

или в отдельном одноэтажном здании. Подачу брёвен к станку (8–10 м<sup>3</sup> в смену) и отвозку пилопродукции можно осуществлять с использованием рельсовых тележек.

Торцовку досок в размер заказанных длин, их сортировку по длинам и сортам, а также укладку подготовленных досок в транспортные пакеты проводят на участке окончательной обработки досок.

Проведение вышеописанных операций: сортировки брёвен и распиловки тонкомерной части сырья вразвал – исключает необходимость выпилки толстых досок шириной 100 мм. Если позволяют условия заказа, вполне допустима выработка из брёвен диаметром 14–38 см толстых досок шириной только 125; 150 и 200 мм. Это значительно упрощает сортировку и пакетирование пиломатериалов. При осуществлении предлагаемой схемы сортировки и раскроя брёвен величина отношения объёма толстых досок к общему объёму пиловочника составляет 65, а тонких – 35%. Средняя длина тонких досок – 3,8, а толстых – 5,5 м. Средняя длина всего пиломатериала – 4,9 м. Эти величины отвечают тре-

бованиям, предъявляемым в настоящее время заказчиками.

Вследствие повышения величины коэффициента выхода пиломатериалов на 4% и рационального раскроя брёвен диаметром 40 см и более значительно возрастает выручка от продажи пилопродукции. Например, при распиловке 65–75 тыс.м<sup>3</sup> хвойного пиловочника величина дополнительной суммы составляет 8,5–10 млн.руб. Срок окупаемости финансовых затрат на создание рамного потока по описанной выше технологической схеме не превышает 2–3 лет.

Организация поштучного поступления к обрезающему станку – после предварительного проведённого отделения горбылей – необрезных досок обеспечивает возможность дальнейшего повышения эффективности лесопильного потока. Использование оптимизаторов, которые с помощью фотоячеек и системы ЭВМ управляют установкой необрезных досок и передвижением режущих инструментов в обрезающем станке, обуславливают возрастание величины коэффициента выхода пиломатериалов на 1,5–2,0%. Срок окупаемости финансовых затрат на установку авто-

матизированных обрезающих станков с оптимизаторами фирмы “Альстрем” (Финляндия), как сообщает фирма, составляет 1–2 года.

### Выводы

Рассмотрены возможности повышения величины коэффициента выхода пиломатериалов, обоснована целесообразность введения предварительного поперечного раскроя досок до их обрезки. Описана последовательность сортировки брёвен по величинам их диаметра и показателя кривизны с учётом схемы раскроя сырья.

Приведены состав комплекта технических средств для поперечного раскроя необрезных досок и их поштучной подачи к обрезающим станкам, а также новая схема расположения этих средств (т.е. новый лесопильный поток).

Переход на распиловку в новом потоке обеспечивает возрастание коэффициента выхода хвойных пиломатериалов на 4% (при этом выручка от продажи пиломатериалов, полученных путём распиловки 65–75 тыс.м<sup>3</sup> хвойного пиловочника, возрастает на 8,5–10 млн.руб.).

УДК 674.213:69.025.351.3

## СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПАРКЕТНЫХ ПОКРЫТИЙ СЛОЖНОГО РИСУНКА ИЗ ОТДЕЛЬНЫХ ПЛАНОК ПРОСТОЙ КОНФИГУРАЦИИ

**Л. В. Игнатович** – Белорусский государственный технологический университет

Длительный опыт эксплуатации деревянных полов показал, что лучшими являются полы, изготовленные из штучного паркета твёрдых лиственных пород. Штучный паркет даёт возможность набирать полы различных рисунков и полностью использовать все достоинства натуральной древесины.

Износостойкость паркетного пола и, следовательно, его долговечность зависят от износостойкости верхнего слоя. Полы из штучного паркета толщиной 15 мм имеют рабочую толщину 7 мм. Как показал анализ, при укладке на основание получают неровности из-за того, что отдель-

ные планки различаются по толщине. Это обуславливает необходимость шлифования паркетных полов, т.е. снижения толщины верхнего слоя до 6 мм. При длительной эксплуатации рабочая толщина планок может уменьшиться – в результате износа и истирания – до 1–2 мм. В этом случае кромки под пазами не выдерживают нагрузки и отламываются. Поэтому толщина верхнего слоя штучного паркета практически находится в пределах 4–5 мм.

Более рациональны с точки зрения материалоемкости паркетные щиты с лицевым слоем толщиной 4–6 мм. Переход на их изготовление позво-

ляет получать из того же количества высококачественной древесины 3 м<sup>2</sup> лицевого слоя для щитового паркета, а не 1 м<sup>2</sup>, как это происходит при использовании штучного паркета [1–3].

Анализируя величины технико-экономических показателей производства паркета и опыт применения различных конструкций паркетных покрытий, можно сделать следующий вывод: наиболее экономичен трёхслойный паркетный щит, у которого лицевое покрытие толщиной 4–6 мм выполнено из высококачественной древесины, средний слой – из низкокачественной древесины, а



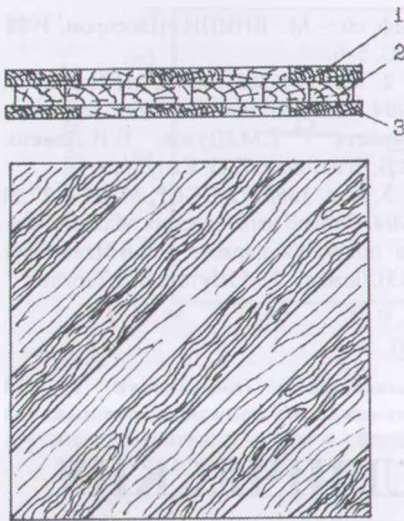


Рис. 1. Конструкция паркетного щита:

1, 2, 3 – лицевой, средний и нижний слой щита соответственно

нижний слой (компенсирующий коробление) – из отбракованных по уровню качества деталей лицевого слоя.

Недостаток паркетных щитов данной конструкции – простой и однообразный рисунок в виде квадратов. При получении пола более сложного рисунка значительно усложняются форма планок и, как следствие, технология их изготовления и работа по их укладке.

Для получения лицевого слоя паркетных покрытий сложного рисунка с применением планок одной конфигурации разработан новый способ набора лицевого слоя паркетных щитов, позволяющий механизировать укладку планок – элементов слоёв щита (лицевого, среднего и нижнего).

Новизна предлагаемого способа заключается в том, что паркетное покрытие сложного рисунка получают с использованием одного или нескольких унифицированных элементов (щитов).

Простейший элемент может представлять собой квадратный щит (рис. 1) с планками лицевого слоя из древесины нескольких пород (например, дуба и клёна, дуба и бука и др.), поочередно набранными под углом 45 град. Планки лицевого слоя могут быть изготовлены из шпона толщиной 3–4 мм. Направление волокон в планках среднего слоя должно быть перпендикулярно к направлению волокон в планках лицевого слоя. Уменьшить степень коробле-

ния щита можно путём расположения нижнего слоя симметрично лицевому. Толщину щита регулируют изменением толщины планок среднего слоя. Ширина планок лицевого слоя должна быть кратна размеру паркетного щита – в зависимости от конфигурации рисунка. Более технологичны планки лицевого слоя прямоугольной формы, а для уменьшения отходов при обработке щита планки должны иметь форму параллелограмма с углом 45 град.

Укладывая паркетные щиты простого рисунка под углом 90 град. к направлению волокон планок, получаем паркетное покрытие сложного рисунка (рис. 2). Путём подбора породы древесины для изготовления планок, нужной цветовой гаммы планок и их ширины можно получать паркетные покрытия очень разнообразных рисунков.

Для обеспечения возможности механизации работы по набору слоёв паркетного щита предлагается станок, схема которого представлена на рис. 3. Планки лицевого слоя (с предварительно нанесённым на одну кромку клеевым составом на основе карбамидоформальдегидной смолы) в определённой последовательности – в зависимости от конфигурации рисунка – загружаются в питатель 1. Толкатель 7 подаёт по одной планке по столу 6 под верхние прижимы 4. Боковые ограничители 5 являются



Рис. 2. Фрагмент паркетного пола, состоящий из 16 паркетных щитов

направляющими для движения планок. Питатель 1 и передняя кромка толкателя 7 расположены под углом 45 град. к оси движения, так что планки сплавиваются в непрерывную ленту. Для обеспечения температуры, необходимой для склеивания планок между собой, над столом 6 установлено обогревательное устройство 2. Последнее может представлять собой обогреваемую плиту, обеспечивающую при этом и прижим. Склеенные в непрерывную ленту планки отрезаются поперечной пилой 3 по размеру паркетного щита.

Аналогичным образом изготавливают планки для среднего и нижнего слоёв паркетного щита.

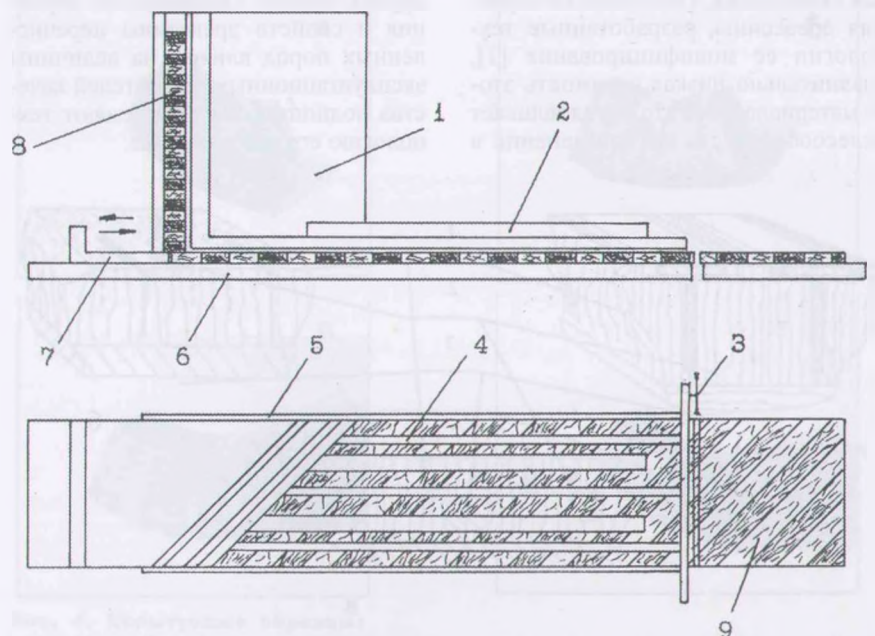


Рис. 3. Схема станка для изготовления слоёв паркетного щита:

1 – питатель; 2 – обогревательное устройство; 3 – поперечная пила; 4 – верхние прижимы; 5 – боковые ограничители; 6 – стол; 7 – толкатель; 8 – планки; 9 – лицевой слой щита



Полученные таким путём лицевой, средний и нижний слои паркетного щита склеивают между собой, применяя известный режим проведения технологического процесса, и обрабатывают по периметру в готовое изделие.

Предложенная технология позволяет наладить непрерывный процесс изготовления паркетных щитов сложно-

го рисунка. Она приемлема как для существующих, так и для вновь строящихся паркетных производств – любого объёма и любой мощности.

#### Список литературы

1. Таранов В.Д., Игнатович Л.В. Автоматическая линия набора лицевого слоя паркетных покрытий // Механическая обработка древесины: Науч.-техн.

реф. сб. – М.: ВНИПИЭИлеспротм, 1988. – С. 5–6.

2. А.с. 1146203 СССР, МКИ В 27 М 3/04. Способ изготовления штучного паркета / Г.М.Шутов, В.И.Лежень, Л.В.Игнатович, П.П.Капуста.

3. А.с. 1368172 СССР, МКИ В 27 М 3/04. Способ изготовления облицовочного покрытия паркета / Л.В.Игнатович, В.И.Лежень, Г.М.Шутов, В.Д.Таранов.

УДК 674.049.2:630\*812.001.5

## ИССЛЕДОВАНИЕ ДРЕВЕСНО-МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННОЙ ДРЕВЕСИНЫ

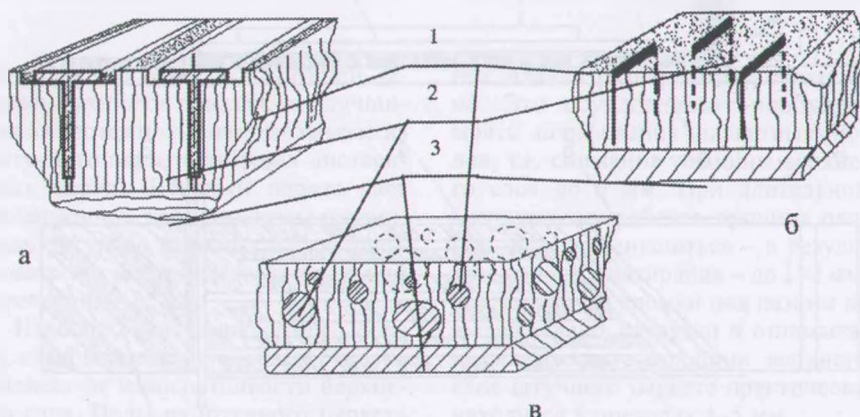
**Е.А. Памфилов**, д-р техн. наук, засл. деятель науки РФ, **А.П. Симин**, **Е.В. Шевелева** – Брянская государственная инженерно-технологическая академия

Полученные результаты научно-технологических работ по улучшению величин физико-механических показателей древесных материалов позволяют значительно расширить область их применения – в частности, использовать усовершенствованные материалы для изготовления антифрикционных вкладышей подшипников скольжения. Особенности строения древесины, разработанные технологии её модифицирования [1], сравнительно низкая стоимость этого материала – всё это обуславливает целесообразность его применения в

качестве основы для создания трибологически ценных композиционных материалов. Способность древесины впитывать смазочные вещества обусловила создание самосмазывающихся подшипников скольжения с вкладышами из модифицированной древесины. Для этого используется древесина бакаута, бука, дуба, берёзы и других пород. Особенности строения и свойств древесины перечисленных пород влияют на величины эксплуатационных показателей качества подшипника и определяют технологию его изготовления.

Опыт эксплуатации подшипников скольжения с вкладышами из модифицированной древесины показывает, что они превосходят подшипники скольжения с бронзовыми, чугуными или баббитовыми вкладышами при работе в тяжёлых условиях (в растворах морской и пресной воды, в абразивных средах, при нарушении смазки). При этом ограничениями к более широкому применению этих подшипников являются низкая грузоподъёмность и небольшие допустимые скорости скольжения. Повышение нагрузки на подшипник приводит к возрастанию напряжения сжатия материала и мощности трения, что, в свою очередь, увеличивает обусловленный трением тепловой поток. При температуре древесного вкладыша, превышающей 140°C, происходит температурная деструкция материала и узел трения теряет свою работоспособность. Поэтому один из основных путей повышения долговечности подшипника скольжения с вкладышем из модифицированной древесины – улучшение теплопроводности последней.

Использование анизотропии свойств древесины, связанной с её волокнистым строением, в ряде случаев позволяет управлять свойствами вкладыша, но, однако, не обеспечивает решения проблемы исключения температурной деструкции. В



**Рис. 1. Варианты древесно-металлических композиционных материалов с металлическими элементами различной формы:**

**а** – тавра; **б** – скобы; **в** – шара; **1** – прессованный древесный материал; **2** – металлические элементы; **3** – обойма подшипника