

АНАЛІЗ ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ЧАСТОТИ ДЛЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ НЕВЕЛИКОЇ ПОТУЖНОСТІ

Басенко В.В.

Науковий керівник –Хандола Ю.М. канд. техн. наук, доцент
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка. 61052, Харків, вул. Різдва, 19,
кафедра «Автоматизованих електромеханічних систем»
тел. (057)712-50-56, E-mail: xandola@ukr.net

До складу регульованого електропривода входять перетворювач, електродвигун, проміжна передача та управляючий пристрій. Всі елементи, які включені в ланцюг головного струму і призначені для передачі потоку енергії від джерела до виконавчого пристрою складають енергетичний канал. Управляючий пристрій, а також система управління тиристорним перетворювачем разом з датчиками стану і елементами програмного керування, розташованими безпосередньо на об'єкті регулювання, входять в інформаційний канал.

Незважаючи на різноманітність статичних перетворювачів, можна виділити декілька типів, найбільш перспективних для застосування в електроприводах невеликої потужності.

Принцип дії імпульсного регулятора IP заснований на періодичному перериванні напруги джерела живлення на якір або обмотку двигуна постійного струму. Змінюючи співвідношення між тривалістю імпульсів і пауз, можна регулювати постійну складову напруги і швидкість електродвигуна в широких межах. Основні недоліки IP на звичайних тиристорах пов'язані з примусовою комутацією струму.

Тиристорний комутатор ТК, як і керований випрямляч, має природну комутацію і фазове управління, призначений для регулювання амплітуди основної гармоніки напруги. Регулювання вихідної частоти безпосереднього перетворювача частоти ПЧБ здійснюється зміною кількості пропущених напівхвиль первинної напруги, а регулювання амплітуди - фазовим способом. Перевагою ПЧБ є хороші масогабаритні показники, а основним недоліком - обмежені регулювальні можливості.

Автономний інвертор АІ перетворює постійний струм в змінний, частота якого залежить від частоти комутації тиристорних ключів. Перевага електропривода з автономним інвертором - високі показники регулювання, недоліки - штучна комутація і, як наслідок, складність схеми, а також великі габарити.

У електроприводі з інверторним перетворювачем частоти ПЧІ змінний струм спочатку випрямляється за допомогою керованого або некерованого випрямляча, а потім вже інвертується в змінний струм регульованої частоти. Керований випрямляч поєднує функції випрямляча і регулятора напруги. Переваги та недоліки цієї системи приблизно такі ж, як і у автономного інвертора.