

УДК 69.001

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: ПОДХОДЫ К ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ И ПРОБЛЕМЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ

О. В. ГОЛУШКОВА, А. М. ГОЛУШКОВ

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Внедрение энергоэффективных строительных решений опирается на современную нормативную и законодательную базу, реализацию прогрессивных «умных» и доступных технологий, материалов и оборудования при строительстве, использование новых принципов управления жилым и общественным фондом, информационную политику с целью повышения уровня знаний населения в данной области и выработки соответствующего поведения, расширение финансовых мероприятий, способствующих развитию данного строительства.

В настоящее время нормативная и законодательная база была усовершенствована в области строительной теплотехники (рис. 1) и климатологии: введены новые требования, методы и подходы к теплотехническим расчетам конструктивных элементов зданий [1].

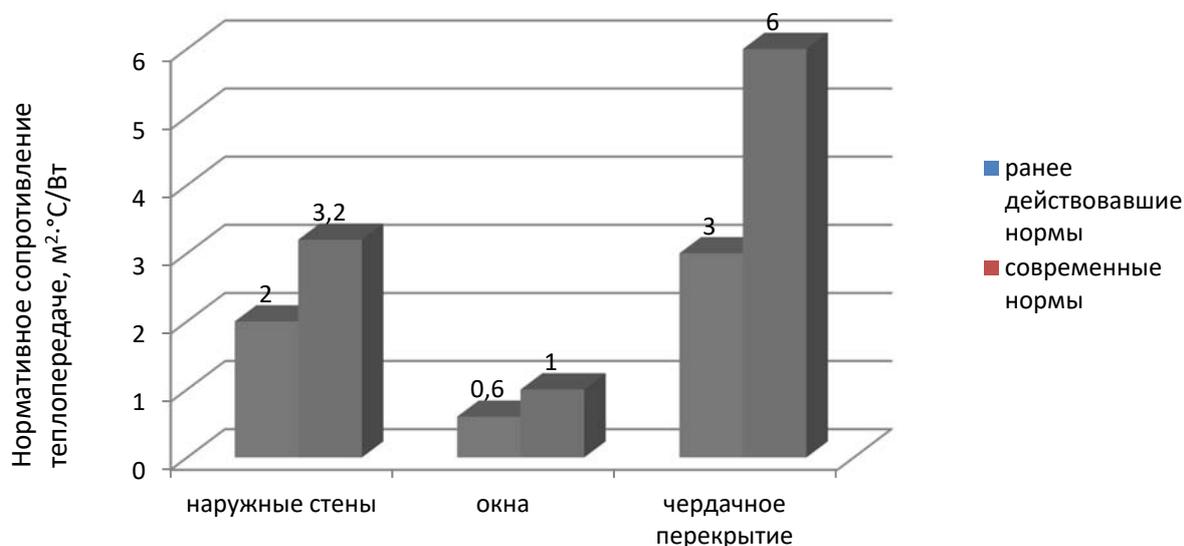


Рис. 1. Сравнительные характеристики теплотехнических норм

Исходя из рис. 1, мы видим, что нормативные значения приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций возросли в 1,5–2 раза. Учитывая, что термическое сопротивление теплопередаче находится в прямой зависимости от толщины слоя утеплителя и в обратной зависимости от коэффициента теплопроводности материала, то это приведет к увеличению толщины теплоизоляционного слоя, что также не всегда оправданно:

– так как значительные теплотери уходят через инженерные сети: вентиляцию, горячее водоснабжение, канализацию и отопление;

– значительная толщина утеплителя на ограждающих конструкциях зданий приводит к дополнительным требованиям к несущим конструкциям, на которые крепятся эти теплоизоляционные слои;

– следует отслеживать показатели сопротивления паропрооницанию ограждающих конструкций с тем, чтобы возможная конденсация паров из внутреннего воздуха не оседала в толще стены, что будет способствовать потере своих основных свойств выполненной теплоизоляцией;

– остается открытым вопрос утилизации большего объема этого материала после нормативного срока эксплуатации или в случае некачественного выполнения работ.

Вместе с тем, эти изменения в нормах могут привести к созданию новых теплоизоляционных материалов с лучшими свойствами по теплопроводности, что существенно не изменит толщины слоя и к совершенствованию инженерных систем зданий. Однако последнее также связано с определенными трудностями: сбор данных по затраченной энергии и аудит для надлежащего обслуживания и эксплуатации инженерного оборудования, возникновение технических рисков, связанных с недобросовестными изготовителями оборудования, отсутствие опыта использования вторичных и возобновляемых источников энергии, нежелание жильцов осваивать современные технологии по энергосбережению в связи с относительно низкими тарифами на тепловую энергию и частичной субсидии государства и дорогостоящим оборудованием.

Изменились и методы расчетов приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций.

Сущность упрощенного метода сводится к расчету в зависимости от количества конструктивных слоев, умножением на повышающий коэффициент базового значения сопротивления теплопередаче. Данный метод используется для предварительных расчетов предпроектной предынвестиционной документации.

Детальный метод можно рассчитать двумя способами: определение индивидуальных удельных потерь теплоты через теплотехнические неоднородности на основе расчета температурных полей и путем расчета температурных полей отдельных участков, на которые расчленяется фасад. Реализовывается этот метод с помощью специальных компьютерных программ. Расчет детальным методом выполняется при проектировании классов зданий повышенной энергоэффективности A^+ согласно заданию на проектирование. Однако и данный метод имеет допущения в виде незначительной толщины до 5 мм или длины до 10 мм отдельных элементов. Авторами был выполнен теплотехнический расчет наружных конструкций 10-этажного жилого дома с помощью этих методов. В результате было установлено, что разница в расчетах составляет около 11 %, более точным и сложным является детальный метод.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 2.04.01–2020. Строительная теплотехника. – Минск: М-во архитектуры и стр-ва РБ, 2020. – 76 с.