

**Д.С. БУТЕНКО, В.В. РУДАКОВ**, докт. техн. наук, профессор

### **Эффективность работы плоского гелиоколлектора с разным количеством трубок с теплоносителем на абсорбере**

В последнее время получение тепловой энергии с помощью гелиоколлекторов получает все большее распространение. Однако одной из главных проблем, препятствующих массовому внедрению гелиоколлекторов, является большая материалоемкость, а, следовательно, и стоимость их главного элемента – абсорбера.

Это связано в первую очередь со стремлением получить максимально равномерное температурное поле, исключив либо минимизировав зоны перегрева на всей поглощающей поверхности. Выполнение этого условия позволит уменьшить тепловые потери через теплоизоляцию нагревателя, а, следовательно, и повысить его КПД [2].

Однако для решения поставленного вопроса необходимо либо повышать толщину пластины абсорбера, либо максимально уменьшать расстояние между трубопроводами, через которые протекающий теплоноситель охлаждает абсорбер [1].

Но выполнение таких условий, максимальное уменьшение шага между трубопроводами и увеличение толщины абсорбера проблематично. Потребуется неоправданное увеличение расхода конструкционных материалов для изготовления нагревателя, а, следовательно, и резкое повышение его себестоимости при непонятной предварительной оценке эффективности.

Для выполнения вышеприведенных условий и одновременной экономии ресурсов дополнена программа по тепловому расчету модели абсорбера с возможностью менять его толщину, материал, а также варьировать диаметры и шаг трубопроводов.

Для практической проверки полученных результатов были изготовлены несколько гелиоколлекторов с различным шагом трубопроводов. При этом полученные результаты по работе данных нагревателей сравнивались с расчетными результатами, которые были получены на математической модели теплового процесса.

Проведенные практические эксперименты позволили уточнить математическую модель гелиоколлектора, что в свою очередь позволяет оперативно и с небольшими затратами просчитывать оптимальную конструкцию практически любого плоского нагревателя.

#### **Список литературы:**

1. Твайдел Дж., Уэйр А. Возобновляемые источники энергии. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 392 с.
2. Брикфорд Дж. Солнечная энергия для человека. – М.: Мир, 1976. – 291 с.