

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОШКОДЖУВАНOSTІ ШУНТУЮЧИХ РЕАКТОРІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація: Розглянуто результати досліджень пошкоджень шунтуючих реакторів 750 кВ. Приділена увага конструктивним особливостям шунтуючих реакторів, найбільш частим видам пошкоджень та засобам їх діагностування.

Ключові слова: діагностування, пошкодження, шунтові реактори, пристрої контролю, ізоляція, обмотки, магнітопровід.

Abstract: considered the results of studies of damage shunt reactors 750 kV. Attention is paid to the design features shunt reactors, the most common types of injuries and their means of diagnosis.

Keywords: diagnosis, damage, shunt reactors, control machines, insulation, winding, magnetic.

Вступ

На сьогоднішній день більшість електричного обладнання вітчизняної енергосистеми вичерпало свій ресурс, оскільки воно було виготовлене ще за радянських часів. Шунтуючі реактори є важливим елементом електричної мережі, оскільки вони компенсують ємнісну реактивну потужність в лінії і за рахунок цього забезпечують такі рівні напруг на шинах підстанцій, за яких відхилення напруг не перевищують нормованих значень. Отже такі реактори підвищують надійність обладнання 750 кВ та зменшують його пошкоджуваність.

Результати дослідження

Розглянувши відомості про відмови реакторів можна виділити такі основні види пошкоджень реакторів:

- пробій ізоляції уздовж обмоток дискової конструкції з розвитком розрядів по циліндрах;
- порушення електричного кола в обмотках переплетеного типу з виникненням виткових замикань;
- газовиділення через конструктивні недоліки реакторів;
- пошкодження високовольних вводів;
- перегрів і розряди на електромагнітному екрані, перегрів склотекстолітового кільця та С-подібного магнітного шунта.

На рис. 1 зображено вигляд реактора після його відмови. Звідси видно, що він повністю зруйнований і відновити його неможливо.

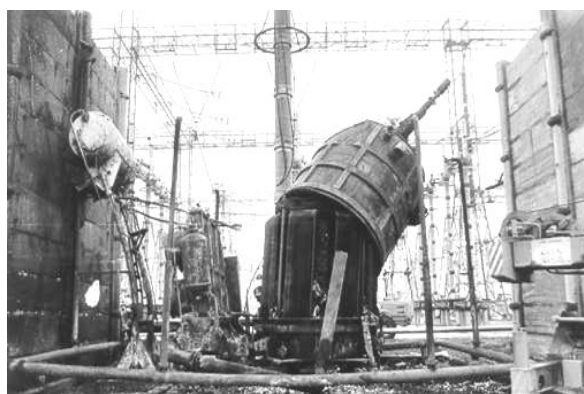


Рисунок 1 – Пошкоджений реактор

Висновки

Розглянувши конструкцію і основні типи пошкодження можна зробити висновок про те, які основні типи випробувань потрібно проводити, для забезпечення надійного стану функціонування реакторного обладнання.

Основні види випробувань ізоляції: вимірювання опору ізоляції при напрузі 2,5 кВ; вимірювання ємності та діелектричних втрат при напрузі 5 – 10 кВ; хроматографічний аналіз трансформаторного масла; тепловізорний контроль та інше.

Для забезпечення достатньої ефективності випробувань вимірювання ізоляції необхідно проводити при напрузі, яка близька до номінальної фазної напруги.

Зосереджені дефекти головної та виткової ізоляції досить надійно виявляються вимірюванням часткових розрядів при збудженні фазної напруги і вище. Такі вимірювання особливо доцільні після робіт із зливом масла з устаткування для оцінки якості сушіння ізоляції і дотримання технології заливки маслом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алексеев Б.А. Основное электрооборудование в энергосистемах // М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2002. – 216 с.
2. Турпан С.В. Причины повреждаемости и меры по повышению надежности мощных силовых трансформаторов и шунтирующих реакторов//Тезисы докладов X международной науч.-техн. Конф. «Трансформаторостроение-2000» (19-21.09.2000 г.) – Запорожье, ПО ЗТВ. – С. 122-126.
3. Гейчер Г., Дженкинс Р., Соллергрэн Б., Майклабаст Р. Некоторые проблемы применения, проектирования и испытания мощных шунтирующих реакторов, - «Трансформатор», СИГРЭ, 1964 и 1966, доклад № 118. / М., «Энергия», 1968, с. 86-93.
4. Матрюков Л.А., Вылеток О.Н., Лурье С.И. Проблемы проектирования мощных шунтирующих реакторов. М., «Информэлектро», 1969. 18 с.
5. Лизунов С.Д., Смирнов Ю.Ф., Языков В.И. Испытания мощных шунтирующих реакторов высших классов напряжения. – «Электротехника», 1973, №3, с. 39-43.

Мельничук Андрій Сергійович — студент групи ЕС-16м, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: melnychukandriy@rambler.ru;

Науковий керівник: **Олександр Євгенійович Рубаненко** — канд. техн. наук, доцент кафедри електричних станцій та систем, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Andrii S. Melnychuk – Faculty electricity and electromechanics, Vinnytsia National Technical University, Vinnitsa, e-mail: melnychukandriy@rambler.ru;

Supervisor: **Alexander E. Rubanenko** - Candidate. Sc. Associate Professor, Department of Electric Stations and Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnitsa.