

АНАЛІЗ СПОСОБІВ РЕГУЛЮВАННЯ АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА

Скрибка А.Д.

Науковий керівник – ст. викл. Сухін В.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенко. 61012, м. Харків, вул. Різдвяна, 19,
кафедра "Автоматизованих електромеханічних систем"
тел. (057) 712-52-45, E-mail: kafedra.aems@gmail.com

На сьогоднішній день, переважна більшість технологічних комплексів сільськогосподарського виробництва, включає до свого складу асинхронний електропривод. Відомо, що близько 60% спожитої електричної енергії в сільському господарстві, припадає саме на нього. Більшою мірою це пов'язано із відсутністю засобів регулювання, тобто електропривод є нерегульованим. Також, одним із чинників, який впливає на представлене значення відсотка, є спосіб регулювання асинхронного електропривода.

Існують різні способи, а саме: регулювання шляхом зміни кількості пар полюсів, реостатне та частотне. При регулюванні швидкості зміною числа пар полюсів, відбувається перемикання не зв'язаних один з одним обмоток статора з різним числом полюсів на кожен обмотку, при цьому, формується різне значення синхронної швидкості двигуна. Даний спосіб застосовується в багатошвидкісних двигунах та забезпечує тільки ступінчасте регулювання швидкості. При реостатному регулюванні до кола ротора асинхронного двигуна вводять і змінюють додаткові резистори. Його реалізація не забезпечує широкий діапазон регулювання, визначає низьку плавність і короткочасність роботи привода та формує значні втрати електроенергії. Найбільш досконалим для регулювання швидкості асинхронного електропривода є частотний спосіб, при якому виконується зміна частоти напруги живлення для задання тієї або іншої швидкості обертання валу системи електропривод-робоча машина. Даний спосіб може реалізовуватись в розімкнених і замкнених системах асинхронного електропривода. В розімкненій системі, напруга регулюється тільки у функції частоти по деякому закону, залежно від виду навантаження. В замкненій системі, необхідно, щоб напруга змінювалась у функції двох змінних, якими повинні виступати частота і навантаження. До його переваг можна віднести: можливість регулювання швидкості в широких межах, плавно, керуючи при цьому, як індивідуальним так і груповим електроприводом, забезпечення високої жорсткості механічних характеристик, економічність регулювання, що зв'язана з малими величинами ковзання при яких втрати в двигуні не перевищують номінальні. Недоліком цього способу є значна вартість на впровадження.

На основі проведеного аналізу даної теми можна встановити, що для зменшення споживання електроенергії асинхронним електроприводом необхідно забезпечити все більший перехід від нерегульованого до регульованого електроприводу із застосуванням частотного способу, переважно замкненого типу управління.