

Особенности монтажа фотопреобразователя с концентраторными системами

А.С. Усевич, студент

Научный руководитель – С.С. Нефедов, ассистент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Использование возобновляемых источников энергии является одним из приоритетных направлений в современном мире, в связи с негативным влиянием традиционной энергетики на окружающую среду, а также с истощаемостью ископаемых энергоресурсов. Экологически чистая солнечная энергия, является мощным поставщиком энергии и как следствие наиболее выгодным и перспективным возобновляемым энергоресурсом.

Использование концентраторов в солнечных установках позволяет повысить температуру теплоносителя в случае теплового преобразования энергии. При фотоэлектрическом преобразовании концентраторы позволяют увеличить эффективность и уменьшить количество дорогих солнечных элементов.

Основные виды концентраторных систем: отражающие концентраторы (зеркальные системы с образующими в форме кривых второго порядка прямой), преломляющие концентраторы (линзы Френеля, голограммы). Наибольшее распространение нашли системы с параболическими и линейными концентраторами.

Принцип работы параболического концентратора заключается в следующем. Форма отражающей поверхности параболического концентратора образуется вращением параболы вокруг оси симметрии. Одно из свойств параболы - сходимость всех световых лучей, падающих параллельно главной оптической оси (оси симметрии) в фокусе F . Параболический концентратор создаёт изображение удалённого предмета в фокальной плоскости. Параболический концентратор относится к разряду высокопотенциальных концентраторов, концентрация излучения которых может превысить 10^4 .

Концентрация солнечного излучения стационарного параболического концентратора происходит в пределах поля зрения в меридиональной и сагиттальной плоскостях. Для увеличения времени работы стационарного концентратора, повышения суммарной выработки электроэнергии и упрощения конструкции солнечных энергоустановок за счет исключения систем слежения в фотоэлектрическом модуле можно использовать систему угловых жалюзийных гелиостатов.

Таким образом, умение правильно выполнять монтаж фотопреобразователей с концентраторными системами может значительно повысить их эффективность.