

УДК 691

Эргашев М. М. кандидат технических наук

доцент кафедры производства строительных материалов, изделий и
конструкций

Ферганского политехнического института. Узбекистан

Жамолиддинова Х.Т.

студентка строительного факультета,

направление "строительство зданий и сооружений"

Ферганского политехнического института. Узбекистан

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.

Аннотация: в статье проводится анализ современных теплоизоляционных строительных материалов, состояние их производства в Республике Узбекистан.

Ключевые слова: минеральные теплоизоляционные материалы, органические пенопласты, аэрогель, наружное утепление.

Ergashev M.M. Candidate of Technical Sciences

Associate Professor of the department

production of building materials, products and structures

Ferghana Polytechnic Institute. Uzbekistan

Jamoliddinova H.T.

Student of the Faculty of Construction,

Direction "Construction of buildings and structures"

Ferghana Polytechnic Institute. Uzbekistan

MODERN THERMAL INSULATION MATERIALS IN CONSTRUCTION.

Annotation: the article conducts an analysis of modern thermal insulation building materials, the state of their production in the Republic of Uzbekistan.

Key words: mineral thermal insulation materials, organic foam, airgel, external insulation..

Одной из актуальных проблем современной строительной индустрии является проблема повышения энергосбережения в строительстве зданий, конструкций и тепловых сетей. Современные теплоизоляционные материалы позволяют значительно сократить потребление тепла при эксплуатации как жилых домов, так и промышленных предприятий.

Посчитано, что строительство с использованием современных теплоизоляционных материалов, включая затраты на их разработку и строительство заводов, в три-четыре раза эффективней, чем традиционное строительство, ведущее к энергоемкому производству строительных материалов, освоению новых месторождений топлива, его добыче, транспортировке, переработке и сжиганию.¹ В странах Западной Европы работы по улучшению теплоэнергетических характеристик зданий начались с 70-х годов XX столетия и к 2010 году нормируемые величины теплозащиты ограждающих конструкций увеличились в 2-3,5 раза.²

Сокращение мировых запасов невозобновляемых источников энергии, в том числе, в Узбекистане, заставили руководство нашей страны пересмотреть строительные нормы, касающиеся повышения эффективности энергопотребления и начать в 2009 году реализацию

¹ О. А. Голубчиков «Строительные теплоизоляционные материалы» «Современные научноемкие технологии. Региональное приложение» №4 (24) 2010 стр. 72

² Тагаева И. З. «Конструктивно - технологические решения, направленные на повышение энергосбережения в строительстве» Ташкент 2013 г. с. 12.

проекта «Повышение энергоэффективности объектов социального значения в Узбекистане»³

Теплоизоляционные материалы можно разделить на две основные группы: минеральные волокнистые и органические пенопласти. У каждого из этих материалов есть свои достоинства и недостатки. К достоинствам минеральных материалов относятся химическая стойкость, стабильность размеров, низкое влагопоглощение и хорошие звукопоглощающие свойства. Благодаря своей структуре материал не горит – при высоких температурах он спекается, не выделяя при этом опасных для человека веществ. К достоинствам пенополистирола можно отнести более низкую, чем у минераловатных утеплителей, теплопроводность и высокую механическую прочность, что позволяет эффективно использовать его там, где изоляция подвергается высокой механической нагрузке, а также там, где невозможно или нецелесообразно использовать традиционные теплоизоляционные материалы из минерального волокна.

Современные теплоизоляционные материалы должны соответствовать таким параметрам, как долговечность, теплопроводность, водопоглощение и огнестойкость. Исходя из этого, основные характеристики некоторых теплоизоляционных материалов приведены в таблице 1.

Таблица 1.⁴

Основные характеристики теплоизоляционных материалов.

| Тип материала/ характеристика сравнения | Область Применения | Коэффициент теплопроводности Вт/(м·К) | Плотность (жёсткость) Кг/м ³ | Горючность | Экологичность, экономичность |
|---|--------------------|---------------------------------------|---|------------|------------------------------|
| | | | | | |

³ Экономия энергии при застройке городов /Под ред. Р. Кортпи; Сокр. Пер.с англ. А.С. Гусева и др.; Под ред. Э.В. Сарнацкого – М.; Стройзат, 1983

⁴ П. И. Горелик, Ю. С. Золотова «Современные теплоизоляционные материалы и особенности их применения» С.-П. 2018 г. с 97.

| | | | | | |
|---------------------------------|---|-------------|--------|-------|--|
| Минеральные | Наружное, внутреннее утепление, трубопроводы | 0,038-0,045 | 35-160 | НГ | Экологичность, долговечность |
| Стекловата | Наружное, внутреннее утепление, трубопроводы | 0,037-0,046 | 13-85 | Г1-Г4 | Экологичность, долговечность |
| Вспененный пенополистирол | Утепление в слоистой кладке, внутри панелей | 0,03-0,04 | 15-40 | Г4 | Экономичность, теплоэффективность |
| Экструдированный пенополистирол | Наружное утепление, утепление подземных частей | 0,038-0,041 | 25-45 | Г2-Г4 | Долговечность, прочность |
| Пенополиуретан | Наружное утепление, внутри панелей, утепление трубопроводов | 0,03-0,04 | 30-200 | Г2-Г4 | Удобство применения, теплоэффективность |
| K-FLEX | Утепление трубопроводов | 0,03 | 40 | Г4 | Теплоэффективность, шумо-, звукоизоляционные свойства |
| Изоллат | Утепление наружных конструкций и трубопроводов | 0,005 | 400 | НГ | Высокая адгезия к изолируемой поверхности, тонкослойный |
| Аэрогель | Для промышленной изоляции емкостей и трубопроводов с высокими температурами | 0,022 | 180 | НГ | Эффективен при очень высоких температурах, очень прочный |

Приведённые выше теплоизоляционные материалы имеют как и преимущества, так и недостатки. Например, аэрогель, помимо перечисленных характеристик, водонепроницаем, но имеет очень существенный недостаток – высокую стоимость.

В последние годы в Узбекистане налажено производство эффективных теплоизоляционных материалов, таких как минеральная вата на ОАО «Ахангаранцемент», базальтовая вата на ООО «STROYTEPLOIZOLYASIYA BIZNES», теплоизоляционных пенополистирольных плит «ПОЛИПЛЕКС» и другие. Но объёмы

производимых теплоизоляционных материалов, с учётом бурно развивающейся строительной отрасли, недостаточны. Некоторые технологии производства этих материалов устаревшие и энергозатратные. Именно поэтому необходимо разрабатывать новые виды теплоизоляционных материалов в нашей стране и совершенствовать технологии их производства на основе местного сырья и отходов, что позволит развивать их производство.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. О. А. Голубчиков «Строительные теплоизоляционные материалы» «Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение» №4 (24) 2010 стр. 72
2. Тагаева И. З. «Конструктивно - технологические решения, направленные на повышение энергосбережения в строительстве» Ташкент 2013 г. с. 12.
3. Экономия энергии при застройке городов /Под ред. Р. Кортпи; Сокр. Пер.с англ. А.С. Гусева и др.; Под ред. Э.В. Сарнацкого – М.; Стройиздат, 1983
4. П. И. Горелик, Ю. С. Золотова «Современные теплоизоляционные материалы и особенности их применения» С.-П. 2018 г. с 97.