

УДК 621.3

Н.Я. Черкас, Ю.Ю. Замосьний, А.А. Липак

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ЗНАХОДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО РОЗМІРУ ПОВІТРЯНОГО ЗАЗОРУ ЗА ДАНИМИ СЕНСОРІВ

N.Y. Cherkas, Y.Y. Zamosnyi, A.A. Lypak

SOFTWARE FOR DETERMINATION THE EFFECTIVE SIZE OF THE AIR GAP BETWEEN THE ROTOR AND THE STATOR BY SENSORS DATA

Своєчасне виявлення дефектів електричних машин важливе для запобігання їх передчасному зношуванню. Одним із таких недоліків є відхилення від циліндричності (еліптичність) робочих частин – ротора і статора. Контроль цих параметрів в динамічному режимі забезпечується компютеризованими інформаційно-вимірвальними системами із спеціальним програмним забезпеченням.

Виходячи від показів системи сенсорів повітряного зазору між розточеннями осердя статора і відповідними полюсами ротора (Рис. 1) запропонована оцінка ефективних радіусів ротора R_r і статора R_s , за яких сумарне відхилення показів давачів досягне мінімального значення

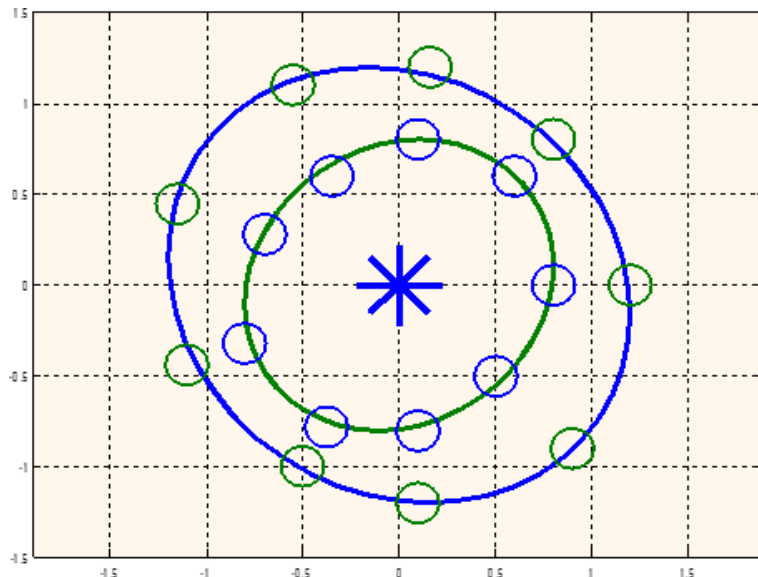


Рисунок 1. Розміщення сенсорів повітряного зазору.

Згідно методу найменших квадратів:

$$R_s = \frac{\sum_{i=1}^N d_{si}}{N}, \quad R_r = \frac{\sum_{i=1}^N d_{ri}}{N},$$

де d_{si}, d_{ri} – покази давачів, N – їх кількість.

Дані вимірювань за порядковими номерами сенсорів приведені в Таблиці I і на Рис.3. Якщо відхилення R_r, R_s не перевищують допустимих норм, то величину ефективного зазору приймаємо $\delta = R_r - R_s$. За зміною δ по обводу статора можна оцінити спектральні характеристики вібрацій приводу.

Таблиця 1. Дані вимірювань.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9
d	0.4000	0.2828	0.4045	0.5385	0.4810	0.3231	0.2506	0.4000	0.5657

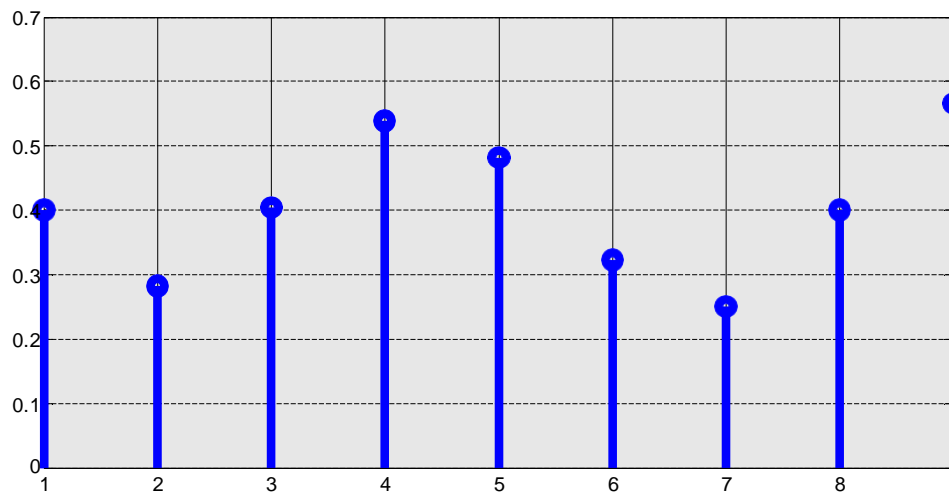


Рисунок 2. Покази сенсорів зазору

На Рис. 3 показано відхилення від циліндричності форми ротора і статора (червоним)

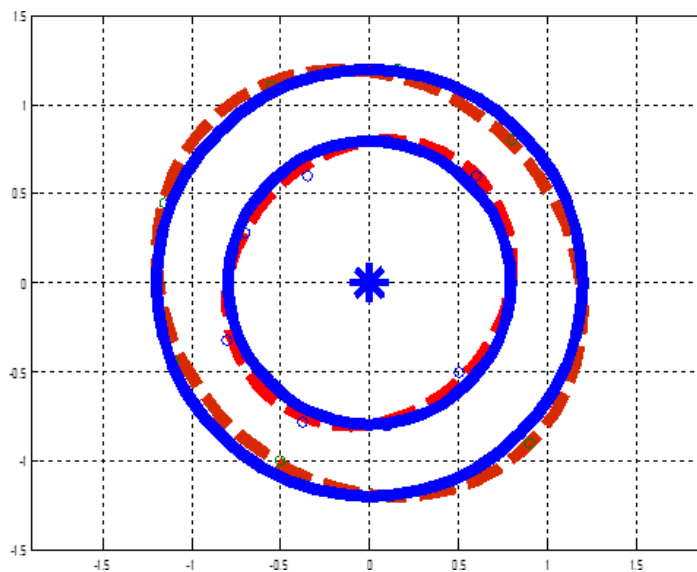


Рисунок 3..Відхилення від циліндричності у формах ротора і статора згідно даних Табл. I..

Розроблене програмне забезпечення може бути використане як в системі технічної діагностики електродвигунів при їх виготовленні, так і в комп'ютерній інформаційній системі при їх плановому контролі в процесі експлуатації.