

**Цифровые фильтры, используемые в релейной защите
для выделения первой и второй гармоник**

Романюк Ф. А., Каченя В. С.

Белорусский национальный технический университет

В электроустановках с силовыми трансформаторами при их включении без нагрузки под напряжение, при восстановлении напряжения после отключения внешних коротких замыканий и в ряде других случаев возникает бросок тока намагничивания (БТН). Под воздействием указанного броска токовые защиты электроустановок могут ложно сработать. Это можно предотвратить либо увеличением тока срабатывания защит, что не всегда приемлемо, либо осуществлением их блокировки при появлении БТН.

Классический способ выполнения блокировки защиты при БТН основывается на отстройке по гармоникам. Содержание в токе низших гармоник может являться критерием, разрешающим срабатывание защиты, а наличие в этом токе гармоник высшего порядка – свидетельствовать о появлении БТН и использовании их для блокировки действия защиты.

Одна из реализаций предлагает использование амплитуды тока второй гармоники обратной последовательности и амплитуды тока первой гармоники прямой последовательности, по которым определяется параметр блокировки. Для получения необходимой информации из соответствующих токов с помощью частотных фильтров выделяются гармоники с частотами 100 и 50 Гц, по которым формируются их синусная и косинусная ортогональные составляющие (ОС). По указанным ОС, либо отсчётам мгновенных значений одной из них, вычисляются амплитуды токов первой и второй гармоник для последующего определения параметров блокировки.

В работе рассматривается принцип выполнения и исследуются частотные и динамические свойства соответствующих фильтров, обеспечивающих в итоге получение амплитуд токов первой и второй гармоник.