

Насыщение трансформаторов тока апериодической составляющей тока короткого замыкания

НЕКРИШ В.В.

СЗАО «Таврида Электрик БП»

В белорусской электроэнергетике широкое распространение получают устройства релейной защиты и автоматики (РЗА) на микропроцессорной (МП) элементной базе. Такие устройства обладают рядом несомненных достоинств. Однако их применение может вызывать затруднения у конечных пользователей, вызванное недостаточным пониманием особенностей этой техники. Одна из таких особенностей – специфические требования к трансформаторам тока (ТТ) и токовым цепям. При выборе ТТ и сечений токовых цепей проектные организации зачастую продолжают руководствоваться методикой, изложенной в РД 34.35.106 и [1], которая не учитывает насыщение ТТ апериодической составляющей тока КЗ, что может приводить к ложному срабатыванию или отказу МП устройств РЗА.

Физически явление насыщения ТТ заключается в накоплении магнитного потока в сердечнике ТТ, поскольку отсутствует или уменьшена полуволна обратной полярности, которая в обычных условиях перемагничивает сердечник.

В [2] содержатся рекомендации по предотвращению насыщения ТТ. Исследования показывают, что даже при величине тока в максимуме не превышающей трех значений номинального вторичного тока, трансформатор входит в режим насыщения [2, 3].

Сложившаяся практика показала, что при выборе ТТ пользоваться только универсальными методическими указаниями нецелесообразно, т. к. они довольно сложны для повседневного применения, а также не учитывают различные меры, принимаемые производителями для снижения требований к ТТ. Поэтому многие компании, выпускающие МП устройства РЗА, приводят в соответствующих инструкциях индивидуальные требования к ТТ для каждого отдельного реле. В большинстве случаев соблюдение этих требований гарантирует правильную работу релейной защиты даже при высоких значениях постоянной времени первичной сети.

Литература

1. Королев Е.П., Либерзон Э.М. Расчеты допустимых нагрузок в токовых цепях релейной защиты. – М.: Энергия, 1980.
2. IEEE Std C37.110-1996. IEEE Guide for the Application of Current Transformers Used for Protective Relaying Purposes.
3. Баглейбтер О.И. Трансформатор тока в сетях релейной защиты. Противодействие насыщению ТТ апериодической составляющей тока КЗ // Новости электротехники. – № 5 (53). – 2008.