

УДК 69.059:728.1

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ЖИЛОЙ СФЕРЕ ГОРОДА

Керш В.Я. (Одесская государственная академия строительства и архитектуры, г. Одесса)

В качестве главного резерва энергосбережения в системе ЖКХ рассматривается снижение теплопотерь в зданиях. Предлагается использование энергетического паспорта зданий для оценки их энергоэффективности.

Строительная отрасль в Украине переживает заметный подъем. Происходит переход от однослойного и трехслойного панельного домостроения к монолитно-каркасному домостроению с применением легких теплоизоляционных материалов, наружной теплоизоляцией, с вентилируемыми и невентилируемыми фасадами. Находят широкое применение легкие ячеистые бетоны. Здания, возводимые из панельных конструкций, не отличаются по внешнему виду от монолитно-каркасных зданий, благодаря большому разнообразию выпускаемых изделий. Повсеместно применяются окна со стеклопакетами из стекол с малым коэффициентом отражения и переплетами из клееной древесины или пластмассовых профилей.

Понятие “энергоэффективное здание” появилось в 70-е годы двадцатого века. К настоящему времени в разных странах построены десятки энергоэффективных жилых и общественных зданий, в которых удачно сочетаются энергосберегающие решения и повышение качества микроклимата. Достаточно хорошо разработаны научные основы проектирования энергоэффективных зданий, базирующиеся на системном анализе здания как единой энергетической системы.

Современные методы математического системного анализа позволяют находить оптимальные архитектурные и инженерные решения проектируемого энергоэффективного здания.

Однако в полном объеме предложенные для этих зданий технические решения могут быть реализованы только при новом строительстве.

Понятие “энергоэффективный город”, появившийся в отечественной литературе, также следует отнести к вновь застраиваемым территориям, так как только при планировке и застройке новых районов и городов можно в максимальном объеме применить энергосберегающие решения. При тепловой модернизации

жилых зданий массивами можно говорить о создании “энергоэффективных микрорайонов”.

Вместе с тем значительную часть жилого фонда Украины и, в частности, г. Одессы составляют 5-этажные дома первых массовых серий 60-х годов и 9-этажные - 80-х годов, построенные по действующим на тот период низким теплотехническим нормам.

Жилищно-коммунальное хозяйство является крупнейшим потребителем энергоносителей, причём потребление энергии в жилищном секторе постоянно растёт. Возрастание энергопотребления вызвано увеличением жилого фонда, повышением требований к комфортности условий проживания, ростом количества бытовых электроприборов, а также физическим износом зданий и устаревшим оборудованием.

Потери топливно-энергетических ресурсов в сфере ЖКХ достигают 40 процентов, поэтому именно сокращением энерго- и теплопотерь следует компенсировать возрастающие потребности в энергоресурсах.

Главный резерв энергосбережения в жилом фонде существующей застройки - снижение теплопотерь в зданиях. Капитальный ремонт и реконструкцию таких зданий необходимо совмещать с мероприятиями по снижению теплопотерь.

К таким мероприятиям можно отнести:

1. Утепление наружных ограждений.
2. Замену существующих окон на современные трёхслойные стеклопакеты, имеющие сопротивление теплопередаче в три раза большее по сравнению со старыми окнами.
3. Остекление лоджий, балконов и ремонт остекления лестничных клеток. Эти мероприятия позволяют повысить температуру воздуха внутри помещений на 2-3 градуса при неизменном уровне теплопоступлений.
4. Модернизацию инженерного оборудования зданий.

Перечисленные мероприятия позволяют снизить энергопотребление зданий в два раза.

Однако для того, чтобы принять правильное решение о характере и масштабах энергомодернизации здания, необходимо иметь достоверную информацию о его теплоэнергетических параметрах.

Информационной основой для принятия рациональных архитектурных и инженерных энергосберегающих решений являются энергетические обследования – энергоаудиты - жилого фонда (в первую очередь зданий, подлежащих реконструкции).

В составе проекта теплозащиты зданий рекомендуется составлять энергетический паспорт здания, который предназначен для

подтверждения соответствия показателей энергетической эффективности и теплотехнических показателей здания нормативным показателям. Этот комплексный документ должен содержать: объёмно-планировочные и компоновочные показатели, расчётные энергетические показатели, результаты измерений энергоэффективности и уровня тепловой защиты эксплуатируемых зданий, сведения о сопоставлении с нормируемыми показателями, рекомендации по повышению энергетической эффективности здания, а также класс энергетической эффективности здания. Следует отметить, что энергетический паспорт здания не предназначен для расчётов за коммунальные услуги, предоставляемые квартиросъёмщикам и владельцам квартир.

Разработка нормативной документации для энергоэффективного строительства активно проводится в странах ЕС и России. Результатом такой десятилетней работы в Российской Федерации явилось создание нового поколения норм и стандартов теплозащиты зданий, включающих:

- проектирование и строительство (реконструкцию) зданий с эффективным использованием энергии;
- оценку энергетической эффективности существующих зданий.

В этих нормах установлены две группы обязательных к исполнению взаимосвязанных критериев тепловой защиты здания и два способа проверки на соответствие этим критериям, основанных на:

а) нормируемых значениях сопротивления теплопередаче для отдельных ограждающих конструкций тепловой защиты здания, рассчитанных на основе нормируемых значений удельного расхода тепловой энергии на отопление и сохраненных от прежнего СНиП;

б) нормируемом удельном расходе тепловой энергии на отопление здания, позволяющем варьировать теплозащитные свойства ограждающих конструкций зданий (за исключением производственных зданий) с учетом выбора систем поддержания микроклимата и теплоснабжения для достижения нормируемого значения этого показателя.

Выбор способа, по которому должно вестись проектирование, относится к компетенции проектной организации или заказчика. Методы и пути достижения этих нормативов выбираются при проектировании.

Следует обратить внимание на критерий б) - удельный расход тепловой энергии на отопление в течение отопительного сезона. В перспективе (через семь лет) этот критерий будет основным и должен,

как считают разработчики Норм, обеспечить “свободу рук” проектировщикам.

В нормативы введена классификация зданий по классам энергоэффективности. Всего предусмотрено пять классов (А,В,С,Д,Е), для каждого из которых установлена величина отклонения расчётного (или измеренного) параметра от нормативного.

Класс С соответствует нормальному значению критерия теплозащиты здания, классы А и В - соответствуют повышенным теплозащитным качествам, классы Д и Е - пониженным теплозащитным качествам. Рекомендуется экономическое стимулирование администрациями владельцев энергоэффективных зданий классов А и В.

Для зданий класса Д рекомендуется реконструкция. Объекты класса Е подлежат срочной реконструкции с утеплением в ближайшее время.

В зданиях, построенных с применением новых Норм, энергопотребление снизилось на 35-45%.

В Украине также проводятся отдельные работы по энергоаудиту зданий в рамках региональных программ по энергосбережению (Киев, Харьков), однако они носят разрозненный характер и имеют ограниченные задачи, например, снижение энергопотребления предприятиями и организациями бюджетной сферы города. В Одессе такая работа пока не ведётся. Усилия в области энергосбережения в ЖКХ города должны быть активизированы созданием энергетического паспорта зданий, совершенствованием методики оценки теплотехнического состояния объектов. Это требует создания соответствующей нормативной базы на региональном уровне и финансирования.

Наиболее современным и эффективным методом диагностики теплотехнического состояния наружных ограждающих конструкций является тепловизионный контроль, успешно внедряемый в России и Белоруссии. В Одессе такая техника пока не применяется.

Энергомодернизация зданий связана с большими затратами, срок окупаемости которых в сегодняшних экономических условиях Украины может превышать 10 лет. Однако, в связи с непрерывным ростом цен на энергоносители и снижением цен на эффективные утеплители отечественного производства, можно прогнозировать сокращение срока окупаемости.

Наряду с дорогостоящими энергосберегающими мероприятиями, проводимыми при реконструкции действующего жилого фонда,

известны и такие решения, которые могут реализованы с минимальными капитальными вложениями или без них, например:

- снижение до нормативной величины количества воздуха, удаляемого через вентиляционные каналы из нижних этажей многоэтажных жилых зданий;

- уплотнение притворов переплётов окон и балконных дверей, особенно находящихся в эксплуатации более 2-3 лет;

- устранение избыточного расхода теплоты в системах отопления и горячего водоснабжения за счёт повышения качества их технической эксплуатации и др.

Эти мероприятия могут быть реализованы силами жилищно-эксплуатационных организаций при участии жильцов. В связи с этим становится важным субъективный фактор – отношение людей к проблеме экономии энергии. Несмотря на высокие теплозащитные качества ограждающих конструкций, применение автоматики, регулирующей подачу энергии в здание, цель – снижение расхода теплоты – может быть не достигнута. Поэтому, наряду с энергосберегающей пропагандой и просветительской деятельностью, следует повышать хозяйственную заинтересованность жителей в рациональном использовании теплоты.

Литература

1. Управління ефективним енерговикористанням. 5-та Міжнародна науково-практична конференція. - Одеса: Головне управл. ЖКГЕЕ, 2003.

2. Актуальные проблемы градостроительства и жилищно-коммунального хозяйства. Международная научно-практическая конференция.- М.: МИКХиС, 2003.

3. Коммунальное хозяйство городов. Научно-технический сборник. Вып.49. - К.: "Техніка",2003.

4. Реконструкція житла. Науково-практичне видання.-К.: Нора-прінт, 2003.

5. Л.Д.Богуславский. Экономия теплоты в жилых зданиях. М.: Стройиздат, 1985.

6. Стан роботи з енергозбереження у м. Києві / Енергоінформ.- АО "Укренергозбереження".-№38(169).-2002.- С.3.

Оценка энергоэффективности жилых зданий / Вавуло Н. М. и др./ В сб. Реконструкція житла, вип. 5. - Київ: "НДІпроектреконструкція", 2004.- С.158.