

Центр «Геос» готов к дальнейшему сотрудничеству с российскими учебными заведениями в области внедрения «КЗ-Коттедж» в учебный процесс и оказания в связи с этим необходимой технической помощи в подготовке преподавательского состава.

УДК 674.812-41

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЦВЕТОВОЙ ГАММЫ ТЕРМОМОДИФИЦИРОВАННОЙ ДРЕВЕСИНЫ ДУБА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ОБРАБОТКИ

Е.Ю. Разумов,

д-р техн. наук, доцент, ФГБОУ ВПО «ПГТУ», г. Йошкар-Ола, РФ.
evgeny.razumov2011@yandex.ru

В статье рассматриваются показатели изменения цветовой гаммы термомодифицированной древесины дуба в зависимости от температуры и продолжительности обработки.

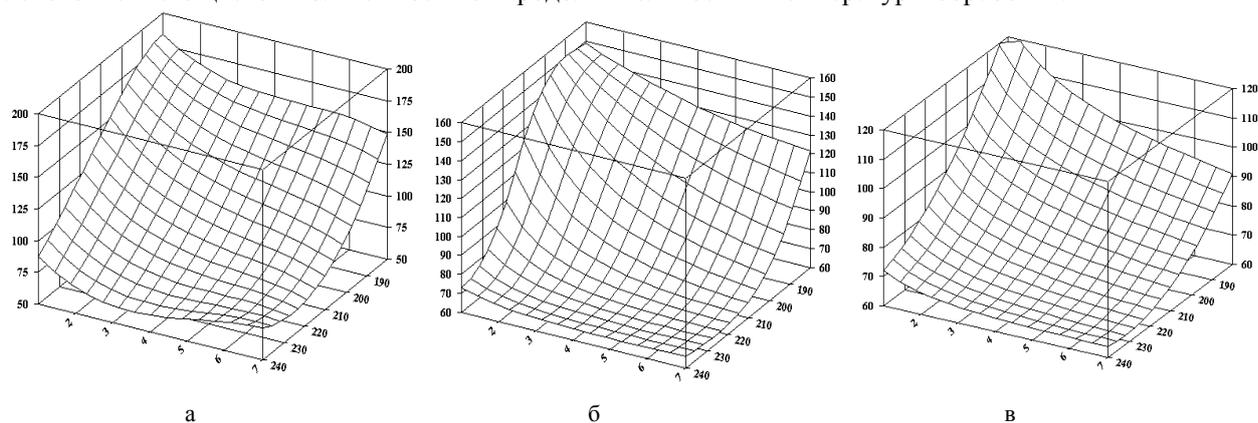
Перспективным направлением инновационного развития деревообработки в сложной рыночной ситуации может быть производство нового товара – термомодифицированной древесины. Термически модифицированная древесина существенно превосходит необработанную древесину по множеству показателей, в частности она имеет более высокую биологическую стойкость и улучшенные декоративные свойства [1, 2]. Таким образом, термическая обработка древесины является одной из актуальных направлений развития деревообрабатывающей промышленности.

На сегодняшний день повышенный интерес производителей к термообработанной древесине очевиден и обусловлен он двумя факторами:

- введением запрета Еврокомиссией с начала 2004 года на применение химически обработанной древесины, например, обработанную антисептиками, содержащими соли тяжелых металлов;
- термическое модифицирование древесины придает ей свойства, которые невозможно получить при традиционной сушке: термообработанная древесина практически не впитывает воду, вследствие чего изделия из нее могут сохранять свою форму при изменении влажности, устойчива к гниению без дополнительной обработки защитными средствами, приобретает в ходе обработки новые цветовые решения по всей глубине материала [3].

Основными веществами, определяющими цвет древесины, являются экстрактивные вещества (таннины, красители, камеди, моносахариды, гликозиды), в процессе термомодифицирования они вступают в реакцию с уксусной кислотой, в результате чего происходит потемнение материала на молекулярном уровне [4].

Результаты исследований по термомодифицированию дуба представлены в таблице, где в зависимости от температуры и продолжительности обработки показана полученная цветовая гамма древесины и соответствующий ей код в системе RGB. По результатам исследований получены графические зависимости, представленные на рисунке и характеризующие изменение интенсивностей красного, зеленого и синего цветов в зависимости от продолжительности и температуры обработки.



**Рис. Изменение составляющих цветовой гаммы дуба
в зависимости от температуры и продолжительности обработки:**

а – интенсивность красного цвета; б – интенсивность зеленого цвета; в – интенсивность синего цвета

В результате опытно-промышленных испытаний по термомодифицированию пиломатериалов была получена цветовая гамма термодревеси дуба толщиной 25 мм в зависимости от температуры и продолжительности обработки. Компьютерная обработка полученной текстуры термодревеси позволила определить цветовой код по системе кодировки цвета RGB [5, 6].

Текстура термодревеси́ны дуба

Температура обработки, °С	Продолжительность обработки, час							
	1		3		5		7	
	текстура	RGB	текстура	RGB	текстура	RGB	текстура	RGB
180		179, 151, 119		165, 134, 104		154, 128, 100		149, 121, 94
200		169, 140, 111		120, 98, 82		107, 87, 74		90, 75, 66
220		122, 98, 80		82, 71, 65		75, 67, 75		76, 66, 62
240		87, 76, 70		64, 63, 65		72, 67, 66		69, 65, 65
Естественный цвет						200, 170, 135		

Система кодировки цвета RGB – самая естественная система, построена на 3 основных цветах. Каждый из цветов R-Красный, G-Зеленый и B-Синий имеют один из 256 уровней интенсивности. Эту систему еще называют аддитивной, потому что с увеличением яркости отдельных цветов результирующий цвет тоже становится ярче. При равной интенсивности всех трех цветов, получаются градации серого, при максимальной яркости – белый, при отсутствии – черный.

С точки зрения обработки изображения на экране компьютера, эта цветовая модель является наиболее удобной, так как обеспечивает доступ ко всем 16 миллионам цветов, которые могут быть выведены на экран. Недостатком системы RGB является только то, что не все цвета, созданные в этом режиме, могут быть выведены на печать.

В результате аппроксимации экспериментальных данных получены аналитические уравнения интенсивности составляющих цветовой гаммы в зависимости от температуры и продолжительности обработки.

Уравнения интенсивности красного, зеленого и синего цветов в текстуре термодревеси́ны дуба в диапазоне температур от 160 до 260 °С:

$$R = 1624,11 - 1,29 \cdot 10^6 / t + 315,75 \cdot \tau + 3,3 \cdot 10^8 / t^2 + 11,35 \cdot \tau^2 - 151274,2 \cdot \tau / t - 2,6 \cdot 10^{10} / t^3 - 0,54 \cdot \tau^3 - 675,7 \cdot \tau^2 / t + 1,58 \cdot 10^7 \tau / t^2.$$

$$G = \frac{116,32 - 1,02t - 3,87\tau + 0,02t\tau}{1 - 0,01t - 0,05\tau + 0,0003t\tau},$$

$$B = 739,62 - 5,29t - 62,74 \ln \tau + 0,01t^2 + 2,09(\ln \tau)^2 + 0,23t \ln \tau.$$

Таким образом, задавая температуру и продолжительность обработки, можно прогнозировать интенсивности красного, зеленого и синего составляющих для последующего визуального представления цвета термомодифицированной древесины дуба с помощью стандартных компьютерных программ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Разумов Е.Ю., Сафин Р.Р., Смирнова Д.С. Исследование изменения состава древесины при термообработке // Жить в 21 веке: материалы III Республиканской школы студентов и аспирантов. – Казань: КГТУ, 2009. – С. 27–28.
2. Исследование изменений химического состава древесины подвергнутой высокотемпературной обработке / Р.Р. Сафин, Е.Ю. Разумов, Л.И. Кашапова, А.И. Ахметзянов // Материалы научной сессии. – Казань: КГТУ, 2009. – С. 281–282.

3. Кислицин А.Н. Пиролиз древесины: химизм, кинетика, продукты, новые процессы. – М.: Лесная пром-сть, 1990.
4. Уголев Б.Н. Древесиноведение с основами лесного товароведения. – 3-е изд. – М.: МГУЛ, 2001. – 333 с.
5. Разумов Е.Ю., Сафин Р.Р., Белякова Е.А. Исследование процесса морения древесины в жидкостях // Сборник трудов XXIV Междунар. науч. конф. «ММТТ-24». – Саратов: СГТУ, 2011. – С. 149–150.
6. Кантер К.Р. О тепловых свойствах древесины // Деревообрабатывающая пром-сть, 1957. – № 7. – С. 17–18.

УДК 674-4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЖИ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ МЕБЕЛЬНЫХ ФАСАДОВ

Е.Н. Староверова, магистрант
ФГБУ ВПО «ПГТУ», г. Йошкар-Ола, РФ.
kokkeetka@mail.ru

В статье рассматриваются материалы, используемые для облицовывания мебельных фасадов кожей.

Современные дизайнеры мебели предлагают многообразие решений по оформлению фасадной части изделий разнообразными декоративными материалами, ведь фасадная часть выполняет декоративную функцию интерьера.

На сегодняшний день существует множество материалов и декоративных элементов, которые делают мебель стильной, изысканной, эксклюзивной [3].

Под фасадом корпусной мебели понимают совокупность всех видимых деталей. Фасад включает несколько основных видов деталей: дверцы, лицевые стенки ящиков, вертикальные и горизонтальные декоративные накладки, карнизы и т.п. Все мебельные фасады могут быть классифицированы по многочисленным характерным признакам, например, по стилю, виду или конструкции.

Фасады, не только различающиеся конструктивно, по стилю и дизайну, но и выполненные из разных материалов, с применением различных технологий. Фасадные материалы обширны. Это плитные материалы (ДСП, MDF), массив дерева, мебельный щит, металл (чаще нержавеющая сталь и алюминий), стекло, акрил и т.д. Также появляются новинки с использованием натуральных материалов (кожи, ткани, растительных волокон), фотопечати, 3D-полотна [1].

Мебель, декорированная кожей, вносит в интерьер особые нотки роскоши, отличного вкуса и стиля владельца, а также подчеркивает индивидуальность и изысканность интерьера в целом.

Искусственная кожа для отделки мебели абсолютно безопасна, поскольку не выделяет вредных веществ и не вызывает аллергических реакций. Плюс ко всему, искусственная кожа представлена широким модельным рядом, что позволяет воплотить в жизнь любые пожелания и предпочтения.

Натуральная кожа – это натуральный, экологически чистый материал. Натуральная кожа обладает высокой износостойкостью и воздухопроницаемостью, что называется «дышит». За ней довольно просто ухаживать.

И натуральная, и искусственная кожа великолепно подходят для декорирования различной мебели. Довольно часто мебель, декорированная натуральной или искусственной кожей, встречается в офисах различных преуспевающих компаний [2].

Чаще всего фасады облицованные кожей помещают в рамку. Рамки могут быть из различных материалов: древесина, MDF-профиль, алюминиевый профиль и пр.

Мебельные фасады из массива остаются популярными среди приверженцев классического стиля, поскольку сочетают в себе практичность и ощущение добротности мебели сделанной из цельной натуральной деревянной плиты. В последнее время, все больше производителей предлагают различные варианты филенки, что позволяет применять их в стиле модерн. Этот вид обработки мебельных фасадов из массива является наиболее приемлемым и распространенным для любителей натурального дерева.



Рис. 1. Кожаный фасад в рамке из древесины

Фасад из алюминиевого профиля состоит из двух компонентов: алюминиевой рамки и наполнения. Профиль рамок может быть различного сечения, как широким, так и узким и с закругленными краями.