

ПОКРАЩЕННЯ ЗАХИСТУ ЕЛЕКТРИЧНОГО ДВИГУНА ВІД ПЕРЕГРІВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ СТРУМОВИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ

Григоренко М. С., Курченко О. І., студентка, e-mail: nikolaygrigorenko01@gmail.com

Науковий керівник: ст. викладач, к.т.н. Міленін Д. М.

Державний біотехнологічний університет

Сьогодні продуктивність науково-технічного прогресу залежить не тільки від збільшення випуску новітньої техніки. Асинхронні електродвигуни (АД) мають широке застосування у промисловості та сільському господарстві, але їхній активна експлуатація потребують покращення теплового захисту.

Мета цієї роботи полягає в удосконаленні захисту АД напругою 0,4 кВ від надмірного навантаження під час важких запусків. Для цього необхідно: провести теоретичні дослідження та довести ефективність використання струмових трансформаторів, що насичуються в тепловому релейному пристрої.

Термін служби обмотки статора електродвигунів серій А2, А02, 4А з напругою 0,4 кВ при двозмінній роботі складає 5 років [1, 2]. Навантаження на електродвигуни без відповідного контролювання може призвести до швидкого зносу ізоляції та вихід з ладу обмоток при підвищенні температури ізоляції на 6°C термін її служби скорочується вдвічі) [3].

Проаналізований вплив насичення трансформаторів струму (ТС) на реле напругу потужності, і були запропоновані шляхи покращення його кутової характеристики. Під час активного навантаження, вторинний струм без насичення є синусоїдальним, але при насиченні вольт-секундна площа обмежується і струм обмежується вертикальною лінією (див. рисунок 1,а).

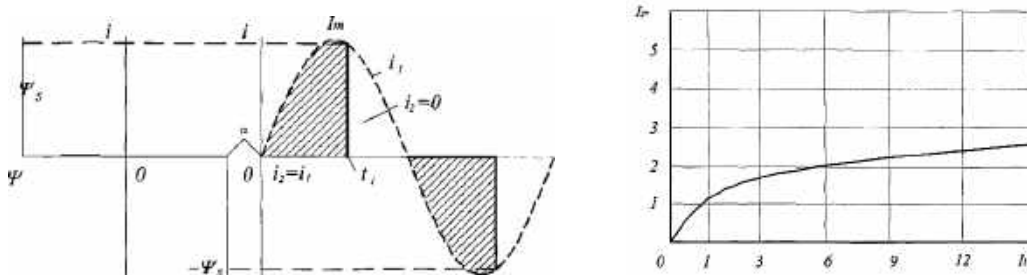


Рисунок. 1 - Статичний режим трансформатора струму: а) крива зміни форми первинного та вторинного струмів; б) залежність дійсного значення вторинного струму від первинного

Рисунок 1, б показує, як змінюється значення вторинного струму зі збільшенням первинного струму. Важливо відзначити обмеження вторинного струму, що може бути використано для забезпечення можливості важкого пуску асинхронних електродвигунів, які захищені вторинними тепловими реле.

Висновок. Проведений аналіз різних фізичних принципів розчіплювачів захисту, який показав доцільність вдосконалення термобіметалічного розчіплювача як найбільш економічного та ефективного.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Аванесов В.С. Сборник тестовых заданий. Учебная книга для преподавателей вузов, учителей школ, аспирантов и студентов педвузов. - Москва: Адепт, 1998 - 152 с.
2. Анхимюк В.Л., Опейко О.Ф., Михеев М.М. Теория автоматического управления. Минск: Дизайн ПРО, 2000 - 351 с.
3. V. Vahidi, M. Sanaye-Pasand, M. Fotuhi-Firuzabad, "Application of Current Transformers for Overload Protection of Three-Phase Induction Motors", IEEE Transactions on Industrial Electronics, 2008, vol. 55, no. 11, pp. 3878-3885