

Чиликина Ксения Васильевна

студентка

Халиуллина Лилия Фаритовна

студентка

Институт гидротехнического
и энергетического строительства
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный
строительный университет»
г. Москва

АЭРОГЕЛЕВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

***Аннотация:** в данной статье рассматривается возможность применения аэрогелевых материалов в строительных конструкциях, их достоинства и основные свойства. Оценены перспективы аэрогеля как строительного наноматериала.*

***Ключевые слова:** нанотехнологии, аэрогель, теплоизоляционные материалы, светопрозрачные конструкции, огнестойкие конструкции.*

***Abstract:** this article discusses the possibility of using aerogel materials in building structures, their advantages and basic properties. The prospects for aerogel as a building material.*

***Keywords:** nanotechnology, aerogel, thermal insulation materials, translucent constructions, fire-resistant construction.*

В последнее время в мире растет стремление снизить выбросы парниковых газов и сделать будущий мир более экологичным, поэтому было проведено значительное количество исследовательских работ по поиску альтернативных источников энергии и снижению энергетических затрат.

Одним из таких способов является применение аэрогелевой теплоизоляции. Аэрогель – не новый материал. Его обнаружили еще в 1920-х годах. Однако практическое применение уникальных теплоизоляционных свойств аэрогелей

началось лишь с созданием новых форм этих замечательных материалов. Он создается в процессе удаления жидкости из геля и замещения жидкости газом. В процессе этого, вещество становится сверхлегким, поскольку на 90% состоит из воздуха.

Главным преимуществом аэрогелевой изоляции, как строительного материала, является его легкий вес, что облегчает его транспортировку и процесс монтажа. На сегодняшний день именно аэрогелевый материал является самым легким из существующих на сегодняшний день твердых веществ. Кроме того, уникальность данного материала заключается в исключительной огнестойкости, которая достигает класса А1, температура плавления достигает около 1200°C. Еще одним плюсом аэрогелевой изоляции является водонепроницаемость и гидрофобность (способность отталкивать воду), благодаря чему конденсат на стеклах никогда не образуется. Материал прозрачен (хорошая светопроницаемость), стоек к радиации, обладает хорошей звукоизоляцией и высокой прочностью (выдерживает нагрузку в 2000 раз превышающую собственный вес), не содержит опасных веществ и вдыхаемых волокон, что значит – экологичен.

В строительстве аэрогели нашли применение в качестве теплоизолирующих и теплоудерживающих материалов для теплоизоляции стальных трубопроводов и зданий, также применяются как наполнитель для стеклопакетов и используются для изготовления стеклянных стен. Процесс производства аэрогелей сложен и трудоемок, поэтому и дорогостоящ.

В настоящее время технология изготовления аэрогелей остается дорогостоящей и одним из основных направлений в области исследования аэрогелей, в частности в строительной отрасли, является уменьшение себестоимости продукции за счет снижения затрат на изготовление.

Хотя применение аэрогелей в качестве теплоизоляции для большинства объектов является экономически нецелесообразным, для строительства конструкций повышенной ответственности использование теплоизоляционных материалов на основе аэрогеля обусловлено их уникальными физическими и

теплотехническими характеристиками, сроком службы, экологичностью и легкостью монтажа, таким образом полностью компенсируя затраты качеством.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что при снижении себестоимости продукции, теплоизоляционные материалы и стеклопакеты с применением аэрогелей займут одну из лидирующих позиций на строительном рынке. В частности, в российской строительной отрасли, возможно наладка производства собственной продукции с использованием аэрогелей, производимых в Новосибирске и Обнинске, что значительно снизит стоимость продукции за счет уменьшения затрат на транспортные перевозки.

Список литературы

1. Бушманова А.В. Инновационные материалы на основе аэрогеля в строительстве / А.В. Бушманова, Н.В. Виденков, Л.В. Доброгорская, К.В. Семенов, В.В. Федотов // Alfabuild – 2017. – №1 (1). – С. 89–98.

2. ООО «ТИМ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tim-firm.ru/catalog/alison/>

3. Basalt today, базальтокомпозитные изделия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://basalt.today/ru/2017/12/13888/>

4. Теплофизические исследования продукции компании Aspen Aerogels® Inc. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aerogel-russia.ru/info/preimuschestva-aerogel.html>