

в связи с отсутствием большого количества предприятий, нуждающихся в них. По сути, сокращение доли ручного труда путем внедрения специализированного оборудования на сегодняшний день должно являться прерогативным направлением развития бочарного производства. Достигнув частичной автоматизации увеличиться и объем выпускаемой продукции, что позволит удовлетворить спрос и расширить ассортимент. Но самое главное - сохраниться традиционная технология без потерь в качестве. Покупатель наконец сможет выбирать среди качественного товара.

Для изготовления бондарной посуды применяют дощечки с прямоугольным сечением - клепки, или лады. Как уже упоминалось, они бывают пиленые или колотые. Пиленые клепки имеют низкую прочность, так как пила перерезает волокна древесины, как бы вскрывая их. От этого клепки становятся не только слабыми на излом, в поры древесины проникают гнилостные микробы и разрушают ее. В бондарной посуде долго держится запах разложившихся продуктов. Но изготовить такие клепки проще, чем колотые, так как можно использовать для этого современное оборудование.

Колотые клепки более сложны в изготовлении. Расколоть или расщепить древесину можно в двух направлениях: в радиальном и тангентальном. При раскалывании древесины в радиальном направлении плоскость раскола должна идти только через сердцевину колоды и чурака. При этом она будет совпадать с сердцевинными лучами, которые облегчат раскалывание. Если же раскол произойдет несколько в стороне, то плоскость скола будет уже тангентальной. В этом направлении древесина большинства лиственных деревьев колется с трудом. Также известно, что сырая древесина колется легче, поэтому зачастую клепки заготавливают сразу после того, как было свалено дерево.

Сушка заготовленных клепок происходит атмосферным способом: раскладывают штабелями на открытом воздухе и выдерживают от трех месяцев до трех лет. Затем попав в бондарную мастерскую происходит разметка, строжка, сборка остова на черновые обручи, придание ему требуемой вогнутости, сборка донцев, обжиг остова и донца, нарезание уторного паза, вставка донца, набивка обручей, финишная шлифовка, проверка на герметичность. Все операции довольно трудоемки и требуют от бондаря физических усилий. Важно чтобы все клепки были плотно подогнаны друг к другу – от этого зависит успех проделанной работы.

Также, большую роль играет защитный состав, которым покрывается бочка. Традиционно это прогретая натуральная олифа с добавлением пчелиного воска. Не допускается применение составов с содержанием синтетики и окселей, глянцевого лака и др. схожих химических веществ. Они препятствуют важнейшему процессу – газообмену. Без него бочка – всего лишь емкость для самогона.

Конечно, можно отказаться от раскалывания чураков в пользу пиления, но это будет шаг не в пользу повышения качества, а лишь снизит долговечность бондарной продукции. Бочка уже не будет отвечать всем требованиям надежности, которые предъявляют винокуренные заводы, в них не зальют дорогой коньяк или виски. Поэтому колотые клепки стоит применять в обязательном порядке, если мы хотим, чтобы бочка прослужила не один десяток лет.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федотов Г.Я. Секреты бондарного ремесла. – М.: Экология, 1991.
2. Лихачев Д.С. Культура русского народа X–XVII в. – М.-Л., 1961.
3. Тихомиров М.Н. Русская культура X–XVIII вв. – М., 1968.

УДК 674.59

ФАЙН-ЛАЙН: ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ

Е.В. Кантиева,

канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВПО ВГЛТА, г. Воронеж, РФ.
ekantieva@mail.ru

Л.В. Пономаренко,

канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВПО ВГЛТА, г. Воронеж, РФ.
pon63@yandex.ru

Н.М. Кошелева,

студент, ФГБОУ ВПО ВГЛТА, г. Воронеж, РФ.

В статье рассматриваются показатели шпона файн-лайн, особенности его технологии и применения.

Строганный шпон – это один из самых распространенных материалов, используемых для облицовывания изделий из древесины. В качестве сырья для производства строганого шпона обычно используются породы с красивым цветом и текстурой. Это древесина тропических пород, а также твердых лиственных пород, произрастающих на территории России. Наиболее ценное сырье – это древесина тропических пород, вырубаемых в Лаосе, Малайзии, Бразилии. Однако разрозненность необходимых пород деревьев в джунглях, а также достаточно сложная вырубка и транспортировка оказывают большое влияние на цену сырья.

Цена искусственного строганого шпона типа файн-лайн, несмотря на сложную технологию, дорогостоящее оборудование, большое количество дополнительных материалов сравнима с ценой натурального. Можно с уверенностью утверждать, что шпон файн-лайн уже в ближайшем будущем будет вытеснять натуральный строганый шпон, чему будет способствовать и борьба за экологию и сохранение лесов тропического пояса Земли.

Fine-line (файн-лайн) – технология производства шпона из натуральных быстрорастущих мягких пород древесины. Файн-лайн в переводе с английского означает хорошая, прекрасная линия. Иногда такой шпон называют «реконструированным» или «инженерным». При изготовлении шпона по технологии файн-лайн в качестве основного сырья используется древесина искусственно выращенных тополей и традиционно быстрорастущих тропических пород, что позволяет говорить о высоком природоохранном эффекте данной технологии. Быстрорастущий тополь достигает технической спелости через 13–15 лет, имея диаметр чурака 35–40 см. Искусственно выращенные тополя имеют крону только наверху, а весь ствол, идущий на производство, вырастает без сучков (их периодически срубают во время роста дерева). В связи с тем, что древесина растет быстро и равномерно, рисунок шпона остается равномерным, не имеет резких переходов, дефектов, выщерблин и сколов.

Размерные характеристики шпона файн-лайн: длина – 2030...3400 мм; ширина – 400...1000 мм; толщина – 0,3...5,0 мм.

Шпон файн-лайн является более пористым материалом в сравнении с традиционно применяемым строганым шпоном. Он выпускается со следующей структурой древесины: радиальный шпон; тангенциальный шпон; корни (имеющий текстуру корня на торцевом срезе); декоративный шпон, имеющий любой дизайн. Эти типы текстуры шпона могут окрашиваться в любой цвет, исходя из требований потребителя.

Плотность шпона составляет 450...600 кг/м³. Влажность шпона при поставке составляет 8...12%. Шпон (его окраска) хорошо сопротивляется воздействию света. Его стойкость к воздействию света сходна с любым видом натуральной древесины.

Изготовление шпона файн-лайн предполагает на первом этапе изготовление лущеного шпона по традиционной технологии, при этом толщина лущеного шпона составляет 0,5...1 мм. На следующем этапе проводят прокрашивание лущеного шпона и его сушку. Далее осуществляют сборку блока. При формировании блока клей наносится на каждый лист шпона, и листы шпона укладываются в соответствии с заданной схемой сборки. Комбинируя цвета листов шпона, их толщины и слойность, а также направление плоскости резания (строгания блока) можно получить многообразие расцветок и композиций листов шпона файн-лайн. Сформированный пакет отправляют на операцию прессования, причем режим прессования также оказывает влияние на формирование рисунка шпона файн-лайн.

После продольной распиловки и шлифования блок представляет собой ванчес для строгания шпона. Возможны и варианты раскроя блока на брусы (брусья) с последующим их склеиванием в ванчес, что естественно расширяет возможности получения строганого шпона с более широким спектром рисунков. Строгание шпона производят на обычных шпонострогальных станках. Расположение ванчеса на платформе (столе) станка также расширяет спектр многообразия текстур строганого шпона. Если проводить строгание не параллельно к пласти блока, то можно получить рисунок в виде полос с размытыми переходами, ширина которых зависит от угла наклона плоскости строгания к этой пласти. При неплоской форме блока получаемый шпон может обладать сложной текстурой, напоминающей карельскую березу, рисунок корней, «птичий глаз» клена и др.

Полученный шпон после строгания досушивается до влажности 6...10%. Используемое оборудование для сушки шпона придает также и плоскостность листам шпона.

Шпон файн-лайн можно наклеивать холодным или горячим способом. При холодном прессовании используется клей ПВА, а при горячем – клей на основе карбамидоформальдегидных или фенолоформальдегидных смол, которые рекомендуется подкрашивать в цвет конечной продукции. В случае облицовывания криволинейных поверхностей, шпон следует предварительно увлажнить. Так как шпон файн-лайн более пористый, по сравнению с натуральным строганым шпоном, рекомендуется увеличить расход клея на 5...10%.

Шпон файн-лайн имеет преимущества перед натуральным строганным шпоном. Это многообразие текстур, минимальное количество дефектов (сучков, узлов, полостей), возможность воспроизводить любую породу древесины, равномерность рисунка и цвета, что дает возможность производить целые серии изделий с идеальными и абсолютно одинаковыми поверхностями, размеры листов шпона позволяют минимизировать его отходы (до 3%). Шпон файн-лайн хорошо кроится и подбирается, в случае необходимости в рубашки. Технология ребросклеивания стандартная, как и с традиционным шпоном, при этом используется синтетические нити или гуммированная лента.

Однако, как любой материал, шпон файн-лайн имеет недостатки. При его изготовлении используются синтетические клеи, содержащие в себе свободный формальдегид, что может приводить к выделениям в воздух вредных веществ. Шпон файн-лайн, имеющий линейный рисунок, в котором полосы шпона склеены на ребро, обладает повышенной ломкостью вдоль клеевых фуг и на торцах.

В связи с этим производители шпона перед началом строгания замазывают торцевые поверхности склеенного блока эластичным резиноподобным составом, в результате чего на кромках каждого листа шпона остаются его характерные полосовые остатки.

Облицовывание поверхностей шпоном файн-лайн и их последующая отделка связаны с повышенным расходом клеевых и лакокрасочных материалов из-за их впитывания. Часто наблюдается и просачивание клея через шпон, что требует обязательной предварительной проверки совместимости применяемых лака и клея.

Стоимость этого материала, в особенности со сложными рисунками текстуры, обычно выше, натурального. Однако этот недостаток, перекрывается за счет меньшего количества отходов, образующихся при раскрое и ребросклеивании. Благодаря этому удельная стоимость шпона файн-лайн в готовом изделии может оказаться значительно ниже стоимости натурального шпона.

Все недостатки материала с лихвой компенсируются достоинствами, что позволяет выгодно использовать файн-лайн для производства межкомнатных дверей, мебели, мебельных и стеновых щитов.

Но, чтобы быть уверенным в полном исключении брака, каждый изготовитель изделий перед применением шпона файн-лайн обязательно должен проводить предварительные опыты для отработки собственной технологии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Разиньков Е.М., Мурзин В.С., Кантиева Е.В. Технология и оборудование клеевых материалов: учебное пособие; М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО «ВГЛТА».– Воронеж, 2013. – 296 с.
2. Бирюков В.Г. Технология клеевых материалов и древесных плит: учеб. пособие. – М.: МГУЛ, 2012. – 292 с.

УДК 674.05

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ДЕРЕВЯННЫХ КЛЕЕНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Т.И. Карасова,

канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВПО КГТУ, г. Кострома, РФ
masnt_kos@kmtn.ru

А.А. Лапенко,

студ., ФГБОУ ВПО КГТУ, г. Кострома, РФ

В статье рассмотрены прочностные характеристики клеевых систем, на основе которых изготовлены образцы деревянных клеевых конструкций.

Влияние эксплуатационных воздействий на прочность и долговечность деревянных клеевых конструкций достаточно хорошо изучено. Разработаны и обоснованы различные методы и средства обеспечения эксплуатационной надежности клеевых конструкций. В том числе меры по обеспечению надежности при неблагоприятных эксплуатационных воздействиях.

Опыт эксплуатации деревянных клеевых конструкций (ДКК) показывает, что они весьма чувствительны к эксплуатационным воздействиям. Особенно неблагоприятным является увлажнение, особенно со стороны торцов – из-за возникновения неравномерных внутренних напряжений происходит расслаивание материала. Увлажнение плоскостей вызывает коробление материала, что является причиной снижения эксплуатационной надежности конструкций.

В процессе эксплуатации конструкции на основе ММФ систем могут подвергаться постоянному или переменному увлажнению. Причем они могут эксплуатироваться как при повышенных, так и пониженных температурах.

Все это может отрицательно влиять на эксплуатационную надежность конструкций. Поэтому важно знать, как изменяется начальная прочность при действии на материал температурно-влажностных факторов. Это особенно важно, т. к., по сравнению с фанерой, имеющей перекрестное расположение слоев шпона, в ДКК, как правило, основная часть слоев имеет продольное направление волокон древесины.

Стойкость клеевых соединений оценивается, как правило, путем постоянного или переменного температурно-влажностного воздействия на малые стандартные образцы с последующей проверкой их прочности путем испытаний на скалывание образцов по клеевому шву и характеризуется отношением прочности образцов, подвергнутых указанным воздействиям, к прочности контрольных образцов.

В отечественной практике определение предела прочности клеевых соединений древесных слоистых материалов при скалывании по клеевому шву принято использовать ГОСТ 20850. Малая площадь склеиваемой поверхности позволяет максимально оценивать сам клей при минимальных внутренних напряжениях в образце.