

ПРОБЛЕМЫ ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИИ ЗДАНИЙ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

П.В. Монастырёв, Р.Ю. Клычников, О.Н. Кожухина

ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Ключевые слова и фразы: жилищный фонд; жилые здания; реконструкция; тепловая защита; термомодернизация; энергосбережение; энергосберегающая политика.

Аннотация: Выявлены ключевые проблемы термомодернизации зданий жилищного фонда Тамбовской области. Рассмотрены особенности повышения тепловой защиты зданий. Предложены основные меры по снижению затрат на эксплуатацию жилых зданий в Тамбовской области.

Жилищный фонд России с точки зрения энергоиспользования является весьма неэффективным. Проводимая в прошлые годы политика «дешёвых» энергоносителей привела к строительству зданий с невысоким уровнем теплозащиты, а отсутствие средств регулирования и учёта расхода тепловой энергии, горячей и холодной воды и природного газа создавало условия для их расточительного использования. Завышенному потреблению тепловой энергии способствовали также низкая эффективность автономных теплогенераторов, большие теплопотери в тепловых сетях при централизованном теплоснабжении, отсутствие оперативного управления параметрами теплоносителя и прочее. Удельные теплопотери в жилых зданиях имели тенденцию к росту в среднем с 200 Гкал на 1000 м² в 1975 г. до 225 Гкал на 1000 м² в 1990 г [1].

Неоправданно большой расход тепловой энергии, идущей на отопление зданий, привёл к тому, что Министерство строительства РФ выпустило ряд документов, направленных на энергосбережение в зданиях. Например: Постановление Министерства строительства РФ от 11.08.95 № 18-81 «О принятии изменения № 3 СНиП П-3-79. Строительная теплотехника»; Постановление Минстроя России от 03.06.96 № 18-93 «О необходимости сертификации проектной документации массового применения с учётом требований энергосбережения»; Письмо Министерства строительства РФ 20.11.96 № 13/620 от и Главного Управления Государственной противопожарной службы МВД России от 20.11.96 № 20/2.2/2683 «Об утеплении

Монастырёв П.В. – доктор технических наук, доцент кафедры «Городское строительство и автомобильные дороги» ТамбГТУ, E-mail: monastyrev68@rambler.ru; Клычников Р.Ю. – аспирант кафедры «Городское строительство и автомобильные дороги» ТамбГТУ; Кожухина О.Н. – кандидат технических наук, доцент кафедры «Городское строительство и автомобильные дороги» ТамбГТУ, г. Тамбов.

наружных стен зданий»; Постановление Министерства строительства от 19.01.98 РФ № 18-8 «О принятии изменения № 4 СНиП II-3-79. Строительная теплотехника».

Госстрой РФ также поддерживал энергосберегающую политику и выпустил следующие документы: Постановление Госстроя России от 06.06.97 № 18-14 «Об экономии энергоресурсов при проектировании и строительстве»; Постановление Госстроя России от 02.02.98 № 18-11 «О теплозащите строящихся зданий и сооружений»; СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

В результате, с целью экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций в России были разработаны и внедрены в практику проектирования новые требования к тепловой защите зданий, соблюдение которых должно уменьшить расход тепла жилыми зданиями нового строительства или реконструкции примерно на 40 % [2], по сравнению с существующим уровнем.

Выход данных норм привёл к тому, что в Тамбовской области стали появляться новые жилые дома, запроектированные с учётом современных требований по теплозащите, но существующий жилищный фонд остаётся без каких-либо изменений. Это обстоятельство не даёт решить проблему энергосбережения в жилищном секторе в полном объёме, так как при средних по стране энергозатратах на отопление зданий 418 кВт·ч/м² в год и ежегодном вводе нового жилья 33,8 млн м² [3], построенного в соответствии с действующими нормами по теплозащите, экономия тепловой энергии от энергосберегающих мероприятий в новом строительстве составит всего около 1 % в год.

Учитывая вышеизложенное, остановимся на проблемах термомодернизации жилищного фонда Тамбовской области.

К ключевым проблемам энергосбережения в существующих зданиях Тамбовской области можно отнести:

- отсутствие чётко определённых практических механизмов проведения энергосберегающей политики;
- наличие неопределённости полномочий исполнительных органов власти в части обеспечения должного контроля за осуществлением энергосберегающих проектов и мероприятий;
- отсутствие материальной заинтересованности исполнителей;
- отсутствие обратной связи между заложенными в проекте современными решениями и их энергоэффективностью в эксплуатации;
- невысокая правовая и техническая подготовка весьма значительного числа специалистов всех уровней (особенно в сфере ЖКХ и Комплексе социальной сферы города), занимающихся вопросами энергоснабжения и энергосбережения;
- отставание эксплуатационных служб в использовании возможностей, представляемых новыми технологиями, реализованными при новом строительстве и термомодернизации;
- отсутствие сведений об энергетической эффективности зданий, составляющих опорный жилищный фонд.

Известно, что тепловая эффективность жилых зданий может быть улучшена за счёт повышения нормативных требований к сопротивлению теплопередаче наружных ограждающих конструкций, ограничения разме-

ров световых проёмов и совершенствования конструкций их заполнения (расширение области применения тройного остекления, экранирование оконных проёмов, применение теплозащитного стекла), рациональных объёмно-планировочных решений зданий, автоматизации центрального местного и индивидуального регулирования теплоподдачи системами отопления. На тепловую эффективность зданий при их возведении решающее влияние оказывает качество применяемых материалов, изделий и оборудования, а также монтаж здания и систем инженерного оборудования.

Снижение фактических расходов тепла на отопление зависит от технической исправности зданий, наружных тепловых сетей и внутренних систем инженерного оборудования и квалификации обслуживающего персонала.

Отечественная практика показывает, что большинство специалистов всех уровней знают и понимают данные условия повышения тепловой эффективности, но зачастую затрудняются в принятии того или иного решения в связи со следующими проблемами:

- неизвестна значимость влияния того или иного энергосберегающего мероприятия на снижение энергопотребления зданием и экономическую эффективность;
- в СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий» не приведены теплотехнические характеристики ряда новых материалов и не произведена корректировка существующих;
- нет четких обоснований по выбору вида, марки и размещения того или иного теплоизоляционного материала;
- нет данных о влиянии влаги, накапливающейся в слое утеплителя, расположенного с наружной стороны стены и защищенного от внешних воздействий штукатурным составом, на характеристики теплоизоляционного материала и всей системы в целом;
- не доказана необходимость защиты минеральной ваты гидроветрозащитными пленками в вентилируемых стенах;
- для вентилируемых стен не определено влияние размеров открытых стыков защитно-декоративных панелей и расстояния между панелями и утеплителем на количество атмосферной влаги, проникающей за облицовку, и продольную фильтрацию воздуха через минеральную вату;
- не известна степень влияния точечных мостиков холода, которыми являются элементы несущего каркаса вентилируемого фасада, на приведённое сопротивление теплопередаче стены;
- нет оценки влияния неплотного примыкания утеплителя к несущей части стены на изменение температурно-влажностного режима всей конструкции в целом в процессе её эксплуатации;
- неизвестно, как меняются теплотехнические и физико-механические свойства материалов многослойных ограждающих конструкций в процессе их эксплуатации;
- не решены вопросы обеспечения требуемого воздухообмена в помещениях при установке энергоэффективных световых заполнений;
- нет рекомендаций по эксплуатации энергоэффективных ограждающих конструкций.

Над этими и многими другими проблемами в сфере проектирования, строительства и эксплуатации энергоэффективных зданий на протяжении нескольких лет ведётся работа в Тамбовском государственном техниче-

ском университете на кафедре «Городское строительство и автомобильные дороги».

С целью снижения затрат на эксплуатацию жилых зданий в Тамбовской области считаем необходимым:

1. Разработать целевую программу термореновации и термомодернизации зданий опорного жилищного фонда Тамбовской области, которая позволит сформировать единую энергетическую политику в области. Основными особенностями данной программы должны являться: сочетание комплексного отраслевого и территориального планирования экономии энергоресурсов; использование реальных отраслевых программ; формирование комплекса механизмов мотивации и стимулирования. Без данной программы невозможно полноценное централизованное бюджетное финансирование.

2. Ввести во все проекты строящихся и реконструируемых зданий раздел «Энергоэффективность», в котором представляются сводные показатели энергоэффективности проектных решений. Сводные показатели энергоэффективности должны быть сопоставлены с нормативными показателями строительных норм. Указанный раздел выполняется на стадиях предпроектной и проектной документации.

3. Проводить обязательную экспертизу на стадии утверждения технического задания на реконструкцию и на стадии технико-экономического обоснования (ТЭО) или проекта. Основные задачи экспертизы – проверка соответствия проекта нормативным требованиям, способствование внедрению современных прогрессивных решений и снижение сметной стоимости реконструкции объектов, особенно городского заказа.

4. Оформить энергетические паспорта на все здания, составляющие опорный жилищный фонд Тамбовской области. Энергетический паспорт – это документ, отражающий уровень теплозащиты и эксплуатационной энергоёмкости здания в целом, а также величины энергетических нагрузок на это здание. По нему можно оценить энергоэффективность здания, а также установить минимально необходимое теплотребление здания за определённый период времени при соответствии фактических и проектных теплотехнических характеристик наружных ограждений.

5. Проверять соответствие закладываемых в проекте теплотехнических характеристик ограждений здания и энергетических показателей систем инженерного оборудования, реализуемых в процессе реконструкции и эксплуатации. Проверка должна сводиться к тепловым испытаниям зданий, находящихся в эксплуатации более одного года, с обязательным измерением расхода тепла, потребляемого системой отопления, и при контроле теплового и воздушного режима работы здания. Испытания и присвоение класса энергетической эффективности должны выполняться независимыми организациями (фирмами), аккредитованными в установленном порядке.

6. Разработать конструктивно-технологические решения энергоэффективных ограждающих конструкций с использованием строительных материалов, изделий и конструкций, производящихся в Центрально-чернозёмном регионе.

7. Разработать альбомы технических решений термомодернизации и нового строительства зданий с использованием энергоэффективных ограждающих конструкций, адаптированных для Тамбовской области.

8. Разработать рекомендации по эксплуатации энергоэффективных зданий.

9. Начать активную пропаганду энергосбережения, способствующую вовлечению в энергетический процесс различных слоев общества. За рубежом данная пропаганда позволяет гарантированно получить сокращение конечного потребления энергоресурсов до 10 %.

Список литературы

1. Матросов, Ю.А. Энергосбережение в зданиях. Проблема и пути её решения / Ю.А. Матросов. – М. : НИИСФ, 2008. –496 с.

2. Езерский, В.А. Влияние параметров теплоизоляции элементов жилого дома на расход тепловой энергии / В.А. Езерский, П.В. Монастырёв, Р.Ю. Клычников // Academia. Архитектура и строительство. – 2009. – № 5. – М. : НИИСФ РААСН – С. 291–296.

3. Обзор состояния жилищного сектора / Госстрой России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.gosstroy.gov.ru/jil_pol7.htm.

Problems of Thermo-Modernization of Housing Stock Buildings in Tambov Region

P.V. Monastirev, R.Yu. Klychnikov, O.N. Kozhukhina

Tambov State Technical University, Tambov

Key words and phrases: housing stock; residential buildings; reconstruction; thermal protection; thermal modernization; energy-saving; energy-saving policy.

Abstract: The paper reveals key problems of thermal modernization of housing stock buildings in Tambov region. The paper studies the specific features of improving heat shielding of buildings. The main measures of lowering the expenses on residential buildings servicing in Tambov region are proposed.

© П.В. Монастырёв, Р.Ю. Клычников, О.Н. Кожухина, 2009