

Зелінський Б. В., Єфіменко Б.І., Шевченко В.В., *наук. кер. Лукавенко В.П., к.т.н., доц.*

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. І.Сікорського», : lyp@bigmir.net, xdrive35i@gmail.com

РОЗРОБКА ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДУ ДОСЛІДЖЕННЯ АСИНХРОННОГО ПРИВОДУ З ВАРІАТОРОМ ДИСКОВОГО ТИПУ

Варіатори застосовуються в машинах, де вимагається безступенева зміна передавального відношення: автомобілях, комбайнах, моторолерах, снігоходах, квадроциклах, конвеєрах, металорізальних верстатах, та ін. Діапазон регулювання варіаторів (відношення найбільшого передавального числа до найменшого) зазвичай 3-6, рідше 10-12. У стаціонарних пристроях замість варіаторів поширення отримав регульований електропривід.

На кафедрі прикладної механіки студентами-дослідниками був запроектований та виготовлений стенд для дослідження варіатора дискового типу. Стенд (рис.1) має у своєму складі зварну раму 1, привідний асинхронний двигун 2, варіатор дискового типу 3, навантажувальний пристрій 4 (порошкове гальмо ПТ 6М), блок 5 живлення гальма постійного струму напругою 12 В, пульт керування 6. Експериментальна дослідна установка обладнана індуктивними датчиками 7 кутової координати швидкохідного та 8 - тихохідного валів варіатора, індикатором 9 годинникового типу для визначення навантажувального моменту.

Для контролю навантажувального моменту виконується попереднє тарування індикатора годинникового типу. Для реєстрації сигналів датчиків передбачено використання аналого-цифрового перетворювача Е14-140 та програмного забезпечення PowerGraph.

Для вимірювання і реєстрації електричних параметрів (напруга, струм, потужність) використовується комплект вимірювальних приладів К-505.

На осцилограмі (рис. 2): 1 - сигнали індуктивного датчика кутової координати швидкохідного валу варіатора; 2- сигнали індуктивного датчика кутової координати тихохідного валу варіатора. Затемнена частина осцилограми відповідає одному оберту швидкохідного валу варіатора (валу двигуна і створюється переміщенням курсору за натиснутої лівої кнопки «миші» в режимі аналізу осцилограми. З метою полегшення візуалізації одного оберту валу один зуб шестерні датчиків підрізаний, про що свідчить «провал» відповідного сигналу датчиків.

Висновок: створена експериментальна установка надає можливість студентам досліджувати в лабораторних умовах навантажувальну здатність варіатора, фактичне передавальне відношення за заданої інтенсивності його навантаження, втрати потужності та коефіцієнт корисної дії.

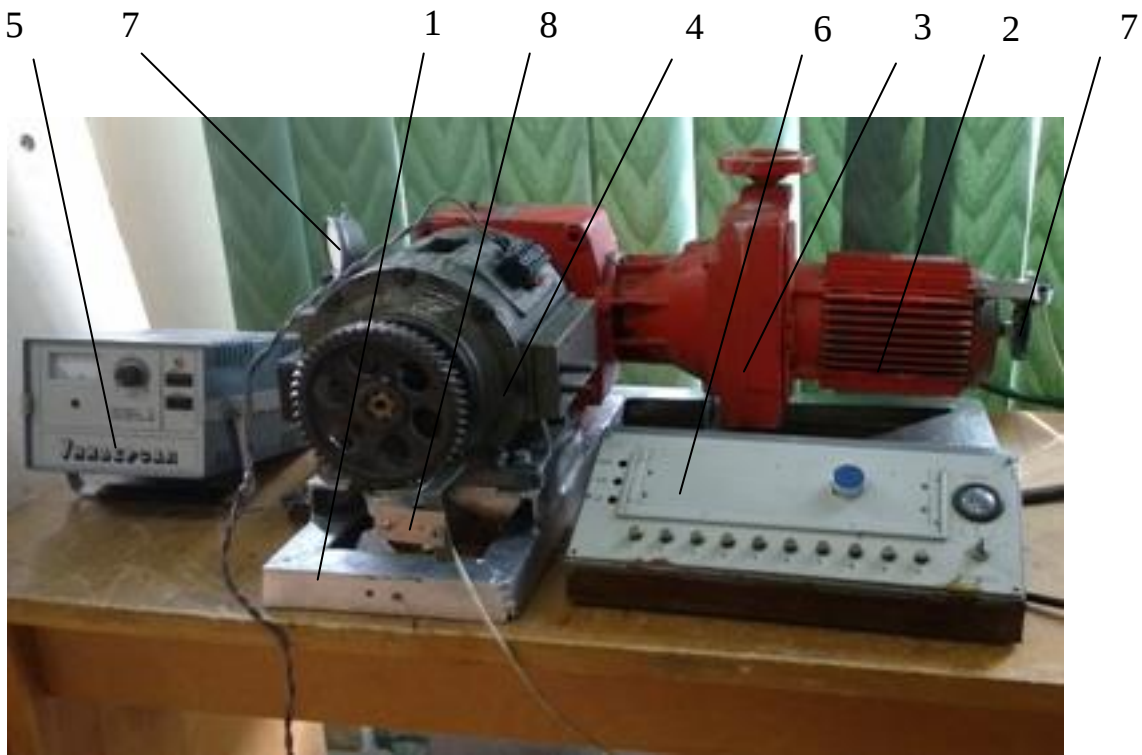


Рис.1. Експериментальна установка дослідження варіатора.

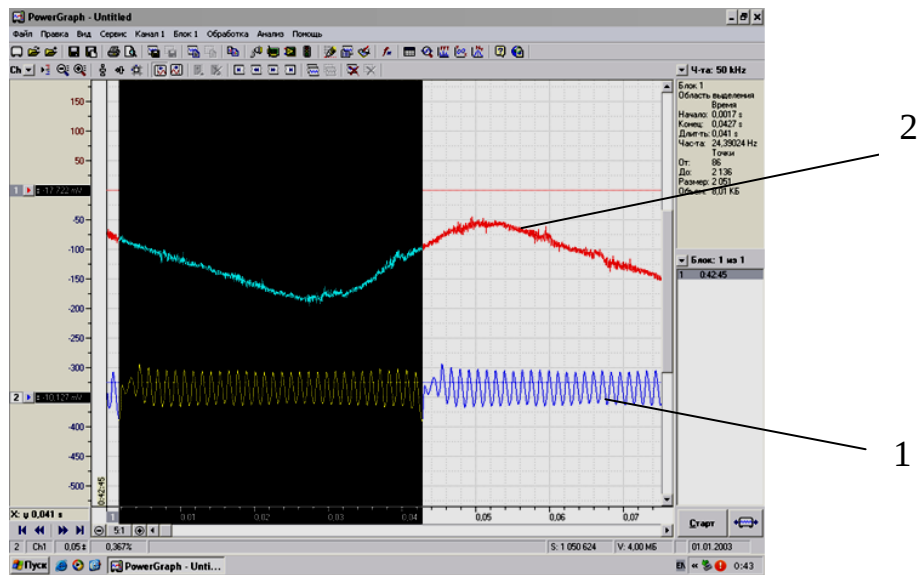


Рис.2.Зразок осцилограми датчиків кутових координат отриманої в середовищі PowerGraph.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. E14-140M недорогой внешний модуль АЦП/ЦАП на шину USB [Електронний ресурс] Режим доступа до ресурсу: <http://www.lcard.ru/products/external/e-140m>