

АВТОМАТИЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ НАСОСНИХ УСТАНОВОК ДЛЯ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ

Годь А. Р.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Хандола Ю.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва, 19, каф. Автоматизованих електромеханічних си-
стем тел. (057)712-50-56)

E-mail: xandola@ukr.net

Для підвищення продуктивності тварин на фермах і пасовищах, наближення рівня життя сільського населення до рівня життя городян, необхідно застосовувати комплексну автоматизацію при видобутку води з різних джерел в сільському водопостачанні. Вибір насосних агрегатів систем водопостачання як об'єктів енергозбереження обумовлено їх масовістю та безперервною цілорічною роботою з яскраво вираженою нерівномірністю навантаження. Крім того, комплексне рішення енергозбереження в цих системах дозволяє істотно економити енергоресурси, а завдяки плавному пуску електроприводів знижувати динамічні навантаження на елементи системи і знос обладнання.

Одним з перспективних напрямків зниження енергоспоживання є впровадження векторного управління частотно-регульованого електроприводу. Однак ефективність застосування цього управління багато в чому визначається обґрунтованим використанням його для конкретних технологічних процесів з урахуванням специфіки сільськогосподарського виробництва. На основі теоретичних досліджень та практичних експериментів розроблена технологічна схема роботи насосної станції, яка забезпечує безперерйну подачу води споживачам, підтримує постійний тиск в трубопроводі, виключає витрату коштів на ремонт водогону через відсутність гідроударів, дає суттєву економію електроенергії.

Розглядаються дві сучасні станції керування електроприводами насосів, виробництва Азовенергомаш КАСКАД-ПП та КАСКАД-ПЧ, які рівні по основним технічним характеристикам, але відрізняються один від іншого засобами керування. Станція управління КАСКАД-ПП, виготовлена на базі пристрою плавного пуску, а станція КАСКАД-ПЧ, виготовлена на базі перетворювача частоти. За даними проведених розрахунків можна сказати, що капітальні вкладення та приведені затрати в другому варіанті більші, але вартість спожитої електроенергії за рік та експлуатаційні затрати менші, відповідно на 38,6% та 19,2%, що свідчить про доцільність застосування станції керування «КАСКАД-ПЧ».

Застосування частотного регулювання двигунів на насосних станціях дає можливість зменшити споживання електроенергії, збільшити термін служби електроустаткування та автоматично підтримувати постійний тиск води в системі водопостачання.