



ГЕЛИОТЕХНИКА

ГЕЛИОТЕХНИКА (от *гелио...* и *техника*), отрасль техники, охватывающая теоретич. основы, практич. методы и технич. средства преобразования энергии солнечной радиации в энергию др. видов (напр., тепловую, электрическую), удобную для практич. использования. Солнечное излучение относится к *возобновляемым источникам энергии*. Плотность потока солнечного излучения на границе атмосферы достигает $1,4 \text{ кВт/м}^2$, однако значит. часть его поглощается земной атмосферой. На уровне моря плотность прямой солнечной радиации редко превышает $1,02 \text{ кВт/м}^2$. В гелиотехнич. расчётах принимают ср. значение этой величины, равное $0,815 \text{ кВт/м}^2$. Попытки использовать энергию солнечного излучения предпринимались ещё в древности, но серьёзного практич. применения они не имели. В 1770 О. *Соссюр* построил *гелиоустановку* типа «горячий ящик» (плоский прямоугольный ящик, обычно застеклённый, герметичный или с вентиляционным отверстием в стенках, который обращён тепловоспринимающей поверхностью к солнечным лучам). Интерес к Г. заметно повысился во 2-й пол. 19 в.: появились опытные образцы воздушных и паровых солнечных двигателей А. Мушо (Франция), Дж. Эриксона (Швеция), А. Эниаса (США). В России в 1890 В. К. Цераский провёл серию экспериментов с плавкой разл. металлов, помещая их в фокусе параболич. зеркала. В 1912 по предложению Ф. Шумана (Германия) и У. Бойса (Великобритания) вблизи Каира (Египет) была сооружена крупная по тому времени солнечная энергетич. установка мощностью ок. 45 кВт . В 1930-х гг. разработаны методы инж. расчёта гелиоустановок, которые всё чаще стали применяться (гл. обр. в районах с большим числом солнечных дней в году) в качестве источников электроэнергии для подогрева воды, сушки фруктов, грибов, сена и др. с.-х. продукции, создания микроклимата в теплицах, ангарах, хранилищах и др. Важное значение приобрели работы по прямому преобразованию лучистой энергии Солнца в электрическую в связи с освоением космич. пространства (см. *Солнечная батарея*). С энергетич. точки зрения наибольший интерес представляет

вопрос о создании крупных гелиоэлектрических станций мощностью от 10 МВт и более. В Австралии (близ г. Милдьюра) строится гелиостанция проектной мощностью 200 МВт. Её прототип (мощностью в 50 кВт) сооружён в Испании в 1982.

Широкое распространение получают солнечные нагревательные системы горячего водоснабжения и обогрева закрытых помещений (односемейный жилой дом, санаторий-пансионат сельского типа, полевая животноводч. ферма, полевой стан, столовая и водный бассейн загородного лагеря для детей, теплица, мастерская, душевая-баня и т. п.). Осн. потребитель Г. – сельские районы, где её применение для нужд теплоснабжения даёт существенную экономию топливно-энергетич. ресурсов. Практич. использованию солнечной энергии препятствуют её сравнительно малая плотность и непостоянство поступления. Из-за этого приходится применять большие поверхности, улавливающие радиацию Солнца, либо устанавливать гелиоконцентраторы, позволяющие повысить плотность потока и получить высокую темп-ру на приёмной поверхности преобразователя. Непостоянство солнечной энергии заставляет прибегать к аккумулярованию энергии (с помощью тепловых, электрических и др. аккумуляторов).

Лит.: Фаренбрух А., Бьюб Р. Солнечные элементы: теория и эксперимент. М., 1987; Андреев В. М., Грилихес В. А., Румянцев В. Д. Фотоэлектрическое преобразование концентрированного солнечного излучения. Л., 1989; Твайделл Дж., Уэйр А. Возобновляемые источники энергии. М., 1990; Лаврус В. С. Источники энергии. М., 1997; Лабунцов Д. А. Физические основы энергетики. М., 2000.

В. И. Лелеков.