

Аблаева Угиллой Шодиккуловна,

Доцент,

Джизакский политехнический институт,

Республика Узбекистан, г. Джизак

Досалиев Канат Сериккулы,

PhD, доцент,

Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова

Абдужалилов Хусниддин Баходир угли

Студент,

Джизакский политехнический институт

ИННОВАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ДРЕВЕСИНЫ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Аннотация: В данной работе рассматривается методика термомодификации древесины как способ повышения её эксплуатационных характеристик для применения в современном строительстве. Анализируются различные температурные режимы обработки древесных материалов (150 °С, 200 °С, 250 °С) и их влияние на такие аспекты, как влагопоглощение, биологическая устойчивость и механическая прочность. Предоставляется результат проведённого исследования, в ходе которого были получены данные о значительном улучшении водоотталкивающих свойств, а также повышении устойчивости древесины к биологическому разрушению. Оценены изменения в прочностных характеристиках материалов, что подтверждает эффективность термомодификации как технологии для увеличения долговечности древесины.

Ключевые слова: термомодификация, древесина, влагопоглощение, биологическая устойчивость, прочность, эксплуатационные характеристики, температура, долговечность, устойчивость, строительство

Ablaeva Ugiloy Shodikulovna

Associate Professor,

Jizzakh Polytechnic Institute,
Republic of Uzbekistan, Jizzakh

Dosaliev Kanat Serikuly

PhD, Associate Professor,

South Kazakhstan University named after M. Aueзов

Abdujalilov Husniddin Bakhodir Ugli

Student,

Jizzakh Polytechnic Institute

INNOVATIVE WOOD-BASED MATERIALS FOR MODERN CONSTRUCTION

Abstract: This paper examines the method of thermal modification of wood as a way to improve its performance characteristics for use in modern construction. Various temperature modes of wood material processing (150 °C, 200 °C, 250 °C) and their impact on such aspects as moisture absorption, biological stability and mechanical strength are analyzed. The results of the study are presented, which obtained data on a significant improvement in water-repellent properties, as well as an increase in the resistance of wood to biological destruction. Changes in the strength characteristics of materials are assessed, which confirms the effectiveness of thermal modification as a technology for increasing the durability of wood.

Key words: thermal modification, wood, moisture absorption, biological stability, strength, performance characteristics, temperature, durability, sustainability, construction

Введение: Современное строительство требует использования инновационных материалов, которые отвечают высоким стандартам экологической безопасности, энергоэффективности и долговечности. Одним из таких материалов являются инновационные материалы на основе древесины, которые все более активно применяются в строительных технологиях. Древесина, как природный и возобновляемый ресурс, обладает уникальными

эксплуатационными характеристиками, которые при правильной обработке и модификации могут значительно улучшить строительные процессы. В последнее время наблюдается тенденция к разработке новых видов древесных материалов, которые обеспечивают не только высокие эксплуатационные качества, но и минимальное воздействие на окружающую среду.

Методология: Методика термомодификации древесины для повышения её эксплуатационных характеристик. Термомодификация древесины представляет собой метод обработки материала при высоких температурах в контролируемой среде, что позволяет изменить его физико-химические свойства и улучшить эксплуатационные характеристики. Основная цель метода — повышение устойчивости древесины к воздействию влаги, биологических агентов (грибков, бактерий), а также улучшение её механической прочности и долговечности. Процесс термомодификации заключается в нагреве древесины до температур от 150 °С до 250 °С при отсутствии кислорода или в атмосфере водяного пара. Это приводит к разложению компонентов древесины, таких как целлюлоза и лигнин, что изменяет её молекулярную структуру. В результате древесина становится менее гигроскопичной, что способствует её стойкости к воздействию влаги, и значительно увеличивается её сопротивление биологическому разрушению. Также термомодификация повышает термостойкость древесины, что позволяет использовать её в условиях высоких температур. Для достижения наилучших результатов важно точно контролировать параметры термомодификации, такие как температура, продолжительность обработки и влажность. Эти параметры определяют конечные характеристики материала, такие как его прочность, влагостойкость и устойчивость к биологическому разложению. Методика термомодификации древесины используется для производства строительных материалов, таких как термодревесина, которая применяется в отделке фасадов, строительных конструкциях и даже в производстве мебели. Этот метод не только улучшает эксплуатационные свойства материала, но и позволяет сохранить его

экологическую чистоту, что делает его привлекательным для использования в современном строительстве.

Результат: В результате проведённого исследования по методике термомодификации древесины были получены следующие результаты. В ходе эксперимента использовались образцы древесины, обработанные при различных температурах (150 °С, 200 °С, 250 °С) в условиях водяного пара. Все образцы подвергались стандартным тестам на влагопоглощение, биологическую устойчивость и механическую прочность.

Показатели влагопоглощения показали значительные улучшения после термомодификации. Древесина, обработанная при 150 °С, продемонстрировала снижение влагопоглощения на 18%, в то время как образцы, подвергнутые обработке при 250 °С, показали снижение влагопоглощения на 30%. Это указывает на значительное улучшение водоотталкивающих свойств материала, что делает его более подходящим для использования в условиях повышенной влажности. В области биологической устойчивости результаты также показали улучшения. Образцы, обработанные при температуре 200 °С и выше, показали на 35% меньше повреждений от грибков и микроорганизмов по сравнению с необработанными образцами древесины. Особенно высокая эффективность была достигнута при обработке при 250 °С, где стойкость к биологическим агентам увеличилась на 40%. Что касается механической прочности, то термомодификация улучшила прочностные характеристики древесины на 12–18%. Образцы, обработанные при температуре 200 °С, показали повышение прочности на изгиб на 15%, что свидетельствует о значительном улучшении структурной стабильности древесины. Однако при обработке при температуре 250 °С прочностные характеристики начали снижаться, что указывает на важность оптимального контроля температуры для достижения баланса между улучшением свойств и сохранением прочности материала. Результаты исследования подтвердили эффективность термомодификации как способа повышения эксплуатационных характеристик древесины. Древесина,

обработанная при температуре 200 °С, показала наилучшие результаты по совокупности всех тестов, что делает её наиболее перспективной для использования в современном строительстве.

Заключение: Использование инновационных материалов на основе древесины в современном строительстве является важным шагом к созданию более устойчивых и экологически безопасных зданий. Применение термомодификации древесины позволяет улучшить её характеристики, что открывает новые возможности для её использования в различных строительных конструкциях. Внедрение таких технологий может значительно повысить долговечность древесных материалов и снизить затраты на их эксплуатацию, способствуя развитию экологически чистого и энергоэффективного строительства.

Литература.

1. А.Ф. Быстров, Основы для эффективного использования древесных отходов деревообрабатывающего предприятия / А.Ф. Быстров, Э.С. Быстрова // *Деревообрабатывающая промышленность*. - 1999. -№ 5.

2. А.В. Ермолина, Теплоизоляционный материал на основе древесноволокнистых продуктов / А.В. Ермолина, П.В. Миронов // *Химия растительного сырья*. 2011. N03.

3. Г.И. Игнатьева, Л.И. Левашко, Е.И. Байгильдеева Получение поризованного арболита из отходов деревообработки / Г.И. Игнатьева, Л.И. Левашко, Е.И. Байгильдеева // *Деревообрабатывающая промышленность*.- 2012.- № 4.

4. Аблаева, У. Ш. (2020). Технологические методы улучшения долговечности бетонов в условиях сухого жаркого климата узбекистана. *Вестник науки и образования*, (21-3 (99)), 34-38.

5. Норматова, Н. А. (2020). Проектирование энергосберегающих зданий в условиях узбекистана. *Academy*, (11 (62)), 89-92.

6. Досалиев, К. С., & Абдурахмонов, А. М. (2024). ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ ТЕПЛО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА МНОГОСЛОЙНОЙ КОНСТРУКЦИИ ИЗ БЕТОНА. *Экономика и социум*, (3-1 (118)), 616-619.