

Испытания устройства дифференциальной защиты трансформатора

Ломан М.С.

РУП «Белэлектромонтажналадка»

Натурные испытания устройства дифференциальной защиты трансформатора МР801 проведены 6–7 июля 2010 года на ПС 110/10 «Синявка» филиала «Столбцовские электрические сети» РУП «Минскэнерго». Для испытаний МР801 был выделен трансформатор Т2 ПС 110/10 «Синявка» мощностью 6,3 МВА. Согласно разработанной программе испытаний последовательно по цепям тока с существующей электромеханической защитой (на ДЗТ-11) были подключены два цифровых терминала дифзащиты: МР801 и терминал одной из зарубежных фирм.

Целью испытаний была проверка поведения защиты в реальных условиях – ее несрабатывания при бросках тока намагничивания (БНТ), при различных видах сквозных коротких замыканий на стороне 10 кВ силового трансформатора (в том числе в режиме насыщения ТТ низкой стороны), а также проверка срабатывания терминала в лабораторных условиях путем подачи токов только одной из сторон защиты.

Для ее достижения были проведены следующие опыты:

- включение силового трансформатора на холостой ход;
- включение ВЛ 10 кВ на двухфазное короткое замыкание (КЗ) с землей, на трехфазное КЗ с землей;
- включение Т2 со стороны 110 кВ на двухфазное КЗ с землей по стороне 10 кВ.

Результаты опытов:

Включение силового трансформатора на холостой ход. Опыт повторялся три раза подряд. Во всех случаях МР801 надежно блокировал срабатывание выходных реле. Бросок тока намагничивания составил от 1 до 3 номинальных токов силового трансформатора.

Включение Т2 на КЗ. Во всех режимах внешних КЗ дифференциальные защиты не работали. Однако по полученным осциллограммам видно, что в начальный момент внешнего КЗ (за счет апериодической составляющей) есть дифференциальный ток в зоне срабатывания. Оба цифровых терминала отслеживают этот режим и блокируют работу дифференциальной ступени. МР801 блокируется по второй гармонике.

Выводы. МР801 надежно блокируется при бросках тока намагничивания и при сквозных КЗ, четко срабатывает при внутренних повреждениях и не срабатывает из-за насыщения трансформаторов тока, установленных по низкой стороне силового трансформатора.