УДК 62-69

И.О. ГУНЯГА, НТУ «ХПИ», Харьков, Украина
В.М. ВОРОБЬЕВ, канд. техн. наук, доц., НТУ «ХПИ», Харьков, Украина

Повышение эффективности ФЭП при различных схемных решениях

Современная энергетика уделяет большое внимание разработке и внедрению установок, использующих нетрадиционные источники энергии. К ним относятся установки по преобразованию лучистой энергии Солнца в электроэнергию и тепло. Наиболее эффективными и надежными являются гелиоколлекторы. Это установки, в которых солнечная энергия преобразуется в тепловую энергию теплоносителя. Превращение солнечной энергии в электрическую энергию осуществляется в фотоэлектропреобразователях (ФЭП). Наибольшее распространение получили кремниевые ФЭП (КПД до 15%). Особенностью этих ФЭП является снижение КПД при нагреве, приводящее к падению напряжения, генерируемого элементом. При нагреве элемента на один градус свыше 25^{o}С он теряет в напряжении 0,002 В. С учетом того, что на каждом элементе в «холодном» состоянии генерируется 0,5 вольта, в яркий солнечный день элементы нагреваются до 60-70^{o}С и при этом теряют 0,07-0,09 В.

Это обусловило необходимость охлаждения ФЭП. Такое охлаждение обеспечивается при установке элементов на специальную панель, внутри которой циркулирует теплоноситель. Температура теплоносителя после элементов ФЭП оказывается недостаточной для коммунальных целей и требуется дополнительный его подогрев. Это реализуется в различных схемных решениях компоновки охлаждаемых панелей с элементами ФЭП и гелиоколлекторов.

Схемные решения предусматривают различные режимы эксплуатации с учетом суточных, погодных, сезонных особенностей воздействия солнечной энергии на компоненты когенерационной системы, которая одновременно вырабатывает электрическую и тепловую энергию.

Список литературы:

1. *Бекман, У.А., Даффи, Дж. А.* Расчет систем солнечного теплоснабжения / *У.А. Бекман, Дж. А. Даффи и//* М.: Энергоиздат. – 1982. - 80 с.

2. *Кувшинов, В.В.* Некоторые результаты исследования комбинированной установки для фототермопреобразования солнечной энергии */ В.В. Кувшинов, В.А. Сафонов* // Зб. наук. пр. СНУЯЕтаП. - Севастополь: СНУЯЭиП. – 2009. - Вып. 3 (31). - С. 158 - 163.