

Методы повышения энергоэффективности жилых зданий

Л.А. Сеферян, О.В. Воронцова, Ю.С. Швец

Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону

Аннотация: Статья посвящена методам повышения энергоэффективности жилых зданий. В статье рассматриваются основные параметры, влияющие на энергоэффективность здания, способы минимизации энергопотерь.

Ключевые слова: Повышение энергоэффективности зданий, минимизация энергопотерь, класс энергоэффективности здания, экономичный расход энергоресурсов.

Энергосбережение является одним из основополагающих факторов состояния жилищного фонда Российской Федерации, так как совмещает в себе качество обслуживания домов и, как следствие, их влияние на окружающую среду: образуется сфера непосредственного влияния хозяйства на природу. Поэтому одной из важнейших задач государства является внедрение принципов энергосбережения – это рентабельное потребление энергоресурсов за счет использования инновационных решений, которые реализуются технически, оправдываются экономически, оптимальны с экологической и социальной точек зрения.

В глобальном смысле, ведение такой политики связано с нехваткой основных энергоресурсов, увеличивающейся стоимостью их добычи, а также с мировыми экологическими проблемами. Начиная с малого, общество может снизить антропогенное влияние на ухудшающееся состояние окружающей среды.

Так, потребность в повышении энергоэффективности зданий является одним из приоритетных направлений законодательства России и всего мирового сообщества. В связи с этим, модернизация энергосберегающих систем при планировке и эксплуатации жилого объекта, совершенствование тепловой эффективности ограждающих конструкций здания, включая стены, покрытия и окна, улучшение регулируемости систем отопления и

теплоснабжения зданий представляет собой основной вопрос современного общества. [1]

Согласно требованиям Федерального закона от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» здание должно соответствовать требованиям внутреннего микроклимата помещений, условиям проживания с обеспечением экономного расхода энергетических ресурсов.

Благодаря созданным схемам расчетов, выявляются факторы, наиболее остро влияющие на снижение уровня эффективности.

Вычисление затрат энергии, потребляемой зданием – расчет его энергоэффективности. Представляет собой сумму удельных затрат тепловой и электрической энергии (**кВт-ч/(м²·г.)**) на м² отапливаемой площади здания за один отопительный период в годовом цикле эксплуатации с вычетом теплоступлений от людей, электробытовых приборов и солнечной радиации через световые проемы. [3,4]

Классификация основных параметров, влияющих на класс энергоэффективности здания:

1. Теплотери через ограждающие конструкции.
2. Затраты на вентиляцию, отопление и кондиционирование.
3. Расходы на подачу холодной и горячей воды.
4. Потребление электроэнергии.

Программа повышения энергоэффективности зданий и сооружений предусматривает выполнение комплекса мер на стадии строительства, реконструкции, ремонта и эксплуатации здания или сооружения. Основные меры по увеличению энергоэффективности направлены на снижение теплотерь здания. [5]

В зимний период около 40% тепловой энергии затрачивается на излучение тепла в наружный слой воздуха (улицы). Из этого количества примерно 40% потерь приходится на стены, 20% – на оконные и дверные проемы, 20% – на кровлю, 20% – на подвал и систему вентиляции.

Для минимизации энергопотерь предпринимаются следующие мероприятия по повышению энергоэффективности:

1. Выбор долговечной теплоизоляции.
2. Установка окон с энергосберегающими стеклопакетами.
3. Установка теплоизолированных входных дверей в квартиры и в подъезды.
4. Установка датчиков и доводчиков, не допускающих оставление подъездных дверей в открытом состоянии.
5. Установка в квартирах радиаторов отопления с индивидуальными регуляторами мощности.
6. Отказ от последовательной схемы подключения радиаторов отопления.

Повышение энергоэффективности зданий и сооружений учитывает выполнение ряда мероприятий, призванных обеспечить максимально экономичный расход основных энергоресурсов — электроэнергии, горячей и холодной воды, тепловой энергии.

Потери энергоресурсов могут быть связаны с недостатками инженерных сетей, а также с нецелесообразным расходом ресурсов потребителями. В сетях горячего водоснабжения (как и в отопительных сетях) необходимо обеспечивать эффективную теплоизоляцию с использованием качественных современных материалов. Кроме того, должна проводиться сезонная проверка и своевременный текущий ремонт во избежание утечек воды. Для снижения вероятности поломки разводку

водоснабжения выполняют из пластиковых труб, рассчитанных на длительный период эксплуатации. [6,7]

Значительная часть электроэнергии и ее потерь приходится на освещение мест общего пользования. При постоянном освещении до 90% общего времени приборы освещают пустые помещения. Действенной мерой является автоматизация освещения путем установки датчиков движения. [8]

С жильцами многоквартирных домов должна проводиться регулярная работа ТСЖ, управляющей компании по разъяснению необходимости соблюдения требований энергоэффективности, а также мер ее повышения. Необходимо стимулировать население к переходу на более эффективные приборы, например, минимальные – энергосберегающие и светодиодные лампы. Необходима установка счетчиков во всех квартирах, а также принятие мер по контролю за должниками по платежам за жилищно-коммунальные услуги, ведь такие услуги непосредственно являются ресурсами, участвующими в энергообмене зданий и сооружений, а благосостояние сферы ЖКХ является основой своевременного и качественного предоставления услуг.

Стоит отметить, что не существует универсального средства, которое сможет повысить энергоэффективность и комфорт в жилом здании. Необходимо учитывать два основных принципа: использовать технологии в комплексе и рассматривать целесообразность их применения, которая, прежде всего, связана с их окупаемостью. Так вполне реально не только уменьшить затраты на энергообеспечение всего здания, а также затраты всех жильцов дома, но и улучшить общее состояние сферы энергосбережения.

Литература

1. Швец Ю.С., Воронцова О.В., Сеферян Л.А. Технологии и аспекты в жилищно-коммунальном хозяйстве // Интеллектуальные технологии и
-

- техника в производстве промышленности: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции (Омск, 18 октября 2017). – Стерлитамак: АМИ, 2017. С. 135-137.
2. А.Е.Кириудчева, В.В.Шишкина, Д.В.Немова Энергоэффективность ограждающих конструкций общественных зданий // Строительство уникальных зданий и сооружений, N 5 (44), 2016 год, С. 20-21.
 3. Сеферян Л.А., Пингин Е.Е. Организация фонда капитального ремонта, как решение проблем развития жилищного фонда в Ростовской области // Инженерный вестник Дона, 2016, №1 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3530
 4. Сеферян Л.А. Организационно-технологические аспекты обеспечения устойчивого развития жилищного фонда города // Инженерный вестник Дона, 2016, №1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3529
 5. Сеферян Л.А. Стратегии развития города Ростова-на-Дону в сфере жилищно-коммунального хозяйства // Известия РГСУ 2013-17.158с.-С.49-55
 6. Dresner S. The Principles of Sustainability// Earthscan, London, 2002. –200 p.
 7. Davis H.W. Physical Distribution Costs: Performance in Selected Industries. – 1987. – pp. 371-379
 8. Сеферян Л.А., Першина А. Н. Современные модели и методы управления ЖКХ крупного города // Материалы студенческой региональной научно-практической конференции. Ростов н/д: Рост. гос. строит. ун-т, 2007 С. 24-25
 9. Сеферян Л.А., Зильберова И.Ю. Развитие организационных принципов функционирования жилищно-коммунального хозяйства региона // «Terraeconomicus», том 11 2 (3)2013, С.87-89.
 10. Сеферян Л.А. Организация материально-технического обеспечения при реформировании сферы ЖКХ // «Ресурсы Информация Снабжение Конкуренция». №4. М. 2010. 508 с. С. 36 – 38
-

References

1. Shvec Ju.S., Voroncova O.V., Seferjan L.A.: Sbornik statej po itogam Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (Omsk, 18 oktjabrja 2017). Sterlitamak: AMI, 2017. pp. 135-137.
2. A. E. Kirjudcheva, V. V. Shishkina, D. V. Nemova: Stroitel'stvo unikal'nyh zdaniy i sooruzhenij, N 5 (44), 2016 god, pp. 20-21.
3. Seferjan L.A., Pingin E.E.: Inženernyj vestnik Dona, (Rus), 2016, №1. URL:ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3530
4. Seferjan L.A.: Inženernyj vestnik Dona, (Rus), 2016, №1. URL:ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3529
5. Seferjan L.A.: Izvestija RGSU 2013-17, 158 p, pp.49-55.
6. Dresner S. The Principles of Sustainability. Earthscan, London, 2002. 200 p.
7. Davis H.W. Physical Distribution Costs: Performance in Selected Industries. 1987. pp. 371-379
8. Seferyan L.A., Pershina A. N. Materialy studencheskoj regional'noj nauchno-prakticheskoj konferencii. Rostov n.D: Rost. gos. stroit. un-t, 2007 pp. 24-25
9. Seferyan L.A., Zil'berova I.Ju. «Terraeconomicus», tom 11 2 (3)2013, pp. 87-89.
10. Seferyan L.A. «Resursy Informatsiya Snabzhenie Konkurenciya». №4. M. 2010. 508 p. pp. 36-38