

ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА СИСТЕМА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИН

Ключові слова: асинхронні машини, електроприводи, електричні машини, механічна характеристика, обертаючий момент, кутова швидкість, частота обертання, інформаційно-вимірвальна система.

Трифазні асинхронні машини загального призначення є найбільш масовою продукцією електромашинобудування. Асинхронні електроприводи складають близько 95% загальної кількості електроприводів, а асинхронні машини споживають більше половини електроенергії, що виробляється у нашій країні. Тому розробка ефективних методів визначення характеристик цих двигунів в процесі виробництва і після їх виготовлення є актуальним завданням.

При різних видах випробовувань електричних машин (ЕМ) виникає необхідність вимірювання характеристик руху (ХР), а саме: обертаючого моменту M ; механічної характеристики; приведенного моменту інерції ротора електричної машини J ; моменту механічних втрат M_0 . Перераховані фізичні величини входять в загальне рівняння руху ЕМ, що дає можливість об'єднати їх під загальною назвою ХР ЕМ. Вони повинні визначатись як в статичному, так і в динамічному режимі роботи ЕМ.

Механічна характеристика (МХ) представляє собою залежність між обертаючим моментом і кутовою швидкістю обертання $M=f(\omega_r)$ або $\omega_r=f(M)$, що отримана при незмінних напрузі живлення і частоті мережі [1].

За допомогою МХ ЕМ при відповідних умовах можливо розраховувати статичні параметри ЕМ. Окрім цього, МХ дозволяє оцінити деякі види браку.

В результаті порівняльного аналізу встановлено, що в промислових умовах найбільш ефективним є динамічний метод вимірювання МХ. Властиві йому недоліки обмежують область його використання, але висока інформативність, експресність і технологічність вигідно відрізняють цей метод від інших[2].

Розроблена інформаційно-вимірвальна система включає в себе вимірвальний канал кутової швидкості обертання і реалізує динамічний метод вимірювання МХ. Особливістю даного методу є те, що в ньому з використанням зразкових моментів інерції враховується момент механічних втрат електричної машини, що дозволяє суттєво підвищити точність визначення МХ.

Список літератури:

1. ГОСТ 17154-71. Машины электрические вращающиеся. Характеристики, расчетные параметры и режимы работы. Термины и определения. - М.: Издательство стандартов, 1971.
2. ГОСТ 11828-87. Машины электрические вращающиеся. Общие методы испытаний. - М.: Издательство стандартов, 1987.