

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПРОВАЛУ КОНТАКТІВ КОМУТАЦІЙНОГО ЕЛЕКТРИЧНОГО АПАРАТУ НА ВІБРАЦІЮ ЙОГО РУХОМОГО КОНТАКТУ

Лелюк М.А., Лупіков В.С.

Національний технічний університет

"Харківський політехнічний інститут", м. Харків

Проблема надійності комутаційних електричних апаратів є актуальною. Для її вирішення необхідно удосконалення методів контролю стану контактів. Одним з таких напрямків може стати контроль вібрації рухомого контакту. При цьому значно спрощується визначення як параметрів вібрації, так і точність їх визначення, оскільки при русі рухомого контакту більша частка елементів електричного апарату не впливає в процеси в ньому. Теоретичні дослідження процесів в контактах проводяться в різних країнах світу, в тому числі і в Україні.

Мета роботи – встановлення залежності параметрів вібрації рухомого контакту від провалу.

Експериментальні дослідження проведено на фізичній моделі автоматичного вимикача серії А3161. Конструкція моделі передбачала регулювання величини маси рухомого контакту шляхом установки додаткової маси, тобто моделювання величини провалу здійснювалася в зворотньому порядку, від найбільшого до найменшого провалу. Маса мінялася в п'ять ступенів. Величини найменшого і найбільшого провалу вибрано виходячи з відомих даних для даної серії вимикача. На рухомий контакт встановлено тензодатчик, вихід якого подавався на цифровий осцилограф.

Методика досліджень включала фіксацію маси рухомого контакту, включення автоматичного апарату (замикання контактів), спрацьовування вимикача (розмикання контактів), реєстрацію осцилограми та її обробку. На осцилограмах визначались контрольні параметри: число півхвиль вібрації і амплітуда максимального відхилення.

В результаті досліджень встановлено, що контрольні параметри вібрації залежать від маси рухомого контакту, яка на пряму залежить від провалу контактів. Отримана оцінка діапазону зміни максимальної амплітуди вібрації, яка складає 15-20 % від початкового стану контактів, коли їх маса максимальна. Число півхвиль коливалося від 8 до 12.

За результатами досліджень ці параметри рекомендовано використовувати для контролю стану контактів комутаційного електричного апарату. Важливо відмітити, що подібний підхід може бути реалізований і для діючого автоматичного вимикача, а процес отримання контрольних параметрів може бути автоматизований.