

ВПЛИВ ЗНИЖЕНОЇ НАПРУГИ ЖИВЛЕННЯ НА ПРОЦЕС ПОШКОДЖЕННЯ ІЗОЛЯЦІЇ АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОДВИГУНА

Тіщенко В.М.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Курашкін С.Ф.

Таврійський державний агротехнологічний університет
(72312, Мелітополь, пр. Б. Хмельницького, 18, каф. Електротехніки і електро-
механіки імені професора В.В. Овчарова, тел. (0619) 42-32-63)

E-mail: etem@tsatu.edu.ua

Ізоляційна конструкція асинхронних електродвигунів працює в складних, несприятливих умовах – має місце перевантаження, асиметрія і неповнофазне живлення, зниження напруги, висока температура навколишнього середовища, погіршення умов охолодження тощо. Від стану ізоляції залежить надійність електричної машини. Значний вплив на стан ізоляції електродвигуна має дотриманість напруги живлення до норм ГОСТ, ДСТУ, тобто її якість.

Через сезонний характер навантаження, довгі лінії живлення, пускові режими напруга в мережі може змінюватися від 0,65 до 1,15 відносно номінального значення U_H . Зниження напруги є причиною зростання ковзання s асинхронного електродвигуна, і, як наслідок – зростання кратності завантаження k_3 , тобто теплового перевантаження. При цьому активізується процес теплового старіння ізоляції, відбувається її руйнування. Під дією тепла ізоляція всихає, випаровуються летючі компоненти, зменшується її еластичність, підвищується крихкість. Цей процес ініціює розвиток процесу механічного старіння – в ізоляції з'являються тріщини, а волога сприяє прискоренню процесу старіння. Руйнування ізоляції завершується пробоем у найбільш слабкому місці.

Було досліджено вплив зниженої напруги на режим роботи електродвигуна АИР160S4У3. За результатами досліджень отримана залежність $s = f(k_3)$ при різних значеннях коефіцієнту зниження напруги живлення k_U (рис. 1).

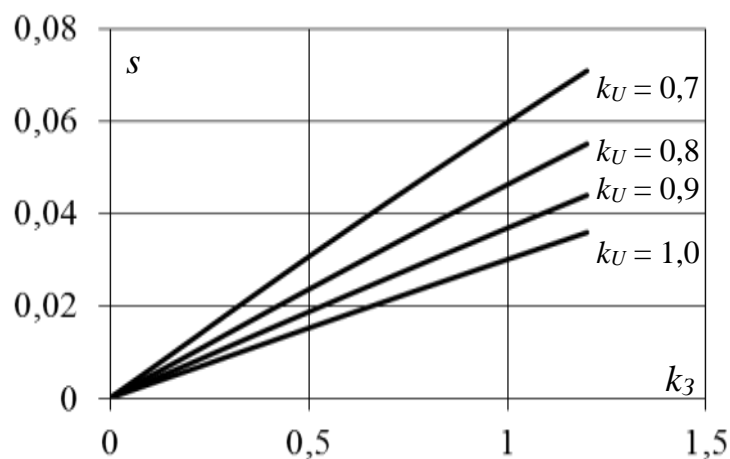


Рис. 1

Таким чином при зменшенні величини напруги живлення відбувається зростання швидкості зносу і зменшення ресурсу ізоляції. Це, в свою чергу, веде до передчасного виходу електродвигуна з ладу.