

АНАЛІЗ СПОСОБІВ ПОКРАЩЕННЯ ПУСКУ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ.

Ворона В. О., e-mail: vvorona595@gmail.com
Науковий керівник: к.т.н., доц. Сорокін М. С.
Державний біотехнологічний університет

Асинхронні двигуни є одними з найбільш поширених типів електричних двигунів, що використовуються в різних галузях агропромислового комплексу. Хоча пуск асинхронного двигуна є досить простим процесом, але в деяких випадках можуть виникати проблеми з його пуском, особливо при високих навантаженнях і та значної потужності.

Основні проблеми, пов'язані з пуском асинхронного двигуна, полягають у збільшенні струму під час розгону, що може призвести до перевантаження системи живлення і пошкодження обладнання. Також можуть виникати проблеми зі стабільністю пускового процесу, який може бути нестабільним і не передбачуваним, викликаний спадом напруги при зростаючому струмі.

Основним сучасним напрямком покращення пускових режимів електричних машин є застосування так званого м'якого пуску.

М'який пуск може бути реалізований за допомогою різних електронних пристроїв, таких як регулятори напруги, реле напруги, частотні перетворювачі та інші. Головна ідея м'якого пуску полягає в тому, щоб забезпечити плавний пуск асинхронного двигуна, що дозволяє зменшити початковий струм та навантаження на систему живлення.

У м'якому пуску використовуються електронні пристрої, які забезпечують плавне збільшення напруги живлення асинхронного двигуна. Це дозволяє знизити початковий струм і зменшити навантаження на систему живлення. Крім того, м'який пуск дозволяє забезпечити плавний і стабільний режим роботи, та підвищити ефективність роботи електропривода та зменшувати навантаження на його частини.

Наприклад, регулятор напруги може контролювати напругу живлення асинхронного двигуна і зменшувати її при пуску. Це забезпечує поступове збільшення напруги, що дозволяє зменшити початковий струм і плавно запустити двигун.

Частотні перетворювачі є більш складними електронними пристроями, що дозволяють контролювати як напругу, так і частоту живлення асинхронного двигуна. Це дозволяє забезпечити більш точний і стабільний режим роботи асинхронного двигуна, а також знизити споживання електроенергії.

Також слід зазначити що не завжди доцільно є обрання саме частотного перетворювача. Існують та широко застосовуються пристрої плавного пуску які мають сходу із частотними перетворювачами принцип роботи але дозволяють керувати лише процесом пуску та зупинки електричних машин. При виборі того чи іншого пристрою слід спиратися на вимоги технологічного процесу а також на вартість даного обладнання яка може суттєво відрізнятися але забезпечувати необхідні пускові характеристики.

У результаті, використання м'якого пуску може забезпечити покращення роботи асинхронного двигуна і зниження навантаження на систему живлення. Це може привести до зниження витрат на енергоспоживання, покращення продуктивності та збільшення терміну служби обладнання.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Сотнік О. В. Сорокін М. С. Дослідження способів покращення пуску асинхронного двигуна сільськогосподарської машини // *Науковий журнал «Інженерія природокористування»*. 1(23) (Бер 2022), 74-80. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6819459>.