

Губанова Мария Дмитриевна, студент магистратуры ОСУН
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский московский государственный
строительный университет», Москва, Россия

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ СФЕРЫ ЖКХ

Аннотация: В данной статье рассматривается строительство коммунальной инфраструктуры. На текущий момент проблема энергоэффективности коммунальной инфраструктуры является весьма актуальной, вместе с этим происходит развитие технологий, способствующих более рационально и эффективно использовать ресурсы

Ключевые слова: коммунальная инфраструктура, проектирование, виды рисков, организация строительства, управление недвижимостью.

Annotation: This article discusses the construction of utility infrastructure. Currently, the problem of energy efficiency of the municipal infrastructure is highly relevant, along with the development of technologies that contribute to more rational and efficient use of resources.

Keywords: communal infrastructure, design, types of risks, construction organization, property management.

Современное общество все больше и больше осознаёт необходимость распоряжаться ресурсами рационально. Такое использование ресурсов дает множество позитивных эффектов во всех сферах деятельности человека. На сегодняшний день человечество ищет все новые и новые способы вырабатывать энергию и делать это дешево, эффективно, безопасно как для самого человека, так и для экологии Земли.

Однако так же актуально эффективно хранить энергию и доставлять к месту потребления. В рамках этой статьи, опишем способы и реальный опыт эффективно хранить, доставлять и распоряжаться энергией в зданиях и сооружениях. Каждому зданию или сооружению необходим доступ к электроэнергии. На сегодняшний день основным поставщиком электроэнергии являются службы ЖКХ. Однако растет популярность индивидуальных альтернативных источников электричества: солнечных панелей, ветрогенераторов, частных ГЭС. Их использование позволяет в меньшей степени зависеть от коммунальных служб, поддерживать круглосуточную работу техники и устройств, которым необходим бесперебойный доступ к сети. В силу непостоянства солнечного света и ветра на протяжении суток, электроэнергию необходимо хранить. На сегодняшний день в основном используются высокотокковые аккумуляторы большой емкости. Такие аккумуляторы эффективны относительно своих конкурентов, но этого не менее недостаточно для хранения больших мощностей электроэнергии. Единственное решение – наращивать количество таких аккумуляторов, но это не всегда допустимо. На сегодняшний день существуют разработки на основе супермаховиков, которые могут решить проблему сохранения электроэнергии в отдельных зданиях и сооружениях.

Будем надеяться, что конструкторы смогут реализовать свои обещания и сделать накопители большой мощности на основе супермаховиков.

Здания и сооружения отапливаются за счет источников:

- 1) перегретые теплоносители, поступаемые от общегородской сети;
- 2) перегретые теплоносители, поступаемые от возобновляемых источников тепла;
- 3) электронагреватели;
- 4) солнечный свет.

Способы отопления в зданиях и сооружениях:

- 1) отопление подогретым воздухом через систему вентиляции;
- 2) отопление подогретыми полами;
- 3) инфракрасное излучение в комнатах;
- 4) рассеивание тепла радиаторами.

Если пользоваться электроэнергией для отопления, следует максимально использовать возобновляемые источники энергии, о которых было упомянуто выше. Теплоносители, подогреваемые за счет сжигания топлива (газ, дрова и иные виды топлива) необходимо совершенствовать для достижения максимального КПД. С помощью административных мер возможно достигнуть ситуации, когда неэффективных подогревающих устройств на основе сжигания топлива не останется.

С помощью множественных частных солнечных коллекторов возможно разгрузить централизованные системы подачи тепла, сократить расход топлива. В таком случае, топливные отопительные системы будут использоваться только в случае нехватки тепла от солнечных коллекторов, то есть на пиках потребления и в отсутствии солнечного света. И даже в таком случае, возможно полностью отказаться от топливных систем отопления, если человечество научится сохранять большие объемы электроэнергии с высокими КПД приема и отдачи. И хотя очень важно научиться эффективно сохранять большие мощности электроэнергии, так же важно организовать децентрализованную систему доставки электроэнергии. Совместно с использованием индивидуальных источников электроэнергии, такая сеть позволит создать рынок электроэнергии со множеством поставщиков и потребителей. Каждый участник рынка сможет покупать недостающую электроэнергию и продавать лишнюю. Спрос на пиках потребления будет обеспечиваться объектами существующей энергосети. Такая концепция известна как распределенная энергетика, малая энергетика, малая распределенная энергетика и активно развивается большинстве цивилизованных стран. Стоит упомянуть, что условное государство с такой энергосетью имеет преимущество с точки зрения обороноспособности.

Децентрализованная система энергосети более устойчива к физическим атакам условного противника. Хотя стоит признать уязвимость такой системы к кибератакам. Тем не менее, повышать энергоэффективность зданий однозначно нужно. Проблема энергосбережения особенно актуальна для развитых стран,

таких как страны Европейского союза, Соединенных Штатов Америки, Республики Кореи, Японии и многих других. Эти страны объединяет высокий уровень жизни и потребление, большая доля импортированного сырья (до 70 % от эксплуатируемой). Как следствие – имеется необходимость в высокоэффективной энергетике с малыми издержками [1]. Политика энергосбережения в Европе практически реализуется в принятой Европарламентом и Советом ЕС в 2002г. директиве 2002/91/ЕС «Energy Performance of Building» (EPBD).

В соответствии с директивой, существенно ужесточаются требования к экономии энергии в зданиях. Директива EPBD предусматривает принятие странами-членами ЕС общих решений, включающих: единую методику расчета эффективности здания с точки зрения энергопотребления; минимальные нормы потребления энергии для всех новых и реконструируемых старых крупных зданий; систему сертификации зданий, регламентирующую количество потребляемой энергии и, соответственно, энергоэффективность здания [1].

В Российской Федерации также существуют меры, призванные улучшить энергоэффективность зданий. Это ограничение на продажу ламп накаливания с мощностью более 100 Вт, внедрение оборудования с автоматической регулировкой интенсивности отопления [2]. Согласно исследованиям, большинство потраченной энергии приходится на отопление. Эти данные справедливы для многих зданий и сооружений до сих пор.

Очевидно, сохранение теплоэнергии в зданиях и сооружениях является приоритетной задачей для повышения их энергоэффективности. На сегодняшний день имеют место огромные тепловые потери, особенно в зимний период. В РФ существует приказ Минстроя РФ № 399, определяющий порядок присвоения, подтверждения класса энергоэффективности МКД подписан 6 августа 2016 года. Вступает в силу 21 августа 2016 года. В перспективе, это простимулирует строительство зданий высшего класса энергетической эффективности вплоть до А++. Жители высокоэффективных зданий будут меньше платить за услуги ЖКХ и тарифы для них, следуя логике, будут ниже

[4]. Это весьма положительная тенденция, которая призвана стимулировать строительство высокоэффективных зданий.

Европейской компанией Сен-Гобен ISOVER (Saint-Gobain) разработана новая концепция энергоэффективного дома (The Saint-Gobain Multi Comfort House). Такой дом существует в одном из поселков Франции и вырабатывает энергии больше, чем потребляет [3]. Такой дом экологичен, имеет хорошее качество внутреннего воздуха за счет приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией тепла, имеет большую площадь остекления и много естественного света, отличную звукоизоляцию, солнечные панели на крыше, самую современную тепло- и звукоизоляцию, рациональную компоновку помещений и коммуникаций. Концепция помимо всего вышеперечисленного, подразумевает модульную систему, что открывает возможности для разнообразных конфигураций помещений. Мосты холода минимизированы на этапе математического моделирования [3]. Конечно же, интеллектуальные системы по рациональной регулировке систем отопления, освещения, вентиляции позволяют еще больше сократить расходы на эксплуатацию. Такие системы доступны уже сегодня. Они автоматически понижают интенсивность отопления и вентиляции здания или отдельных помещений в отсутствии людей и увеличивают интенсивность к приходу хозяев, регулируя этими системами в реальном времени, поддерживая постоянный комфортный уровень влажности, температуры, концентрации кислорода, освещения [4].

Рассмотрим некоторые решения, которые позволили сделать такую концепцию энергоэффективного дома реальной.

Рассмотрим меры для удаления мостов холода. Существуют энергосберегающие светопрозрачные ограждающие конструкции. Такие конструкции минимизируют теплопотери всех типов:

- 1) конвекционных (обмен воздушными массами),
- 2) радиационных (инфракрасное излучение),
- 3) теплопроводных (мосты холода – система приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией тепла).

Данная система позволяет производить забор свежего воздуха с улицы одновременно с высвобождением воздуха изнутри помещения через теплообменник. Цель этой системы – доставлять свежий воздух внутрь помещений, при этом подогреть, либо охладить его за счет отработанного воздуха. Таким образом снижаются затраты на отопление либо охлаждение воздуха. Это положительно сказывается на экологичности и энергоэффективности, обеспечении необходимой воздухопроницаемости конструкции здания относительно притока наружного воздуха.

Рассмотрим архитектурные решения для повышения энергоэффективности зданий:

- 1) рациональный выбор места для возведения здания,
- 2) учет рельефа местности, существующей застройки, климатических особенностей,
- 3) форма здания, габариты,
- 4) проектирование остекления: площадь, ориентация по сторонам света, остекление на горизонтальных и наклонных плоскостях,
- 5) проектирование облицовки здания: цвет, текстура, коэффициент светопоглощения, материалы,
- 6) проектирование внутренней планировки здания, объемнопланировочных решений,
- 7) проектирования освещения: естественного, искусственного,
- 8) оптимизация архитектурных форм здания с учетом воздействия ветра,
- 9) оптимальное расположение здания относительно солнца, обеспечивающее возможность максимального использования солнечной радиации.

Реализация этих принципов позволяет минимизировать теплопотери, создать энергоэффективное жилье. Реализация всех этих требований позволяет создать действительно надежный, комфортный и энергоэффективный жилой комплекс. Стоит упомянуть, что проект масштабируемый. Это позволяет

создавать крупные объекты с большими площадями, объекты, пригодные для офисов, административных помещений, торговые центры, мелкие производства. Стоит отметить, что реализация этих принципов не только повышает энергоэффективность зданий и сооружений, но и повышает комфорт и качество жизни людей.

Библиографический список:

1. Приказ министерства строительства и жилищно- коммунального хозяйства Российской Федерации от 6 июня 2016 года N 399/пр «Об утверждении Правил определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов».
2. Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 29.07.2017).
3. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
4. Воронин А.В. Опыт стран Евросоюза в области технического нормирования тепловой защиты зданий и сооружений // Технологии строительства. – 2007. – № 4.