

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,  
АВТОМАТИКА

**ІМА :: 2016**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2016

## Частотне регулювання електроприводом компресорної станції

Копейкін В.Є., студент

Сумський державний університет, м. Суми

Основними частинами електроприводу компресорної станції є асинхронний двигун з короткозамкнутим ротором та перетворювач частоти, який отримує напругу з джерела трифазного живлення. Головною задачею частотного регулювання електроприводом компресорної системи є можливість зміни напруги живлення і частоти, які подаються на двигун. Це здійснюється за допомогою раніше визначених законів частотного регулювання, що зменшує споживання енергії та збільшує довговічність функціонування системи. Для моделювання досліджуваного електроприводу виведено систему диференціальних рівнянь, яка описує роботу асинхронного двигуна. Для отримання динамічні характеристики досліджуваної системи в системі координат було побудовано модель асинхронного двигуна.

Аналізуючи результати моделювання отримана інформація про залежність прямих показників якості від використовуваного закону частотного перетворення і, відповідно, їх різницю. Застосовуючи при регулюванні лінійний закон, спостерігається низький рівень перерегулювання, у той час, як використання квадратичного закону дає зовсім інший результат – найвищий рівень. У використанні кореневого закону відмічаються сильні короточасні стрибки моменту при запуску двигуна. Використовуючи квадратичний закон, спостерігається сильний стрибок моменту при розгоні до швидкості холостого ходу. За усіма базовими законами частотного регулювання спостерігається кривизна при пуску двигуна, що, як наслідок, може небажано змінювати параметри руху системи і, відповідно, зменшити час використання обладнання, його надійність.

Застосовуючи відповідні коефіцієнти, є можливість впливати на швидкість зміни параметрів руху системи, таким чином, комбінуючи базові закони частотного регулювання. Комбінація базових законів частотного регулювання електроприводом компресорної станції дає можливість здійснити лінеаризацію прямих показників якості при перехідних процесах, що може використовуватись як протипомпажний засіб.