

РОЗРОБКА ЧАСТОТНО-РЕГУЛЬОВАНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА НАСОСА СИСТЕМИ ВОДОПОСТАЧАННЯ ОСЕЛІ

Бондаренко А. С., бакалавр, e-mail: VVS11101992@gmail.comНауковий керівник: ст.викл. Сухін В. В.
Державний біотехнологічний університет

Посеред багатьох галузей сучасної техніки, спрямованих на підвищення рівня життя людей, благоустрою населених місць і розвитку промисловості, водопостачання займає значне та вагоме місце. Забезпечення населення чистою, якісною водою має значне гігієнічне значення, тому що охороняє людей від різноманітного роду захворювань. В даний час у зв'язку із загальним зростанням обсягів споживаної води і недостатністю в ряді районів її природних джерел, все частіше виникає необхідність комплексного вирішення водогосподарських проблем для найбільш раціонального і економного забезпечення водою всіх споживачів. Але на даний момент енергозбереження стало одним з найважливіших пріоритетних напрямків технічної політики у всіх країнах світу. Енергозбереження в будь-якій області зводиться до зменшення зайвих втрат. Розгляд структури втрат в сфері виробництва, розподілу і споживання електроенергії показує, що основна частина втрат (до 90%) дістається сфері споживання. Зі множини різноманітних рішень, які використовуються для енергозбереження, одне з найбільш дієвих і швидко окупних, що вимагає відносно низьких капіталовкладень – впровадження високотехнологічної та наукомісткої енергозберігаючої техніки – частотно-регульованих асинхронних приводів. Тому розробка частотно-регульованих електроприводів насосів систем водопостачання осель є актуальним завданням, яке потребує розв'язку.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Провівши пошук по сучасним вітчизняним літературним джерелам, встановлена відсутність технічних рішень пов'язаних із застосування частотного регулювання електроприводів насосів для водозабезпечення приватних будинків.

Мета роботи. Розробка частотного регулювання електропривода насоса системи водопостачання будинку за для зменшення втрат електричної енергії.

Основні матеріали дослідження. Виконуючи роботу по вирішенню встановленого завдання, проведений аналіз технологічного процесу водопостачання житлового будинку, розглянуті: типи насосів, призначення насосних станцій, сам технологічний процес, а також вимоги до вибору електроприводу.

Далі проведена розробка електропривода, розрахована і вибрана потужність електродвигуна насоса. Вибрані і обґрунтовані: перетворювач частоти, датчик тиску, контактори і автомати захисту, джерело живлення, кабелі, клемні затискачі, контролер, шафа і компоновка електроавтоматики.

Після цього, розраховані статичні і динамічні характеристики для розімкнутої системи регульованого електропривода. Розраховані: природна характеристика, штучні (регульовальні) характеристики, втрати в асинхронному двигуні при роботі на штучних характеристиках, перехідні процеси швидкості і моменту для режимів пуску, накидання і скидання навантаження на валу двигуна [1].

Висновки. В результаті проведеної роботи була розроблена система частотного регулювання електропривода насоса системи водопостачання приватного будинку, яка дасть змогу зменшити втрати електричної енергії в даній системі та забезпечить більш раціональне використання водневих ресурсів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Регульований електропривод: підручник / І.М. Голодний, Ю.М. Лаврінченко, В.В. Козирський, Л.С. Червінський, Д.А. Абдураманов, А.В. Торопов, О.В. Санченко; За ред. І.М. Голодного. – К.: ТОВ "ЦП "Компринт", 2015. – 509 с.: іл.

ISBN 978-966-929-068-7