

Влияние климатических изменений на выбор строительных материалов

Бабашов Даниэль Эльманович

Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

Данная статья рассматривает влияние климатических изменений на выбор соответствующих строительных материалов. Рассмотрены способы адаптации строительных материалов к экстремальным климатическим условиям, а также представлены инновационные строительные материалы.

Ключевые слова: строительные материалы, климатические условия.

The impact of climate change on the choice of building materials

Babashov Daniel Elmanovich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

This article examines the impact of climate change on the choice of appropriate building materials. The ways of adapting building materials to extreme climatic conditions are considered, as well as innovative building materials are presented.

Keywords: building materials, climatic conditions.

Введение

Климатические изменения становятся все более заметными и влияют на различные аспекты жизни человека, включая выбор строительных материалов. Какие-то десятилетия назад при проектировании и строительстве зданий основное внимание уделялось прочности, эстетике и стоимости материалов. Однако сегодня с учетом глобального потепления и других климатических факторов, кризиса ресурсов и экологической устойчивости, строители и архитекторы вынуждены пересмотреть свое отношение к выбору материалов.

В статье Д. В. Топчий, А. С. Юргайтиса и Чернигова В.С. рассмотрены новые жидкие теплоизоляции на рынке строительных материалов, их особенности, преимущества и недостатки каждой теплоизоляции [1], а также в работе К. В. Краснова рассматриваются конструктивные решения, направленные на повышение несущей способности и устойчивости к различным климатическим условиям [2].

Цель исследования: рассмотреть, как влияют климатические изменения в современном строительстве, а также рассмотреть способы адаптации уже существующих и инновационных материалов.

В данной статье мы рассмотрим основные изменения климата и как они влияют на выбор строительных материалов, а также предложены некоторые решения для создания устойчивого и энергоэффективного жилья.

Влияние климатических изменений на выбор строительных материалов.

В последние десятилетия климатические изменения стали серьезной проблемой, требующей немедленного внимания и решения. Изменение климата влияет на все сферы жизни человека, включая строительство и выбор строительных материалов.

Одним из главных факторов, вызванных климатическими изменениями, является повышение температуры планеты. Это может привести к усилению экстремальных погодных условий, таких как засухи, наводнения и ураганы. В связи с этим возникают новые требования к строительным материалам: они должны быть более прочными, устойчивыми к высокой влажности или перепадам температур. Кроме того, необходимость эффективного использования энергии также становится все более актуальной при выборе строительных материалов. Климатические изменения представляют собой сложную задачу для инженеров и проектировщиков, которые должны учитывать не только сегодняшние требования, но и будущие изменения климата. Например, в регионах с повышенной вероятностью засухи может потребоваться использование строительных материалов, способных сохранять влагу или эффективно использовать ее для охлаждения помещений. Также становится популярным использование возобновляемых и экологически чистых материалов, чтобы сократить негативное воздействие на окружающую среду.

Таким образом, выбор строительных материалов под влиянием климатических изменений становится все более сложной задачей. Инженерам и архитекторам приходится учитывать множество факторов - от прочности до энергоэффективности и экологичности.

Влияние климатических изменений на устойчивость строительных материалов

В условиях глобального изменения климата, выбор строительных материалов играет важную роль в обеспечении устойчивости зданий и сооружений. Климатические факторы, такие как повышенная влажность, экстремальные температуры и осадки, могут значительно повлиять на прочность и долговечность строительных материалов.

Одним из основных аспектов влияния климатических изменений на устойчивость строительных материалов является усиление коррозии металлических элементов конструкций (рис. 1). Под действием высокой влажности и солевых осадков металл начинает окисляться, что приводит к появлению коррозии. В результате этого структура может потерять свою прочность и нести опасность для людей.



Рисунок 1 – Коррозия металлической конструкции

Также климатические изменения оказывают негативное воздействие на бетон – один из самых распространенных строительных материалов. Высокая температура и перепады температур способствуют возникновению трещин в бетонной конструкции (рис. 2). Это может привести к ее разрушению и необходимости проведения ремонта или замены.



Рисунок 2 – Трещины в бетонной конструкции

Другим примером влияния климатических изменений на выбор строительных материалов является повышенная чувствительность древесины к воздействию влаги. При высокой влажности древесина может набухать, а при сухом климате – усыхать, что вызывает появление трещин и деформаций (рис. 3). Это делает использование древесины ограниченным для тех районов, где климатические условия нестабильные.



Рисунок 3 – Деформация дерева

В связи с этим, производители строительных материалов должны учитывать климатические особенности региона при разработке новых продуктов. Например, создание более прочного металла или бетона, способного выдерживать экстремальные температуры и высокую влажность. Также активно разрабатываются новые конструкционные материалы на основе полимеров или композитных материалов, которые обладают большей устойчивостью к климатическим факторам

Адаптация строительных материалов к экстремальным климатическим условиям

Изменение климата влияет на выбор строительных материалов, так как экстремальные погодные условия могут повредить или ухудшить их свойства. Для обеспечения долговечности и устойчивости зданий к изменению климата необходимы адаптированные строительные материалы.

Один из способов адаптации строительных материалов заключается в улучшении их теплоизоляционных характеристик. В условиях глобального потепления, энергоэффективность зданий становится все более актуальной задачей. Такие материалы, как минеральная вата или пенопласт, имеют высокую теплоизоляцию и помогают снизить затраты на отопление и кондиционирование.

Другим способом адаптации является повышение прочности и устойчивости строительных материалов к неблагоприятным погодным явлениям. Например, использование более прочных видов железобетона или стекла может повысить стойкость зданий к ураганам или землетрясениям. Также существуют специальные покрытия и добавки, которые делают материалы более устойчивыми к воздействию агрессивных факторов окружающей среды.

Важным аспектом адаптации строительных материалов является их экологическая безопасность. В условиях изменения климата все большее внимание уделяется использованию экологически чистых и перерабатываемых материалов. Например, древесина является одним из наиболее экологичных строительных материалов, так как она обладает низкой энергоемкостью производства и может быть легко переработана.

Климатические изменения требуют также разработки новых видов строительных материалов. Некоторые компании уже работают над созданием инновационных материалов, которые будут более приспособлены к экстремальным погодным условиям. Например, разрабатывается бетон с добавлением графена, который обладает высокой прочностью и стойкостью к тепловому расширению

Инновационные строительные материалы в контексте климатических изменений

В последние десятилетия климатические изменения стали одной из наиболее актуальных проблем, требующих незамедлительного решения. Экстремальные погодные условия, такие как ураганы, засухи и наводнения,

все чаще становятся явлениями повседневной жизни. В связи с этим строительная индустрия ищет новые подходы к выбору материалов для строительства.

Один из возможных ответов на вызов климатических изменений - это использование инновационных строительных материалов. Эти материалы разработаны с учетом экологических требований и способны выдерживать экстремальные погодные условия.

Примером такого материала является "умный" бетон. Он содержит в себе микрочастицы, которые реагируют на изменение температуры и влажности окружающей среды. Когда температура повышается или падает, эти частицы расширяются или сжимаются соответственно, что делает бетон более прочным и устойчивым к разрушению.

Еще одним примером инновационного материала является солнечный кирпич. Этот материал способен генерировать электричество из солнечной энергии благодаря встроенным солнечным панелям. Такой подход позволяет строить здания, которые могут самостоятельно обеспечивать свою энергией и снижать зависимость от традиционных источников.

Другие инновационные строительные материалы включают в себя устойчивые к химическому загрязнению и коррозии композитные материалы, а также экологически чистые биоразлагаемые полимеры, используемые для создания утеплителей.

Выбор таких инновационных строительных материалов имеет ряд преимуществ. Во-первых, они помогают повысить долговечность зданий и сооружений, что особенно важно при экстремальных погодных условиях. Во-вторых, использование таких материалов способствует сокращению выделения парниковых газов и других загрязняющих веществ в окружающую среду.

Энергоэффективность строительных материалов при изменении климата

Изменение климата оказывает значительное влияние на выбор строительных материалов, особенно в отношении их энергоэффективности. С ростом температуры и увеличением экстремальных погодных условий, таких как сильные дожди или жара, становится все более важным использовать материалы, которые обеспечивают оптимальную теплоизоляцию и сохранение энергии.

Один из ключевых аспектов влияния изменения климата на выбор строительных материалов - это потребление энергии для отопления и охлаждения зданий. В условиях повышенной температуры требуется больше энергии для охлаждения помещений, что приводит к увеличению затрат на электроэнергию. При этом правильный выбор строительного материала может значительно снизить потребление энергии благодаря его высокой теплоизоляции.

Например, использование утепленных стен из минеральной ваты или пенопласта может существенно улучшить энергоэффективность здания (рис.

4). Эти материалы обладают низкой теплопроводностью, что позволяет сократить потребление энергии на отопление в холодные периоды года. Кроме того, они имеют высокую степень паропроницаемости, что помогает предотвращать скапливание конденсата и развитие плесени.



Рисунок 4 – Минеральная вата

В условиях повышенной влажности или частых осадков также важно выбирать строительные материалы с высокой устойчивостью к воздействию влаги. Некоторые материалы могут набухать или разрушаться при долговременном контакте с водой, что может привести к серьезным проблемам со зданием. Поэтому использование гидроизоляционных материалов, например, битумной мастики или специальных гидроизоляционных пленок, является необходимым для поддержания долговечности строений (рис. 5).



Рисунок 5 – Битумная мастика

Климатические изменения также требуют более аккуратного выбора и обработки строительных материалов для защиты от ультрафиолетовых лучей и повышенного излучения солнца

Заключение

В заключении можно отметить, что при выборе строительных материалов в условиях климатических изменений следует учитывать их энергоэффективность, прочность, гидроизоляцию и экологическую

приемлемость. Использование таких материалов поможет создавать более устойчивые здания, способные выдерживать экстремальные погодные условия и снижать негативное влияние на окружающую среду.

Библиографический список

1. Топчий Д. В., Юргайтис А. С., Чернигов В.С. Лабораторный контроль теплотехнических характеристик элементов конструкций при строительстве, реконструкции и перепрофилировании объектов // Современные наукоемкие технологии. 2020. № 10 С. 93-100. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44173412>
2. Краснова К. В. Особенности строительства многоэтажных жилых зданий в условиях крайнего севера // Устойчивое развитие науки и образования. 2019. № 8. С. 100-104. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39548725>
3. Погорелец Е. Е., Полити В. В. Формирование комплексного подхода к выбору эффективных строительных материалов для районов крайнего севера // Отходы и ресурсы. 2022. Т. 1. № 3 С. 4. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49616843>