

УДК 621.314

Лазарев Д.О.

студ. гр. Е-414м ЗНТУ

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗПОДІЛУ НАПРУЖЕНОСТІ ПОЛЯ В СИСТЕМІ ЕКРАНІВ З РІЗНИМИ ПОТЕНЦІАЛАМИ В ОРУ-750КВ

Одним зі способів покращення експлуатаційних характеристик обладнання розподільчих пристроїв високої напруги (ВН) є полегшення умов праці ізоляції. Електрична міцність опорних ізоляторів визначається характером електричного поля, сформованого на високовольному і заземленим кінцях високовольної конструкції. Добитися зниження напруженості поля поблизу високовольного електрода можливо встановленням відповідних екранів. Використання різних типів екранів дозволяє змінювати максимальну робочу напруженість у широких межах при незмінному значенні середньої напруженості. Тому, від структури системи екранів суттєво залежить ефективність використання ізоляції та надійність її праці [1, 2].

Найбільш широке використання у системі екранування отримали тороїдальні екрани, які встановлюються поблизу електрода з високим потенціалом. В умовах зверх високих напруг, коли необхідно більш глибоке

обмеження максимальної напруженості поля поблизу високовольтного електрода, використовують комбінації двох а іноді і більше тороїдів, які розташовані на різних рівнях відносно електрода з ВН. Використання комбінованих екранів з кількістю тороїдів більше двох не раціонально, так як у цьому випадку напруженість поля на кінцевих тороїдах значно більше, ніж на інших, тому вони використовуються не ефективно [3]. Більш рівномірний розподіл напруженості уздовж ізоляційної конструкції з проміжними екранами здійснюється при відсутності їх зв'язку з джерелом напруги шляхом фіксування потенціалу у місцях з максимальною напруженістю. Частіше проміжний потенціал фіксується за допомогою одного екрана тороїдальної форми.

Для оцінки ефективності керування електричним полем ізоляційної конструкції за допомогою екранів з проміжним потенціалом розроблена методика та алгоритм оцінки розподілу напруженості поля уздовж опорної ізоляційної конструкції на прикладі опорної ізоляційної колони для підтримки збірних шин. На основі даної методики розроблено програмне забезпечення SCR.OPT2, за допомогою якого проведено дослідження впливу конструктивних чинників та параметрів навантаження на ефективність вирівнювання напруженості поля за допомогою такої системи екранування. Отримані результати можливо використати для удосконалення системи екранування як при виробництві високовольтного обладнання, так і при модернізації вже існуючих розподільчих мереж зверх- та ультрависоких напруг. Крім того, розроблена методика дозволяє враховувати вплив особливостей конкретної структури розподільчого пристрою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Александров Г.Н. Проектирование электрических аппаратов [текст] / Г.Н.Александров, В.В.Борисов, Г.С.Каплан и др. Под ред. Г.Н.Александрова. – Л.: Энергоатомиздат, 1985. – 448 с.
2. Александров Г.Н. Электрические аппараты высокого напряжения [текст] / Г.Н. Александров, А.И. Афанасьев, В.В. Борисов и др. Под ред. Г.Н. Александрова. – СПбГТУ, 2000. – 503 с.
- 3 Александров Г.Н. Изоляция электрических аппаратов высокого напряжения [текст]. Г.Н. Александров, В.Л. Иванов. – Л.: Энергоатомиздат, 1984. – 208 с.
4. Дмитриевский В.С. Расчет и конструирование электрической изоляции [текст]. / В.С. Дмитриевский – М.: Энергоиздат, 1981. – 392 с.