

Федькін В.А., 12МБЕЕ курс,

Науковий керівник: Ковальов О.В., ст. викладач

Таврійський державний агротехнологічний університет

Постанова проблеми. Силові статичні перетворювачі на базі мікропроцесорів, що застосовуються як у приводах змінного, так і постійного струму в даний час досягли дуже високого технічного рівня, який у більшості програм дозволяє використовувати електропривод змінного струму там, де раніше застосовувався привід постійного струму. Однак традиційний привід постійного струму продовжує відігравати важливу роль, особливо там, де потрібно забезпечити високодинамічні режими з постійним моментом обертання, жорсткими вимогами за перевантажувальною здатністю в широкому діапазоні швидкостей і рекуперацію енергії назад в мережу. Постає питання щодо об'єктивної оцінки пропонованих варіантів приводів, які б технічно відповідали вимогам прикладної задачі/процесу.

Мета статті. Окреслити особливості і критерії вибору для різних сільськогосподарських задач одного з двох основних типів регульованого електроприводу - постійного та змінного струму.

Основні матеріали дослідження. Для оцінки запропонованих варіантів приводів, які б технічно відповідали вимогам прикладної задачі розглянемо тиристорні приводи постійного струму з незалежним збудженням і 3-фазні електроприводи змінного струму на базі перетворювача частоти з широтно-імпульсною модуляцією і асинхронного двигуна, в наступних типових категоріях: ППС - $P = 11...5200$ кВт; $U = 200...1190$ В; ЧРП - $P = 0,75...2000$ кВт; $U = 380...690$ В. На перший погляд істотних відмінностей між цими приводами не так і багато, проте, при більш детальному розгляді, виявляються характерні особливості приводів і відмінність фізичних принципів функціонування.

Порівняння робочих характеристик двигунів (рис. 1) показує, що двигун постійного струму вигідніше асинхронного при тривалій роботі на низьких швидкостях і для широкого діапазону швидкостей при постійній потужності. Перевантажувальна здатність в короткочасному режимі залежить не тільки від параметрів двигуна, але й від характеристик перетворювача частоти. Чим ширше діапазон швидкостей, в якому двигун може видати максимальну потужність, тим він краще може бути адаптований до процесів, що вимагає забезпечення постійного моменту у всьому діапазоні швидкостей.

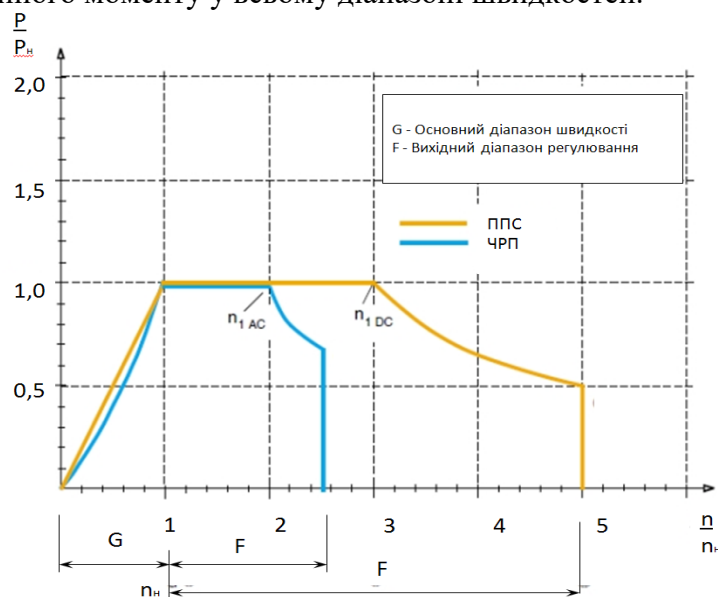


Рисунок 1 – Характеристики двигунів постійного і змінного струму