

О. Войтов, П. Сопрунюк, (Україна, Львів),
О. Васілевський, О. Ігнатенко (Україна, Вінниця)

СТЕНД ДЛЯ ЗБОРУ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ПРО НАВАНТАЖУВАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ П'ЄЗОЕЛЕКТРИЧНИХ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ

Для збору вимірювальної інформації про навантажувальні характеристики п'єзoeлектричних електромеханічних перетворювачів (ПЕМП) необхідно було розробити стандарт, який дозволяв би імітувати навантаження на валу та здійснювати вимірювання моменту і частоти обертання. Конструктивна схема розробленого стандарту представлена на рис. 1.

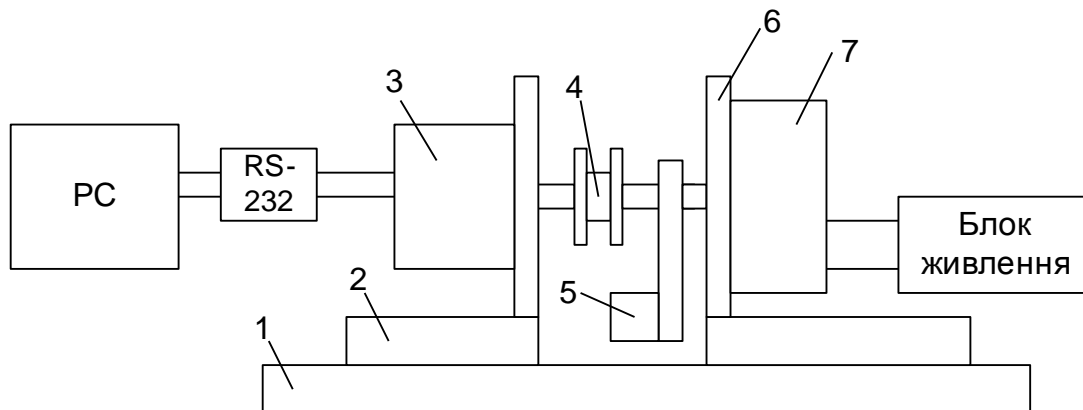


Рис. 1 – Стандарт для збору вимірювальної інформації про навантажувальні характеристики ПЕМП: 1 – основа; 2, 6 – кронштейн; 3 – ПЕМП; 4 – вузол спряження; 5 – вантаж; 7 – електромагнітна муфта

До складу стандарту входить основа 1, на якій закріплений рухомий кронштейн 2 з ПЕМП 3 і вузлом спряження 4 ПЕМП з електромагнітною муфтою 7, яка закріплена на кронштейні 6. Електромагнітна муфта 7 здійснює зчеплення вала ПЕМП з робочим вантажем 5, який встановлено на вихідному валі електромагнітної муфти 7. Момент навантаження визначається за кутом відхилення вантажу 5. Величина моменту навантаження задається величиною робочого напруження на електромагнітній муфті за допомогою джерела постійної напруги. В процесі вимірювання контролюється кутова швидкість вала ПЕМП за

допомогою растрового диску, який встановлено на валу ПЕМП. Сигнал з оптопари надходить до частотоміра, який реалізовано на мікроконтролері фірми Atmel, що здійснює передачу інформації про частоту обертання вала ПЕМП через послідовний інтерфейс RS-232 до персонального комп'ютера PC. На PC за допомогою розробленого програмного забезпечення будуються навантажувальні характеристики при різних навантаженнях, які задаються за допомогою вантажів 5 [1, 2]. Типові навантажувальні характеристики ПЕМП представлені на рис. 2, відповідно для нереверсивного (рис. 2, а) і реверсивного (рис. 2, б) ПЕМП типу ДП-57 і ДП-57R.

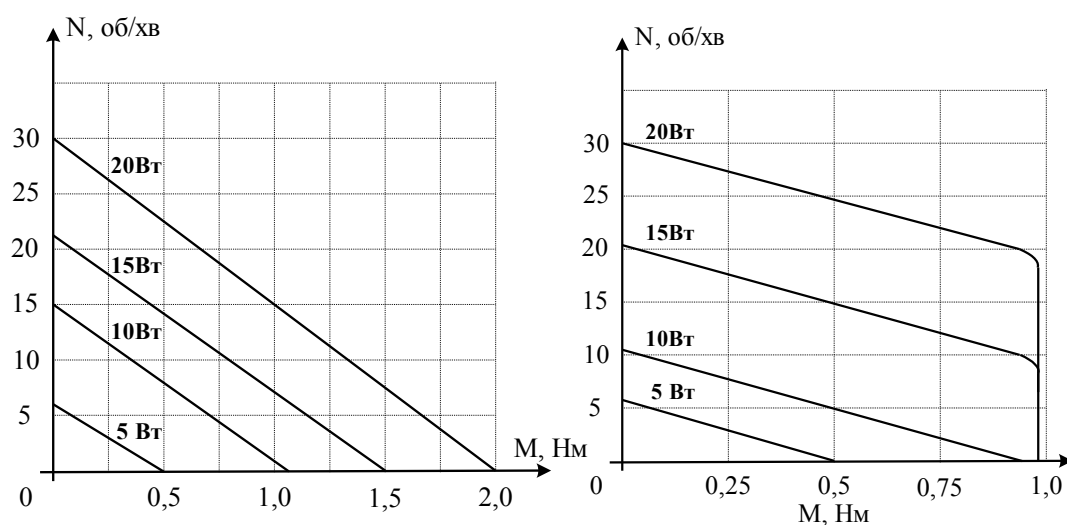


Рис. 2 – Навантажувальні характеристики ПЕМП для ДП-57 – а) та ДП-57R – б)

Як видно з рис. 2, дані характеристики носять лінійний характер і практично не відрізняються до рівня моменту самогальмування, при якому настає різка зупинка вала реверсивного ПЕМП, обумовлена прокручуванням фрікційної муфти.

Література

1. Васілевський О.М. Ідентифікація технічного стану електромеханічних систем в режимі самогальмування // VIII Міжнародна науково-практична конференція “Наука і освіта 2005”. – Т. 62. – Дніпропетровськ. – 2005. – С. 4.
2. Поджаренко В.О., Васілевський О.М. Діагностика технічного стану електромеханічних систем за логарифмічним декрементом затухання // Наукові праці донецького національного технічного університету. Серія: „Обчислювальна техніка та автоматизація”. – 2005. – № 88. – С. 138 – 144.