

ВЫБОР ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ В МОТЕЛЕ

Клочкова Юлия Алексеевна

студент, ФГБОУ ВО Тольяттинский государственный университет, РФ, г. Тольятти

Аннотация. В 2009 году в Российской Федерации вышел федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», в котором были освещены основные принципы энергосбережения. Таким образом, проектируемым или эксплуатируемым зданиям присваивают класс энергетической эффективности, определяют необходимость и область внедрения энергосберегающих мероприятий.

В данной работе на основе мотеля категории «3 звезды», расположенного в с. Нейтрино, был разработан комплекс энергосберегающих мероприятий с учетом особенностей здания и рынка Российской Федерации. Принятые предложения по энергоэффективности могут быть рекомендованы к применению в гостиничном бизнесе страны.

Ключевые слова: энергосбережение; энергосберегающие технологии; ресурсосберегающие технологии; энергетическое обследование; повышение энергоэффективности; эко-гостиница.

Класс энергетической эффективности здания. Мотель представляет собой двухэтажное здание сложной конфигурации, которое условно можно разделить на 3 блока, лучами, расходящимися под углом друг к другу. Площадь застройки составляет и отапливаемый объем. Наружные стены мотеля выполнены из сплошного глиняного обыкновенного кирпича, в качестве утеплителя используется пенополиуретан.

Мотель рассчитан на обслуживание 43 постояльцев, на первом этаже которого расположены предприятия мелкооптовой торговли, общественного питания и фитнес-центр. На втором этаже размещены номера, состоящие из комнаты отдыха, прихожей и санузла.

Источником тепла являются два напольных газовых котла Лемакс «Премиум-60», максимальная температура теплоносителя на выходе из котла составляет , температура теплоносителя в обратной магистрали составляет .

Для компенсации теплопотерь в мотеле запроектирована двухтрубная горизонтальная система отопления с тупиковым движением теплоносителя. Трубопроводы системы отопления выполняются из металлопластиковых труб фирмы VALTEC, компенсация их температурных удлинений осуществляется посредством фитингов и естественных поворотов. В качестве отопительных приборов применяется секционный стальной радиатор GUARDO Retta 4P с нижним подключением. Подводка к отопительным приборам прокладывается открытым способом. На открытых участках у радиатора устанавливаются узел нижнего подключения двойной прямой, включающий в себя радиаторный балансировочный кран и терморегулирующий клапан для регулирования теплоотдачи прибора. Удаление воздуха из системы отопления осуществляется с помощью кранов Маевского, установленными на радиаторах.

Для обеспечения требуемых параметров микроклимата в мотеле запроектирована

механическая приточно-вытяжная система вентиляции. Системы вентиляции помещений столовой самообслуживания, предприятия мелкооптовой торговли и фитнес-центра, расположенных в гостинице, проектируются отдельными с системами вентиляции других помещений этого здания. Приточные установки расположены на плоской крыше здания, где также происходит разветвление воздуховодов по типу обслуживаемых помещений. Воздуховоды прямоугольного сечения выполняются из нержавеющей стали. В качестве воздухораспределительных устройств выступают вентиляционные решетки регулируемые фирмы «Арктос».

Помимо КПКЦ для подачи обработанного воздуха в системах приточной вентиляции используются приточные вентиляционные установки AirTube небольшой мощности. Установка имеет компактные габариты, встроенный фильтр и электрический нагреватель. Для удаления воздуха из помещений системой механической вентиляции используется прямоугольный канальный вентилятор в шумоизолированном корпусе. Для остальных вытяжных систем вентиляции небольшой мощности предусмотрен бытовой канальный бесшумный вентилятор Pluto Ghost.

Для охлаждения холодоносителя в установках КПКЦ к установке принимается модульный чиллер MDV MGBi-F30W/SN1.

Расчетный расход теплоты на отопление здания составляет 43,3 кВт, на вентиляцию - 269 кВт, что соответствует нормальному классу (D) по энергоэффективности.

Общая информация и основные показатели энергетической эффективности согласно [1] представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели и классы энергетической эффективности, соответствие нормативным требованиям

№ п/п	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормативное значение	Расчетное проектное значение
1	2	3	4	5
1	Удельный показатель тепловой энергетической эффективности проекта здания, нормируемый по СНиП 23-02-2003, базовый		38	35,6
2	Класс тепловой энергетической эффективности проекта здания		D	D
3	Соответствует ли проект здания нормативному требованию по теплозащите			Да
44	Удельный показатель тепловой энергетической эффективности общественного здания с учетом проектного значения расхода тепловой энергии на вентиляцию и т.з.		41,8	39,8
55	Соответствует ли проект здания нормативному требованию по энергоэффективности приточной механической вентиляции			Да
66	Расчетный удельный годовой расход тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение здания. Соответствует требованиям		200	281 Нет

Как видно из приведенных показателей, хотя здание мотеля отвечает требованиям тепловой защиты, удельный годовой расход тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение здания превышает нормативное значение. Согласно [1] классы С и выше присваивают при условии включения в проект следующих энергосберегающих мероприятий:

- повышение теплозащитных качеств наружных ограждающих конструкций здания до уровня не ниже установленного в приложении А, в том числе за счет улучшения теплотехнической однородности конструкций наружных стен;
- применение индивидуальных тепловых пунктов, снижающих затраты энергии на циркуляцию в системах горячего водоснабжения и оснащенных автоматизированными системами управления и учета потребления энергоресурсов, горячей и холодной воды;
- применение систем освещения помещений, использующих энергосберегающие лампы, оснащенных датчиками движения и освещенности, а также устройствами компенсации реактивной мощности двигателей лифтового хозяйства, насосного и вентиляционного оборудования.

Энергосберегающие мероприятия для мотеля. На сегодняшний день существует множество способов повышения энергоэффективности и ресурсосбережения, наиболее подходящие к проектированию и эксплуатации мотеля категории «3 звезды» представлено в Таблице 2.

Таблица 2

Энергосберегающие мероприятия (источник: составлено автором на основе [3, 5])

Область применения	Энергосберегающие мероприятия
Электроснабжение и освещение	Управление освещением при помощи: датчиков освещенности и при времени и «световых сцен»; Включение электрического питания в номерах с помощью карточек Централизованный контроль освещения и инженерных си Информирование гостей о «призрачной нагрузке» и применение инт электроснабжения; Применение многотарифного счетчика; Использование светодиодных источников света;
Система вентиляции	Автоматическое управление вентиляцией в санузлах с использовани сберегающих алгоритмов, а также отключение по тайме Управление вентиляционной установкой по запросам Регулирование оборотов вентилятора; Использование цифрового термостата; Режим проветривания в «нерабочие» часы или дни;
Водоснабжение	Применение водосберегающей арматуры; Установка регулятора расхода воды; Регулирование подачи воды в номерах;
Система отопления	Применение программы выдержки времени;

Список литературы:

1. СТО НОП 2.1-2014. Требования к содержанию и расчету показателей энергетического паспорта проекта жилого и общественного здания. Requirements for the composition and content of energy passport of the residential and public buildings : утв. постановлением №59 от 04.06.2014 // Консорциум кодекс: электронный фонд правовых и нормативно-технических документов.
2. Государственная программа Российской Федерации "Развитие туризма" от 24.12.2021 № 2439 // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2021.
3. Рекомендации по использованию ресурсосберегающих технологий в гостиничном хозяйстве. Серия специальных информационных и нормативно-методических приложений к отраслевому городскому информационному и методическому ежемесячному журналу гостиничного дела «Пять звезд». Москва, 2010 г.
4. СП "Системы энергопотребления зданий. Метод расчета энергетических характеристик и показателей энергоэффективности системы" № EN 15316-2-1:2007 // АВОК. - 2013 г. - с изм. и допол. в ред. от 01/01/2021.
5. Энергосбережение и энергоэффективность // Администрация Санкт-Петербурга URL: https://www.gov.spb.ru/gov/terr/reg_kronsht/region_hoz/energoberezhenie-i-energoeffektivnost/ (дата обращения: 22.05.2023).