

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ ЗДАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОЛНЕЧНОЙ И ГЕОТЕРМАЛЬНОЙ ЭНЕРГИЙ

В данной статье рассматривается современная проблема человечества кризис энергетических ресурсов. В связи с этим появляется необходимость в использовании новых источников, прибегая к нетрадиционной энергетике. Основное внимание в статье уделяется областям применения солнечной и геотермальной энергетики, как экологически чистого и возобновляемого источника энергии, также рассказывается о уже существующих изобретениях, их устройстве и принципе действия.

Ключевые слова: Интенсивность солнечной энергии, геотермальный потенциал, тепловой насос, солнечные батареи, термальные источники и грунтовые теплообменники.

Sheranov Nursultan Makkanbaevich - graduate student
Osh technological university

IMPROVEMENT AND OPTIMIZATION OF BUILDING HEATING SYSTEMS USING SOLAR AND GEOTHERMAL ENERGIES

This article discusses the problem of modern humanity crisis of energy resources. In this regard, there is need for new sources of resorting to alternative energy. The main attention is paid to areas of application of solar and geothermal energy as a clean and renewable source of energy, also describes the existing inventions, their design and function.

Key words: passive solar, thermal balance, preservation of solar energy, solar devices, regulation of sunlight.

С чем связан постоянный рост цен на энергию? Конечно, с колебанием и увеличением цен на нефть и газ на мировом рынке из-за истощения их запасов. Но ведь существуют альтернативные возобновляемые источники энергии, за которые не надо никому, платить, которые не загрязняют окружающую среду и не истощаются – это ветер, солнце, тепло земли, тепло воздуха, морские волны и даже энергетический потенциал нашей планеты. Из всех видов альтернативных источников чаще всего используются солнечные батареи и ветрогенераторы, значительно реже — термальные источники и грунтовые теплообменники. Например, установка солнечных батарей для отопления дома поможет сократить на 70 % энергопотребление, а значит, и расходы из семейного бюджета[1].

Примерно треть источников энергии (уголь, нефть, газ) мы превращаем в тепло: большая часть этой энергии используется для отопления помещений и подогрева воды. Изменения климата и зависимость от ископаемых источников энергии, запасы которых заметно сократятся в ближайшие десятилетия, заставляют нас действовать быстро. Широкое применение солнечной энергии для отопления жилых домов уже сегодня показывает, как мы можем справиться с этой проблемой. Это означает не только использование новых стандартов при строительстве, но и то, что надо резко сократить потребление энергии в доме. Проведя продуманную перестройку дома и используя большую термическую гелиосистему, можно сократить расход тепла на четверть или

даже на треть. Только при этом условии в будущем будет достаточно сырья (такого как древесина) чтобы покрыть оставшуюся потребность в энергии [1].

Использование солнечной энергии для отопления дома. Солнечные батареи для отопления дома устанавливаются на крышу, увеличивая её защитную функцию и, несомненно, придают дому высокотехнологичный и современный вид. Их можно устанавливать как сразу при строительстве дома, так и на дом давнишней постройки, принципиального значения это не имеет. Надо сказать, что в современных солнечных батареях для отопления дома используется закаленное стекло и уплотнительные фланцы уникальной конструкции, поэтому они абсолютно устойчивы к погодным катаклизмам и механическим повреждениям.

Наибольшую интенсивность поток энергии имеет в мае, июне и июле. В этот период в средней полосе Кыргызстана на 1 кв. метр поверхности приходится 5 кВт.час в день (рис.1).

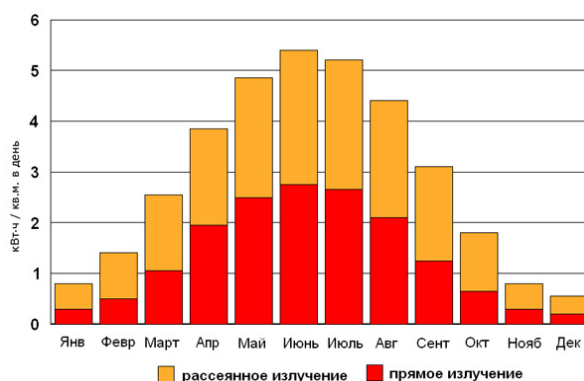


Рис.1.Среднемесячная интенсивность солнечной энергии в течении года в средней полосе Кыргызстана на 1 кв. метр поверхности

Наименьшая интенсивность в декабре-январе, когда 1 кв. метр поверхности приходится 0,7 кВт/час в день. Если установить солнечный коллектор под углом 30 градусов к поверхности, то можно обеспечить съем энергии в максимальном и минимальном режиме соответственно 4,5 и 1.5 кВт час на 1 кв. метр в день [2].

Распределение интенсивности солнечного излучения в средней полосе Кыргызстана по месяцам. Исходя из приведенных данных можно рассчитать площадь плоских солнечных коллекторов, необходимую для обеспечения горячего водоснабжения семьи из 4-х человек в индивидуальном доме. Нагрев 300 литров воды от 5 градусов до 55 градусов в июне могут обеспечить коллекторы площадью 5,4 квадратного метра, в декабре 18 кв. метров. Если применить более эффективные вакуумные коллекторы, то требуемая площадь коллекторов снижается примерно вдвое. Покрытие потребностей горячего водоснабжения (ГВС) на счет солнечной энергии

Геотермальные источники энергии вносят ощутимый вклад в обеспечение экологически чистой и рациональной энергией (рис. 2.).

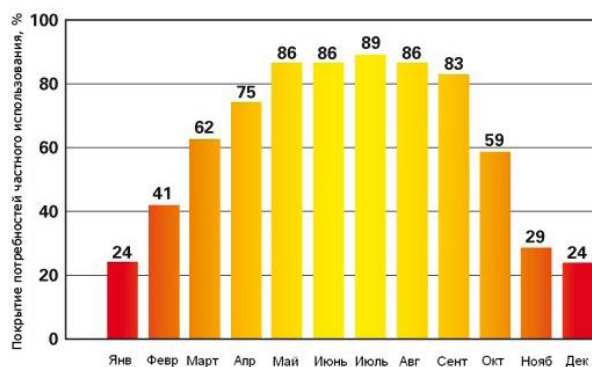


Рис. 2. Геотермальный потенциал Кыргызстана [6].

К настоящему времени в мире построены геотермальные электростанции (ГеоЭС) общей установленной мощностью 8 912 МВт, в том числе энергоблоки единичной мощностью 110 МВт, а суммарная мощность геотермальных систем теплоснабжения достигает 28 000 МВт.

Геотермальное отопление дома, ставшее традиционным в странах Америки и Европы, у нас в стране считается альтернативным.

Геотермальное отопление – это отопление, при котором используются природные источники тепла. Работа системы **геотермального отопления** сравнима с работой холодильной установки. Одно отличие – привычный нам рефрижератор холодильника перерабатывает энергию, охлаждая воздух, а геотермальный насос генерирует тепловую энергию. Он может работать даже при низких температурах. Обратите внимание на рис 3, которая отображает схему работы теплового насоса. [5].



Рис.1. Схема работы теплового насоса

Компрессор сжимает фреон, нагревает его до температуры 70-80 градусов. Через теплообменник нагревается вода для отопления помещения. Фреон, проходя через испаритель, расширяясь, охлаждается и цикл повторяется. Вопрос: как прогреть снова фреон при зимней температуре -30? Ответ: в земле, где температура на глубине 30м около +10 градусов по Цельсию постоянна. Этой температуры достаточно, чтобы прогреть фреон. Геотермальный насос прогоняет холодную воду из вашего дома через земляной контур и возвращает вам теплую [5].

Особенность **геотермального отопления** заключается в том, что зимой он нагревает воздух, а летом охлаждает.

Преимущества использования системы геотермального отопления:

- использует тепловую энергию земли, поэтому не загрязняет окружающую среду вредными выбросами и абсолютно экологически безопасна
- нет риска возгорания, т.к. не происходит сгорания никакого топлива
- не разрушает целостность интерьера, фасада, потому что занимает немного места и практически незаметна
- работает без шума
- не выделяет никаких вредных или неприятных запахов
- избавляет от необходимости решать вопрос доставки и хранения топлива
- работает в автономном режиме, экономично при применении[4].

По предварительным данным установка этой системы будет стоить от 300 до 500 тыс сомов (это общий расход) Это зависит от того, какая система больше подойдет для вашей местности – если остановиться на бурении скважин, то выйдет дороже, если использовать водоем, то установка не потребует таких больших затрат. Очень сложно найти организацию, которая возьмет на себя монтаж системы. Но трудно всегда в начале пути. Я, думаю, при желании и наличии средств, установка геосистемы возможна. Это перспективное направление в строительстве экодомов.

Литература:

1. **Поваров, О.С.** Развитие геотермальной энергетики в России и за рубежом [Текст] / Г.В. Томаров // Теплоэнергетика. – 2006. – № 3.
2. **Шетов, В.Х.** Геотермальная энергетика [Текст] / В.А. Бугузов // Энергосбережение. – 2006 – № 4. – С.70–71.
3. **Бугузов, В.А.** Повышение эффективности систем теплоснабжения на основе возобновляемых источников энергии. Дис... д-ра техн. наук. – [Текст] / М., 2004
4. **Выморков, Б.М.** Геотермальные электростанции. – [Текст] / М.-Л., 1966.
5. Геотермальная энергетика <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
6. Австралийская компания будет добывать тепло из-под Земли.
www.nsu.ru/psj/topnews/content/archnews.htm.