

ВИКОРИСТАННЯ ПЕРЕТВОРЮВАЧА ЧАСТОТИ SCHNEIDER ELECTRIC ATV 11
ДЛЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДА КОРМОПОДРІБЛЮВАЛЬНОЇ МАШИНИ
ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Лічман О. В., магістр, e-mail: o.lichman@gmail.com

Науковий керівник: доц. Сотнік О. В.
Державний біотехнологічний університет

Асинхронні трифазні електродвигуни з короткозамкненим ротором відомі своїм дуже високим ККД (на рівні 80 – 90 % та вище), простотою конструкції та дешевизною. Це зробило їх дуже розповсюдженими у промисловості та сільському господарстві. Але одним з найбільш енерговитратних процесів є їх розгін: для виходу на необхідну швидкість двигуну варто забезпечити підвищений момент, що призводить до зростання струму і, відповідно, квадратичного збільшення електричних втрат. Особливо це важливо для приводів кормоподріблювальних машин, яке вимагають налаштування швидкості обертання ножів або молотків для досягнення потрібного рівня подрібнення, регулювання потоку корму для забезпечення ефективної роботи машини та запобігання перевантаження та можуть мати важкі пускові режими.

Невід'ємною частиною регульованого електропривода є керований силовий перетворювач, який забезпечує плавне регулювання швидкості електричних двигунів шляхом перетворення фіксованих значень напруги і частоти мережі на величини, що змінюються [1]. Перетворювачі частоти (ПЧ) характеризуються відповідними принципами побудови і роботи, критеріями вибору і захисними функціями. Використання ПЧ забезпечує економічні способи регулювання швидкості і моменту електродвигунів змінного струму.

Для покращення роботи кормоподріблювальної машини фермерського господарства з метою економії електроенергії, зниження зносу обладнання, зменшення шуму та покращення якості подрібнення кормів доцільно використати в електроприводі ПЧ Altivar фірми Schneider Electric ATV 11 [2]. Ці ПЧ призначені для керування швидкістю обертання трифазних асинхронних двигунів потужністю від 0,18 до 2,2 кВт з короткозамкненим ротором і напругою живлення 100–240 В. Діапазон частот: від 0 до 1000 Гц. Кількість фаз: 1-фазний або 3-фазний. Коефіцієнт потужності ($\cos \varphi$): 0,98. Коефіцієнт перевантаження: 150% при 60 секундах, 200% при 3 секундах. Доступність моделей з IP20, IP21, IP54 або IP55 захистом від пилу та вологи. Призначені для роботи з температурою навколишнього середовища: $-10...+40^{\circ}\text{C}$; $-10...+50^{\circ}\text{C}$: при видаленні верхньої кришки перетворювача; до 60°C при зниженні номінального струму на 2,2 % на кожний 1°C вище 50°C ; зберігання: $-25...+65^{\circ}\text{C}$. Векторне керування. Вбудований захист від короткого замикання та перевантаження. Можливість підключення до мереж з різним типом заземлення. Підтримка комунікаційних протоколів, таких як Modbus, Ethernet, Profibus, DeviceNet та інші. Перетворювач відрізняється надійністю, компактністю та простотою введення в експлуатацію.

Отже, застосування ПЧ Altivar фірми Schneider Electric ATV 11 для електропривода кормоподріблювальної машини фермерського господарства може забезпечити точне та стабільне регулювання швидкості обертання електродвигунів, знизити енергоспоживання та підвищити ефективність роботи обладнання, зменшуючи ризик виникнення аварій та збільшуючи термін його служби.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Сучасні перетворювачі частоти в системах електропривода: навч. посібник / М. В. Загірняк, Т. В. Коренькова, А. П. Калінов, А. І. Гладир, В. Г. Ковальчук. – 2-ге вид., переробл. і доповн. – Харків: Видавництво «Точка», 2017. – 206 с.

2. Каталог частотних перетворювачів Schneider Electric [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://t.ly/ZZMC>