

**СХЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ ГЕЛИОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОГЕНЕРАЦИОННЫХ
УСТАНОВОК**

SOLAR ELECTRIC POWER COGENERATION ASSEMBLY SCHEMATICS

Современная энергетика уделяет возрастающее внимание разработке и внедрению установок, использующих нетрадиционные источники энергии. К ним относятся установки по преобразованию лучистой энергии Солнца в электрическую энергию и тепло. Наиболее эффективными, простыми и надежными в эксплуатации являются гелиоколлекторы. К ним относятся установки, в которых солнечная энергия преобразуется в тепловую энергию теплоносителя. Превращение солнечной энергии в электрическую энергию осуществляется в полупроводниковых фотоэлектродпреобразователях (ФЭП). Наибольшее распространение в настоящее время в силу технологических особенностей производства и относительной дешевизны получили конструкции элементов ФЭП на основе кремния. Они характеризуются невысокими коэффициентами преобразования энергии (до 15 %). Кроме того, отличительной особенностью таких ФЭП является снижение коэффициента преобразования при нагреве, приводящее к падению напряжения, генерируемого элементом. При нагреве элемента на один градус свыше 25 °С он теряет в напряжении 0,002 В. С учетом того, что на каждом элементе в «холодном» состоянии

генерируется 0,5 В, в яркий солнечный день элементы нагреваются до 60-70 °С и при этом теряют 0,07-0,09 В.

Актуальным является вопрос охлаждения элементов ФЭП. Такое охлаждение обеспечивается при установке элементов на специальную панель, внутри которой циркулирует охлаждающий теплоноситель. Температура теплоносителя после элементов ФЭП оказывается недостаточной для коммунальных целей и требуется дополнительный его подогрев. При этом предварительно нагретый теплоноситель может быть догрет до требуемого уровня в гелиоколлекторе. 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. Это достигается за счет использования принципа аккумуляирования обоих видов энергий и возможности автоматизированного управления направлением движения теплоносителя.