

## ЗАСОБИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ЕЛЕКТРОПРИВОДАХ З ВІДЦЕНТРОВИМИ АГРЕГАТАМИ

Кононенко Є.В.

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 систем тел. (057)712-50-56)

E-mail: xandola@inbox.ru

Згідно зі статистичними даними, електропривод споживає більше 60% вироблюваної в країні електроенергії, з них більше половини припадає на електропривод з відцентровими механізмами: насоси, компресори, вентилятори, димососи та інші. Тому, зростаюча проблема дефіциту електричної енергії та енергозбереження в цих електроприводах є вельми актуальна.

Більшість асинхронних електроприводів з відцентровими механізмами працюють зі зниженим навантаженням, що веде до зниження ККД,  $\cos \phi$ , і як наслідок, перевитрата електроенергії в порівнянні з ідеальним номінальним режимом. Основними показниками ефективності регулювання швидкості електроприводів, є: діапазон регулювання; плавність; економічність; стабільність швидкості; напрямлення регулювання (зменшення або збільшення регулювання швидкості); допустиме навантаження при різних швидкостях. Одним з основних показників ефективності регулювання швидкості ЕП є економічність регулювання, яка характеризується витратами на спорудження та експлуатацію електроприводу. Найбільш економічно вигідним є такий регульований електропривод, який забезпечує більшу продуктивність, при високій якості технологічного процесу і порівняно швидко окупається.

Зміна частоти джерела живлення дозволяє регулювати швидкість асинхронного двигуна як вище, так і нижче основної. Зазвичай при регулюванні вище основної швидкості частота джерела живлення перевищує номінальну не більше ніж в 1,5-2 рази. Зазначене обмеження обумовлено перш за все міцністю кріплення обмотки ротора. Крім того, зі зростанням частоти помітно збільшуються втрати потужності, пов'язані з втратами в сталі статора. Регулювання швидкості вниз від основної, як правило, здійснюється в діапазоні до 10-15. Частотний спосіб забезпечує плавне регулювання швидкості в широкому діапазоні, а одержані характеристики мають високу жорсткість, до того ж він відрізняється ще однією важливою властивістю: регулювання швидкості двигуна не супроводжується збільшенням його ковзання, тому втрати потужності в ланцюзі ротора виявляються невеликими.

Отже частотне управління дозволяє регулювати швидкість обертання і забезпечує енергозберігаючі режими роботи асинхронного електропривода з відцентровими механізмами при недовантаженні. Режим енергозбереження дозволяє мінімізувати втрати потужності.