

ИНТЕГРАЦИЯ ПРОЦЕССА ТЕПЛООБМЕНА ОДНОКОНТУРНОЙ СОЛНЕЧНОЙ УСТАНОВКИ

Селихов Ю.А., Коцаренко В.А., Гаевой М.А.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Энергетический кризис, уменьшение запасов органичного топлива и его удорожание диктует необходимость использования альтернативных источников энергии. В связи с этим актуальным заданием является разработка схемных и конструктивных решений с использованием новых материалов и оборудования при создании автоматизированных энергетических установок, которые используют солнечную энергию. С интенсивным развитием технологий солнечной энергетики, появилось огромное количество конструктивных решений и вариантов, которые классифицируются по разным критериям [1]. Однако известные разработки более эффективны по тепловым параметрам, в которых используются новые материалы и оборудование [2], что позволяет минимизировать расходы на изготовление, монтаж, обслуживание и ремонт. В данной работе предлагается разработанная нами одноконтурная солнечная установка [3] для горячего водоснабжения с круглосуточным компьютерным управлением. Созданная по новой схеме солнечная установка была смонтирована в одном из пансионатов Южного региона Украины. В установке были использованы новые материалы и оборудование, разработана схема автоматизации с использованием автоматизированного рабочего места (АРМ), и выбраны технические средства автоматизации на основе комплекса регулирующих и функциональных блоков на микропроцессорном контролере серии КОНТРАСТ "КР-500". По основным технологическим параметрам: температура нагрева теплоносителя, удельные тепловые потоки и КПД, был выполнен теплотехнический расчет и анализ полученных экспериментальных данных новой солнечной установки, а также сделан экономический и энергетический расчеты срока окупаемости установки.

Выводы. Для предложенной технологической схемы солнечной установки выбраны новые материалы, оборудование и разработана схема управления из АРМ, выбраны технические средства автоматизации. Срок окупаемости установки сравним со сроком монтажа всей установки - около четырех месяцев; температура теплоносителя повышается до 90 °С; КПД солнечной установки увеличен до 92 % по сравнению с прототипом – 72 %.

Литература:

1. Даффи Дж., Бекман У.А. Тепловые процессы с использованием солнечной энергии. – М: Мир, 1977. – 420 с.
2. Селихов Ю.А., Ведь В.Е., Бухкало С.И., Костин В.М. Конструкционные особенности увеличения эффективности работы гелиоустановок. Экотехнологии и ресурсосбережение. – Киев: Типография НАН Украины, № 3, 2004. – с. 70–75.
3. Селихов Ю.А., Селихова Л.Ю., Селихова Н.В., Бухкало С.И. Двухконтурная гелиоводонагревная установка, Патент України, № 64198 А, Бюл. № 2, 2004.