

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,  
АВТОМАТИКА

**ІМА :: 2017**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 17–21 квітня 2017 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2017

## Дослідження електропривода поступального руху

Доценко С.Ю., студент; Панич А.О., асистент  
Сумський державний університет, м. Суми

Електропривод являє собою електромеханічний пристрій, призначений для приведення в рух робочого органу машини і управління її технологічним процесом. Він складається з трьох частин: електричного двигуна, механічної частини та системи керування. Широке застосування автоматизованого привода по системі перетворювач частоти – асинхронний двигун у сучасних технологічних установках, а саме при поступальному русі механізму, обумовлює необхідність глибокого вивчення відповідними фахівцями принципів роботи, способів налаштування, програмування, підключення даних приводів та систем керування ними. Також важливим є те, що найбільшу кількість електроенергії в промисловому виробництві – біля 70% споживає саме електропривод, а задача ресурсозбереження є досить актуальною, тому доцільно побудувати стенд дослідження електропривода поступального руху.

Для дослідження обрано механізм для підйому вантажу з передачею гвинт-гайка, що перетворює обертальний рух вала двигуна на поступальний рух робочого органу. Він має досить складний алгоритм керування. У своєму складі механічна частина стенду має механізм із поступальним рухом платформи. У якості електродвигуна використаний асинхронний двигун з короткозамкненим ротором, установлений з можливістю натягу ланцюга, який характеризується великими витратами електроенергії. З метою дослідження процесів керування механізмом стенду, а саме відтворення поступального руху, за допомогою підсистеми Simulink пакета Matlab створена відповідна математична модель. Також підібрані комплектуючі для системи керування на базі програмованого логічного контролера SIMATIC S7-300 з CPU 315-2DP. Програмне забезпечення реалізовано у Simatic Step7. Створена математична модель достатньо повно відображує процеси, зв'язані з відпрацюванням поступального руху протягом всіх етапів робочого циклу підняття вантажу. Система керування Stateflow дозволяє перевірити ефективність різних законів для керування приводом платформи та всім стендом в цілому.