

(18 МПа), а при влажности 30 % и более – 85 кгс/см² [1]. На некоторых образцах увеличение твердости объясняется строением древесины, например, присутствием сучка на образце Б3.2 и рисунка 4.

Библиографический список

1. Уголев Б.Н. Древесиноведение с основами лесного товароведения / Б.Н. Уголев. – М.: Лесная промышленность, 1975. – С. 222–224.
2. Швамм Е.Е. Древесиноведение / Е.Е. Швамм. – Изд. 2-е испр. и доп. – Екатеринбург: Бриз-Урал, 2000. – 190 с.
3. ГОСТ 16483.17-81 Древесина. Метод определения статической твердости. Дата издания: 01.06.1999 Дата введения в действие: 01.01.1983. – 7 с.

УДК 674.048

Л.В. Игнатович

(БГТУ, г. Минск, Республика Беларусь), lignatovich6@gmail.com

ИЗГОТОВЛЕНИЕ МНОГОСЛОЙНЫХ ПАРКЕТНЫХ ДОСОК С ЛИЦЕВЫМ СЛОЕМ ИЗ УПЛОТНЕННОГО ШПОНА

PRODUCTION OF MULTILAYER PARQUET BOARDS WITH THE TOP LAYER OF DENSIFIED VENEER

В статье предлагаются конструктивные и технологические особенности изготовления многослойных паркетных досок из шпона. Склеенные из дефанок лушеного или строганого шпона в полноформатные по длине и ширине листы распиливаются на полосы вдоль направления волокон древесины, ширина устанавливается в зависимости от рисунка получаемой паркетной доски, толщина – от характеризующей величины слоя износа лицевой поверхности на истирание. Изменяя ширину полос при наборе лицевого слоя, породу древесины шпона, окраску, расположение полос по направлению волокон древесины, можно получать большую гамму рисунков. Предлагаемая конструкция многослойных паркетных досок из шпона упрощает технологию его изготовления путем совокупности технологических операций. Вследствие этого снижается трудоемкость операций, достигаются более высокие потребительские качества, расширяется сырьевая база производства паркетных изделий с разнообразными рисунками, которая обеспечивает рынок сбыта.

In article design and technological features of production of multilayered parquet boards from an interline interval are offered. Stuck together from allotments of a hulled or planed interline interval in sheets, full-scale on length and width, are sawn on strips, along the direction of fibers of wood, width, depending on drawing of the received parquet board, thickness characterizing the size of a layer of wear of a front surface on attrition. Changing width of strips at a set of a front layer, breed of wood of an interline interval, coloring, an arrangement of strips in the direction of fibers of wood, it is possible to receive big scale of drawings. The offered design of multilayered parquet boards from an interline interval simplifies technology of its production by set of technological operations owing to what labor input of operations decreases, higher consumer qualities are reached, the source of raw materials of production of the parquet products with various drawings providing their sales market extends.

В настоящее время для Республики Беларусь большое значение имеет проблема комплексного и рационального использования древесины. Ежегодно в Белоруссию завозится около 2 млн м³ деловой древесины. В то же время общий объем отходов лесопильно-деревообрабатывающих и лесосечных предприятий достигает примерно 2,6 млн м³. Образовавшийся дефицит можно покрыть за счет более полного использования отходов древесины, рационального применения низкосортной древесины, древесины мягких лиственных пород, увеличения сроков службы изделий.

Полезность продукции (изделий) определяется комплексом факторов: технологических, технических, экологических, социальных и др. Игнорирование этих факторов при создании новых видов изделий из древесины неизбежно влияет на востребованность и товарность. Поэтому очевидным является то, что критерий востребованности приобретает приоритетное значение и становится определяющим для развития деревообработки, в том числе в производстве столярно-строительных изделий, в частности – паркетных. Перед деревообрабатывающей промышленностью ставится задача постоянного обновления и расширения ассортимента изделий из древесины, в том числе организации производства высококачественных паркетных изделий, которые могли бы успешно конкурировать на мировом рынке.

Совершенствование технологии деревообрабатывающих производств – эффективное использование оборудования; повышение качества выпускаемой продукции; внедрение безотходных технологий, позволяющих более полно использовать сырье, материалы, энергию, что в свою очередь дает возможность свести к минимуму трудоемкость и материалоемкость паркетных изделий.

Выше сказанное предопределяет необходимость разработки новых видов изделий из древесины, в частности паркетных.

Перспективные способы изготовления паркетных досок. Критериями оценки конструкции напольных деревянных покрытий являются их материалоемкость, сравнительная трудоемкость изготовления и настила и экономические затраты при устройстве оснований различных типов. Целью настоящей работы является необходимость разработки новых технологических и конструктивных решений в производстве паркетных изделий, дающих возможность значительно уменьшить трудоемкость, материалоемкость и способствующих комплексному использованию древесного сырья.

Разработаны новые конструкции и технология изготовления многослойных паркетных досок из шпона (уплотненного шпона), дающих возможность уменьшить применение дорогостоящих твердолиственных и ценных пород древесины в качестве лицевого слоя клееных паркетных изделий.

Использование натуральной древесины (шпона) мягколиственных пород в производстве паркетных изделий не находит применения в связи с низкими эксплуатационными показателями. Одним из распространенных способов повышения эксплуатационных показателей древесины (шпона) является ее модифицирование. Однако технологии с применением различных пропиточных смол и составов являются вредными для окружающей среды и здоровья человека. Альтернативным способом улучшения физико-механических характеристик паркетных изделий из шпона можно считать прессование (уплотнение). Уплотненная древесина обладает более высокими физико-механическими показателями, чем натуральная, при этом в процессе уплотнения не применяются химические составы, а улучшение свойств происходит только под воздействием высоких температур и давления. Уплотнение древесины повышает ее прочностные свойства, твердость, износостойкость, улучшает способность смачиваться жидкими связующими [1].

Необходимость и значимость разработки паркетных изделий из шпона (уплотненного шпона) подтверждается основным направлением развития и модернизации деревообрабатывающих предприятий.

Существующие технологии производства многослойных паркетных изделий имеют некоторые недостатки. Основным из них является получение планок лицевого слоя (толщиной 6 мм) методом пиления, что снижает полезный выход планок из пиломатериалов до 20 %. Кроме того, приклеивание к основанию относительно узких планок (20–45 мм), имеющих некоторые отклонения по толщине, затрудняет равномерную передачу давления на каждую планку, и в итоге отдельные планки приклеиваются недостаточно прочно.

Предлагается конструкция и технология паркетных досок из шпона с лицевым слоем из уплотненного шпона. Технологический процесс заключается в следующем.

Склеенные из делянок лущеного или строганого шпона в полноформатные по длине и ширине листы распиливают на полосы вдоль направления волокон древесины. Ширина устанавливается в зависимости от рисунка получаемой паркетной доски (например, 120, 145, 155, 160, 200, 300 мм), а толщина – от характеризующей величины слоя износа на истирание – 4–5 мм. Полосы шпона лицевого слоя соединяют на ребросклеивающих станках термопластичной нитью. Изменяя ширину полос при наборе лицевого слоя, породу древесины шпона, окраску, расположение полос по направлению волокон древесины, можно получать большую гамму рисунков лицевого слоя паркетных досок. Прессование (уплотнение) шпона для лицевого слоя паркетной доски производилось при следующих режимах: температура плит пресса – 110–120 °С; влажность заготовок шпона – 8 %; удельное давление – в пределах 10,0–20,0 МПа; продолжительность прессования (уплотнения) – 1–3 мин [1–3].

Результаты исследований [2, 3] показывают, что уплотнение слоя древесины шпона по разработанным режимам приводит к значительному увеличению плотности: на 36,4–48,9 % для древесины ольхи и на 22,4–39,8 % для древесины березы. Твердость (тангенциальная) уплотненной древесины березы и ольхи для разработанных режимов составляет 39,6–54,5 Н/мм² и 32,5–59,1 Н/мм² соответственно.

Улучшение свойств зависит от режима уплотнения. Твердость и износостойкость уплотненного шпона древесины березы и ольхи для некоторых режимов достигает значения аналогичных показателей древесины дуба.

При производстве многослойных паркетных изделий используют различные клеевые системы. Но качество склеивания определяется не только качеством клеевых систем, но и составляющими режима склеивания. К этим составляющим относят: состояние материала, вид, состояние и расход клея, время открытой и закрытой выдержки клея, давление, температуру и время прессования (склеивания) и, наконец, время послепрессовой выдержки продукции.

Уплотненный лицевой слой шпона с нанесенным клеем набирают в пакет с учетом симметричности расположения листов шпона в отношении середины пакета, загружают в промежутки между плит пресса, склеивают по типовым технологическим режимам склеивания фанеры (фанерных плит) [4, 5].

На рисунке 1 показаны примеры конструктивных схем изготовления многослойных паркетных досок из шпона [5].

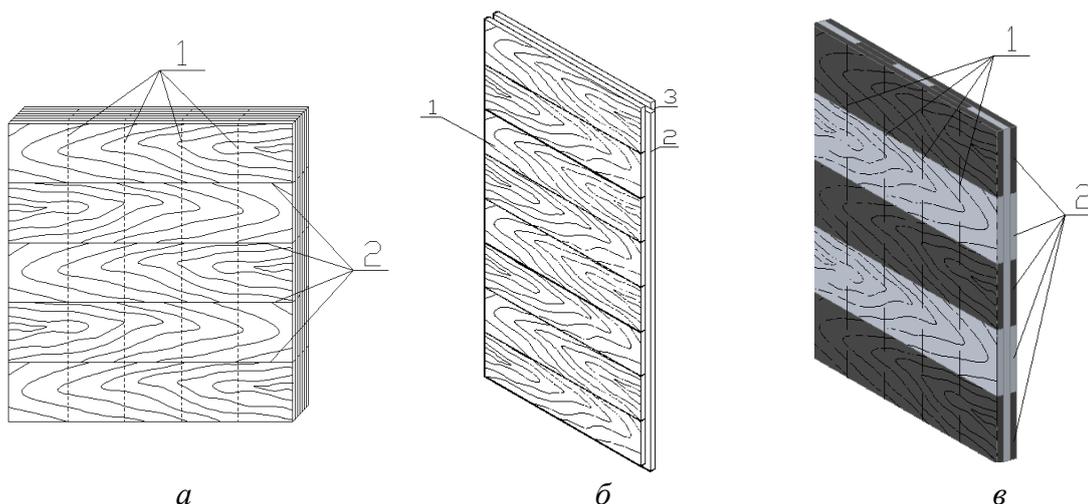


Рис. 1. Многослойная паркетная доска из шпона – фанерная плита с лицевым слоем в виде полос:

- а* – схема изготовления многослойной паркетной доски из шпона – фанерная плита с лицевым слоем в виде полос: *1* – направление расположения волокон древесины; *2* – пунктирные линии – схема распиливания плиты на пластины;
- б* – схема паркетной доски из шпона с поперечным расположением полос лицевого слоя: *1* – лицевой слой; *2* – средний слой; *3* – нижний слой;
- в* – фанерная плита с лицевым слоем в виде полос шпона с различной текстурой (цветом) древесины: *1* – пунктирные линии – схема распила на пластины; *2* – планки лицевого слоя после распила

Склеенные листы фанеры (фанерные плиты) (рис. 1, *а*) с лицевым уплотненным слоем, склеенным на ребро в направлении волокон *1*, распиливают поперек волокон лицевого слоя, линии распила показаны пунктиром *2*. Полученные планки (пластины) обрабатывают по периметру, для получения необходимого профиля – соединения (например, паз и гребень) паркетной доски (рис. 1, *б*, *в*) в паркетное покрытие. Лицевой слой *1* имеет рисунок в виде паркетных планок поперек доски. Средний слой *2* может состоять из нескольких слоев, нижний слой имеет толщину, равную толщине лицевого слоя, и идентичное направление волокон (рис. 1, *б*, *в*).

На рисунке 2 показаны фрагменты паркетного покрытия с рисунком: *а* – «шашки»; *б* – вразброс («палуба»).

Конструктивные особенности изготовления многослойной паркетной доски при наборе другого рисунка, например, в виде «шашки» (рис. 1, *в*): ширина полос *1* при склеивании лицевого слоя равна ширине планок при распиле *2*. Полосы шпона могут иметь разную окраску или текстуру древесины. Схема укладки паркетных досок, изготовленных таким образом, в паркетное покрытие показана на рисунке 2, *а*.

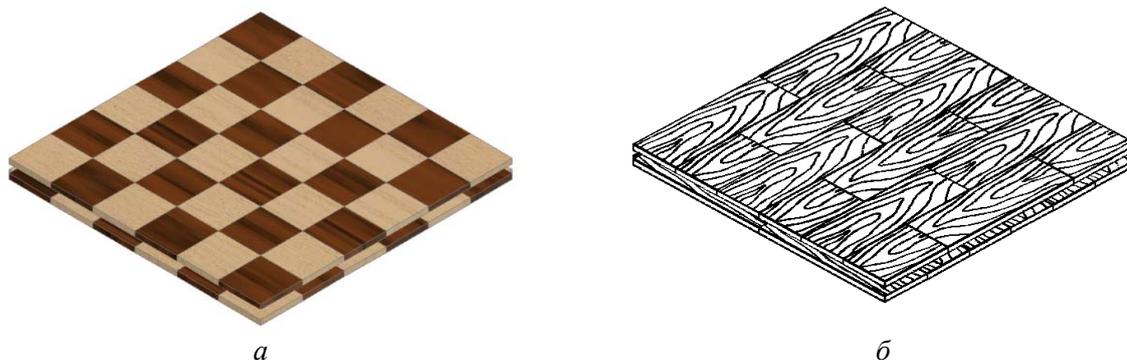


Рис. 2. Фрагмент паркетного покрытия из многослойной паркетной доски из шпона: *а* – с рисунком в виде «шашки»; *б* – с рисунком вразброс («палуба»)

Наиболее простой способ изготовления паркетных досок из шпона показан на рисунке 3 и выполняется следующим образом.

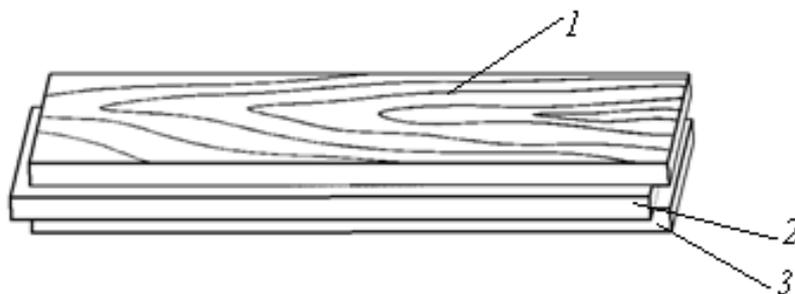


Рис. 3. Схема трехслойной паркетной доски из шпона с рисунком лицевого слоя направления волокон древесины:
1 – лицевой слой из шпона; 2, 3 – средний и нижний слой из низкосортного шпона соответственно

Набирают пакет с лицевым слоем 1 из качественного шпона (без дефектов) толщиной 4–5 мм, средний 2 и нижний 3 – из низкосортного шпона. Нижний и средний слои шпона располагают друг к другу с направлением волокон 90° . На средний слой наносят клей, собирают пакет, склеивают в прессе по типовым технологическим режимам склеивания фанеры (фанерных плит), распиливают на полосы, равные ширине паркетных досок, по направлению волокон лицевого слоя.

Предложенная конструкция и технология многослойных паркетных досок из шпона может быть альтернативой широко распространенным в последнее время ламинированным паркетным покрытиям на основе древесноволокнистых плит сухого способа производства высокой плотности. Существенным недостатком можно считать небольшой срок эксплуатации (около 5–10 лет).

Предложенный способ изготовления многослойных паркетных досок из шпона является перспективным и имеет ряд преимуществ, которые заключаются в высоких потребительских качествах продукции, значительных снижениях трудозатрат и сырья. Из фанерной плиты (фанеры) с минимальными затратами можно изготавливать паркетные изделия, что значительно сокращает затраты и расширяет область применения слоистых клееных изделий.

Вывод. Предлагаемая конструкция многослойных паркетных досок из шпона позволяет рекомендовать уплотненный шпон в качестве материала для производства многослойных паркетных покрытий, к качеству которых предъявляются высокие требования.

Полученные результаты являются основой разработки технологии многослойных клееных паркетных покрытий с лицевым слоем из уплотненной древесины.

Библиографический список

1. Игнатович Л.В. Технология многослойных паркетных изделий с лицевым слоем из уплотненной древесины мягких лиственных пород / Л.В. Игнатович, С.С. Утгоф, А.М. Бут-Гусаим // Труды БГТУ. – 2013. – № 2. – Минск: Лесная и деревообраб. пром-ть. – С. 114–119.

2. Утгоф С.С. Применение математического моделирования для определения влияния технологических факторов на физико-механические свойства уплотненной термомеханическим способом древесины березы и ольхи / С.С. Утгоф, Л.В. Игнатович // Труды БГТУ. – 2014. – № 2. – Минск: Лесная и деревообраб. пром-ть. – С. 94–100.

3. Коробко Е.В. Физико-механические и химические аспекты уплотнения древесины / Е.В. Коробко, А.А. Барташевич, В.А. Билык, Л.В. Игнатович, С.С. Утгоф, С.В. Шетько // Национальная академия наук Беларуси; Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова. – Препринт, БГТУ, 2014. – 51 с.

4. Способ изготовления паркетного щита из шпона: пат. 11601Р. Б. МКИ В 27 3/04 Е 04 F 15/04 / М.О. Невдах, Л.В. Игнатович, С.В. Лежень. Заявл. 2006.05.18; опубл. 2005 // Официальный бюл. / Изобретения. Полезные модели. – 2005. – Диск № 1.

5. Способ изготовления многослойных паркетных досок из шпона: пат. 15158 Р. Б.: МКИ В 27 М 3/06 Е 04 F 15/022 / Л.В. Игнатович, А.В. Шишов, С.В. Шетько. Заявл. 2009.07.02; опубл. 2011.08.11 // Официальный бюл. Изобретения. Полезные модели. – 2011. – Диск № 1.

УДК 684.72

М.И. Иштыбаева, И.В. Яцун

(УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ), ichtybaeva@mail.ru

**АНАЛИЗ ВИДОВ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ МАТРАСОВ,
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ КРОВАТЕЙ**

**ANALYSIS OF THE TYPES AND CONSUMER PROPERTIES OF MATTRESSES,
INTENDED FOR EQUIPMENT OF BEDS**

Рассмотрены виды и состав матрасов, применяемые в настоящее время для оборудования кроватей, перечислены их преимущества и недостатки. Дано описание основных свойств, которыми необходимо руководствоваться потребителям при покупке матрасов, а также рассмотрена технология производства матрасов на независимом пружинном блоке.

The species composition and mattresses, currently used for equipment beds, lists their advantages and disadvantages. Dano: of describing the basic properties of which should guide consumers when buying a mattress, as well as the technology of production of mattresses independent spring block.

Полноценный сон является лучшим отдыхом для человека и способствует сохранению его здоровья, так как во время сна восстанавливаются деятельность нервной системы и работоспособность всего организма. Около 25 % своей жизни человек проводит во сне, и очень важно сделать этот физиологический процесс максимально комфортным. Для достижения этой цели необходимо правильно обустроить место для сна, то есть оборудовать спальное место с использованием удобного матраса.

Матрас (матрац) – мягкая или упругая подстилка для лежания, которая обычно кладется на кровать.

В состав матраса входят:

- основа – обеспечивает ортопедический эффект;
- наполнитель – прослойка материалов, защищающая тело человека от прямого воздействия пружин;
- изолятор – слой наполнителя, предохраняющий пружинный блок от воздействия;
- чехол – увеличивает комфорт и защищает тело человека от соприкосновения с наполнителем (бывают съемные и несъемные).

По конструкции матрасы делятся на пружинные и беспружинные (рис. 1) [1, 2].