

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ДІАГНОСТУВАННЯ ШУНТОВИХ РЕАКТОРІВ В УМОВАХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Рубаненко О. Є., Дмуховський В. В., Мельничук А. О.
Вінницький національний технічний університет, Україна

Діагностування силового електротехнічного устаткування, зокрема шунтуючих реакторів, сьогодні стає звичайним технічним заходом підвищення надійності і якості електропостачання [1, 2, 3]. Для цього є всі передумови: з одного боку це економічна необхідність і доцільність, а з іншого – технічні можливості. Перше обумовлене високою вартістю шунтуючих реакторів, складністю і значними витратами на їх транспортування і монтаж, а також збитками, викликаними порушенням технологічних процесів через обмеження електропостачання. Друге пояснюється потенційними можливостями сучасного апаратного і програмного забезпечення. В той же час актуальною є розробка методів діагностування, вимогам, що відповідають, які істотно зросли до систем діагностики, і повною мірою використовували б можливості комп'ютерного моделювання. Оскільки шунтуючі реактори є одними з найбільш складних і відповідальних видів електроустаткування електроенергетичних систем, то для оцінки їх технічного стану створені і розвиваються спеціальні системи контролю. Ефективними, в попередженні аварій шунтуючих реакторів, є мікропроцесорні системи безперервного контролю і діагностики, які використовують комплекс датчиків.

Високовольтні випробовування шунтувальних реакторів можуть проводитись з використанням індукованої напруги підвищеної частоти. Системи контролю шунтуючих реакторів, що існують на даний час використовують у своїх розрахунках існуючі математичні моделі реакторів, однак ці моделі мають досить суттєвий недолік – вони вимагають досить великого часу впливу на них вхідних сигналів. Тобто на реактор потрібно на протязі великого проміжку часу подавати сигнал для перевірки його стану.

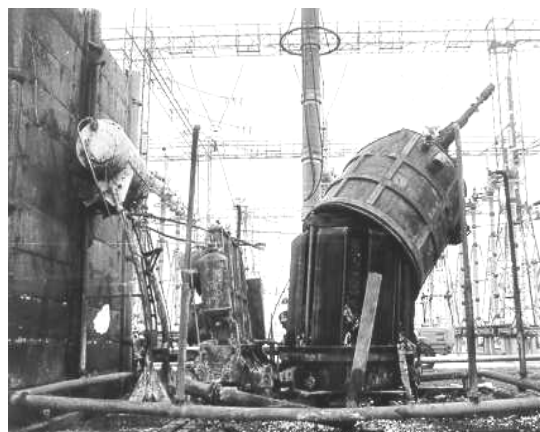


Рисунок 1 – Шунтовий реактор

Проведені дослідження можливості випробування високовольтних шунтуючих реакторів після їх ремонту в умовах підстанції.

Відмінностями запропонованого методу періодичних випробовувань від існуючих, є те що шунтуючих реактор не потрібно везти на завод. Запропоновані математична та комп'ютерна моделі шунтового реактору можуть бути використані для налагодження реальної фізичної схеми випробування. Під час здійснення випробувань за схемою резонансу напруга на реакторі зростає в 165 разів.

Під час резонансу струму напруга на реакторі зростає в 30000 раз від напруги живлячого джерела, що дає можливість перевірити стан ізоляції за короткий час, що звісно значно вигідніше, ніж проводити випробування за допомогою мегомметра на 2500 В або везти на завод, який виготовлює реактор.

Список використаної літератури

1. Алексеев Б.А. Основное электрооборудование в энергосистемах // М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2002. – 216 с.
2. Агамалов О.Н., Костерев Н.В., Лукаш Н.П. Методика оценки технического состояния электрооборудования в реальном времени с помощью нечетких моделей / Электричество. -№ 1. - 2004. - С42-49.
3. Мокин Б.И., Грабко В.В. Математические модели и информационно-измерительные системы для технической диагностики трансформаторных вводов. -Винница: "УНІВЕРСУМ-Вінниця", 1997 - 130 с