

М.В. ЧАШКО, канд. тех. наук, доц., Д.С. ДЕНИСЮК, студент,
Індустріальний інститут «Донецький національний технічний університет», Україна

СУЧАСНИЙ СТАН РЕГУЛЬОВАНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ

Сучасний електропривод здійснює практично всі технологічні операції, пов'язані з перетворенням електричної енергії в механічну, використовується в усіх сферах господарства, споживає більше 65% вироблюваної електроенергії.

Основна маса електроприводів - 90% - нерегульовані, побудовані на основі асинхронних електродвигунів з КЗ ротором.

Регульований електропривод становить сьогодні близько 10% і використовується головним чином в технологіях, принципово нездійсненних іншими засобами (сучасні верстати, роботи, і т.ін.).

Очевидні переваги, які дає регульований електропривод в зазначених цілях і за кордоном, і у нас впроваджується він дуже повільно: у США і Європі всього 7-10%.

Причин декілька:

Психологічні: нове, не ясно як буде працювати, потрібно подивитися спочатку у сусіда.

Економічні: дорого платити зараз, а ефект (енергозбереження) потом; не налагоджені економічні механізми.

Організаційні: обладнання замовляють одні, економлять на закупівлях, а результатами користуються інші (це думка висловлюють німецькі фахівці).

Кваліфікація управлінців: вірили, що можна використовувати тиристорний регулятор напруги в тривалому режимі для насосів - дешевше; іноді - абсурдні публікації в технічній періодиці.

Частотно-регульований асинхронний електропривод успішно подолав технічні перешкоди, він безсумнівно, буде утримувати міцні позиції, оскільки:

в його основі лежить прекрасно відпрацьований більш ніж за 100-річну історію асинхронний двигун з КЗ ротором, з'являються спеціальні версії двигунів для роботи з перетворювачами частоти;

електропривод зберігає працездатність при несправності перетворювача (пряме включення);

у перетворювачі частоти в світі вкладено величезні кошти, у нас почали проводитися відмінні, адаптовані до наших умов перетворювачі частоти («Універсал» та ін.);

Цей електропривод використовують там, де він дійсно володіє перевагами, і, оскільки він модний, там, де він поступається - і значно - немодні електроприводи постійного струму.

Результат - вимивання електроприводу постійного струму з сфер, де він має безсумнівні переваги перед іншими системами. За цим, природно, йде зниження попиту на двигуни постійного струму і т.п.

Нова система регульованого електроприводу має всі підстави скласти серйозну конкуренцію як «розкрученому» частотно-регульованому асинхронного електроприводу, так і потужним регульованим синхронним електроприводів.

До нових розробок можна віднести також:

інтеграцію електродвигуна з силовими і інформаційними електронними компонентами (Siemens, Danfoss);

оригінальні проекти діелектричних двигунів на надтонких плівках, що починалися у нас, але потім чомусь згорнуті, що розвивалися в США і Японії, але засекречені;

створення багатокоординатних прецизійних електроприводів з нетрадиційними.

До нового в області теорії можна віднести алгоритми управління, побудовані на нечіткій логіці, і генетичні алгоритми для багато параметричних систем.

Про це багато написано в зарубіжній і вітчизняній технічній періодиці, але, на жаль, у нас ці теоретичні нововведення ще дуже далекі від практики.