

ПОМЕХИ В КАБЕЛЯХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ КОРОТКОМ ЗАМЫКАНИИ

Глебов О.Ю.

НИПКИ «Молния», НТУ «ХПИ», г. Харьков, Украина

Короткие замыкания (КЗ) на шинах подстанций являются наиболее мощными источниками электромагнитных помех для всех вторичных цепей. Указанные процессы сопровождаются протеканием больших токов по заземляющему устройству (ЗУ), что приводит к пробое изоляции кабелей вторичных цепей, ложному срабатыванию устройств релейной защиты (РЗА) и даже к их разрушению. Для выполнения вторичных цепей (цепей напряжения) измерительных трансформаторов напряжения (ТН) используют бронированные контрольные кабели. Цепи напряжения – заземляются в одной точке, которая может быть расположена как вблизи устройств РЗА, так и вблизи ТН. Броня кабеля заземляется с обеих сторон.

Полученные выражения, а также их высокочастотные и низкочастотные приближения позволяют выполнить оценку параметров помех «сверху». Погрешность оценки зависит от соотношения общего сопротивления между точками заземления брони кабеля (эквивалентное сопротивление схемы) к сопротивлению между точками заземления брони кабеля по элементам ЗУ (сопротивление связи): чем меньше это соотношение, тем меньше погрешность.

Показано, что при замыкании на землю только нулевого или только фазного провода кабеля напряжение помехи на клеммах реле может вызвать ложное срабатывание устройств РЗА независимо от места заземления цепей напряжения. При замыкании на землю одновременно нулевого и фазного проводов кабеля напряжение помехи на клеммах реле может вызвать ложное срабатывание устройств РЗА только в случае заземления цепей напряжения в релейной панели.

При замыкании на землю одновременно нулевого и фазного проводов кабеля напряжение помехи на клеммах реле может вызвать ложное срабатывание устройств РЗА только в случае заземления цепей напряжения в релейной панели.

Для определения параметров помех в кабелях ТН при КЗ на шинах подстанций необходимо при имитации растекания тока КЗ на действующем объекте без вывода из работы устройств РЗА выполнить измерение напряжения на элементах ЗУ между точками заземления брони кабеля. Для уменьшения помех во вторичных цепях ТН следует уменьшать сопротивление связи между точками заземления брони кабеля.