

НАДПРОВІДНИЙ ОБМЕЖУВАЧ СТРУМУ КОРОТКОГО ЗАМИКАННЯ ТРАНСФОРМАТОРНОГО ТИПУ

Данько В.Г., Гончаров Є.В.

Національний технічний університет

“Харківський політехнічний інститут”, м. Харків

Для захисту електроенергетичного обладнання від струмів КЗ використовуються різні пристрої: плавкі запобіжники, автоматичні вимикачі, реактори, а також надпровідні обмежувачі струму (НПОС). На цей час розробляються різні схеми НПОС, які можна розділити на такі базові типи (в залежності від характеру опору, що уводиться при виникненні КЗ): 1) резистивні; 2) індуктивні. Розглянемо схему індуктивного НПОС трансформаторної дії (рис. 1). Він

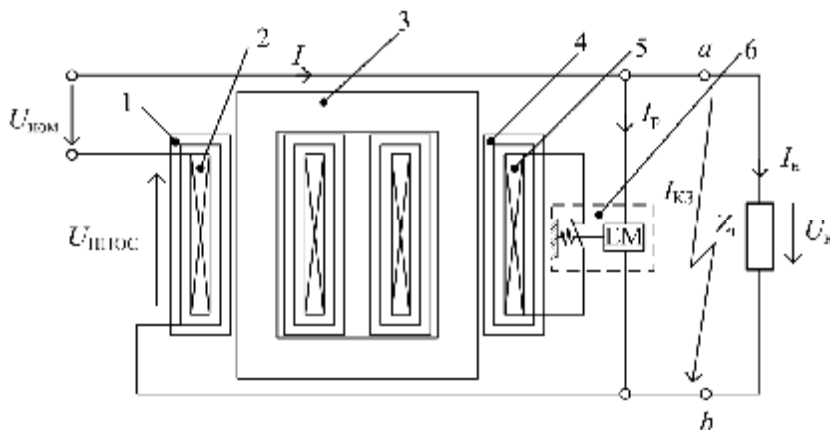


Рисунок 1 – НПОС трансформаторного типу:
1 – криостат первинної обмотки; 2 – первинна НП котушка; 3 – осердя; 4 – криостат вторинної обмотки; 5 – короткозамкнена вторинна НП котушка; 6 – електромагнітне реле

являє собою трансформатор з двома надпровідними обмотками (НП). Одна з них послідовно з навантаженням Z_n включена в електричну мережу, а друга замикається накоротко, наприклад швидкодіючим електромагнітним реле. При відключеному реле – вона розімкнена.

Принцип дії такого НПОС полягає в тому, що при нормальній роботі електричної мережі електромагнітне реле утримує вторинну НП обмотку у замкненому стані, по первинній НП обмотці проходить струм I близький до струму навантаження ($I_p \ll I_n$), і НП обмежувач струму знаходиться в режимі короткого замикання трансформатора. Падіння напруги на ньому $U_{\text{НПОС}} = 5-10\% U_{\text{ном}}$ від номінальної. При короткому замиканні на навантаженні Z_n знеструмлюється електромагнітне реле, і розмикається вторинна НП обмотка. НП обмежувач струму переходить у неробочий режим трансформатора. Вся напруга U прикладається до первинної НП обмотки, а струм I зменшується до струму холостого ходу, який, як правило, значно менший за номінальний.