

ГЕЛИОУСТАНОВКА «ЛУЧ»

Северянин В.С.

1. Назначение: улавливание и концентрация солнечных лучей на сферическом фокусе, передача образующейся в фокусе теплоты теплоносителю (воде), сбор нагретого теплоносителя в баке-аккумуляторе для последующей раздачи потребителям.

2. Конструкция: состоит из 4 основных частей:

2.1. Оптическая система (комплекс конусов-зеркал на специальном каркасе — гелиоконцентратор).

2.2. Система слежения за Солнцем (механизмы поворота и подъема оптической системы, электрический привод-электромагнит, управляющая электрическая схема).

2.3. Теплоприемник (сферический солнечный водонагреватель, система трубопроводов, бак аккумулятора, регуляторы и переключатели, вентили).

2.4. Гелиоустановка монтируется на металлическом основании (плита, швеллеры, подшипники, электроразводка), которое устанавливается по согласованию с Заказчиком (на крыше, во дворе, на холме).

3. Особенности: отличается от известных солнечных установок следующим.

3.1. Теплоприемник неподвижен, оптическая система обходит его, что упрощает коммуникации по теплоносителю.

3.2. Движение оптической системы учитывает не только суточное, но и сезонное изменение положения Солнца. Принцип реализуется при помощи простых механических копиров.

3.3. Зеркальная часть гелиоконцентратора представляет собой группу узких, отделенных друг от друга концентрических конусов, что:

1) снижает ветровую нагрузку, т. к. поток воздуха проходит сквозь щели между конусами;

2) упрощает изготовление и сборку зеркал, т. к. поверхности конусов имеют I степень кривизны; аналогичное же параболические поверхности существенно сложнее.

3.4. В данной установке используются относительно дешевые материалы и изделия (хромированный алюминий — строительный материал — для изготовления оптических зеркальных конусов; электромагнит; основные узлы конструкции установки изготавливаются из обычной малоуглеродистой стали).

4. Новизна — гелиоустановка защищена патентами Республики Беларусь N2 3998, 4296, 4311. Патентообладатель — Брестский государственный технический университет (БрГТУ).

5. Ожидаемые технико-экономические показатели гелиоустановки следующим.

5.1. Тепловая мощность составляет около 3–4 кВт.

Она определяется общей площадью оптических зеркальных конусов, расположенных в проекции, нормальной к солнечным лучам, и степенью их инсоляции — освещенности.

5.2. 1 т воды нагревается за средний солнечный день на 50–80 °С.

5.3. Электропривод потребляет электроэнергии примерно 0,1 кВт·ч в месяц (электромагнит включается всего на 0,5 с через каждые 10 мин круглосуточно).

6. Габариты установки:

– высота 3000–5000 мм;

– наружный диаметр оптической системы — 2500 мм;

– площадь основания 3500×3500 мм;

– масса 500–600 кг.

7. Стоимость установки: ~15 млн. рублей.

8. Области применения гелиоустановки:

– системы отопления и горячего водоснабжения небольших по мощности потребителей (коттеджи, сельские дома, теплицы, помещения цехов, складов, столовые, бани) как дублер топливоиспользующих систем;

- системы хладоснабжения;
- системы освещения.

9. Завод-изготовитель (держатель техдокументации): Брестский радиотехнический завод. Адрес: ул. Московская, 248, г. Брест, 224023 Республика Беларусь.

10. Гелиоустановка обязательной сертификации не подлежит.

