

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2018

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 05–09 лютого 2018 року)



Суми
Сумський державний університет
2018

Моделювання та контроль характеристик асинхронних двигунів у програмному середовищі LabVIEW

Петренко Н.С., *студент*; Петровський М.В., *доцент*
Сумський державний університет, м. Суми

На даний час найбільш поширеними для промислового застосування є трифазні асинхронні двигуни. Вони мають виконання як з короткозамкненим, так і фазним ротором (контактними кільцями). Їх широке застосування обумовлено простою будовою, якісними експлуатаційними характеристиками та надійністю. Для підвищення надійності роботи асинхронних двигунів необхідно проводити моніторинг їх параметрів в режимах запуску, гальмування та навантаження. Робота проводилася з метою математичної оцінки характеристик двигунів конкретних типів, які в подальшому можна порівнювати із характеристиками реальних двигунів у режимі реального часу.

Моделювання асинхронного двигуна, проведено у програмному середовищі LabVIEW. Математичні рівняння базуються на схемі заміщення трифазного асинхронного двигуна. Моделювання режимів роботи асинхронного двигуна побудоване з використанням таких основних параметрів: опір ротора та статора, магнітний опір, кількість полюсів, частота обертання. Математична модель LabVIEW використовує піктограми для виводу результатів моделювання у вигляді графіків.

В результаті дослідження були отриманні графіки з пусковими та робочими характеристиками асинхронних двигунів. Аналіз отриманих залежностей показує, що при збільшенні кількості пар полюсів обмотки статора швидкість обертання ротора зменшується. При зменшенні опорів ротора і статора, струм у колі статора зменшується, а струм ротора збільшується. Також встановлено, що при збільшенні індуктивного опору ротора та статора, перехід двигуна у сталий режим потребує більше часу, разом з тим збільшення опору статора дає змогу уникнути великих стрибків струму під час запуску.

Побудована математична модель може бути в подальшому використана для моделювання складних режимів роботи асинхронних двигунів типів S3-S9.