

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УЛУЧШЕНИЕ СВОЙСТВ ДРЕВЕСИНЫ ТЕРМОХИМИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИЕЙ.

Абзалов М.Р.

Казанский национальный исследовательский технологический университет
г. Казань, Россия

THE PROPERTIES IMPROVING OF MODIFICATION WOOD

M.R. Abzalov

Kazan national research technological University, Kazan, Russia

Аннотация: В современных условиях требования, предъявляемые к изделиям из древесины изменились. Стоит вопрос об изготовлении материалов с высокими эстетическими показателями и повышенной износостойкостью. Перспективным решением данного вопроса является термохимическая модификация дерева, позволяющая экономить материал и изменять свойства древесины.

Ключевые слова: пропитка, эстетика, древесина, прочность, композиционные материалы.

Abstract: In modern conditions the requirements for wood products have changed, there is a question of the manufacture of materials with high aesthetic performance, high wear resistance. Promising solutions of this issue is the thermochemical modification of wood-saving material and change the properties of wood

Keywords: impregnation, aesthetics, wood, strength, composite materials.

Актуальными вопросами в современной деревообрабатывающей промышленности являются повышение комплексности переработки древесного сырья и экономия лесоматериалов в строительстве в условиях истощения запасов деловой древесины [12]. Одним из вариантов комплексной переработки древесины является модифицирование малоценных пород древесины с целью изменения ее физико-механических свойств. В связи этим значительно возросла и роль теоретических и экспериментальных исследований в этой области [1][3][6][7][9] [10] [11].

Все возрастающая потребность производства в древесных материалах обусловила создание композитов на основе древесины. Наиболее широкое применение получили клееные изделия (фанера, столлярные плиты, ДСП), материалы на основе измельченной древесины (ДВМ, ДВП и т.д.), массивная древесина с модифицированными свойствами (термодревесина, стабилизированная древесина и тд). Как показывает отечественная и зарубежная практика строительства, использование древесных композиционных материалов – это один из путей, обеспечивающих уменьшение массы зданий и сооружений и улучшение их теплозащиты [8].

На сегодняшний день, по данным исследователей, модифицированная древесина по своим свойствам является самой эффективной по всем техническим параметрам. В зависимости от метода модификации выделяют две группы:

-Модификация, в ходе которой древесина изменяет свою анатомическую макроструктуру, которая делится на две подгруппы: термомеханическая и химикомеханическая

-Модификация, в ходе которой древесина не изменяет свою анатомическую макроструктуру, которая делится на три подгруппы: химическая, термохимическая, радиационно-химическая.

Одна из самых рациональных модификаций – введение в структуру дерева полимеризирующихся составов (термохимический способ), в этом случае изменение анатомической структуры не происходит, что помогает экономить обрабатываемый материал [4]. Обработка термохимическим способом поможет стабилизировать температурное расширение и просадку, увеличить твердость и повысить эстетические качества обрабатываемого материала. При термохимической модификации можно окрашивать структуру дерева в разные цвета, посредством ввода красителей в пропиточный состав, что значительно повысит ее востребованность, так как окрашенная древесина будет цениться в декоре из-за легкости подбора к цветовой гамме интерьера [1,2].

Главной проблемой данного способа является сложная технология пропитки. Пористая структура дерева должна полностью заполниться вязким составом. При обычной пропитке без приспособлений, это занимает относительно много времени. Так что чаще всего используют способ полного поглощения с использованием вакуума и давления: перед пропиткой древесина подвергается вакуумированию, воздух выкачивается из сосудов и пор, которые при последующем давлении заполняются раствором [4,5].

Термохимическое модифицирование древесины представляет собой пропитку заготовки полиэфирными смолами, фенолспиртами и диметилакриловыми полиэфирными, сушку и полимеризацию

пропиточного состава. В случае использования метакрилатов в технологии модифицирования, заготовку пропитывают в автоклаве сначала при разреженном давлении (0,15-0,25 атм), затем под избыточным давлением (4-5 атм). После удаления избытка пропиточного состава заготовку помещают в сушильную камеру при температуре 120-140°C, где происходит сушка и заключительный этап - полимеризация, затем следует процесс охлаждения.

Для большей прочности до пропитки материал прессуют, что с точки зрения экономии нерационально. Это актуальная проблема, так как древесина дорогой материал и рационально будет изменить технологию модификации. Можно изменить пропиточный состав, сделать его менее вязким, тогда в древесине заполнятся мельчайшие поры и композиционный материал будет прочнее. В следствии чего, возможно, необходимость в изменении анатомического строения древесины отпадет, что может кардинально изменить технологию модификации древесины.

В дальнейшем технологии создания древесных композиционных материалов будут улучшаться, и они найдут достойное практическое применение в современной промышленности.

Библиографический список

1. Глебов И.Т., Ветошкин Ю.И. Оборудование для формирования планок лицевого покрытия на паркетные щиты // Механическая обработка древесины: обзор. информ. Вып. 3. М.: ВНИПИЭИлеспром., 1984.
2. Трубников Н.А. Анализ декоративных признаков древесины и модельное исследование изменения текстуры Лесотехнический журнал 2011
3. Ветошкин Ю.И., Шейкман Д.В. Улучшение физико-химических свойств лиственной древесины облагораживанием. Леса России и хозяйство в них № 3 (46), 2013 г.
4. Москалева В.Е. Строение древесины и его изменение при физических и механических воздействиях. М., 1957. 166 с.
5. Хухрянский П.Н. Прессование древесины. М.: Лесн. пром-сть, 1964. 348 с.
6. Модин Н.А. Радиальное прессование цельной древесины. // Исследование свойств и применение уплотненной модифицированной древесины: науч. тр. № 139. Л.: ЛЛТА, 1971. С. 30-35.
7. Шутов Г.М. Модифицирование древесины термохимическим способом. М.: Экология, 1991. 127 с
8. Бирюков, В.И. Новый импульс к развитию российского производства древесных плит / В.И. Бирюков *Деревообрабатывающая промышленность: научно-технический экономический и производственный журнал*, под ред. В.Д. Соломонова, №6, 2008. – 110 с., С. 2 – 8. 982. – Chapter
9. Вигдорович, А.И. Древесные композиционные материалы в машиностроении: Справочник / А.И. Вигдорович, Г.В. Сагалаев, А.А. Поздняков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1991. – 27. – Р. 458-469.
10. Сафин, Р.Г. Нетрадиционные способы подготовки древесных наполнителей для изготовления композиционных материалов / Р.Г. Сафин, И.Х. Аминов, Л.И. Аминов [Текст] // II Международная научно-техническая конференция «Композиционные материалы на основе древесины». МГУЛ, М.: 2000 г., – С.50-53.
11. Аминов, Л.И. Изменение наноструктуры древесины с целью создания новых композиционных материалов / Л.И. Аминов, Р.П. Сафин [Текст] // Сборник трудов Третьей Всероссийской конференции молодых ученых и специалистов «Будущее машиностроения России», МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: 2010. – С.65-69.
12. Larkin G.M., Merrick P., Gnatowski M.J., Laks P.E. In-Process protection of wood composites: an industry perspective // ACS Symposium Series, 2009. – Vol. 982. – Chapter 27. – P. 458-469.