

КОЗЮБЕРДА М.В., ВОРОБЬЕВ В.М.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ГЕЛИОКОЛЛЕКТОРА С ПЛАВНИКОВЫМИ ТРУБАМИ

В настоящее время проблема использования альтернативных источников энергии становится все более актуальной. На фоне постоянно истощающихся запасов ископаемого топлива, нетрадиционные возобновляемые источники энергии являются альтернативой, которая сможет обеспечить необходимую экологическую обстановку на планете Земля. Одним из видов возобновляемой энергии есть солнечная энергия. Ее можно использовать двумя способами: преобразовывать в электрическую, либо же в тепловую.

Одним из вариантов получения солнечного тепла, является применение плоского солнечного коллектора. Коллектор плавникового типа состоит из лучевоспринимающих пластин, которые с помощью сварного шва присоединяются к трубам в которых циркулирует теплоноситель. Над пластинами размещается покрытие выполненное из стекла. Снизу коллектор имеет теплоизоляционное покрытие, которое уменьшает потери тепла с теневой стороны. Геометрические соотношения размеров элементов солнечного коллектора будут влиять на его КПД. Для выявления закономерностей влияния этих параметров была разработана программа расчета на основе рекомендаций [1].

Программа построена на основе двух итерационных циклов которые позволяют точно рассчитывать КПД коллектора в зависимости от его геометрических параметров, параметров материала пластин и труб, погодных условий и параметров тепловоспринимающей жидкости. В этих циклах последовательными приближениями уточняются значения полного коэффициента потерь тепла коллектора с его верхней и нижней стенок, температур жидкости и лучевоспринимающей пластины, а также температуры верхнего покрытия. В программе расчет ведется как по конвективной составляющей теплотерь, так и по ее радиационной части. Далее по всем уточненным величинам вычисляется КПД коллектора, определенный как отношение количества тепла переданного жидкости к теплоте пришедшей на поверхность коллектора в виде излучения. Заметим, что величина полного КПД зависит от тепловых показателей, собственно,

коллектора, а также от величины показателя оптического пропускания верхнего покрытия.

Список литературы: 1. *Даффи Дж. А., Бекман У.А.* Тепловые процессы с использованием солнечной энергии. – М.: Мир, 1977. – 420 с.