

УДК 620.91.075.8

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ТЕПЛОВИХ СОНЯЧНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК

Супрун О. В.

Науковий керівник д.т.н., проф. Лисиченко М. Л.
ХНТУСГ ім. Петра Василенка, м. Харків, Україна

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій.

Використання відновлювальних джерел енергії стає дедалі актуальнішим. Аналіз науково-технічної літератури показує, що найбільш поширеними є низькопотенційні установки з пласким геліоприймачем, виконаний у вигляді колектора з трубопроводом різної конфігурації. Теплові сонячні енергоустановки застосовують переважно для гарячого водопостачання та конденсаціювання, як для індивідуальних споживачів так і для групових.

Мета дослідження. Розробка автоматизованої системи керування температурним режимом геліоколектора завдяки застосування регульованого електроприводу водяного насосу.

Основні матеріали дослідження. Для надійності тепlopостачання доцільно забезпечити підтримання температури теплоносія на постійному значенні для цього застосовують акумулюючі пристрої або регулювати рух теплоносія регулюючи частоту обертання водяного насосу. Сонячні енергоустановки входять у фізичну систему узгодження енергопотoku надходження енергії сонячної радіації та потреб споживача, що діє протягом певного нормованого часу. Вхідними змінними є надходження енергії сонячної радіації та енергія від резервного джерела, вихідними – потреби об'єкта в теплоті. Розраховано параметри двоконтурної сонячної теплотехнічної установки: площу геліоколектора, площу водо водяного теплообмінника, коефіцієнт теплопередачі теплообмінника, термічний ККД системи, сумарний ККД системи. На лабораторному стенді кафедри досліджено умови роботи електроприводу водяного насосу при застосуванні перетворювача частоти напруги та отримані відповідні графічні залежності.

Висновки. Отримані експериментальні дані дозволяють встановити, що застосування регульованого електроприводу насосу в системі сонячної енергоустановки дозволяє підвищити на 28 % ефективність нагрівання теплоносія та підвищити точність підтримання температури в системі.