

*к.т.н., доц. Симонова И.Н.,
к.т.н., доц. Долголаптев В.М.,
к.т.н., доц. Николаева Е.К.
аспирант Симонов С.И.
(ДонГТУ, г. Алчевск, Украина)*

ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

Проведено аналіз переваг і недоліків існуючих систем опалення будинків. Намічено шляхи енергозбереження при експлуатації житлових будинків в умовах жорсткості нормативних вимог до мікроклімату приміщень.

Проблема и ее связь с научными и практическими задачами. В настоящее время жилищно-коммунальный сектор Украины переживает острый кризис, связанный с целым комплексом причин: изношенностью инженерного оборудования зданий, переходом экономики на рыночные условия, что привело к резкому удорожанию эксплуатации зданий и, как следствие, к значительному росту стоимости коммунальных услуг.

Одним из самых расходным по затратам тепловой энергии является жилищно-коммунальный сектор. Ранее абсолютно не учитывались эксплуатационные затраты, в первую очередь на топливо, которое в то время было дешевым. Однако, положение дел резко изменилось из-за стремительного роста цен на топливо и электроэнергию. Было осознано, что значительная часть энергетических ресурсов просто расточительно расходуется на поддержание необходимого микроклимата в помещениях из-за несовершенства объемно-планировочных решений здания и ограждающих конструкций, а доля эксплуатационных расходов на отопление зданий весьма велика. Поэтому в настоящее время вышел целый комплекс нормативных документов по проектированию современных зданий и сооружений, направленных на экономию тепловой энергии, согласно которым должны проектироваться современные здания и сооружения

Анализ исследований и публикаций. Оценка энергосберегающих мероприятий невозможна без документа, фиксирующего энергоэффективность как проектируемого, так и эксплуатируемого здания, а также наличия измерительной аппаратуры у потребителей, поэтому каждое здание должно содержать энергетический паспорт.

Энергетический паспорт здания дает не только общую информацию о строящемся или существующем здании, указывает расчетные параметры воздуха, геометрические и теплофизические показатели здания, но и их энергетические показатели: удельную тепловую характеристику здания, максимальные допустимые значения удельных затрат на отопление, класс энергетической эффективности здания [1]. Кроме того, энергетический паспорт здания классифицирует здания по классам энергетической эффективности, что заставит жилищно-коммунальные комплексы принимать меры по экономии тепловой энергии в здании.

Во многих источниках современной литературы, в частности на интернет-сайте журнала «Строительство и реконструкция, приведен обзор рынка отопительных котлов в Украине и анализ положительных качеств автономных систем отопления зданий [2]. Конечно же, в системах централизованного отопления сложилась кризисная ситуация – тепловые сети требуют огромных вложений в их капитальный ремонт, потери тепловой энергии за год в них составляет 13 млн. Гкал, что составляет 11% от объемов отпущенной тепловой энергии. Техническое состояние оборудования современных котельных является критическим, многие котлы около 20 лет, их коэффициент полезного действия составляет менее 82%, что говорит о том, что эти модели значительно устарели. Поэтому, такая сложившаяся ситуация во многих городах страны заставляет жильцов переходить на установку автономных систем отопления, тем более, что в настоящее время на рынке Украины существует огромное количество настенных двухконтурных и напольных газовых котлов, появились также электрические котлы, как отечественного, так и зарубежного производства

Постановка задачи. Основная задача, решаемая при проектировании современной системы отопления жилого дома в настоящее время – это повышение комфортности проживания, а также уменьшение удельных затрат тепловой энергии на отопление, что достигается различными способами утепления наружных ограждений. Эти способы требуют отдельных дальнейших исследований.

Изложение материала и его результаты. Безусловно, хорошо, когда имеются альтернативные источники теплоснабжения и есть выбор, тем более огромное количество современных украинских котлов, которые приспособлены к реалиям наших климатических условиях, намного эффективнее и безопаснее, чем зарубежные, которые в большинстве случаев не приспособлены к нашим условиям, но так ли хорошо индивидуальное отопление? Основное достоинство котлов большой мощности в том, что в них можно сжигать любое низкосортное топливо, а не только дорогой газ. Кроме того, индивидуальные системы отопления требуют наличия соответствующих дымовентиляционных каналов,

рассчитанных на выбросы вредных веществ от продуктов сгорания топлива, а если таких каналов нет, то необходимо нарушать целостность несущей конструкции, пробивая ее для вывода трубы котла. Кроме того, необходимо увеличивать сечение газовых стояков, так как они не рассчитаны на такое потребление бытового газа. Также остается проблема выбросов в атмосферу углекислого газа в основном из-за отопления и конденционирования зданий, т.е. возникает проблемы загрязнения окружающего воздуха и создания парникового эффекта, с чем борется вся Европа. Конечно же, нет сомнений в эффективности индивидуальной системы отопления для обогрева коттеджей, индивидуальных жилых домов и т.п., но для обогрева многоэтажных жилых домов необходимы либо эффективные котельные на дом с перестройкой системы отопления, либо модульные котельные, либо все-таки вложить средства в существующие системы централизованного отопления, с дальнейшей их децентрализации и переходом на альтернативные источники тепла, тем более, что рынок имеет огромное количество современных материалов как труб, так и теплоизоляции, и современные технологии их укладки.

Проблема больших теплопотерь зданий остро стоит при всех видах систем отопления, особенно при индивидуальных системах отопления в многоэтажных зданиях, когда отсутствует отопление подъездов, т.е. каждый житель обогревает свою квартиру. Современные нормативные документы повысили минимально допустимые температуры внутреннего воздуха помещений: в жилых комнатах до 20°C , а в кухнях до 18°C и требуют учета потерь теплоты через внутренние стены, если разность температур между ними превышает более 3°C [2]. Кроме того, увеличились минимально допустимые сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций жилых и гражданских зданий в зависимости от температурной зоны Украины. Следовательно, суммарные теплопотери существующих зданий, которые в настоящее время не соответствуют нормам Украины, а это почти 80% жилья нашего региона, резко возрастают и, как следствие, мощность системы отопления увеличивается.

Отсутствие системы отопления в подъездах многоэтажных зданий приводит к тому, что стены лестничных клеток начинают работать на теплопередачу с такой разностью температур, на которые они не рассчитаны. В них резко происходит падение температуры и как следствие происходят процессы движение водяных паров, так как внутри этих конструкций может образовываться точка росы. Такие конструкции в зимний период года, в отсутствии систем отопления подъездов, мокрые, в них скапливается конденсат, но проблема возникает еще в том, что в панельных зданиях стены лестничных клеток несущие, либо в них имеются вентиляционные каналы. Возникают проблемы вентиляции зданий, а также мокрые конструкции не только приводят к образованию грибков и

плесени на их поверхности, но и снижается их прочность, и как следствие долговечность здания. Следовательно, проблему обогрева подъездов многоэтажных зданий необходимо решать в срочном порядке.

Выводы и направление дальнейших исследований.

Увеличение теплопотерь существующих зданий и, как следствие мощности системы отопления, требует немедленного решения проблем утепления не только наружных стен, но и внутренних, а также немедленного решения обогрева подъездов жилых домов. Сегодня ни для кого не является секретом, что эффективная теплоизоляция не только улучшает микроклимат жилых и общественных зданий, но и увеличивает срок службы строительных и инженерных конструкций.

Эффективность теплоизоляции зданий может быть оценена только повсеместной паспортизацией зданий с назначением класса энергетической эффективности. Кроме того, энергетический паспорт дает потенциальным покупателям и жильцам конкретную информацию о том, что они могут ожидать от здания с точки зрения теплоснабжения и энергетической эффективности. Следовательно, энергетический паспорт является обоснованным документом для экономического стимулирования энергосбережения (льготное налогообложение, кредитование, дотации и т.д.) и объективной оценки стоимости жилья.

Дальнейшие исследования будут направлены на разработку различных вариантов утепления зданий, выбор наиболее оптимальных по стоимости и конструктивному решению, а также составлению энергетических паспортов жилых домов.

Проведен анализ преимуществ и недостатков существующих систем отопления зданий. Намечены пути энергосбережения при эксплуатации жилых зданий в условиях ужесточения нормативных требований к микроклимату помещений.

The analysis of advantages and deficiencies of existing heater systems of buildings is held. The paths energy saving are marked at exploitation of inhabited buildings in conditions of a hardening of normative requests to a microclimate of puttings.

Библиографический список.

1. ДБН В.2.6-31:2006. Теплова ізоляція будівель. – На заміну СНиП II-3-79. – Київ.: Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України, 2006. – 70 с.
2. Строительство и реконструкция [Обзоры рынков] – 2004. - №4. – С. 21-23. – Режим доступа до журн.: www.stroyrec.com.ua