

УДК 621.316.721

В.В. Осінський

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

КОМПЕНСАЦІЯ ЄМНІСНИХ СТРУМІВ ПРИ РОБОТІ ТРАНСФОРМАТОРНИХ ПІДСТАНЦІЙ

V.V. Osinsky

INDEMNIFICATION OF CAPACITIVE CURRENTS IS DURING WORK OF TRANSFORMER SUBSTATIONS

В Україні електричні мережі напругою 6-10 кВ працюють з ізольованою нейтраллю або з компенсацією ємнісного струму замикання на землю. Причому часто працюють в умовах, коли засоби обмеження струмів і напруг при однофазних замиканнях на землю (ОЗЗ) функціонують незадовільно, тому для цих мереж характерна висока аварійність. Одним із засобів запобігання або хоча би зниження аварійності є компенсація ємнісних струмів замикання шляхом включення в нейтраль дугогасного реактора (ДГР). Проте ефект від практичної реалізації цього, на перший погляд, простого розв'язання проблеми виявляється, як свідчать публікації, далеко не завжди позитивним. Свідчення тому – повідомлення про те, що для налаштування ДГР «перепробувані всі відомі принципи регулювання, проте жоден не дав шуканих результатів» [1, 2]. Це можна розглядати як підтвердження необхідності розробки більш точних і адекватних моделей для пошуку ефективних засобів обмеження струмів і перенапруг при ОЗЗ у мережах 6–10 кВ.

Для визначення шляхів підвищення ефективності засобів обмеження перенапруг і струмів при ОЗЗ у мережах 6–10 кВ необхідно з'ясувати причини низької ефективності тих засобів, що застосовуються. Спрощеними моделями на основі однофазних еквівалентів, що не відображають цілий ряд особливостей як самих мереж, так і перехідних процесів, що протікають в них, це завдання не вирішується. [1, 2].

Загальноприйнята міра [3] по обмеженню збитку при ОЗЗ – заземлення нейтралі мережі через дугогасячі реактори (ДГР). Ефективність роботи ДГР визначається мірою їх налаштування на значення ємнісного струму ОЗЗ. Численні експериментальні і розрахункові дані говорять про те, що резонансне або близьке до неї налаштування (в межах 2-3 %) забезпечує кратність перенапружень (2,4-2,6) Уфм і високу вірогідність самогасання ємнісної дуги. Розлад компенсації більший, ніж на 5 % призводить до швидкого росту кратностей перенапруг і вірогідності переходу однополюсного в міжфазне або багатомісне коротке замикання. Саме цим пояснюються високий відсоток пошкодження ізоляції електрообладнання і досить часті пробої з груповим (двох і більше одиниць) виходом з ладу обладнання.

Література

1. Миронов И. А. Проблемы выбора режимов заземления нейтрали в сетях 6–35 кВ. [Текст] И. А. Миронов К.:УЕЗ,1998. – 506 с.
2. Лебедка С. М. Підвищення ефективності засобів компенсації ємнісних струмів в електричних мережах 6–10 кВ [текст]/ С. М. Лебедка // Енергетика та енергетичні системи: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип.85. – С. 316-317.
3. Правила улаштування електроустановок [Текст]. - 3-те вид., перероб. і доп. - Х. : Форт, 2010. - 732 с.