

Секция «Перспективные исследования по приоритетным направлениям развития  
Республики Хакасия»

## Способы повышения энергетической эффективности малоэтажных зданий в условиях РХ

*Артемьев Никита Александрович*

*Студент (магистр)*

Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

*E-mail: nks-artemev-un@mail.ru*

Климатические условия России имеют свои особенности. Для Восточной Сибири характерен резко-континентальный климат [2]. К таким регионам относят Хакасию. Максимальная амплитуда колебаний температуры в отдельные годы превышает 80 [U+2103] (-40 до +40). Согласно данным [5] за период 2018-2019 года: температура воздуха наиболее холодных суток, [U+2103]: в г. Абакан - 42; в г. Шира - 43; абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода, [U+2103]: в г. Абакан + 39; в г. Шира + 36.

При данных климатических условиях проблемой индивидуального жилого домостроения является то, что люди проектируют и строят дома самостоятельно, не обращаясь к специалистам. В зимний период были проведены теплотехнические съемки индивидуальных жилых домов Хакасии и Юга Красноярского края. Выбирались дома с разными конструктивными решениями.

Анализ рассмотренных дефектов и теплотехнический расчет показывает, что дома имеют один общий недостаток - некачественное утепление ограждающих конструкций или их отсутствие. Из-за некачественного утепления ограждающих конструкций возникают мостики холода, через которые уходит тепло и «перетопы», так как все частные дома имеют свои печи [1, 2, 3, 4].

Для решения данной проблемы на строительной выставке «Хакстройэкспо» были рассмотрены керамические строительные материалы компании «Строительная керамика», которые обладают высокой теплоэффективностью. В настоящее время большое внимание уделяется материалам обладающих пониженной плотностью, достаточной прочностью и высокой теплоэффективностью. Одним из способов повышения эффективности керамических материалов является применение выгорающих добавок.

В лабораторных условиях нами были изготовлены образцы строительной керамики с применением таких добавок, как лигнин и опилки с разным содержанием. Образцы изготавливались двумя способами: полусухим прессованием и пластическим формованием. По результатам исследования было выявлено, что использование лигнина в большом количестве без специальных добавок невозможно. Нами были проведены испытания образцов полусухого прессования на прочность с 5% добавлением опилок и 20% лигнина, у 1 - 102 МПа, у 2 - 11 МПа.

### Источники и литература

- 1) Бутовский И.Н., Рыбалов Е.И., Табунщиков Ю.А. Оптимизация теплозащиты зданий. – Обзор, информ. Строительство и архитектура. – 1983. – Вып. 2.
- 2) Гагарин В.Г. Совершенствование методик определения влажностных характеристик строительных материалов и метода расчета влажностного режима ограждающих конструкций. Дис. канд. техн. наук. – М., 1984. – 206 с.
- 3) Гагарин В.Г., Козлов В.В. Перспективы повышения энергетической эффективности жилых зданий в России // Вестник МГСУ, 2011 № 3. – С. 192-200.

- 4) Корниенко С.В. Повышение энергоэффективности зданий за счет снижения теплопотерь через краевые зоны ограждающих конструкций // Academia. Архитектура и строительство, 2010 № 3. – С. 348-351.
- 5) СП 131.13330.2012. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* (с Изменениями N 1, 2). – Введ. 2013-01-01: сайт. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200095546> (дата обращения: 20.09.2019).