

ИНТЕГРАЦИЯ ПРОЦЕССА ТЕПЛООБМЕНА ОДНОКОНТУРНОЙ СОЛНЕЧНОЙ УСТАНОВКИ

Коцаренко В.А., Селихов Ю.А., Рудько Т.Н.

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

Энерго- и ресурсосбережение является одним из приоритетных направлений энергетической независимости государств. Человечеству необходима замена традиционных источников энергии, количество которых с каждым десятилетием истощается, на возобновляемые источники энергии (солнечную, ветровую, геотермальную, энергию приливов и отливов, биоэнергию и фотосинтез). В качестве прототипа была выбрана одноконтурная солнечная установка и определены недостатки в ее работе [1]. Литературный обзор дал возможность выбрать одноконтурную солнечную установку плоско-капиллярную безнапорного типа с коллектором специальной конструкции из полимерной пленки [2, 3], в которой теплоноситель движется под действием силы тяжести по наклонной поверхности в виде пленки жидкости. Предложена новая технологическая схема одноконтурной солнечной установки для горячего водоснабжения частного домовладения с использованием солнечной установки совершенно новой конструкции. Замена старого оборудования на новое проводилась согласно методике теплотехнического расчета и расчета оптимизации по сумме удельных затрат эксергии-нетто. Была разработана новая схема автоматизации установки с использованием автоматизированного рабочего места, и выбраны технические средства автоматизации. Выполнен экономический и эксергетический расчеты срока окупаемости новой установки для горячего водоснабжения. В результате расчет и дальнейшая эксплуатация новой установки показали правильность замены оборудования и материалов.

Выводы. 1. Новая солнечная установка подогревает теплоноситель до 90 °С. 2. Установка позволяет экономить органическое топливо, которое могло бы быть использованным в котельном оборудовании при нагреве теплоносителя до 90°С. 3. Работа установки на возобновляемых источниках энергии не загрязняет окружающую среду. 4. Система автоматизации позволяет управлять установкой без вмешательства человека. 5. Срок окупаемости теплоэнергетической установки составил 1,2 года.

Литература:

1. 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.
2. Геліоводонагрівник. Патент України № 75178, Бюл.№ 3, 2006
3. Полімерна композиція. Патент України № 72078 А, Бюл.№ 1, 2005