

ИНТЕГРАЦИЯ РАБОТЫ СОЛНЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ БАШЕННОГО ТИПА

Селихов Ю.А., Коцаренко В.А., Бутенко Д.С.
*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Представлен разработанный проект солнечной электростанции башенного типа (СЭБТ). Был выбран прототип испанской электростанции CESA-1, которая находится в Альмерии [1]. Изучена ее работа и определены недостатки.

Была разработана новая схема СЭБТ. Данная электростанция основана на принципе получения водяного пара с использованием солнечного излучения. В центре станции стоит башня высотой от 18 до 24 метров, на вершине которой находится резервуар с жидким натрием. Этот резервуар покрашен селективной краской чёрного цвета для наилучшего поглощения солнечного излучения [2]. Также в этой башне находится насосная группа, турбина, электрогенератор для выработки электроэнергии, пластинчатые теплообменные аппараты и другое вспомогательное оборудование. По кругу от башни на некотором расстоянии располагаются гелиостаты. Основная и самая трудоемкая задача - это позиционирование всех зеркал станции так, чтобы в любой момент времени все отраженные лучи от них попали на резервуар. В схему СЭБТ добавили новое оборудование, систему автоматизации и компьютерное управление. Выполнен экономический и теплотехнический расчеты новой СЭБТ.

Выводы. 1. В качестве теплоносителя используется жидкий натрий. 2. В ясную солнечную погоду температура в резервуаре может достигать 800 °С. 3. На станциях такого типа можно получить сравнительно большой КПД (до 30%). 4. СЭБТ работает в автоматическом режиме без вмешательства человека. 5. Срок окупаемости СЭБТ составит 3,5 года.

Литература:

1. Андреев С.В. Солнечные электростанции – М.: Наука 2002. – 211 с.
2. Обозов А.Дж., Ботпаев Р.М. Возобновляемые источники энергии – Бишкек, изд. 2010 г. – 61 с.