

Посысаева И.Б., студентка

Научный руководитель: Лисиенко В.Г., проф., д-р техн. наук

Научный консультант: Никифорова М.В., аспирант

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕМ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖКХ

В существующем жилищном фонде имеются огромные резервы экономии тепла, расходуемого на теплоснабжение зданий, за счет утепления наружных ограждений. Вместе с тем вопросы информатики и управления в ЖКХ развиты недостаточно.

Основными источниками энергии для отопления жилых, промышленных и общественных зданий в нашей стране являются природный газ, нефть, электроэнергия и уголь. Значительные объемы производимой сегодня энергии безвозвратно теряются из-за несовершенства тепловых параметров ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Анализ опыта различных стран в решении проблемы энергосбережения показывает, что одним из наиболее эффективных путей ее решения является сокращение потерь тепла через ограждающие конструкции зданий, сооружений, промышленного оборудования, тепловых сетей. В этой связи обращает на себя внимание интенсивное развитие теплотехнического строительства и промышленности теплоизоляционных материалов.

Несмотря на некоторое ужесточение норм строительной теплотехники, даже для энергоэффективных зданий по второму этапу внедрения, начиная с 2000 г., удельный расход тепловой энергии в здании в 2 раза превышает аналогичный норматив, действующий в Германии. В энергетическом балансе страны до 40% энергоресурсов расходуется на энергообеспечение жилых, общественных и промышленных зданий. По данным НИИСФ, удельные тепло потери в жилых зданиях составляют 225 Гкал/тыс. м² (942,03 ГДж/тыс. м²).

При этом, например, в 5-этажном жилом доме до 56% теплопотерь приходится на нагревание инфильтрующегося и вентилируемого воздуха, а 44% теплопотерь приходится на ограждающие конструкции, из них: 22% теплоты теряется через стены здания, около 14% - через окна, а еще 8% - через полы первого этажа и через чердаки. Это определяется тем, что, с одной стороны, с ростом толщины и качества теплоизоляции, уменьшаются потери тепла в окружающую среду, а, с другой, - увеличиваются эксплуатационные затраты. Поэтому применяемая теплоизоляция должна иметь явно выраженный экстремум (минимум) по толщине. Этот минимум зависит от качества изоляции, от цен на теплоизоляцию, от суровости климата и др. При этом должна решаться задача управления – с определением кривой оптимальности целевой функции с учетом ограничения по воздухообмену, по акустике и др.

Сокращение энергозатрат достигается путем осуществления при строительстве и реконструкции зданий комплекса энергосберегающих мероприятий, ориентированных на действие в течение всего жизненного цикла зданий. Среди

них ведущим является переход при строительстве новых и реконструкции существующих зданий на новые виды многослойных наружных ограждающих конструкций, приведенное сопротивление теплопередаче которых соответствует требованиям и действующим нормативам.

Существующие варианты утепления зданий отличаются как конструктивными решениями, так и используемыми в конструкциях материалами.

Благодаря достижениям прогрессивных технологий на сегодняшний день известны различные варианты повышения теплозащитных свойств наружных стен зданий. В основе большинства из них – использование утеплителя.

При использовании теплоизоляционных материалов возникают проблемы математического моделирования и решения задач управления, связанные с оценкой эффективности использования этих материалов в различных климатических условиях.