

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ЖИЛИЩНО-КОМУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТЕ

Ахметова Алия Тимуровна
Магистр 1-го курса
Казанский государственный энергетический университет

Аннотация: В статье анализируются вопросы отопления жилых домов в нашей стране с помощью солнечной энергии. Здесь также описаны аспекты системы отопления дома с использованием солнечной энергии.

Ключевые слова: Воздушный коллектор, теплый воздух, система отопления дома, пассивная солнечная система отопления.

POSSIBILITIES OF SOLAR ENERGY APPLICATION IN HOUSING AND COMMUNAL SERVICES

Akhmetova Aliya Timurovna

Abstract: This article analyzes the issues of heating residential buildings in our country using solar energy. It also describes aspects of a home heating system using solar energy.

Key words: Air collector, warm air, home heating system, passive solar heating system.

Жилые дома в настоящее время расходуют значительную часть потребляемой энергии. В связи с этим появление «солнечных» домов повлекло за собой изменение представления о жилом доме как о возможном автономном производителе и потребителе энергии, что является одной из отличительных черт «постиндустриального общества». В будущем в наших жилищах, по всей вероятности, солнечная энергия станет важнейшим фактором, приносящим всевозможные блага. Наиболее простым и доступным способом полезного использования солнечного излучения является нагревание воды, воздуха, или другого теплоносителя. [1]

В России больше половины добываемых энергоресурсов расходуется на теплоснабжение зданий различного назначения. Значительная часть, расходуемых на эти цели, энергоресурсов может быть замещена энергией

солнечного излучения. В качестве наиболее простого достижения этой цели является применение пассивных систем солнечного отопления. Пассивными называются такие системы солнечного отопления, в которых не используется специальное оборудование, а сами конструкционные элементы зданий и сооружений используются в качестве приемника и аккумулятора солнечной энергии. Такие системы позволяют в различных климатических зонах экономить от 20 до 60 % тепловой энергии, расходуемой на отопление.

Пассивные солнечные отопительные системы наиболее распространены в США, Китае, Австралии, Иордании. Самая простая форма пассивного отопления — это обустройство световых проемов в стенах, ориентированных на юг. Это позволяет уменьшить расход традиционных видов энергии на отопление на 15...25 % по сравнению с подобным зданием, в котором окна ориентированы на восток или запад. Экономия тепловой энергии может быть увеличена за счет использования материалов хорошо поглощающих излучение для внутреннего оформления помещений, а также покрытия окон изнутри теплоотражающими прозрачными пленками. Не отапливаемая стеклянная пристройка к дому с южной стороны (например, теплица, балкон, терраса или дворик) способствует сохранению аккумулированной теплоты.

Для отопления зданий используются следующие типы пассивных гелиосистем:

- с прямым улавливанием солнечного излучения, поступающего через окна здания или через примыкающую к южной стене здания солнечную теплицу (зимний сад, оранжерею);

- с непрямым улавливанием солнечного излучения, т.е. с теплоаккумулирующей стеной, расположенной за остеклением (солнечные стены или стены Тромба, т.е. стеклянные плиты или прозрачная изоляция на внешней стороне стены);

- с воздушным солнечным коллектором и контуром конвективной циркуляции воздуха.



Рис.1. Схема работы пассивной системы солнечного отопления

Воздушный солнечный коллектор – это простая конструкция с применением плоского абсорбера. Воздушный солнечный коллектор для дома состоит из поглощающей панели, труб, по которым циркулирует воздух, и

вентилятора, обеспечивающего движение воздуха. Адсорбер обычно изготавливается из меди или алюминия и на его поверхность наносится селективное покрытие, которое поглощает солнечное излучение. Сверху размещается прозрачное покрытие, которое должно защищать абсорбер от погодных условий и различных ударов. Лучшим вариантом является стеклопакет, но можно использовать и более дешевый поликарбонат. Многие выбирают покрытия именно из поликарбоната. Он стоит дешевле, но мало в чем уступает лучшим вариантам. Все это необходимо поместить в корпус, стенки которого покрываются слоем теплоизоляции для уменьшения потерь теплоты в окружающую среду. Обычно такие солнечные коллекторы встраиваются в крыши или стены зданий, что повышает их КПД. Коллектор соединяется с внутренним пространством отапливаемого помещения с помощью двух отверстий, через одно из них воздух из помещения поступает в коллектор, а через второе возвращается в помещение. Нужно, однако, помнить, что теплоотдача к воздуху гораздо менее интенсивна, чем к жидкости. Поэтому эффективность у воздушного коллектора будет гораздо ниже, чем у водяных.

[2]

КПД пассивной системы солнечного отопления, как правило, составляет 25 – 30 %, но в особо благоприятных климатических условиях может достигать 60 %. Существенным недостатком этой системы являются значительные изменения температуры воздуха внутри помещений в течение суток. Наряду с отоплением эти системы также обеспечивают эффективное использование дневного освещения, благодаря чему снижается потребление электроэнергии.[3]



Рис. 2. Общий вид воздушного коллектора

Список литературы

1. Ш.З. Усмонов «ПРИМЕНЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ И ОХЛАЖДЕНИЯ ЗДАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ», ВЕСТНИК МГСУ 4/2014
2. Риполь-Сарагоси Т.Л., Кууск А.Б., «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ И НЕТРАДИЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ» Учебно-методическое пособие, Ростов-на-Дону, 2019
3. Черненко А.Н.1, Крюков П.В., «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И МАЛАЯ СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА ДЛЯ МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА В УСЛОВИЯХ РФ», ФГБОУ ВПО «Тольяттинский государственный университет», Тольятти, Россия