХ.

Новые книги

Барановский В. А., Брик М. И., Бурдин Н. А. **Техническое развитие лесной промышленности**. М., «Лесная пром-сть», 1976. 120 с. с ил. Цена 42 к.

В книге отражены результаты работы лесозаготовительной промышленности за годы девятой пятилетки и основные задачи отрасли в десятой пятилетке. Дано характеристика основных производственных фондов. Особое внимание уделено вопросам разделки и сортировки древесины на нижних складах, комплексного использования древесины, развития лесохимического производства, капитального строительства и ввода мощностей. Книга предназначена для инженерно-технических работников предприятий и организаций лесной и деревообрабатывающей промышленности.

Древесные плиты и пластики. Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 2. Свердловск. 1975 (М-во высшего и среднего специального образования РСФСР, Уральский лесотехн. ин-т). 219 с. с ил. Цена 1 р. 25 к.

В сборник включены статьи, отражающие результаты научных исследований, выполненных в различных институтах страны. Рассмотрены вопросы технологии производства древесностружечных плит и лигноуглеводных древесных пластиков, представлен материал по композиционным древесным пластикам. Сборник рассчитан на научных и инженерно-технических работников предприятий и организаций лесной и деревообрабатывающей промышленности.



Победа в труде: инициатива и творчество каждого

С. Р. ЩУКОВ — Нововятский лыжный комбинат

Первый год десятой пятилетки коллектив Нововятского ордена Трудового Красного Знамени лыжного комбината начал, соревнуясь под девизом «XXV съезду партии — наш ударный труд».

Встречный план и повышенные социалистические обязательства на 1976 г. были выполнены досрочно. Сверх плана реализовано производство на 666 тыс. руб., выработано 68 тыс. пар лыж, 1352 м³ древесностружечных плит и 23 тыс. м² паркетной доски. Получено 438 тыс. руб. сверхплановой прибыли, на 1,5 пункта перевыполнена рентабельность и на 2,3% снижены затраты на 1 руб. товарной продукции. 81,6% прироста объема производства достигнуто в результате роста производительности труда.

Приведенные показатели получены путем широко развитого социалистического соревнования, разработки и внедрения новой техники и передовой технологии, предложений рационализаторов и научной организации труда. Все меры были направлены на повышение эффективности производства и улучшение качества выпускаемой продукции. Только путем внедрения планов организационно-технических мероприятий, новой техники и научной организации труда получена экономия 525 тыс. руб. В результате модернизации сушилки в цехе древесностружечных плит сэкономлено 140 тыс. руб., а сушильных барабанов «Прогресс» — 80 тыс. руб.

Совершенствование форм социалистического соревнования в сочетании с моральными и материальными его стимулами резко сказалось на экономических показателях работы предприятия. После обсуждения постановления ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «О Всесоюзном социалистическом соревновании за повышение эффективности производства и качества работы, успешное выполнение заданий десятой пятилетки» в условия социалистического соревнования были внесены изменения. Увеличены размеры денежных премий, разработаны показатели соревнования для подсобных производств. Было утверждено Положение о присвоении звания «Лучший по профессии». В 1976 г. 48 рабочим присвоено звание «Лучший становщик», 28 — «Лучший склейщик лыж», 31 — «Лучший шлифовщик лыж», 27 — «Лучший отделочник лыж». Всего по профессиям это звание присвоено 146 передовикам производства.

На комбинате поощряются инициатива и творчество каждого работающего. Большое распространение получил почин бригады наклейщиков марок Л. А. Куковеровой — увеличение норм выработки по инициативе рабочих. Бригада коммунистического труда обратилась к администрации и заводскому комитету профсоюза с просьбой увеличить нормы выработки на 10%. На совместном расширенном заседании эта инициатива была одобрена. Вслед за бригадой Л. А. Куковеровой с таким же заявлением выступили бригады становочного отделения, возглавляемые ударниками коммунистического труда З. Д. Малых, А. А. Орловой, а также бригада по склеиванию блоков в цехе № 14.

В 1976 г. на комбинате внедрена система бездефектного труда, которой охвачено 90% работающих. Разработано шесть стандартов предприятия. Ежемесячно проводится День качества. Результаты оформляются актами и обсуждаются постоянно действующей комиссией по качеству выпускаемой про-

дукции под председательством гл. инженера. В 1976 г. было внедрено 38 мероприятий по улучшению качества продукции.

Выполнение намеченных мер и внедрение СБТ позволили снизить количество рекламаций в 3,2 раза. При внедрении СБТ были пересмотрены все действующие Положения о премировании рабочих, инженерно-технических работников и служащих. При подведении итогов во внутриводском социалистическом соревновании среди цехов, бригад и смен коэффициент качества труда стал главным критерием оценки работы коллектива.

Маяками в социалистическом соревновании являются ветераны труда. Бригада шлифовщиков лыж кавалера ордена Ленина К. И. Шаровой завершила годовой план 10 декабря, дополнительно выработав 11,4 тыс. пар лыж. По итогам социалистического соревнования бригада всесоюзного промышленного объединения «Союзмебель» за IV квартал 1976 г. эта бригада

признана победителем, награждена Почетной грамотой объединения «Союзмебель» и ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности и денежной премией. Такой же награды удостоена бригада склейщиков лыж Т. И. Козулиной.

Пять раз во внутриводском соревновании занимала первое место бригада шлифовщиков лыж ударника коммунистического труда Н. Н. Метелевой. Эта бригада с первого представления сдает 94% продукции (при плане 93%). Брак здесь отсутствует. Рационально используя материалы, коллектив бригады сэкономил за год более 2 тыс. руб. Сама Надежда Николаевна обучила своей профессии 11 человек. Из 23 членов бригады 20 носят звание «Ударник коммунистиче-

ского труда».

Весом вклад в развитие производства и рационализаторов. От внедрения предложений и изобретений в 1976 г. получена экономия около 300 тыс. руб. В соревнование за звание «Лучший цех по рационализации» победил цех древесностружечных плит. Творческие бригады этого цеха ежеквартально занимали классные места в соревновании за звание «Лучшая творческая бригада». Творческая бригада в составе начальника цеха Е. Е. Комарова, инженера-электрика В. Я. Архи-



Бригадир шлифовщиков лыж, ударник коммунистического труда Н. Н. Метелева



Инженер-электрик В. Я. Архипов



Кавалер ордена Октябрьской Революции И. М. Матков

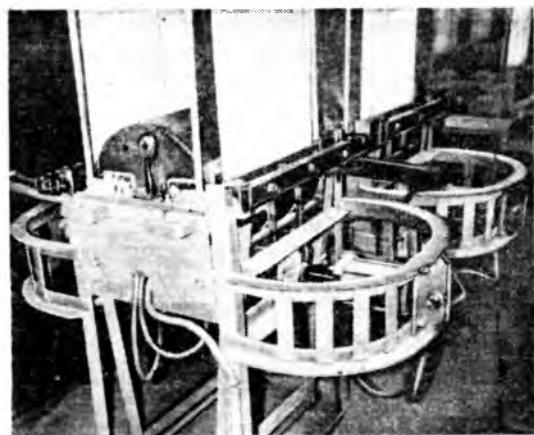
Творческая мысль рационализаторов направлена и на улучшение качества продукции, облегчение условий труда рабочих. Группа рационализаторов во главе с начальником цеха, кавалером ордена Октябрьской Революции И. М. Матковым предложила оригинальную конструкцию зажимного устройства гнутарных

станков ЛЫГ-2. Вместо зажимных винтов были изготовлены пневмоцилиндры с соответствующей пневмоаппаратурой. Это намного облегчило труд гнутарей и значительно улучшило качество лыж в результате регулировки нагрузки при загибании носка лыж.

Вся работа коллектива комбината, направленная на повышение эффективности производства, не замедлила сказаться на достигнутых показателях. В течение трех кварталов наше предприятие завоевывало переходящее Красное знамя министерства и ЦК профсоюза, а за достижение напыщенных результатов во Всесоюзном социалистическом соревновании за повышение эффективности производства и качества работы, за успешное выполнение народнохозяйственного плана 1976 г. лыжному

пова и электрика В. В. Гагарина при обязательстве получить экономию 10 тыс. руб. сэкономила 38,7 тыс. руб. Под девизом «Моя зарплата — из сэкономленных средств от внедрения моих рационализаторских предложений» эта бригада работает уже в счет фонда зарплаты 1981 г.

Творческая мысль рационализаторов направлена и на улучшение качества продукции, облегчение условий труда рабочих. Группа рационализаторов во главе с начальником цеха, кавалером ордена Октябрьской Революции И. М. Матковым предложила оригинальную конструкцию зажимного устройства гнутарных



Гнутарный станок ЛЫГ-2 с пневмоаппаратурой

комбинату присуждено переходящее Красное знамя ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ.

В ответ на высокую награду коллектив обязался реализовать сверх плана продукции на 200 тыс. руб., в том числе на 170 тыс. руб. к 60-летию Великого Октября, выработать 300 м³ древесностружечных плит и 10 тыс. пар лыж. Не менее 85% прироста объема производства обеспечить за счет роста производительности труда, сэкономить 800 тыс. кВт·ч электроэнергии.

Вдохновленный решениями XXV съезда КПСС и постановлением ЦК КПСС «О 60-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции», коллектив Нововятского ордена Трудового Красного Знамени лыжного комбината приложит все усилия на досрочное выполнение плана второго года десятой пятилетки и достойную встречу великого юбилея.

УДК 684:658.5.011.2

По личным и коллективным творческим планам

К. Д. ВОРОБЬЕВА — ММСК № 1

На Московском мебельно-сборочном комбинате № 1 широко развернулась разработка и внедрение личных и бригадных творческих планов инженерно-технических работников отделов, цехов и фабрик. Этому предшествовала большая подготовительная работа: изучался опыт передовых комбинатов, организовывались командировки на родственные предприятия и т. д. Творческий план мобилизует инженеров и техников на творческий труд, концентрирует их усилия на решении технических, экономических и организационных задач, помогает внести личный вклад в общую борьбу за рост производительности труда, повышение качества выпускаемой продукции и улучшение технико-экономических показателей работы предприятия.

Ведущие специалисты нашего комбината разработали примерный перечень проблем, решение которых должно стать целью личных и коллективных творческих планов:

обеспечение выпуска наборов мебели с государственным Знаком качества;

совершенствование организации производства и управления на основе АСУП;

разработка и внедрение комплекса мероприятий

для резкого улучшения качества древесностружечных плит;

совершенствование организации рабочих мест с внедрением рациональной оснастки, транспортных средств;

внедрение прогрессивных технологических процессов и др.

Организация и учет творческих планов сосредоточены в отделе научно-технической информации. Принятые и внедренные творческие планы учитываются на специальных картах с краевой перфорацией. В карту вносится тема творческого плана, сроки разработки и внедрения мероприятия, фамилии авторов, подразделение, где работает автор, этапы работы по личному плану. Для оперативного контроля за разработкой творческих планов составляется накопительная ведомость, где отмечается количество работающих в цехе, отделе; количество творческих планов как переходящих с 1976 г., так и вновь принятых, количество участников осуществления творческих планов в 1976 и 1977 гг.; представление отчета.

Предложенные темы творческих планов утверждаются Техническим советом комбината. Он также контролирует выполнение этих планов.

На комбинате созданы все условия для повышения теоретических знаний инженеров и техников. С 1969 г. успешно работает Народный университет технического прогресса и экономических знаний, систематически читаются циклы лекций на технические и экономические темы, проводятся конференции, семинары. Творческая активность инженерно-технических работников из года в год растет. Более 60% ИТР комбината ежегодно участвуют в творческом соревновании.

В течение 1972—1975 гг. инженерно-технические работники комбината разработали 812 личных и коллективных творческих планов, мероприятия по 568 планам внедрены в производство и принесли условно-годовую экономию 863,5 тыс. руб. Ликвидированы многие «узкие места» на комбинате. В 1976 г. было принято 169 бригадных и 32 личных творческих планов. В их разработке участвовало 329 инженеров и техников. Внедрено в производство 93 мероприятия. Условно-годовая экономия от их внедрения составила 236 тыс. руб.

Наибольшее количество творческих планов приняли коллективы отдела труда и зарплаты, планового отдела, отдела главного технолога, отдела главного энергетика, лаборатории экономики и ценообразования, Центральной химико-технологической лаборатории, Сходненской, Крюковской и Елинской фабрик, Центральной инструментальной лаборатории, ряда производственных цехов. Интересную и важную проблему решили Д. И. Дергалин, В. Т. Краснюк, В. Ф. Любавин. Они предложили использовать в производстве широкие транспортерные ленты замкнутого контура. Отработаны конструкция оборудования и технология для изготовления лент. Внедрение этого предложения позволило сэкономить 4,3 тыс. руб. в год.

Творческая бригада в составе А. И. Новожилова, А. А. Артиух, М. И. Аксенова разработала приспособление для использования рулонного пластика при облицовывании кромок щитовых деталей на кромкофанеровальных станках. В результате сократились трудозатраты на обработку кромок. Условно-годовой экономический эффект от внедрения этого мероприятия составил более 6 тыс. руб.

Инженеры завода декоративной пленки Т. В. Байкова, Р. Д. Ягелло, Е. Ф. Дергалина подобрали отечественный разбавитель лака, являющийся полноценным аналогом импортного разбавителя. В результате применения отечественного разбавителя и отказа от закупки импортного получена экономия 2,8 тыс. руб.

С 1975 г. на комбинате внедряется в производство комплексная система управления качеством, обеспечивающая стабильный уровень качества продукции на базе стандартов предприятия. Многие инженеры и техники в своих творческих планах наметили разработку и внедрение стандартов предприятия. В 1976 г. разработано 32 таких стандарта, из которых 23 внедрено в производство. Например, «Детали мебельные. Оптимальные размеры», «Порядок разработки и утверждения стандартов предприятия», «Контроль за соблюдением стандартов и технических условий. Порядок проведения», «Учет качества труда», «Проведение претензионной работы. Порядок представления претензий», «Контроль

за исполнением документов», «Порядок внедрения стандартов», «Премирование за создание и освоение новой мебели лучшего качества и ассортимента», «Премирование руководящих, инженерно-технических работников и служащих комбината из фонда материального поощрения по результатам работы за месяц и квартал с учетом качества труда» и другие.

Разработка и внедрение личных и коллективных творческих планов, являющихся одной из форм социалистического соревнования ИТР; продолжаются на комбинате и в текущем году.

Стремясь достойно встретить 60-летие Великого Октября, более 300 инженерно-технических работников комбината в начале текущего года приняли личные и коллективные творческие планы, целью которых является снижение материоемкости продукции, применение более дешевых и эффективных материалов, а также экономное их расходование.

В практике работы над техническими проблемами по личным творческим планам инженерно-технические работники комбината пришли к выводу, что дело идет лучше, когда над какой-то проблемой работает не один человек, а целая группа, подчас из разных подразделений. Поэтому в текущем году над большинством проблем работают творческие группы в составе трех и более человек.

Творческая бригада завода декоративной пленки в составе мастера В. П. Ильинчева, механика Г. И. Овчинникова, технолога М. Ф. Беловой, ст. инженера Ю. А. Малышкина в своем творческом плане предусмотрела разработать и внедрить в производство комплекс мероприятий по улучшению качества очистки деталей, облицованных декоративной пленкой, после линии машинной обработки. Это позволит значительно улучшить качество выпускаемой продукции.

Творческая бригада завода декоративной пленки, объединившая зам. начальника цеха Б. В. Столярова, ст. инженера Р. Д. Ягелло, инженера-технолога М. М. Бороденкову, ст. мастера А. А. Воронина, работает над проблемой внедрения новых отделочных лаков (отечественных и зарубежных) в производстве мебели, облицованной декоративной пленкой.

Инженеры лаборатории контрольно-измерительных приборов и автоматики А. П. Герасимов и Л. С. Конышкова по творческому плану разрабатывают схемы автоматического регулирования уровня в деаэраторе паровой котельной.

Над проблемами охраны окружающей среды работает творческая группа инженеров Центральной химико-технологической лаборатории в составе М. Б. Андандонской, М. И. Смирновой, Л. А. Соловьевой. Тема их творческого плана «Разработка методики определения нефтепродуктов в сточных водах».

Над проблемой механизации загрузки деталей на линии крашения работает творческая бригада инженерно-технических работников отделочного цеха, которую возглавляет начальник цеха П. И. Климов,

Соревнование под девизом «Рабочей инициативы — инженерную поддержку» творчески развивает прежнюю практику составления личных и коллективных творческих планов, открывает новые возможности в борьбе за повышение эффективности и

качества работы на каждом рабочем месте, что отвечает коренным задачам десятой пятилетки.

Сейчас в нашем коллективе при разработке личных и бригадных творческих планов эта проблема поставлена на первое место.

УДК 684:331.876 2

Опыт старших — молодым!

И. Я. ТРОЦЕНКО — Бийская мебельная фабрика

Бригада отделочников, которой руководит кавалер ордена «Знак почета» Анна Михайловна Торопчина, — одна из лучших бригад коммунистического труда на Бийской мебельной фабрике объединения «Алтаймебель».



А. М. Торопчина

Анна Михайловна работает на этом предприятии 16 лет. Она мастер высокой квалификации, имеет пятый разряд. Как-то вызвали ее в цеховой комитет профсоюза и предложили стать наставником молодежи. С тех пор А. М. Торопчина успешно делится своим опытом и знаниями с молодыми рабочими, прививает им интерес и любовь к профессии отделочника.

Бригадир старается обучить начинающих правильно организовать рабочее место, четко определить продолжительность операции, не делать в процессе работы лишних движений.

У Анны Михайловны уже много учеников. Сейчас она должна дать путевку в жизнь молодым рабочим — Т. Косолаповой, Н. Конашевой, З. Коз-

ловой, Н. Барлаушевой и другим. Спокойная, выдержанная, доброжелательная А. М. Торопчина в случае необходимости всегда придет на помощь товарищам по труду. За это ее уважают и ценят члены бригады.

В честь 60-летия Великого Октября бригада Анны Михайловны взяла повышенные социалистические обязательства:

годовой план выполнить к 30 декабря, добиться 90,1% сдачи готовой продукции с первого предъявления, повысить производительность труда на 0,2%, сэкономить материалов на 3600 руб., принять активное участие в Ленинском субботнике и заработанные деньги перечислить в фонд 10-й пятилетки, к 60-летию Советской власти добиться присвоения звания «Ударник коммунистического труда» пяти членам бригады, подтвердить звание «Бригада высокой культуры» и «Бригада коммунистического труда».

За воспитание у молодежи коммунистического отношения к труду Анна Михайловна Торопчина награждена знаком ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «Наставник молодежи». Неоднократно ее имя заносилось на доску Почета фабрики, города, в книгу Почета объединения «Алтаймебель». Эту честь она по праву заслужила своим честным, ударным трудом и внимательным, бережным отношением к своим младшим товарищам по труду.

Новые книги

Андро́сович Е. И., Мульта́н Г. К. **Основные производственные фонды и эффективность их использования**. Минск, «Наука и техника», 1975. 128 с. Цена 64 к.

В книге обобщен опыт деревообрабатывающих предприятий БССР по повышению эффективности использования основных фондов. В работе анализируются факторы, влияющие на изменение фондоотдачи, рассматриваются недостатки в использовании основных производственных фондов, даются рекомендации по улучшению их использования. Книга предназначена для инженерно-технических работников и экономистов деревообрабатывающих предприятий.

Ветшева В. Ф. **Раскрой крупномерных бревен на пиломатериалы**. М., «Лесная пром-сть», 1976. 168 с. с ил. Цена 62 к.

В работе приведен анализ технико-экономических показателей ряда лесопильных предприятий Сибири и Дальнего Востока. Рассмотрены теоретические решения, отвечающие требованиям рационального раскрыя крупномерного сырья с учетом его конкретных размерно-качественных характеристик, дана сравнительная теоретическая оценка различных способов раскрыя крупномерного сырья, выявленных теорией и практикой лесопиления. Книга предназначена для инженерно-технических работников предприятий и организаций лесопильно-деревообрабатывающей промышленности.

Производство и применение синтетического кромочного материала

Б. А. СТРИЖЕВСКИЙ, В. И. ЗВЕРЕВ

В 1976 г. комбинат выпустил 677 тыс. м² ламинированных плит. Значительная часть щитов, изготовленных из этих плит, была с кромками, облицованными синтетическим кромочным материалом собственного производства. Такие щиты нашли применение в наборах-«стенках» и для спальни, которым присвоен государственный Знак качества, а также в канцелярской мебели, изготавляемой ММК № 4.

Поначалу у нас была разработана и освоена технология производства синтетического кромочного материала, состоящего из текстурной бумаги, ткани (ситца) и сульфатной крафт-бумаги, пропитанных меламино-формальдегидной смолой путем прессования в 17-этажном прессе, предназначенному для ламинирования плит (в каждый промежуток прессы загружалось по одному пакету). При многих положительных качествах такая кромка, однако, обладала и недостатками: относительно высокая стоимость ткани, повышенная жесткость кромочного материала, недостаточная адгезия (были случаи отклея кромок).

Поэтому была разработана технология изготовления кромочного материала на основе пергамента и крафт-бумаги, пропитанной феноло-формальдегидной смолой. Этот синтетический кромочный материал имеет три слоя бумаги. На верхний слой используется текстурная бумага плотностью 130 г/м², на средний — сульфатная крафт-бумага по ТУ 81-04-48-71 плотностью 80 г/м², на нижний — пергамент марки А по ГОСТ 1341-74 плотностью 65 г/м².

Для пропитки верхнего слоя используется меламино-формальдегидная смола по ТУ 13-187-74, среднего слоя — феноло-формальдегидная смола С-50 по ТУ 442-58. Нижний слой пергамента не пропитывается. Пропитка бумаг ведется на установках фирмы «Витс» (ФРГ). Показатели режима пропитки следующие:

I. При пропитке верхнего слоя (текстурной бумаги) содержание смолы должно быть 90—100% к массе бумаги; содержание летучих 4,5—5,5%; температура в I зоне сушки 130°C, во II зоне 140°C, в III зоне 150°C. Температура рабочего раствора меламино-формальдегидной смолы в ванне пропитывающей машины 35—40°C. Вязкость смолы по ВЗ-4—16—18 с, плотность 1,21÷1,23 г/см³. Время отверждения смолы 45 мин.

II. При пропитке среднего слоя (крафт-бумаги) содержание смолы должно быть 100—110% к массе бумаги; содержание летучих 4,5—5,5%; температура в I зоне сушки 110—120°C, во II зоне 120—130°C, в III зоне 130—140°C. Температура рабочего раствора феноло-формальдегидной смолы в ванне пропитывающей машины 30÷40°C. Вязкость смолы по ВЗ-4—20—25 с.

Необходимо строго следить за содержанием смолы в бумагах. При повышенном содержании смолы в текстурной бумаге и при пониженном содержании смолы в крафт-бумаге можно получить коробленый кромочный материал, который нельзя будет использовать на автоматических линиях по обработке кромок щитов.

После пропитки и сушки вся бумага на гильотинных ножницах, вмонтированных в пропитывающую установку, раскраивается на листы длиной 3450 мм.

III. Подготовка нижнего слоя — пергамента заключается в раскрою его на листы длиной 3400 мм. Раскрои осуществляется также на пропитывающей установке, для чего рулон пергамента устанавливается на специально смонтированный размоточный узел перед охлаждающими вальцами и гильотинными ножницами.

Пакеты для прессования кромочного материала собираются на оборудовании главного конвейера цеха ламинирования в полуавтоматическом режиме в той же последовательности, что и при ламинировании ДСП с подслоем, только вместо древесностружечной плиты укладываются два слоя пергаментной бумаги. В связи с тем, что комбинат получает пергамент различной ширины (630, 740 и 890 мм), при наборе пакета по ширине пергамент укладывается вручную в 2 и 3 полосы с обязательным перекрытием полос на 30—40 мм. Значительно облегчило бы работу по формированию пакета применение пергамента шириной 1650 мм. К месту набора пакета пергамент подвозится на специально изготовленной тележке.

Набор пакета осуществляется следующим образом. К месту формирования пакета конвейер подает транспортный поддон, на котором лежит асbestosовый лист (компенсирующая прокладка) и на нем — хромированная латунная прокладка. Затем укладываются пропитанная текстурная бумага, пропитанная крафт-бумага, пергамент, еще лист пергамента, пропитанная крафт-бумага, пропитанная текстурная бумага, хромированная латунная прокладка и asbestosовый лист.

Набранные пакеты конвейером загружаются в этажерку прессы и по мере ее заполнения толкателем подаются в пресс.

В процессе прессования листы пергамента приклеиваются к пропитанной крафт-бумаге, исключая просачивание смолы, и выполняют роль разделятельного слоя. Это позволяет прессовать по два листа кромочного материала в одном пролете прессы. Пергамент укладывают таким образом, чтобы по периметру листа пропитанной бумаги оставалось 25 мм, не прикрытых пергаментом. Это дает возможность двум листам кромочного материала склеиться между собой по периметру, что исключает

разрыв тонких листов кромочного материала потоком воздуха при разборке пакетов и дальнейших операциях.

Прессование кромочного материала ведется в 17-этажном прессе «Диффенбахер» при давлении 20—23 кгс/см². Нагрев плит пресса до температуры 175°C длится 1,5 мин. Выдержка при температуре плит пресса 175°C — 1,5 мин. Охлаждение плит пресса до температуры 60°C — 4 мин. Общая продолжительность цикла прессования составляет 7 мин.

Набор всех пакетов длится значительно больше — приблизительно 20 мин.

В 17 этажей пресса загружается по два листа, т. е. всего 34 листа кромочного материала размером 3400×1650 мм, общей площадью 196 м². Достигнутая производительность — 20 запрессовок, или 4000 м² кромочного материала в смену.

Раньше раскрой листов кромочного материала на делянки и делянок на полосы производился на гильотинных ножницах фирмы «Рюкле» (ФРГ). Пачки делянок по 102 листа раскраивались на полосы шириной 24 мм. В настоящее время раскрой листов на делянки шириной 530 мм нужной длины осуществляется на 6-пильном раскройном станке с программным управлением фирмы «Швабедиссен» (ФРГ).

В связи с тем, что раскрой на гильотинных ножницах не позволяет получать точную ширину полос кромочного материала и полностью исключить брак по трещинам, на комбинате был разработан и изготовлен станок для раскюра делянок кромочного материала с набором дисковых ножей. Раскрой делянок на этом станке позволил полностью исключить брак полос по трещинам, заколам, дал возможность получать полосы постоянной ширины и значительно увеличить производительность на этой операции.

Основные параметры станка

| | |
|---|------|
| Число пар дисковых ножей | 36 |
| Максимальная ширина раскраиваемой делянки, мм | 850 |
| Максимальное число полос кромочного материала | 35 |
| Скорость подачи при раскрое, м/мин | 36 |
| Потребляемая мощность, кВт | 0,75 |

Полосы кромок затем сортируются, упаковываются в пучки по 250—300 шт., маркируются и поступают на линии обработки кромок.

Чтобы стало возможным использовать синтетический материал для облицовывания кромок щитов на автоматических линиях фирмы «Има», нами сделано следующее:

подавающие упоры цепей были тщательно зашлифованы, чтобы они не делали вмятин и царапин на облицованных кромках при облицовывании попечных кромок щита;

во избежание возникновения заколов на углах щитов с обработанными кромками были тщательно отрегулированы выступы kleenanoсящих валиков и копиров обрабатывающего инструмента.

Для приклевивания полос кромок к щитам применяется клей-расплав № 326 производства ГДР. Этот клей не совсем подходит для этих целей, особенно если отделяются кромки, не успевшие еще остыть после пресса. Лучший результат дает применение клея-расплава, имеющего более высокую температуру размягчения.

На комбинате уже изготовлено 30 тыс. м² кромочного материала, которым облицованы кромки 450 тыс. ламированных щитов. Используя опыт нашего комбината, производство синтетического кромочного материала на пергаменте организовал и Электрогорский мебельный комбинат.

Практика показала, что кромочный материал на пергаменте обладает высоким качеством и может использоваться для облицовывания кромок щитов на автоматических линиях; значительно снижается трудоемкость изготовления щитовых элементов в мебельном производстве; внедренная на нашем комбинате технология может быть рекомендована как один из вариантов в производстве отечественного синтетического кромочного материала.

Расчеты убеждают, что применение синтетического кромочного материала дает значительный экономический эффект. Вот сравнительная калькуляция стоимости 1 м² обычного и синтетического кромочного материала (р.-к.).

| Статьи затрат | Кромка из синтетического материала | Кромка из страганого шпона с отделкой по I классу |
|---|------------------------------------|---|
| Сыре и материалы | 1-09 | 3-27 |
| Пар и электроэнергия на технологические нужды | 0-08 | 0-11 |
| Основная зарплата производственных рабочих | 0-13 | 0-97 |
| Дополнительная зарплата | 0-01 | 0-12 |
| Начисления на заработную плату | 0-01 | 0-05 |
| Расходы на содержание оборудования | 0-69 | 2-77 |
| Общехозяйственные расходы | 0-21 | 0-90 |
| Общезаводские расходы | 0-05 | 0-41 |
| Расходы на освоение | 0-51 | |
| Итого производственная себестоимость | 2-78 | 8-90 |

Таким образом каждые 100 тыс. м² синтетического кромочного материала дают экономию 612 тыс. руб.

Новые книги

Соколов Г. А. Электробезопасность в лесной и деревообрабатывающей промышленности. М., «Лесная пром-сть». 1976. 152 с. с ил. Цена 51 к.

Раскрыты основные причины производственного электротравматизма в лесной и деревообрабатывающей промышленности, описаны средства и методы защиты от

появления напряжения на металлических конструкциях электрооборудования и электронного инструмента, а также от статической электризации и от электромагнитных излучений. Книга предназначена для инженерно-технических работников предприятий лесной и деревообрабатывающей промышленности.

Опыт модернизации оборудования в цехе древесностружечных плит

А. И. ЮПАТОВ — майкопское производственное мебельно-деревообрабатывающее объединение «Дружба»

Чтобы организовать производство древесностружечных плит с улучшенной поверхностью, годных для ламинации, мы осуществили дальнейшую модернизацию оборудования цеха. Прежде всего основное внимание было уделено обеспечению стабильности работы оборудования и всех технологических потоков, что в основном зависит от равномерной подачи сырья и стружки. В 1975 г. после капитального ремонта введен участок по разделке технологического сырья на базе станка ДЦ-10. Мощность основного сырьевого потока № 1 возросла, но при эксплуатации обнаружились его технологические недостатки, существенно влияющие на ритмичность работы цеха. Эти недостатки оказались в следующем. Из всего объема перерабатываемых технологических дров около половины имеют диаметр более 400 мм, т. е. не проходят через ДЦ-10, а 25% (диаметром более 600 мм) не проходят через линию ПЛХ-ЗАС, которая конструктивно была связана с ДЦ-10, так как загружалась с одного раскатного стола с помощью торцовочного рольганга. Низкая производительность балансирной пилы АЦ-2, входящей в состав этой линии, сдерживала работу станка ДЦ-10, а технологическое сырье диаметром более 600 мм приходилось разделять вручную. Наличие большого количества толстомерного сырья сделало этот участок «узким». Кроме того, было неудобно сбрасывать метровые чурки в транспортеры-накопители против их хода. Два других сырьевых потока — стружка от цеха № 11 и измельчительной станции — не сглаживали неравномерности подачи сырья по первому потоку, так как были маломощны и работа на них велась в две смены с двумя выходными в неделю.

Недавно во время капитального ремонта этот участок был модернизирован. На станке ДЦ-10 смонтировали верхний ряд пил, что позволило перерабатывать сырье диаметром до 850 мм. Пильные узлы 15 (рис. 1) изготовили согласно рекомендациям Научно-производственного института по деревообработке, опубликованным в журнале «Деревообрабатывающая промышленность» № 10 за 1976 г., но смонтировали эти узлы непосредственно над каждой нижней пилой для безусловного совпадения пропилов от пил обоих рядов.

Дрова диаметром более 400 мм с помощью отделятеля толстомера 3 подаются на скребковый транспортер 4 и сбрасываются толкателем 7 на гидроколун ГК-2, привод которого также модернизирован. В рабочей гидросистеме смонтирован насос Н-473 с электродвигателем ($N=40$ кВт, $n=950$ об/мин), а в системе управления — насос НРН-250. Это повысило стабильность работы колуна с циклом 10 с.

Кроме того, правую боковую щеку толкателя изготовили откидной для переброса толстомерных дров на колун ГК-2 в случае выхода из строя колуна ГК-2. Такая модернизация позволяет до 90% всего технологического сырья разделять с помощью механизмов и уменьшить трудозатраты. Дрова диаметром более 850 мм разделяются на специальной площадке 5 электропилой К-6 с удлиненной шиной и подаются скребковым транспортером на колуку.

Опилки, получаемые при раскряжевке технологического сырья на станке ДЦ-10, подаются пневмотранспортной системой 16 для использования их в производстве плит.

В течение 1976 г. мы осуществили очередную реконструкцию измельчительной станции — сырьевого потока № 2. Были сооружены асфальтированная площадка ($S=250$ м²) для приема технологической щепы, пневмотранспортная система подачи ее

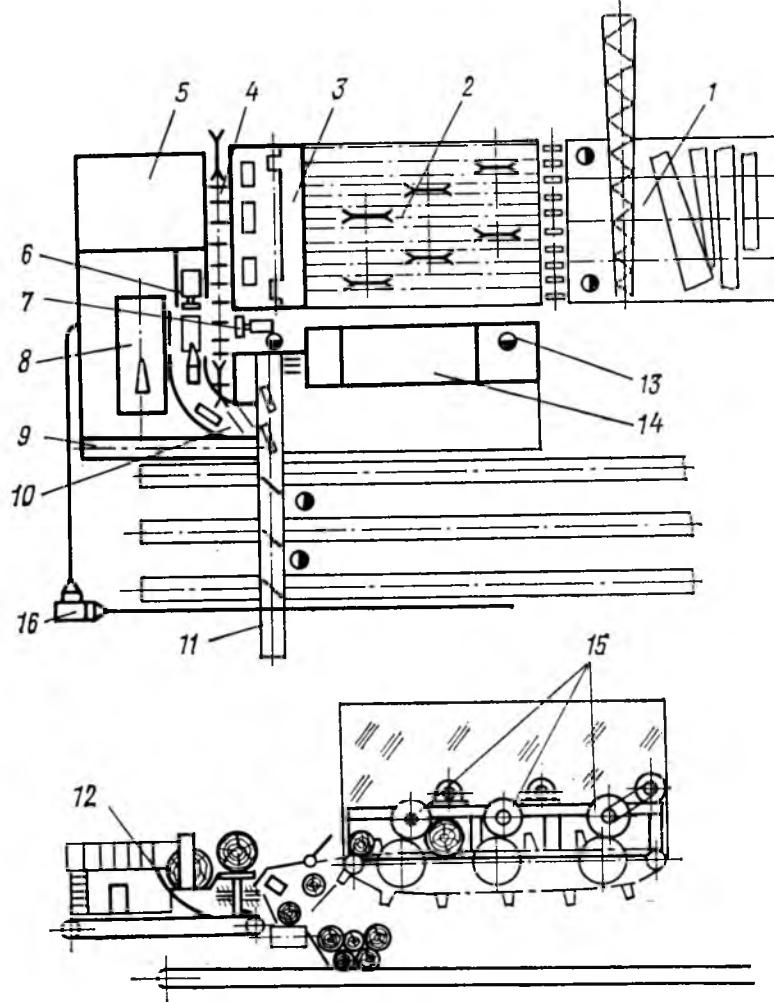


Рис. 1. Схема участка разделки технологического сырья:
1 — раскатный стол; 2 — станок ДЦ-10; 3 — отделятель толстомерных дров; 4 — скребковый транспортер; 5 — площадка разделки дров диаметром более 850 мм; 6 — гидроколун ГК-2; 7 — сбрасыватель (толкатель) дров на колун; 8 — колун ГК-2; 9 — ленточный транспортер; 10 — лоток колотых дров от ГК-2; 11 — транспортер подачи чуроков в накопители; 12 — откидная боковая щека для переброса толстомерных дров на ГК-2; 13 — операторская; 14 — пилоточка; 15 — пильный узел с приводом; 16 — система удаления опилок от ДЦ-10 и подачи их в стружечный ковер

на дозимельчение и система подачи стружки в цех № 10 ($l=350$ м) с тремя последовательно смонтированными вентиляторами ЦП7-40 № 8. В результате мощность потока № 2 увеличилась вдвое. Этот участок в 1977 г. способен будет принять и переработать до 20 тыс. m^3 щепы, которую мы получаем автотранспортом с Майкопского лесокомбината и из Гузерипльского леспромхоза.

В потоке № 3 — подача стружки от фанерного цеха — модернизирован бункер-накопитель вместимостью 26 m^3 .

Кроме того, недавно организован четвертый сырьевой поток. Он включает площадку для приема привозной стружки и систему подачи ее в бункера цеха № 10, представляющие собой горизонтально-наклонный скребковый транспортер, систему подачи стружки из траншеи, ворошитель (в качестве которого использован измельчитель соломы ИГК-30), пневмотранспортную систему с вентилятором ЦП7-40 № 8. Стружку планируется использовать свою и получаемую от леспромхозов и колхозов, изготавливающих изделия ширпотреба. Предполагаемая мощность этого потока — до 15 тыс. m^3 в год. Экономичность использования этого качественного и дешевого сырья очевидна.

Вторым направлением технологической реконструкции цеха древесностружечных плит явилось улучшение поверхности выпускаемых плит. Были организованы участок измельчения стружки и участок ее фракционирования.

Участок измельчения представляет собой комплекс оборудования, состоящий из трех бункеров ДБД-1, двух дробильных мельниц ДМ-7 и двух модернизированных станков ДС-5М. Мощность участка приготовления стружки на наружные слои — от 3 до 5,5 т/ч от ДМ-7 и до 2,5 т/ч от ДС-5М, на внутренний слой — до 5 т/ч. На ДМ-7 установлены сите с ячейками 4×30 для наружных слоев и 20×30 — для внутренних. Измельчается сырья стружка.

Бункера, подающие стружку в ДМ-7, удлинены на одну секцию. Вместо существующих трех пневмотранспортных систем, перемещающих измельченную стружку в сушильное отделение, в 1977 г. будет введен в эксплуатацию горизонтально-наклонный скребковый транспортер длиной 40 м. Это повысит культуру производства и позволит экономить электроэнергию.

Фракционирование стружки — комбинированное. После бункеров 1 (рис. 2), на которых были смонтированы приводы постоянного тока, сухая стружка попадает на сите (с ячейками диаметром 8 мм) механических рассевов 5. Отсеянная мелкая стружка проходит в течку и далее — в смеситель ДСМ-5, а крупная фракция (брос с сите) подается скребковым транспортером 6 в смеситель внутреннего слоя.

Конструкция рассевов в основном заимствована у Свальяевского мебельного комбината. Наиболее нагруженные узлы были модернизированы для повышения их износостойкости. Была также улучшена кинематика сит. Вместо возвратно-поступательного движения теперь они перемещаются по траектории шатуна. Это обеспечило «подбрасывание» стружки

на сите, что улучшило ее фракционирование и устранило «забивание» сит.

Мелкая фракция из стружки для внутренних слоев отбирается пневмосепарированием через колонку 7, установленную под циклоном, каскадный сепаратор 8, смонтированный вместо течки из бункера в смеситель, и пневмотранспортную систему 9, подающую отобранные мелкие стружки в бункер 1 через циклон 2. С помощью этой системы из потока B отбирается до 20%, или около 1,1 т/ч, стружки, идущей на наружные слои.

Много внимания было уделено качеству кромок плит, правильности их обрезки. Был модернизирован станок ДЦ-3, работа которого не отвечала предъявляемым требованиям. В результате заимствования передового опыта увеличили частоту вращения режущей головки (до 4,5 тыс. об/мин), уменьшили усилие подачи на нее, улучшили аспирацию станка.

С конца 1976 г. введена в действие шлифовальная линия ДЛШ-50. Качество плит заметно улучшилось. Однако к недостаткам этой линии следует отнести низкое качество изготовления, капризность в работе и сильное загрязнение рабочей зоны и окружающей среды пылью.

Для уменьшения загрязнения окружающей среды пылью с августа 1976 г. пущена в эксплуатацию установка двойной очистки воздуха. Первая ступень установки включает батарею циклонов, бункерные устройства и устройства выгрузки пыли.

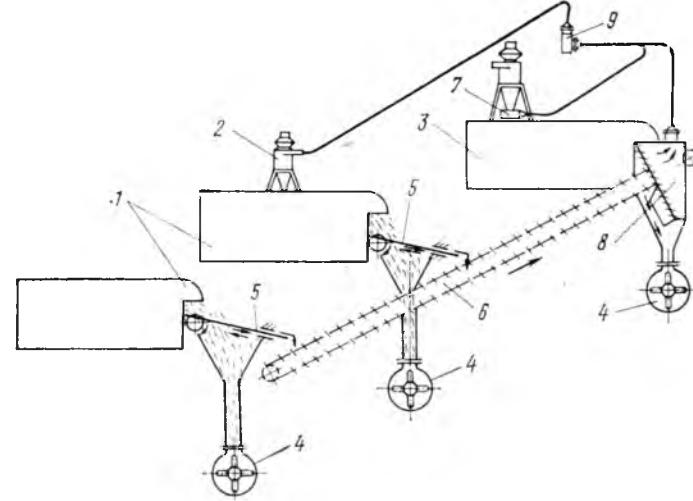


Рис. 2. Участок фракционирования стружек:
1 — бункер для стружки наружных слоев; 2 — циклон приема мелкой стружки из потока B ; 3 — бункер стружки внутреннего слоя; 4 — смеситель ДСМ-5; 5 — рассевы; 6 — скребковый транспортер; 7 — сепарирующая колонка; 8 — каскадный сепаратор; 9 — вентилятор ЦП7-40 № 8

Вторая ступень состоит из пневмотранспортных систем отсоса пыли из верхнего сборника первой ступени, рукавного фильтра производительностью 36 тыс. $m^3/\text{ч}$, бункера и выгрузного шнека. Воздух очищается удовлетворительно. Собранная в бункерах пыль выгружается в специально оборудованный прицеп с помощью выгрузного устройства, состоящего из двух шнековых дозаторов и дождевального приспособления. Сейчас решается вопрос о механическом встраивании фильтрующих рукавов.

В результате осуществления перечисленных мер качество плиты заметно улучшилось, что позволило переаттестовать ее в первую категорию сроком на три года.

В 1977 г. мы планируем осуществить меры по стабилизации и отработке технологического процесса и аттестации плиты на государственный Знак качества. Для этого предполагается организовать пятый сырьевого поток, в котором высококачественная стружка из мебельных цехов будет использована на наружные слои. Это вызовет серьезную реконструкцию существующего склада топлива с обеспечением двойной очистки воздуха и сортировки отходов, поступающих на склад.

В качестве более мощных измельчителей планируется использовать станки ДМ-8. На участке измельчения стружки будет смонтирован вертикальный бункер емкостью 20 пл. м³. Измельченная стружка в сушильное отделение будет подаваться горизонтально-наклонным скребковым транспортером непрерывного волочения.

На главном конвейере необходимо будет заменить форммашины (особенно первую и четвертую), добиться более качественной пасынки ковра, обеспечить симультанный подъем плит на прессе ПР-6А и сортировку плиты до ее шлифования.

Будет принят ряд мер по повышению качества изготовления стружки и совершенствованию процесса ее фракционирования. Непродолжительная практика использования внедренной системы сепарации стружки выявила ее существенный недостаток: усложнилось дозирование стружки в смеситель, а с этим усложнился контроль за ее осмолением. Предполагается установить механические раслевы до бункеров, т. е. непосредственно под циклонами. Тогда процессы дозирования стружки и ее осмоления будут более управляемы.

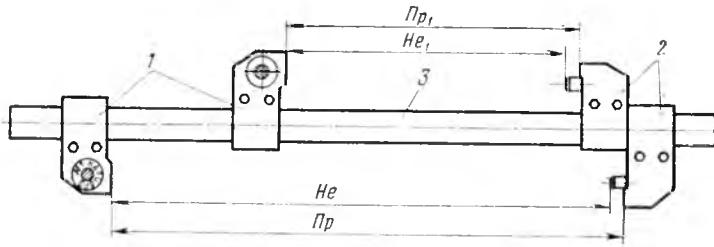
Переход на технологию «щепа—стружка», монтаж четвертого сушильного барабана и расширение площади участка выдержки плит до 2000 м² дадут возможность увеличить объем производства в нашем цехе древесностружечных плит до 85—90 тыс. м³ в год.

УДК 684.531.729

Предельные калибры для контроля размеров деталей мебели

С. П. ЖУКОВ — свердловское производственное мебельное объединение «Средуралмебель»

На предприятиях объединения «Средуралмебель» изготовлены и используются предельные калибры для контроля линейных размеров деталей (длины и ширины мебельных щитов) — см. рисунок; калибры-скобы для контроля размеров сечений брусковых деталей и шипов; калибры-пробки для контроля размеров проушин; калибры для контроля межосевых размеров отверстий.



Калибр для контроля размеров мебельных щитов:
Пр, Не — размер на длину щита; Пр₁, Не₁ — размер на ширину щита;
1 — базовая губка; 2 — измерительная губка; 3 — корпус калибра

Калибры для контроля линейных размеров представляют собой металлическую трубу, служащую корпусом, на котором укреплены регулируемые губки. С помощью разрезной втулки и двух болтов губки надежно крепятся к корпусу калибра. Одна губка является базовой, другая — измерительной. На измерительной губке имеется регулируемый стержень со стопорным винтом, величина выступа стержня равна полю допуска изделия.

Калибры по конструкции — односторонние, т. е. проходной и непроходной размеры расположены с

одной стороны, что позволяет одним измерением определить допустимые пределы отклонений. Кроме того, на одном калибре установлены две пары губок, это дает возможность контролировать одним калибром два размера: длину и ширину щита.

Каждый калибр маркируется. Маркировка наносится на шайбу, которая крепится к базовой губке калибра. Маркировка калибра состоит из числителя и знаменателя. Числитель обозначает номер детали по спецификации, знаменатель — условное название изделия, состоящее из начальных букв. Так, маркировка $\frac{15}{ШПБ}$ расшифровывается следующим образом: калибр на деталь № 15 шкафа для платья и белья.

На каждый калибр заведен паспорт, в котором указываются обозначение калибра, дата его поступления в эксплуатацию, место нахождения (цех, участок), а также результаты поверок.

Периодическую поверку калибров осуществляют инженер-метролог предприятия.

Для упорядочения ведения калибрового хозяйства на предприятиях объединения разработаны и внедрены два стандарта предприятия на калибры: СТП 07-13—76 «Калибры предельные в деревообработке. Средства и методы поверки», СТП 07-04—75 «Калибры предельные в деревообработке. Маркировка и хранение».

С внедрением в производство предельных калибров повысилась точность изготовления деталей и значительно сократилось время на выполнение операций контроля размеров.

Усовершенствование схемы управления впередирамной тележкой

В. Н. ШИТОВ, Ю. А. РЕЗНИКОВ, В. К. ПЕТРУНЬКО, Н. С. БРЕДИХИН, Г. С. ПЕТРОВ,
Ю. Н. МЕДВЕДЕВ — Кузнецкий металлургический комбинат им. В. И. Ленина

Yчасток подачи бревен в лесопильные рамы первого ряда автоматизирован на нашем комбинате лишь частично. Основным механизмом на этом участке остаются впередирамные

тележки, последние конструкции которых снабжены дистанционным управлением. Рамщик в этом случае располагается за пультом управления, находящимся около лесопильной рамы.

В цехе ремонтно-строительных деталей Кузнецкого металлургического комбината им. В. И. Ленина для подачи бревен в лесопильную раму использовалась гидравлическая тележка модели ПРТ8-2 с ручным управлением трехпозиционными золотниками 4БГ74-13. В 1974 г. творческая бригада работников цеха и лаборатории автоматизации и механизации разработала схему модернизации управления тележкой. Это позволило уже в марте 1975 г. усовершенствовать гидравлическую тележку и перевести ее на дистанционное управление.

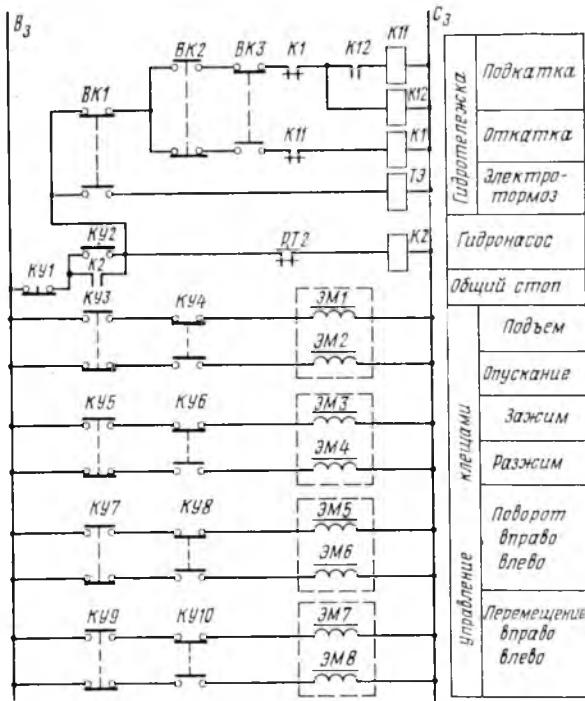
На тележке был установлен новый шкаф с электроаппаратурой, гидравлические золотники с электрическим управлением типа 4Г73-14. Педаль ножного тормоза заменена на электромагнит типа МИС 6100Е. Для управления электротормозом и движением тележки использованы педали.

Схема дистанционного управления приведена на рисунке.

Внедрение новой схемы позволило управление гидравлической тележкой передать рамщику, вывести помощника рамщика из опасной зоны с высокой вибрацией, улучшить условия труда работающих.

В стадии модернизации находится гидравлическая тележка лесопильной рамы второго ряда.

Описанное мероприятие при двухсменной работе даст возможность высвободить четырех человек и получить годовой экономический эффект около 7,5 тыс. руб.



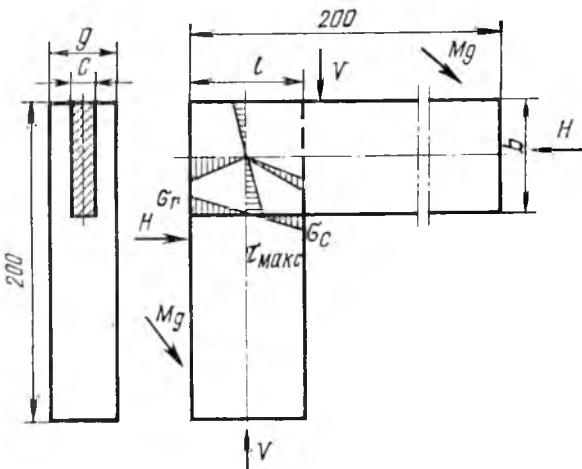


Рис. 1. Рамочное соединение на открытый сквозной шип

суток, а затем проверяли до разрушения в испытательной машине, оборудованной специальными приспособлениями для испытаний соединений зажимами. Скорость перемещения зажимов по отношению друг к другу составляла 1 см/мин. Каждый опыт повторяли 20 раз.

Результаты определения разрушающих нагрузок показаны в таблице (графы 4 и 5).

Для расчета напряжений в элементах рассматриваемых соединений с рядом допущений были использованы следующие аналитические зависимости:

максимальную прочность в daN/cm^2 (напряжения) в рамочном соединении на плоский, открытый, сквозной шип (рис. 1) можно рассчитать по формуле:

$$\tau_{\max} = \frac{Mg}{nabl^2}, \quad (1)$$

где τ_{\max} — прочность kleевого шва на скальвание, daN/cm^2 ; Mg — крутящий момент; $\text{daN}\cdot\text{см}$;

n — число швов;

a — коэффициент, учитывающий отношение длины шипа к его ширине;

l — длина шипа, см;

b — ширина шипа, детали, см.

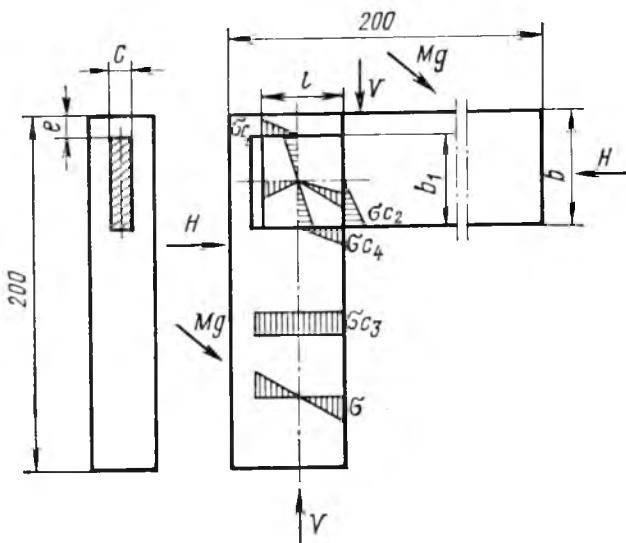


Рис. 2. Рамочное соединение на плоский шип с потемком

В соединении на плоский глухой шип с потемком наряду с сопротивлением kleевого шва поворачиванию склеенных деталей и перемещению шипа противодействуют силы, действую-

щие на кромки шипа. Силы эти приводят к сжатию верхней и нижней кромок шипа.

Распределение напряжений сжатия согласно данным В. Н. Михайлова (Столярно-механические производства. М., Гослесбумиздат, 1951) представлено на рис. 2, а суммарную величину напряжений при сжатии у основания шипа в daN/cm^2 можно рассчитать по формулам:

$$\sigma = \sigma_{c_1} + \sigma_{c_3}, \quad (2)$$

$$\sigma_{c_1} = \frac{6Mg}{cl^2 + cb^3}, \quad (3)$$

$$\sigma_{c_3} = \frac{P}{cl}, \quad (4)$$

где σ — суммарное напряжение, daN/cm^2 ;

σ_{c_1} — напряжение сжатия, действующее на шип у основания и в вершине, daN/cm^2 ;

σ_{c_3} — напряжение сжатия, возникающее в результате ответной реакции на нажим V , daN/cm^2 ;

V — разрушающая сила, daN ;

c — толщина шипа, см.

В рамочном соединении на круглые вставные шипы (рис. 3), которое в принципе можно считать точечным, при действии нагрузки наблюдаются следующие зависимости:

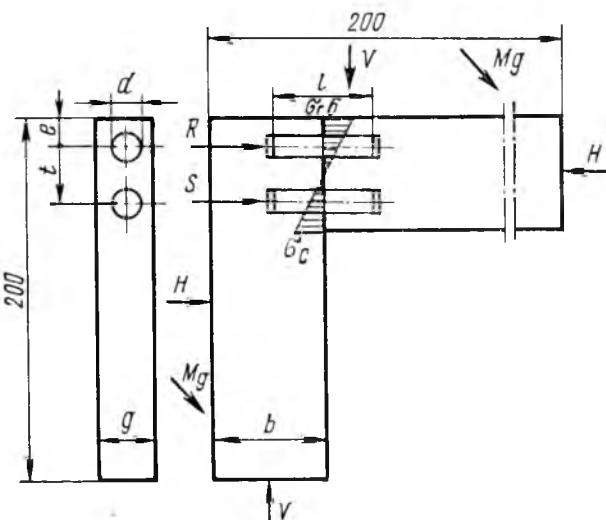


Рис. 3. Рамочное соединение на два круглых вставных шипа

$$R = \frac{Mg}{r} \quad (5)$$

$$\text{или } R = \pi dl \tau; \quad (6)$$

силы, сжимающие шкант:

$$S = g \frac{b}{2} + \frac{\pi d^2}{4}; \quad (7)$$

прочность шканта на срез:

$$\tau_k = \frac{V}{nA}; \quad (8)$$

прочность клесового шва на скальвание:

$$\tau_{\max} = \frac{R}{\pi dl}, \quad (9)$$

где R — сопротивление шканта растяжению, daN/cm^2 ;

V — сила сжатия, daN ;

H — осевая сила, daN ;

d — диаметр шканта, см;

A — площадь сечения шканта, cm^2 ;

t — расстояние между шкантами, см;

g — толщина детали, см.

Распределение напряжений в ящичном соединении на круглые вставные шипы представлено на рис. 4. При действии на

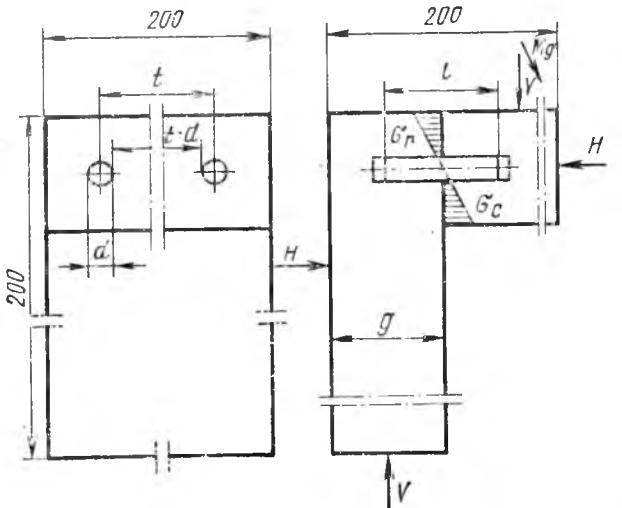


Рис. 4. Ящичное соединение на круглые вставные шипы

грузки наибольшее влияние на соединение оказывает горизонтальная сила, стремящаяся к срезу шипов. Чаще всего, однаждко, разрушению подвергается верхняя или нижняя часть детали, которая как у цельной древесины, так и у древесностружечной плиты обладает небольшим сопротивлением растяжению перпендикулярно пласти.

Диаметр шипа в этом соединении определяется по формуле:

$$d = \frac{\sqrt{1 + 2\pi \frac{\tau_1}{\sigma_r}} - 1}{\pi \frac{\tau_1}{\sigma_r}}, \quad (10)$$

а расстояние между шипами по формуле:

$$t = \frac{\pi d^2 \tau_1}{2g \sigma_r} + d, \quad (11)$$

где d — диаметр шипа, см;

g — толщина шипа, см;

τ_1 — прочность на сжатие шипа, daN/cm²;

τ_2 — прочность на срез детали, daN/cm²;

σ_r — прочность на растяжение шипа перпендикулярно пласти, daN/cm².

Действие и распределение напряжений в ящичном соединении на ус представлены на рис. 5. Это соединение довольно хорошо выдерживает действие горизонтальных и вертикальных сил, но значительно хуже сопротивляется действию изгибающих моментов. Внутренние напряжения, возникающие в соединении под влиянием изгибающего момента, можно определить по формуле (в daN/cm²):

$$\tau_1 = \frac{3Vl}{V^2 2bg^2}, \quad (12)$$

а напряжения, возникающие под действием вертикальной силы, — по формуле:

$$\tau_2 = \frac{V}{V^2 2gb}, \quad (13)$$

где V — вертикально действующая сила, daN;

g — толщина детали, см;

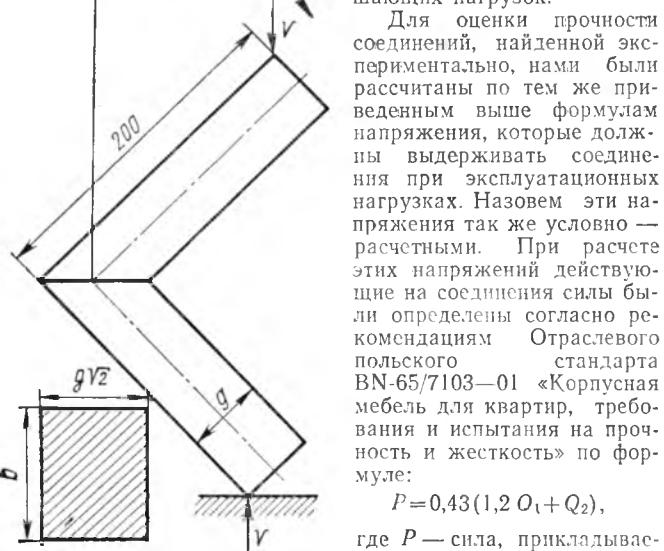
b — ширина детали, см.

Как следует из рис. 5, на внешней стороне соединения действуют напряжения растяжения σ_r , а на внутренней стороне — напряжения сжатия σ_c . Значения этих напряжений можно представить следующим образом:

$$\sigma_r = \sigma_1 + \sigma_2 \text{ и } \sigma_c = \sigma_1 + \sigma_2. \quad (14)$$

Рассчитанные с помощью приведенных выше зависимостей по результатам экспериментальных испытаний значения основ-

ных напряжений в соединениях приведены в графе 6 таблицы. Их, очевидно, можно назвать экспериментальными, поскольку они получены из экспериментально найденных деформаций и разрушающих нагрузок.



$$P = 0,43(1,2 O_1 + Q_2),$$

где P — сила, прикладываемая к изделию во время испытания, daN;

Q_1 — эксплуатационная нагрузка, daN;

Q_2 — масса мебели.

Приняв $Q_1=100$ и $Q_2=60$ daN, получили значение расчетной силы $P=0,43(1,2 \cdot 100 + 60) \approx 78$ daN, на основе которой и были произведены расчеты.

Все результаты проведенных экспериментальных и теоретических исследований сведены в таблицу.

Из таблицы следует, что коэффициенты вариации наблюдавшихся в соединениях напряжений колеблются в основном от 8,5 до 12,9% и только в случае соедине-

ния щитов на ус достигают 15,5%. Отношение величины напряжений, определенных экспериментально, к величине расчетных напряжений наибольшее в случае угловых соединений на одинарный открытый сквозной шип и составляет 2,4—3,8. В угловых соединениях на плоский шип с полупотемком оно составляет уже 1,7—2,1, а в угловых соединениях щитов на круглые вставные шипы — 1,3, в соединениях щитов на ус — это отношение равняется 1,0—1,1.

Из представленных отношений напряжений следует, что только в последнем случае имеется совпадение фактической прочности с требованиями стандарта. В остальных же случаях наблюдается значительное превышение экспериментальных напряжений. Например, в соединениях на рамочный плоский одинарный открытый сквозной шип напряжение, определяемое экспериментально, в 3,8 раза больше допускаемых стандартом. Однако следует иметь в виду, что экспериментально полученные напряжения были определены при однократной нагрузке до разрушения. На практике мебельные соединения подвергаются или длительным нагрузкам (платяные, книжные шкафы, буфеты), или квазистатическим многократным нагрузкам (мебель для сидения и лежания), при которых четко снижается прочность. Учитывая это, можно принять нормальным превышение экспериментально полученных напряжений над расчетными в 1,7—2,1 раза у соединений на плоский шип с потемком и у соединений на круглый вставной шип. Для соединений на открытый сквозной шип можно принять, что их прочность превышает необходимую примерно на 50%. В угловых соединениях щитов экспериментально определенная прочность примерно на 50% ниже требования стандарта.

В заключение отметим следующее. Работу по дальнейшему

совершенствованию методов прочностных расчетов соединений в изделиях из древесины необходимо продолжить. Следует учитывать, что при действительной нагрузке мебели мы имеем

дело не со статическими силами, а с нагрузкой мебели длительным или многократным способом. Это должно найти отражение в методах расчета.

| Вид соединения | Напряжения в соединении | Экспериментальные исследования | | | | Расчетные напряжения в соединении, daN/cm ² (по BN-65/7103-01) | Отношение напряжений, найденных экспериментально, к расчетным напряжениям |
|---|--|--------------------------------|--|--|-------------------------|---|---|
| | | разрушающая сила, daN | максимальный изгибающий момент, daN · см | напряжение в соединении, daN/cm ² | коэффициент вариации, % | | |
| Рамочное на плоский открытый сквозной шип | Скалывающие клеевой шов Срезающие шипы Изгибающие шипы | 303 | 3438 | 121 126 1280 | 10,7 10,9 12,9 | 32 33 534 | 3,8 3,8 2,4 |
| Рамочное на плоский шип с потемком | Скалывающие клеевой шов Срезающие шипы Сжатия | 165 | 1898 | 125 79 687 | 8,7 8,5 8,7 | 65 37 411 | 1,9 2,1 1,7 |
| Рамочное на круглые вставные шипы | Скалывающие клеевой шов Срезающие шипы Изгибающие | 139 | 1668 | 76 152 863 | 9,1 12,6 12,0 | 42 78 487 | 1,8 1,9 1,8 |
| Ящичное на круглые вставные шипы | Срезающие шипы | 99 | 1188 | 98 | 10,3 | 78 | 1,3 |
| Ящичное на ус | Сжатия Растяжения | 82 | 697 | 52 45 | 15,5 15,5 | 49 43 | 1,1 1,0 |

Информация

УДК 674.048.001.5.002.6

В Научном совете ГКНТ

В конце 1976 г. на секции деревообрабатывающей промышленности Научного совета Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике был рассмотрен вопрос «О состоянии и основных направлениях научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области модификации цельной древесины и использования результатов этих работ в народном хозяйстве».

В девятой пятилетке в ряде научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро в широких масштабах проводились работы по модификации мягких лиственных пород древесины химическим, термохимическим, радиационно-химическим, механическим и другими методами. СКТБ модификации древесины Института химии древесины АН Латвийской ССР разработало технологию химической обработки древесины мягких лиственных пород аммиаком, в результате которой получается модифицированная древесина (лигнамон) плотностью от 700 до 1300 кгс/м³. В рамках научно-технического содружества с ЧССР на Краловопольском заводе (г. Прага) была создана опытная линия для изготовления лигнамона производительностью 300 м³ в год, которая работает в пос. Далеке Душники (под Прагой) с 1974 г.

ДОК № 13 Главмоспромстройматериалов с помощью Института химии древесины освоил опытное производство лигнамона и выпустил около 30 тыс. м² паркетной доски с применением этого материала. На ДОЗе в г. Ступино (Московская

обл.) сдана в эксплуатацию опытно-промышленная линия для производства 25 тыс. м² паркетных щитов в год с верхним покрытием из лигнамона. Имеется опыт использования последнего в производстве музыкальных инструментов (Московский музыкально-мебельный комбинат), для анкерных креплений шахт (ДОК треста «Карагандаугольстрой») и для изготовления отдельных деталей мебели (Рижский мебельный комбинат).

По технологии Белорусского технологического института им. С. М. Кирова (модификация древесины мягких лиственных пород синтетическими смолами и мономерами) на предприятиях треста «Запхимремстроймонтаж» (г. Гродно) изготавляются деревянные детали градирен (производительность установки — 1000 м³ модифицированной древесины в год). В 1975 г. на Теханской лыжной фабрике (БССР) внедрена технология, по которой скользящая поверхность лыж и их окантовка делаются из модифицированной древесины.

Таллинский политехнический институт разработал метод пропитки древесины мономерами с ее последующей термической обработкой. С 1972 г. эта технология внедрена на ДОКе «Вийснурк» (ЭССР), где с применением модифицированной древесины вырабатывается до 135 тыс. пар лыж в год.

Филиал Научно-исследовательского физико-химического института им. Л. Я. Карпова (г. Обнинск) разработал технологию радиационно-химической модификации древесины березы и осины путем пропитки ее мономерами и последующей обработ-

ки гамма-лучами. В 1976 г. на одном из предприятий г. Соликамска смонтирована и пущена в эксплуатацию опытно-промышленная установка по производству паркета из модифицированной по этой технологии древесины мощностью 100 тыс. м² в год.

Ленинградская лесотехническая академия им. С. М. Кирова разработала метод модификации древесины прессованием. Такая древесина предназначена для производства паркета, обувных колодок и деталей мебели. Создан ряд опытных машин непрерывного и периодического действия для данной цели. Но, к сожалению, изготовление их задерживается из-за отсутствия машиностроительной базы.

Модификацией древесины методом прессования занимается также проблемная лаборатория Воронежского лесотехнического института.

Кафедра химии Латвийской сельскохозяйственной академии предложила метод ацетилирования древесины уксусным ангидридом. Эта же кафедра совместно с научно-исследовательскими судостроительными организациями спроектировала и изготовила установку для модификации уксусным ангидридом деревянных изделий длиной до 3 м.

Секция деревообрабатывающей промышленности рекомендовала научно-исследовательским и проектно-конструкторским организациям продолжить работы по модификации малоценных древесин мягких лиственных пород с целью улучшения ее свойств и создания новых материалов из древесины с требуемыми свойствами, а также разработать технико-экономические обоснования производства и применения модифицированной древесины.

В соответствии с решением секции Госстандарта СССР необходимо ускорить разработку и утверждение ГОСТов на модифицированную древесину и изделия из нее. Министерствам и ведомствам предстоит решить вопросы, связанные с широким внедрением модифицированной древесины для производства мебели, строительных деталей и изделий, паркета, лыж, деталей машиностроения и пр.

Секция приняла предложения, направленные на улучшение координации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по модификации древесины и дальнейшую специализацию институтов и конструкторских бюро, занятых этими проблемами.

В. И. Бурков

Нам пишут

Друзья, отзовитесь!

В 1980 г. в честь 35-летия нашей Победы над фашистской Германией Семеновский техникум механической обработки древесины устраивает день встречи выпускников 1941 г. — участников Великой Отечественной войны.

В 1941 г. все молодые специалисты-деревообработчики добровольцами ушли на фронт. Я тоже окончил техникум в том году и прошел всю войну. Судьба одиннадцати наших выпускников 1941 г. известна. Но о многих других мы ничего до сих пор не знаем.

Прошу отозваться своих однокурсников: Зыкова Григория Никифоровича, Кононенко Галину Васильевну, Шустова Пантелеимона Пантилемоновича, Лызлова Владимира Васильевича, Патрунина Василия Алексеевича, Моисеева Михаила Михайловича, Смирнова Никандра Феоктистовича, Санникова Николая Дмитриевича, Крутинова Константина Дмитриевича,

Чакст Марту Арвидовну, Чернова Ивана Николаевича, Мошкова Дмитрия Федоровича, Лебедева Александра Ивановича, Спицину Марию Федоровну, Самоделкина Николая Герасимовича, Булатова Ивана Ивановича, Рубина Исаака Ускаровича, Соболева Вячеслава Александровича.

Если кого-то из перечисленных нет в живых, прошу их родственников и знакомых сообщить об их судьбе по адресу: 606600, г. Семенов, Горьковской обл., ул. 1 Мая, д. 27. Техникум механической обработки древесины. Р. И. Пчелкину.

Мы хотим пригласить на эту встречу не только ветеранов войны, но и всех окончивших наш техникум.

Ветеран Великой Отечественной войны
и ветеран труда

Р. И. Пчелкин

Критика и библиография

Руководство по технологии камерной сушки пиломатериалов

Издательство «Лесная промышленность» выпустило новую книгу проф. П. С. Серговского*, посвященную вопросам технологии сушки пиломатериалов. В ней даются рекомендации по организации, выбору режимов и проведению сушки, расчету продолжительности этого процесса и планированию работы сушильных камер.

Книга содержит необходимые справочные сведения, инструктивные материалы и может служить руководством по техноло-

гии камерной сушки древесины для инженеров и техников, работающих в лесосушильных цехах лесопильно-деревообрабатывающих предприятий.

В первых трех главах даются основные сведения о свойствах древесины, сушильных агентов, закономерностях процесса сушки древесины, кратко описываются камеры, оборудование и технология.

В четвертой и пятой главах рассматриваются вопросы качества сушки древесины, контроля за влажностью и внутренними напряжениями, описываются дефекты сушки и меры их предупреждения, режимы сушки пиломатериалов в камерах перио-

* Серговский П. С. Режимы и проведение камерной сушки пиломатериалов. М., «Лесная пром-сть», 1976, 136 с. Цена 49 коп.

дического и непрерывного действия, приводятся рекомендации по их применению.

Шестая глава посвящена приборам, регуляторам и оборудованию, рекомендуемым для дистанционного контроля и автоматического регулирования параметров среды в лесосушильных камерах. Там же даются рекомендации по эксплуатации теплового, циркуляционного, воздухообменного и другого оборудования камер.

В седьмой и восьмой главах приводится методика производственных расчетов продолжительности сушки, расчета производительности и учета работы сушильных камер. В заключении сообщается о правилах техники безопасности при работе в лесосушильных цехах.

В целом вопросы технологии сушки в книге изложены на современном научно-техническом уровне, достаточно доступно и понятно для широкого круга читателей.

Несколько критических замечаний.

1. При рассмотрении дефектов сушки (с. 69—72) следовало бы привести, на наш взгляд, более конкретные рекомендации по мерам уменьшения этих дефектов. Во всяком случае, можно было бы сослаться на «Рекомендации по снижению видимых дефектов хвойных пиломатериалов при камерной сушке», раз-

работанные ЦНИИМОДом и Лесотехнической академией им. С. М. Кирова.

2. Слишком скжато, схематично сообщается об измерении влажности в процессе сушки. Из книги (с. 63—66) остается неясным, что же можно рекомендовать промышленности, практикам для дистанционного контроля влажности древесины.

3. В разделе, в котором приводятся системы автоматического регулирования процесса сушки, следовало бы не столько описывать принцип работы отдельных приборов и систем, сколько уделить место рекомендуемым для применения в настоящее время системам и приборам. Хорошо бы дать ссылки на соответствующую литературу.

Отмеченные недостатки книги, кстати легко устранимые, не снижают, однако, многих неоспоримых достоинств работы проф. П. С. Серговского.

Книга, являющаяся руководством по проведению процесса камерной сушки пиломатериалов, полезна для работников промышленности. Она будет способствовать внедрению новых стандартов на режимы сушки,циальному, технически грамотному проведению процесса сушки на предприятиях.

Канд. техн. наук Е. С. Богданов (ЦНИИМОД)

Рефераты

Облицовывание мебели полихлорвиниловой пленкой

В Польше разработан технологический процесс облицовывания мебельных деталей полихлорвиниловой пленкой (ПХВ). Последняя выпускается в широкой цветовой гамме, она может имитировать текстуру древесины разных пород, иметь тисненную или гладкую поверхность. Кроме того, пленка не требует никакой отделки. Основным технологическим оборудованием является выпускаемая фирмой «Bürkle» (ФРГ) линия типа FAS-1300, состоящая из следующих основных узлов:

оборудования для автоматической подачи мебельных элементов;

комплекта оборудования для оклеивания элементов пленкой из ПХВ;

оборудования для автоматического штабелирования готовых элементов.

Длина линии 23,5, ширина 5,9, высота 2,2 м. На ней можно производить одно- или двустороннее облицовывание пленкой деталей длиной 400—2500, шириной 300—1250, толщиной 3,2—80 мм. Скорость подачи 5—25 м/мин.

Технологический процесс облицовывания пленкой заключается в следующем. Форматки плит с соответствующим допуском укладываются на поддоны в пакеты высотой до 1,5 м, помещаются в приемник подающего устройства и автоматически подаются на транспортер, ведущий к очистительному устройству, где детали очищаются от пыли и других загрязнений. Затем при движении в обогревательном туннеле поверхности деталей подогреваются до температуры 30—40°C, что позволяет сократить отверждение kleевых швов с 8—10 ч до 1,5—2 ч. На подогретые детали с одной или двух сторон наносится дисперсионный клей в количестве 100—120 г/м². Пленка в рулонах шириной, соответствующей ширине отделяемых щитов, загружается в специальное устройство. Ширина пленки должна быть большей, чем ширина щитов, на 10—15 мм. Толщина пленки на видимой внешней плоскости должна составлять 0,25 мм, на внутренней плоскости — 0,20 мм.

Деталь с нанесенным kleem подается тарелочным транспортером к накладывающему пленку устройству. Дистанция между отдельными деталями составляет 5—8 см. Это позволяет регулировать обрезку пленки. Накладывающее пленку устройство оснащено натягивающими роликами и валиками, подогревающими пленку до температуры 30—35°C с целью выравнивания складок. После наклона пленки ее обрезает резак, управляемый фотокамерой.

В вальцовом прессе при давлении около 9 кгс/см² происходит окончательное прикрепление пленки.

Детали, автоматически уложенные на поддоны в пакеты произвольной высоты (запрограммированной), но не превышающей 1,6 м, выдерживаются до 2 ч при температуре 18—22°C для полного отверждения kleевого шва.

„Przemysł drzewny“. 1976, № 8, с. 4—7.

Автоматизация лесопиления с помощью ЭВМ

В 1976 г. американская компания «Weyerhaeuser Co» закупила для своего завода пиломатериалов ЭВМ, управляющую делительным круглопильным станком, что позволило полностью автоматизировать производственный процесс. Этот компьютер, названный оптимайзером, разработан американо-шведской компанией «Saab-Totem Inc».

По подсчетам специалистов, при ручном управлении делительным станком отходы лесопиления составляют 15—20%. Оптимайзер, по мнению инженеров фирмы «Saab», позволит сократить их на две трети. При управлении компьютером делительный станок пропускает до 15 досок в минуту, что вдвое превышает его производительность при ручном управлении. Максимальный размер досок $720 \times 49 \times 10$ см. Из них получается 30—40 шт. более узких пиломатериалов. Постав пил или фрезерных головок регулируется автоматически с помощью компьютера.

Оптимайзер представляет собой единую электронно-механическую систему, служащую для подачи сырья в делительный станок и автоматического управления процессом пиления, который состоит из стадий: разобщения досок, подачи их в делительный станок, определения толщины и ширины доски и автоматической установки постава с помощью серво-цилиндров.

На стадии разобщения доска подается из накопителя к гидроприводному разобщителю, управляемому с помощью фотоэлементов. Разобщитель, установленный под углом 60° , движется с небольшой скоростью, чтобы обеспечить подачу в станок только одной доски, если из накопителя поступят две. Затем доска поступает в специальное подающее устройство, где оператор принимает решение, перевернуть ее обзолом наверх или сбросить. После этого доска захватывается цепным транспортером, выравнивается с помощью концевых роликов и транспортируется через устройства для измерения толщины. Данные устройства расположены с интервалом в 600 мм и определяют толщину доски с точностью 0,025 мм. Они не только вводят данные в компьютер, но и контролируют точность обработки доски на черновые размеры на предыдущем пильном или фрезерном станке.

В зоне оптического измерения определяется ширина каждой доски. Замеры производятся с помощью двух фотоэлементов через каждые 100 мм по всей длине доски с точностью ± 1 мм.

В ЭВМ запрограммировано несколько различных данных: неменяемые нормы раскроя, текущее состояние рынка, толщина доски, ширина доски и данные по качеству, поступающие от оператора. Таким образом, имея всю информацию,

ЭВМ выбирает наиболее оптимальный вариант раскроя и дает команду на установку необходимого постава пил или фрезерных головок. После этого доска подается на питательный транспортер делительного станка и центрируется с помощью серво-цилиндров, управляемых компьютером. После установки доски на питательном транспортере она прижимается кронштейном к серво-цилиндрам, поддерживающие ролики опускаются, а кронштейн возвращается в исходное положение. Затем включается питательный транспортер и доска поступает в делительный станок со скоростью 108 м/мин.

Оптимайзер может работать и в режиме ручного управления. В этом случае распиливаемая доска устанавливается на питательном транспортере с помощью четырех комплектов мерных вилок или пневматических ограничителей. Оператор выбирает ширину и устанавливает постав пил или фрезерных головок. Питатель подает, переворачивает или сбрасывает доски со скоростью 20 шт/мин.

Исследования, проведенные Шведским научно-исследовательским институтом, показали, что в ручном режиме самый лучший оператор добился 85% выхода пиломатериалов, а самый худший — 70%.

„British Columbia Lumberman“, Канада, 1976, No. 10, pp. 58—59.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

Технический редактор Т. В. Мохова

Москва, издательство «Лесная промышленность», 1977

Сдано в набор 8/IV 1977 г.
Усл. печ. л. 4+накидка 0,25

Уч. изд. л. 6,13

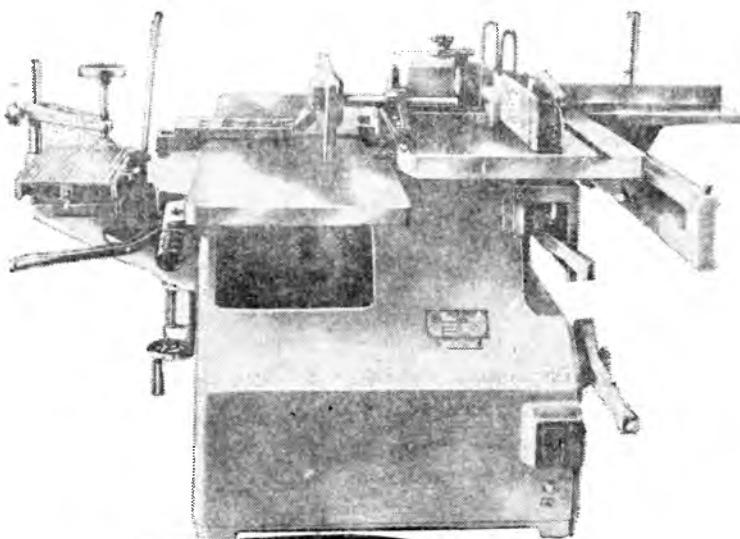
Подписано в печать 17/V 1977 г.
Формат бумаги 60×90/8

Т—10913
Тираж 15534 экз. Зак. 1275.

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

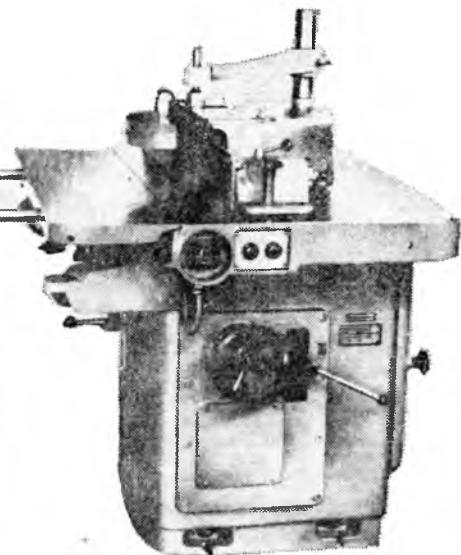
МАШИНОЭКСПОРТ

София, Болгария, ул. Аксакова 5

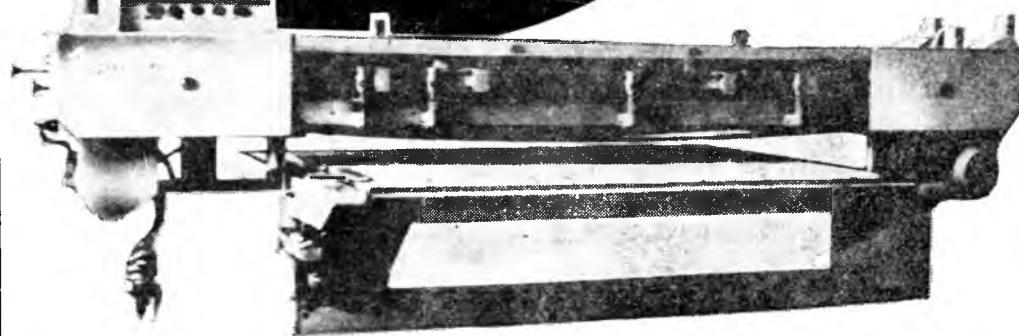


ЭКСПОРТИРУЕТ

Общество «Машиноэкспорт»



ТЕЛЕТАЙП 022 425
ТЕЛЕФОН 88 53 21

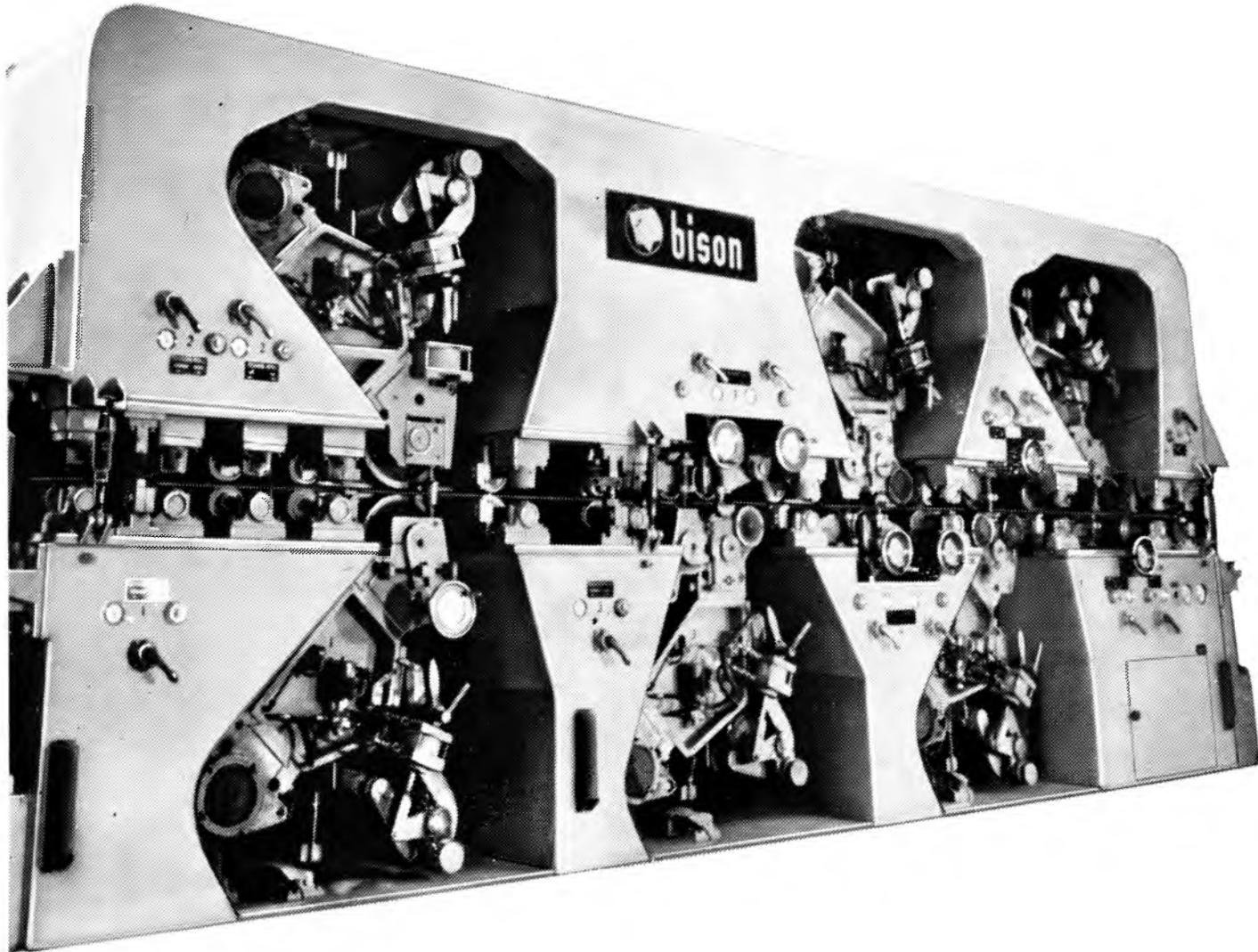


Приобретение товаров у иностранных фирм осуществляется организациями и предприятиями в установленном порядке
ЧЕРЕЗ МИНИСТЕРСТВА И ВЕДОМСТВА, в ведении которых они находятся.
Запросы на проспекты и каталоги следует направлять по адресу: 103074, Москва, пл. Ногина, 2/5. Отдел промышленных каталогов Государственной научно-технической библиотеки СССР. Ссылайтесь на № 3707—7/103/278/11
В/О «ВНЕШТОРГРЕКЛАМА»

BISON

Bähre & Greten

180 широколенточных шлифовальных
машин во всем мире
и более 500 установок по производству ДСП



Одноэтажные установки для изготовления древесностружечных плит, Многоэтажные установки для изготовления древесностружечных плит, Установки для изготовления бесконечных древесностружечных плит, Установки для изготовления цементо-древесностружечных строительных плит, широколенточные шлифовальные машины — шлифовальные линии Разделительные и раскроочные линии, Пропиточные установки и установки для нанесения покрытия, Установки для изготовления твердолиственных плит сухим методом, Установки для сгорания древесных отходов, Предварительные сушилки — комбинированные сушилки

ЗАВОДЫ "БИЗОН" г. ШПРИНГЕ ФРГ

Bison-Werke D-3257 Springe 1 Telefon (05041) 711 Telex 0923497 bison d

ческой щепы из года в год повышается, однако рентабельность ее не обеспечивается. Затраты постоянно растут. Стоимость сырья для производства технологической щепы в условиях лесоперевалочной биржи намного выше, чем в леспромхозах. Необходимо пересмотреть действующие цены на щепу, чтобы они стимулировали производство не только хвойной, но и лиственной щепы.

Переработка древесины на предприятиях Волголесосплава. — О. В. Голубев (Волголесосплав). В условиях острого дефицита древесного сырья на Средней и Нижней Волге производство полноценных и эффективных заменителей деловой древесины явилось основным направлением развития переработки древесины на предприятиях объединения «Волголесосплав» в девятой пятилетке. В частности, производство эффективных заменителей в 1975 г. по сравнению с 1970 г. возросло в 1,7 раза, в том числе древесностружечных плит в 2 раза, древесноволокнистых — в 1,4 раза.

В статье сообщается о переработке в 1975 г. 127,7 тыс. м³ отходов в виде горбылей, реек, опилок, из которых получено продукции на 1545,2 тыс. руб. Общая доля утилизации отходов в 1975 г. составила 90,2% против 50% в 1970 г. К 1980 г. предприятия объединения будут принимать со сплава и раскряжевывать 1800 тыс. м³ хлыстов в год, из них до 550 тыс. м³ на сплавных рейдах, где может быть выработано до 100 м³ технологической щепы для целлюлозно-бумажных предприятий.

«Лесная промышленность», 1977, № 3.

Набор детской мебели (ФРГ). Разработан комплект мебели, которая, по мере роста ребенка, может регулироваться по высоте. На ее вертикальных опорных рамках, сделанных из высокопрочной сосновой древесины (размер 181×93 см), и девяти поперечных перекладинах на любой высоте крепятся матрицы, полки и т. п. Опорные рамы могут привинчиваться к стенам, а основные детали комплектуются крепежными элементами. Продается мебель в разобранном виде. Сообщение заимствовано из журнала «Moebel Interior Design», 1976, № 4, S. 40—43, ill.

«Техническая эстетика», 1976, № 10.

Грузы в пакетах. — С. М. Левитина. На 1976—1980 гг. предусматривается увеличить объем перевозок грузов в крупнотоннажных контейнерах, а также в пакетированном виде. Применение такого способа доставки грузов позволяет сэкономить более 1 млрд. руб. в год, снизить трудоемкость перевозок на 10—15%, повысить производительность труда в 3—4 раза, увеличить коэффициент использования складских емкостей в 1,5—2 раза, сократить простой транспортных средств, улучшить сохранность грузов и т. д. В статье приводится описание некоторых видов грузовых пакетов, в частности тех, которые могут быть использованы при перевозке листов картона, фанеры, пластика. Их можно собрать в плотный пакет с помощью простой стяжки. Изготовитель — Львовский автобусный завод. Перевозка шпона с применением многооборотной тары внедрена на Киевском, Шепетовском и других деревообрабатывающих заводах и лесокомбинатах. Экономический эффект — около 15 руб. на 1000 м² шпона. Внедрение пакетов — перспективный, экономичный способ перевозки

«Машиностритель», 1977, № 3.

Комплексное использование древесины. — А. Журавлев. Вопросам рационального использования древесного сырья посвящена тематическая выставка «Улучшение использования ресурсов древесного сырья», открывшаяся в павильоне «Лесное хозяйство и лесная промышленность». Она знакомит с опытом работы передовых коллективов отрасли по сокращению потерь древесного сырья на лесосеках, нижних складах, при транспортировке, в лесопильном, фанерном, мебельном и других производствах. Важнейшим условием эффективного использования древесины является дальнейшее развитие производства технологической щепы из низкокачественной древесины, отходов лесозаготовок, лесопиления и деревообработки. Выставка знакомит с новыми направлениями в использовании отходов — созданием арболита, с новой технологией переработки бревен методом фрезерования, с созданием паркетных щитов на основе древесностружечной плиты, отличающихся высоким качеством, и многими другими новшествами.

«ВДНХ СССР», 1977, № 3.

Выставки, симпозиумы...

В конце марта с. г. на территории московского парка «Сокольники» была развернута выставка «Ломбардия производит», организованная правительством области Ломбардия (Италия) при содействии Торгово-промышленной палаты СССР. Здесь показали свою продукцию около 60 промышленных фирм Ломбардии. Для процесса индустриализации этой области Италии характерно создание не только крупных промышленных комплексов, но и широкой сети мелких и средних предприятий кустарного типа, на которых занято свыше 20% всех трудящихся Ломбардии. На выставке в «Сокольниках» и была показана в основном продукция таких небольших фирм, товаров которых не уступают лучшим мировым образцам.

Заметное место на выставке «Ломбардия производит» заняли деревообрабатывающие станки, оборудование, канцелярская мебель. Так, фирма «Гацелла» показала пять автоматических станков для шивания гарных ящиков (для плодов и овощей) и поддонов ($400 \times 600 \times 300 - 400$ мм). Ящики шиваются проволокой диаметром 1,2 мм из дощечек толщиной 4 мм.

Двухшпиндельный шипорезный станок с автоматическим загрузчиком модели ТТСА (1200 шипов за час) представила фирма «Балестрини». Минимальная длина обрабатываемой на этом станке детали равна 250 мм, максимальная — 1200 мм. Ширина шипа — до 80 мм, толщина — до 30 мм, глубина — 15—45 мм. В гамму станков упомянутой фирмы для производства стульев, диванов, кресел, столов входят также шипорезный автоматический станок с двумя столами, долбежные станки, фрезерно-присадочные. Например, автомат модели 1/2Ф может выполнять три вида работ — шпоночное соединение деталей, фрезерование шипов, присадку.

Внимание специалистов привлек и автоматический токарный станок для мелких деталей с гидравлическим приводом фирмы «ОМА». Здесь обработка деталей производится двумя резцами, установленными на двойном суппорте. Частота вращения шпинделя — от 1585 до 5320 об/мин.

Фирма «Кольмаг» привезла на выставку гидравлический штамповочный пресс, предназначенный для выделки рельефных украшений и деталей из древесины, широко применяемых в мебельном производстве. Усилие пресса (в зависимости от модели) — от 220 до 2200 т, температура плит 300°С. Размеры плит пресса — от 1000×500 мм до 2200×1000 мм. Ход плит для моделей всех шести марок — 400 мм.

Следует еще упомянуть о лаконаливной машине фирмы «Валторта» с шириной стола 1400 мм (от 35 до 650 г лака на 1м^2). Наливная головка расположена на высоте до 260 мм от рабочей поверхности машины, скорость движения отдельляемых деталей составляет 30—150 м/мин. Масса машины — 2500 кг.

Специализированная выставка «Ломбардия производит», вторая по счету в Советском Союзе (впервые подобная экспозиция этой итальянской промышленно развитой области была показана в Киеве в 1975 г.), явилась заметным этапом в развитии экономического и научно-технического сотрудничества Италии и СССР.



Рефераты публикаций по техническим наукам

УДК 674.093:65.011.54/56

Оборудование для реконструкции лесопильных потоков. Айзенберг А. И., Карнаевич С. Н., Малькевич В. М. — «Деревообрабатывающая пром-сть», 1977, № 6, с. 3—4.

СибНИИЛП разработал схему реконструкции лесопильных потоков. В схеме предусматривается установка в поток круглопильного станка для раскрыя брусьев от двух рам. Иллюстраций 1.

УДК 674.09:534

Метод расчета эффективности акустической обработки лесопильных цехов. Чижевский М. П., Черемных Н. Н. — «Деревообрабатывающая пром-сть», 1977, № 6, с. 5—6.

В статье подробно описывается метод расчета снижения уровней звука и звукового давления при акустической обработке лесопильных цехов. Таблиц 2.

УДК 674.05:621.9.02:628.517.2

Ножевые валы с шумопонижающими элементами. Виноградский В. Ф., Соболев Г. В., Клеба Н. П. — «Деревообрабатывающая пром-сть», 1977, № 6, с. 6—7.

В 1976 г. испытаны пять типов ножевых валов с шумопонижающими элементами: три вала конструкции СКБД-3 (ВН-1, ВН-3, ВН-4), один конструкции ВНИИдрева и для сравнения ножевой вал с прямыми плоскими ножами, который устанавливается в настоящее время на серийных рейсмусовых станках. Таблиц 1, иллюстраций 4.

УДК 684.4.059 3.002.56

О методе определения цвета лаков и политур. Гореньков М. П. — «Деревообрабатывающая пром-сть», 1977, № 6, с. 7—8.

По мнению автора статьи, объективной количественной характеристикой цвета при светопроницаемости лаков, политур и олиф может являться величина светопропускания, получаемая с помощью фотометра ФМ. Таблиц 1, иллюстраций 1.