

К ВОПРОСУ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЗАТРАТ И ПОВЫШЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛА УСТОЙЧИВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В ЖИЛЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Снижение энергозатрат и повышение потенциала устойчивой энергетики рассматриваются как одно из приоритетных направлений при строительстве, модернизации и технологическому развитию экономики. В статье рассматриваются концепции «энергоэффективного дома», использование возобновляемых источников энергии, использование солнечной энергии для обогрева дома

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, энергосбережение, альтернативная энергетика, энергоэффективность, гелиоэнергоактивные здания, солнечные коллекторы-водонагреватели, фотоэлектрические преобразователи, «солнечная архитектура».

ӨНӨР ЖАЙ ЖАНА ТУРАК ҮЙЛӨРДҮН ЭНЕРГИЯ ЧЫГЫМДАРЫН ТӨМӨНДӨТҮҮ, ЭНЕРГИЯНЫН ТУРУКТУУ МҮМКҮНЧҮЛҮКТӨРҮН ЖОГОРУЛАТУУ

Курулуштагы энергия чыгымдарын төмөндөтүү жана энергиянын туруктуулук мүмкүнчүлүктөрүн жогорулатуу, модерндештирүү жана экономиканы технологиялык жактан өнүктүрүү боюнча артыкчылыктуу багыттардын бири катары каралат. Макалада "энергетикалык натыйжалуу үй" түшүнүгүн, энергиянын кайра жаралуучу булактарын пайдалануу, күн энергиясын пайдалануу жана үй жылытуу талкууланат.

Негизги сөздөр: энергиянын кайра калыбына келүүсү, энергияны үнөмдөө, энергетика, энергиянын натыйжалуулугу, гелиоэнергоактивдүү имараттар, күн коллектору, суу жылыткычтары, уникалдуу клеткалар, "күн архитектурасы".

B.A. Jorobekov – c. of t. sc., assistant professor,
Koshmamat uulu K. – senior lecturer OshTU,
M.T. Orothbaev – senior lecturer OshTU

TO THE ISSUE OF REDUCING THE ENERGY SATELLITE AND INCREASING THE POTENTIAL OF SUSTAINABLE ENERGY IN RESIDENTIAL AND INDUSTRIAL PREMISES

Reducing energy costs and increasing the potential for sustainable energy are seen as one of the priority areas in the construction, modernization and technological development of the economy. The article deals with the concepts of "energy efficient home", the use of renewable energy sources, the use of solar energy for heating the house

Key words: renewable energy sources, energy saving, alternative energy, energy efficiency, solar energy buildings, solar collectors-water heaters, photoelectric converters, "solar architecture".

В настоящее время проблема экономии топливно-экономических ресурсов в гражданских зданиях и повышение тепловой эффективности зданий являются актуальными направлениями в современном мире. Их решение позволит обеспечить для населения комфортность проживания в зданиях, энергетическую безопасность страны и экологическое благополучие населения.

В будущем, для социально-экономического роста, предусматривается обеспечение уровня

капитального строительства. Внедрение новых форм конструктивно-планировочных элементов, обеспечивающих тепловую эффективность зданий массового строительства.

Снижение энергозатрат затрагивает все отрасли хозяйства страны, в том числе строительство, промышленность, коммунально-бытовой сектор.

От рационального использования первичных и вторичных энергоресурсов при проектировании, монтаже и эксплуатации во многом зависит выполнение государственных программ энергосбережения [1,3].

Многие страны внедряли политику и программы по повышению энергоэффективности начиная с 1970-х гг. Сегодня на промышленный сектор приходится почти 40% годового мирового потребления первичных энергоресурсов и примерно такая же доля мировых выбросов углекислого газа. Принят международный стандарт ISO 5001, который регулирует в том числе энергоэффективность [1].

По объемам энергопотребления в стране первое место занимает обрабатывающая промышленность, на втором месте - жилищный сектор. Около 25% у каждого [1].

Одной из важнейших стратегических задач страны, является- сокращение энергоемкости отечественной экономики. Для этого, необходимо создание совершенной системы управления энергоэффективностью и энергосбережением.

В связи с решением таких задач, стали разработки концепции «энергоэффективного дома» с обеспечением повышенной комфортности в помещениях и экономией энергоресурсов. Энергоэффективность - это рациональное использование энергетических ресурсов. Использование меньшего количества энергии для обеспечения того же уровня энергетического обеспечения зданий или технологических процессов на производстве.

В отличие от энергосбережения (сохранение энергии), главным образом направленного на уменьшение энергопотребления, энергоэффективность (полезность энергопотребления)- это эффективное расходование энергии.

Для страны – экономия ресурсов, повышение производительности промышленности и конкурентоспособности, для населения - это значительное сокращение коммунальных расходов, для энергетических компаний - снижение затрат на топливо и необоснованных затрат на строительство, для экологии- ограничение выброса парниковых газов в атмосферу.

Повышение энергоэффективности требует новых неординарных решений теплозащиты зданий и систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Рассмотрим подробные источники системы отопления зданий.

К возобновляемым источникам энергии, используемых в современном строительстве, относятся: энергия солнца (тепловая и световая составляющие солнечной радиации - основной первоисточник); геотермальная (тепло верхних слоев земной коры и массивных поверхностных форм рельефа - скал, камней и т.п.); гидротермальная (тепло грунтовых вод, открытых водоемов, горячих подземных источников) и аэротермальная энергия (тепло атмосферного воздуха) – «производные» от солнечной энергии и энергии земного ядра; кинетическая энергия воздушных потоков (энергия ветра - «вторая производная» от солнечной энергии); кинетическая энергия водных потоков (энергия водопадов и морских проливов- «производные» от гравитационных сил Земли и Луны); энергия биомассы (растительности, органических отходов промышленных и сельскохозяйственных производств, а также жизнедеятельности животных и людей- результат биоконверсии солнечной энергии).

Одним из главных важнейших достоинств альтернативной энергетики является ее экологичность: процесс получения энергии от возобновляемых источников не сопровождается образованием загрязняющих окружающую среду отходов, не ведет разрушению естественных ландшафтов, практически исключает опасные для биологических субстанций аварийные ситуации, т.е. никак не угрожает экологическому равновесию экосистем. Исключение составляет использование биомассы, предполагающее получение энергии посредством традиционного сжигания твердого биотоплива-концентрата и биогаза, в результате чего образуются углекислые соединения, способствующие усилению «парникового» эффекта в атмосфере. В зависимости от

существующей ориентации на использование того или иного природного источника энергии различают: гелиоэнергоактивные здания (эффективно использующие энергию солнца), ветроэнергоактивные здания, здания, использующие гео-, гидро- и аэротермальную энергию, здания с комбинированным использованием различных природных источников энергии [1].

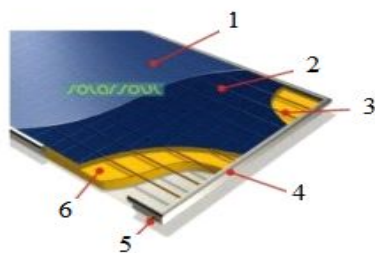
Рассмотрим подробнее гелиоэнергоактивные здания.

Энергию солнца использовали для обогрева дома всегда. Развитие современной «солнечной» энергетики (гелиоэнергетики) произошло во второй половине XX века и было обусловлено развитием «космических» технологий.

Преобразование солнечной энергии в тепловую или электрическую энергию можно осуществлять при помощи трех технико-технологических способов: преобразование солнечной энергии в тепловую с использованием солнечных коллекторов-водонагревателей; преобразование солнечной энергии в тепловую с использованием «солнечной архитектуры»; преобразовании солнечной энергии в электрическую при помощи фотоэлектрических преобразователей (солнечных батарей).

Солнечный коллектор — устройство для сбора тепловой энергии Солнца (гелиоустановка), переносимой видимым светом и ближним инфракрасным излучением. В отличие от солнечных батарей, работающих на принципе фотоэффекта и вырабатывающих ток, коллекторы предназначены для нагрева жидкости-теплоносителя. Поэтому их широко используют в системах ГВС и отопительных коммуникациях частных домов. Существуют две разновидности данных агрегатов, таким образом, устройство солнечного коллектора и особенности работы напрямую зависят от его типа. Принцип работы всех солнечных коллекторов одинаков. Солнечные коллекторы превращают солнечную энергию в тепло. Они являются составной частью термической солнечной установки, применяемой для нагрева хозяйственно-питьевой воды и отопления. Коллектор поглощает солнечное излучение и превращает его благодаря поглотителю (абсорберу) в тепло. Тепло поглощается жидкостью-теплоносителем (солнечной жидкостью), которая течет по медным трубам в поглотитель. Затем тепло по теплообменнику передается для потребления.

Плоский солнечный коллектор (рис.1) состоит из плоского листового или перьевого абсорбера, прозрачного покрытия и термоизолирующего слоя. Прозрачный элемент (стекло) обычно выполняется из закалённого стекла с пониженным содержанием металлов. В качестве материала абсорбера обычно служит медь или алюминий. Внутренний трубопровод, по которому циркулирует теплоноситель, на абсорбере может располагаться по-разному. Для повышения эффективности коллектора на абсорбер может быть нанесено специальное селективное покрытие. Для уменьшения теплопотерь в холодное время года корпус плоского коллектора делают максимально герметичным.

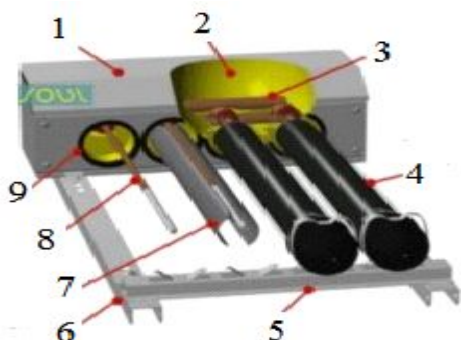


1 - Прозрачная изоляция

- 2 - Абсорбер
- 3 - Теплосъемные трубки
- 4 - Корпус коллектора
- 5 - Подача теплоносителя
- 6 - Изоляция

Рис.1 Общее устройство плоского солнечного коллектора

Вакуумный солнечный коллектор - (рис. 2) оборудование, предназначенное для нагрева воды с помощью солнечной энергии. Основным нагревательным элементом солнечного коллектора является вакуумная трубка с селективным покрытием. В простых термосифонных коллекторах процесс нагрева воды происходит непосредственно в самой трубке. За счет явления конвекции, нагретая вода перемещается вверх, холодная вниз. Нулевая теплопроводность вакуума между внутренней и внешней трубкой обеспечивает сохранность тепла.

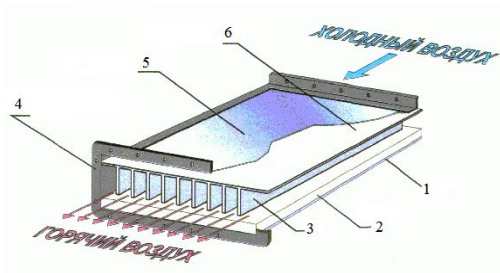


- 1 - Корпус теплоъемника
- 2 - Изоляция
- 3 - Теплоъемник
- 4 - Стеклопанель
- 5 - Крепление вакуумных труб
- 6 - Рама коллектора
- 7 - Теплопередающее ребро
- 8 - Тепловая труба
- 9 - Гнездо вакуумной трубы

Рис 2. Общее устройство вакуумного трубчатого солнечного коллектора

Воздушный солнечный коллектор — (рис. 3) это устройство для передачи тепловой энергии солнца в отопительную систему.

Главной задачей солнечного коллектора является сбор как можно большего количества энергии, поступающей к нему с солнечными лучами. Для этой цели принимающую панель — называемую поглотителем — производят из абсорбирующих тепло металлов, таких как медь или алюминий. Поверхность окрашивают в черный цвет, чтобы минимизировать отражение света, ее рельеф делают ребристым — это увеличивает полезную площадь. Перед панелью устанавливают прозрачный экран. Благодаря такому элементу нагретая поверхность не отдает тепло: пластиковый или стеклянный экран создает своеобразный парниковый эффект и не позволяет теплу рассеиваться в окружающее пространство. Для предотвращения тепловых потерь с обратной стороны, устанавливают теплоизоляцию.



- 1 - Дно
- 2 - Тепловой изолятор
- 3 - Ребро
- 4 - Фланец для стыковки коллекторов друг с другом и с воздуховодами
- 5 - Прозрачная изоляция (стекло)
- 6 - Солнцеприемная панель с ребрами (сталь)

Рис 3. Общее устройство воздушного солнечного коллектора

Сконцентрировав нагретый воздух, солнечный воздушный коллектор естественным образом или с помощью вентилятора подает его вверх по воздухопроводу для обогрева помещения. Таким образом, обеспечивается циркуляция: теплый воздух, стремясь вверх, проталкивает отдавший тепло обратно к коллектору.

В заключении вопросы энергоэффективности и энергосбережения касаются каждого жителя. Каждый вправе, что делать ему, как отапливать жилье и сколько платить за нее, но стоит задуматься «Что останется нашим будущим потомкам?». Отвечая на этот вопрос мы должны задуматься об экологической ситуации в мире и применять альтернативные источники энергии.

Литература:

1. **Протасевич, А. М.** Энергосбережение в системах теплогаснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие [Текст] / А.М. Протасевич- Минск, 2013-92 с.
2. ГОСТ Р 51749-2001 Энергопотребляющее оборудование общепромышленного применения. Виды. Типы. Группы. Показатели энергетической эффективности. Идентификация.- Введ. 2001.-15 с.
3. Правила установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов.