

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ДІАГНОСТУВАННЯ ПОВІТРЯНИХ ВИСОКОВОЛЬТНИХ ВИМИКАЧІВ

Бомбик В.С.

Науковий керівник – д. т. н. , професор Грабко В.В.

В умовах сучасного економічного розвитку нашої держави постає глобальне питання про продовження терміну роботи всього енергоємного обладнання в тому числі і повітряних високовольтних вимикачів. Електрообладнання, що працює в електроенергетичних системах нашої держави, майже в повному обсязі було введено в експлуатацію в радянські часи і найближчим часом постане питання про виведення його з роботи в зв'язку з вичерпанням робочого ресурсу. Тому, постає питання визначення залишкового ресурсу електрообладнання, зокрема, повітряних високовольтних вимикачів.

Робота будь-якого електрообладнання характеризується технічним паспортом, який регламентує режими роботи останнього, що дозволяє зберігати високу надійність і тривале функціонування самого електрообладнання. Так, основними характеристиками, що характеризують яким чином витрачається ресурс повітряних високовольтних вимикачів, є струм, що протікає через вимикач, та тиск стисненого повітря, яким розривається дуга, що виникає при комутації. Однак, технічний паспорт регламентує лише декілька значень струму та тиску стисненого повітря, за якими визначається нерівномірно відпрацьований ресурс високовольтного вимикача. Тому, на основі відомих значень струму та тиску розроблена тривимірна математична модель, яка дозволяє отримати сімейство характеристик, за якими можна визначити як витрачається ресурс вимикача при будь-яких значеннях струму, що протікає через вимикач, та тиску стисненого повітря, що не вказані в паспортних даних вимикача.

На основі розробленої математичної моделі синтезовано пристрій для діагностування повітряних високовольтних вимикачів. Він складається з таких основних елементів: сенсора струму, сенсора тиску стисненого повітря, сенсора комутацій, аналого-цифрового перетворювача, блока обробки та зберігання інформації, а також ресурсного лічильника, в якому відбувається зменшення ресурсу роботи повітряного високовольтного вимикача в залежності від струму та тиску стисненого повітря.

Також розроблена та створена мікропроцесорна реалізація пристрою для діагностування повітряних високовольтних вимикачів, що представляє собою розподілену систему. В такій системі кожен базовий блок забезпечує контроль за витрачанням ресурсу одного повітряного високовольтного вимикача. Центральний блок координує роботу всіх базових блоків. Змінюючи кількість базових блоків, легко задавати потрібну конфігурацію системи.