

электроэнергии по 2-му корпусу УО БелГУТ составляет 76,3 МВт×ч. Годовая выработка 140 монокристаллических и 35 пленочных солнечных батарей – 21,9 кВт×ч, что эквивалентно 7.97 т у.т., и это 29 % от годового потребления 2-го корпуса.

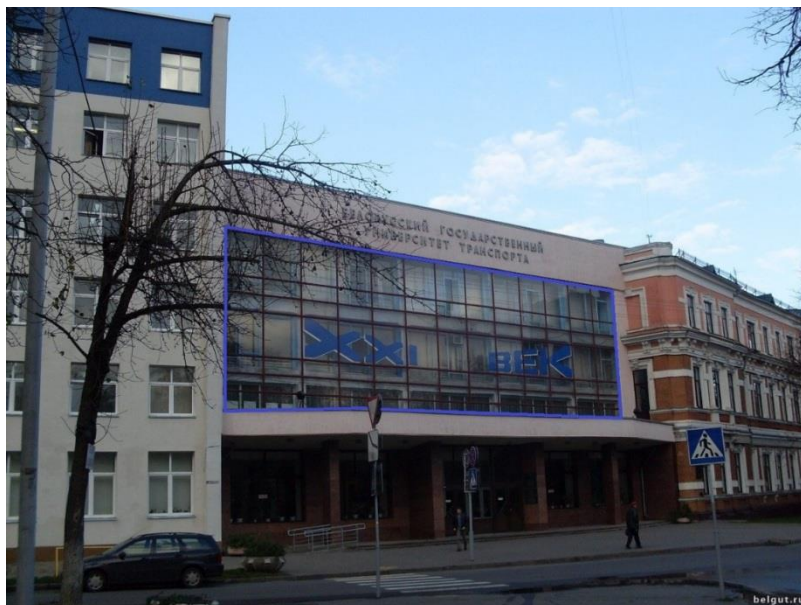


Рисунок 5 – Зона расположения солнечных панелей

Список цитированных источников

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. /Нац. ком. По устойчивому развитию Респ. Беларусь; редкол. : Я. М. Александрович [и др.]. – Минск : Юнипак. – 200 с.
2. Использование солнечной энергии для повышения энергоэффективности жилых зданий: справочное пособие/исполн.: В. В. Покотиллов, М. А. Рутковский. – Минск: 2015. – 64 с.

УДК 502

АНАЛИЗ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭНЕРГИИ СОЛНЦА

Зеленковская Я. С.

Учреждение образования «Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины» г. Гомель, Республика Беларусь,
yana.zelenkowskaya@yandex.ru
Научный руководитель – Шпилевская Н. С., ст. преподаватель

The article analyzes scientific publications on the use of solar energy in human life, its change in certain areas, ways to improve efficiency and impact on the environment.

Солнечная энергия представляет собой поток излучений и имеет большое значение для живых организмов на планете Земля. Солнце поддерживает жизнь на планете, влияя при этом на различные жизненно важные процессы в биосфере.

Цель исследования – проанализировать научную литературу об использовании энергии солнца.

Важность изучения солнечной радиации не теряет актуальности уже длительное время. Особый интерес представляет её изучение в горных районах. Изменение режима суммарной солнечной радиации можно проследить на примере юго-восточной части горного Алтая. Впервые эти закономерности рассмотрела Селезнева Ю. А. в своей статье «Режим суммарной солнечной радиации в юго-восточной части горного Алтая». Мера изменчивости солнечной радиации была произведена с помощью коэффициента вариации. В разные месяцы получены его различные значения: от минимального 6,8% в августе до максимального 22,0% в декабре. Коэффициент вариации годовых сумм суммарной радиации равен 2,6% [1].

Исследованиями многолетних изменений солнечной радиации в умеренных широтах в России, на территории Прибалтики, Украины и Казахстана занимались такие ученые, как Стадник В. В, Карпенко В. Н., Ключева М. В., Наумова Н. И, Шанина И. Н. в этих исследованиях было использовано 123 станции для измерений показаний солнечной радиации в разных регионах в период с 1961 по 1990 гг. Результаты этих исследований говорят об уменьшении годовых сумм как прямой радиации, так и косвенной на 2-4 % относительно за 10 лет, также они позволяют судить о длиннопериодных колебаниях поступления солнечной радиации, отмечается зависимость между суммарным появлением облаков и уменьшением количества солнечных лучей, достигающих поверхности Земли. Для получения выводов многолетней работы были использованы математико-статистические методы [2].

Человек научился использовать энергию солнца для собственных нужд, включая электроэнергию. Исследовав научную литературу, было выявлено, что на сегодняшний день прием и аккумуляция энергии солнца возможна двумя способами: при помощи солнечных батарей и коллекторов.

Было определено, что для получения максимального количества энергии для солнечных электрических панелей или коллекторов важно знать оптимальный угол наклона к плоскости горизонта. Б. И. Назаровым и М. А. Салиевым были проведены расчеты потока суммарной радиации на наклонную поверхность коллекторов и панелей. Получены среднегодовые и среднемесячные суммы радиации, а также суммы для тёплой и холодной половины года и сезонов года при разных углах наклона солнечной панели в г. Душанбе (период 2011-2013 гг.). Выявлено, что оптимальное положение солнечных приёмников соответствует широте г. Душанбе. Среднегодовая сумма радиации составляет 1447,91 кВт*час/м² [3].

Один из способов повысить эффективность солнечных панелей – разместить элементы гелиосистемы в космосе. Анализируя статью М. В. Понамарева, можно выделить ряд государств, которые ведут разработки для построения национальных комплексов, состоящих из солнечных коллекторов, управляемых робототехникой. В одном из приведенных примеров М. В. Понамарева предполагается, что данные орбитального сооружения будут передавать на Землю очень большие объемы энергии, источник которой практически не иссякает, в некоторых из разработок заложена возможность посылать на наземные приемники гигаватты потоки энергии [4].

Как и любой вид энергетики, использование солнечная энергия также влияет на экологию окружающего мира и имеет экономическую составляющую. Один из путей решения проблемы экономически и экологически рационального природо-

пользования в Крыму был рассмотрен в статье Соловьева А. М., Шумского Н.Н., Драгана Н.А. и представляет собой применение территорий брошенных карьеров для размещения солнечных электростанций и производства электроэнергии. Выбор и оценку пригодности карьеров для размещения солнечных электростанций проводили с учетом месторождений твердых полезных ископаемых. Итоговая модель распределения карьеров Крыма по классам пригодности была получена путем сопоставления возможных участков для установление солнечных электростанций и векторного слоя месторасположение карьеров. Эта модель создана автоматически и имеет 4 различающихся между собой класса, которые соответствуют определённой палитре цвета.

Результатами исследований было постановлено, что максимально выгодным положением для размещения солнечных электростанций являются Кодыковское, Оленевское и Баксинское месторождение [5].

На сегодняшний день постоянно ведутся научные изыскания по улучшению качества технологий добычи и переработки солнечной энергии. Зависимость использования новых подходов к получению кремния, поликремния и монокристалла солнечной энергетики от улучшения электровакуумных материалов проследили авторы научной статьи: Чесноков Б. П., Наумова О. В. и Спиридонова Е. В. Также было установлено, что внедрение в технологическую цепочку производства электровакуумных материалов способствует открытию новых возможностей управления свойствами поликристаллических и тонкопленочных структур, при этом предполагаются механические и физические изменения в солнечных батареях. Плюсами такого улучшения считаются: возможность охватить все технологические пределы минерального сырья, также обогащение кварцитов, очистку и получение монокристаллического кремния, обеспечение рынка высококачественной продукцией, создание наноструктурированных материалов на основе присадок из нитридов индия и галлия, эта особенность позволяет создать фотоэлектрические элементы, способные воспринимать весь солнечный спектр, в отличие от солнечных батарей, изготовленных из монокристаллического кремния [6].

Таким образом, солнечная энергетика, которая является возобновляемой, ввиду постоянных разработок и усовершенствования технологий ее получения, приобрела на сегодняшний день развивающий характер. Анализируя статьи на тему получения солнечной энергии, можно сказать, что ведутся разработки по повышению эффективности солнечных станций, исследуются закономерности распространения солнечной радиации и влияние на экологию. Большой объем солнечных панелей на 2018 год производится в России и Китае такими производителями, как Panda, Trina Solar, DELTA, Квант.

Список цитированных источников

1. Селезнева, Ю. А. Режим суммарной солнечной радиации в юго-восточной части горного Алтая / Ю.А. Селезнева // Проблемы геологии и освоение недр. – 2013. – С. 611–613.

2. Стадник, В.В. Исследование многолетних изменений солнечной радиации и облачности по данным наземных измерений и влияние их на термический режим / В.В. Стадник, В.Н. Карпенко, М.В. Ключева, Н.И. Наумова, И.Н. Шанана // Отчет о НИР № 98-05-65558 (Российский фонд фундаментальных исследований).

3. Назаров, Б.И. Расчет потока суммарной радиации на наклонную плоскость солнечных приемников в условиях аэрозольного загрязнения атмосферы / Б.И. Назаров, М.А. Салиев, А.Н. Махмудов, С.Ф. Абдулаев // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – 2015. – Том 58. – № 12. – С. 1111–1118.

4. Понамарев, С.В. Солнечная энергетика в развитии / С.В. Панамарев // Сантехника, отопление, кондиционирование. – 2015. – № 1. – С. 70–73.

5. Соловьев, А.М. Опыт мультикритерийного ГИС моделирования размещения солнечных электростанций на карьерах Крыма / А.М Соловьев, Н.Н. Шумских, Н.А. Драган // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И. Вернадского. Серия: География. – 2013. – Том 26. – №2. – С. 97–106.

6. Чесноков, Б.П. Основные тенденции в развитии солнечной энергетики / Б.П Чесноков, О.В. Наумова, Е.В. Спиридонова // Научно-технические проблемы совершенствования и развития систем газозенергоснабжения. – 2010. – Том 1. – № 1. – С. 223–225.

УДК 628.84

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА В ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРАХ ДЛЯ ТЕПЛОГО И ХОЛОДНОГО ПЕРИОДОВ ГОДА

Иванюк Д. В.

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь, dashaivanuk13031998@gmail.com
Научный руководитель – Янчилин П. Ф., м.т.н.

The article contains a selection of the most suitable options for a central air conditioning unit designed for the conference hall in the city of Borisov.

Современные системы кондиционирования воздуха — это сложный комплекс в кластере систем климатизации, в них применяется большое количество функциональных блоков и агрегатов, которые технологически взаимосвязаны и взаимозависимы. Эффективность работы такой системы, ее технико-экономические показатели во многом зависят от принятых схем.

Выбор принципиальной схемы может быть решен в ходе построения на I-d диаграмме процессов обработки воздуха в кондиционере. При построении процессов необходимо стремиться к рациональному использованию энергии, экономичному расходу холода, тепла и электроэнергии.

Схемы процессов изменения состояния воздуха в помещении и при его обработке в приточно-вытяжной установке должны быть представлены на I-d диаграмме.

Параметры воздуха представлены характерными точками:

Точка Н — параметры наружного воздуха;

Точка В — параметры воздуха в обслуживаемой зоне;

Точка П — параметры приточного воздуха;

Точка У — параметры удаляемого воздуха.

Согласно п.7.2 [1] принимаем систему кондиционирования воздуха второго класса.

При проектировании системы кондиционирования для зала заседаний были выбраны следующие параметры наружного воздуха (см. таблица 1) [1].