

УВЕЛИЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОТОЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ИХ РАБОТЕ В СОСТАВЕ ГИБРИДНОГО КОЛЛЕКТОРА

Д.В. КАРКАЧ¹, к.т.н.

Э.А. БЕКИРОВ¹, д.т.н., профессор

Р.А. АМЕРХАНОВ², д.т.н., профессор

¹Физико-технический институт, Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, 295007, г. Симферополь, просп. ак. Вернадского, 4

²ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина», 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13

Аннотация. Рассмотрены особенности работы гибридного коллектора, представляющего собой фототермическую установку для преобразования энергии Солнца в электрическую и тепловую. Описана экспериментальная установка для определения характеристик такого коллектора в реальных условиях эксплуатации. Проведено сравнение режима работы фотоэлементов, установленных на лицевой поверхности адсорбера солнечного излучения. В результате проведенных натурных экспериментов установлено, что фотопанель, работающая в составе гибридного коллектора имеет в рабочем режиме температуру приблизительно на 12°C ниже, чем контрольная фотопанель, охлаждаемая воздухом. При таком режиме фотопанель обладает эффективностью, в среднем, на 6% выше, чем при одиночной работе.

Ключевые слова: гибридный солнечный коллектор, фотопанель, солнечный коллектор.

INCREASE EFFICIENCY OF PHOTOCELLS AT THEIR WORK IN COMPOSITION OF HYBRID COLLECTOR

D.V. KARKACH¹, Ph. D. (tech.)

E.A. BEKIROV¹, D. Sc. (tech.)

R.A. AMERKHAPOV, D. Sc. (tech.)

¹Physical-Technical Institute, Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky, 4, ac. Vernadskogo ave., Simferopol, 295007, Russia

²Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, 13, Kalinina str., Krasnodar, 350044, Russia

Abstract. The features of the hybrid collector, which is a photothermal installation for converting solar energy into electrical and thermal, are considered. An experimental setup is described to determine the characteristics of such a collector under real operating conditions. The mode of operation of solar cells mounted on the front surface of the solar radiation adsorber is compared. As a result of field experiments, it was found that a photopanel operating as part of a hybrid collector has an operating temperature of approximately 12°C lower than a control photopanel cooled by air. In this mode, the photo panel has an efficiency of, on average, 6% higher than with a single operation.

Key words: hybrid solar collector, photopanel, solar collector.