

тических выключателей. Она имеет три защитные зоны. Первая защитная зона имеет обратозависимую от тока характеристику времени срабатывания и обеспечивает действие автоматических выключателей в зоне токов перегрузки. Вторая защитная зона имеет независимую от тока характеристику времени срабатывания и обеспечивает селективность действия автоматических выключателей и других защитных аппаратов при коротких замыканиях. Третья защитная зона также имеет независимую от тока характеристику времени срабатывания и обеспечивает токоограничивающие функции автоматических выключателей при коротких замыканиях.

На основании обобщенной время-токовой характеристики срабатывания автоматических выключателей разработан алгоритм определения наибольшего и наименьшего времени срабатывания автоматических выключателей при известном значении тока. Время срабатывания автоматических выключателей определяется с учетом возможных разбросов времени срабатывания во всех трех зонах и возможных разбросов токов, ограничивающих защитные зоны.

УДК 621.316.35

## **ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАСЧЕТОВ САМОЗАПУСКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ СОБСТВЕННЫХ НУЖД, ВЫПОЛНЯЕМЫХ НА ТЭС**

*О.А. Гурьянчик, М.В. Сивко*

**Научный руководитель В.И. НОВАШ, д.т.н., профессор**

Кафедрой "Электрические станции" БГПА разрабатываются вычислительные системы для оперативных расчетов самозапуска электродвигателей собственных нужд (СН) на ПЭВМ силами инженерно-технического персонала производственных служб ТЭС [1]. Для оперативных расчетов на ТЭС требуется ускоренная подготовка информации, наглядное представление результатов, высокая скорость выполнения расчетов. В разработанных вычислительных системах эти требования удовлетворяются в наиболее полной степени.

Вычислительная система создается для конкретной ТЭС. В нее входят банк данных по СН ТЭС определенной ступени напряжения (3.15–6.3 кВ или 0.4 кВ), программы подготовки информации для расчета режимов самозапуска на заданной конкретной секции СН, программы расчета режимов самозапуска. Выполняются расчеты нормального режима, предшествовавшего самозапуску, режима трехфазного КЗ на шинах секции, режимов группового и индивидуального выбега после отключения основного источника питания, режима само-

запуска после восстановления питания от резервного трансформатора СН. Важнейшими информационными параметрами таких расчетов являются параметры электродвигателей и механизмов собственных нужд, параметры основного и резервного источников питания. Результаты расчета выдаются на экран дисплея в графическом виде в темпе расчета.

Особенностью разработанных алгоритмов и программ является учет предшествующей двигательной нагрузки на шинах резервного трансформатора СН, сопротивления связи между шинами резервируемой и резервной секций, а в вычислительной системе расчета самозапуска двигателей СН 0,4 кВ дополнительно учитываются сопротивления связей между групповыми сборками 0,4 кВ и основной системой шин, сопротивления питающих кабелей, первичных обмоток трансформаторов тока, переходных сопротивлений контактных соединений в цепях электродвигателей. В процессе расчета самозапуска конкретной секции СН 0,4 кВ предусмотрена возможность изменения сопротивлений контактных соединений в цепях электродвигателей без выхода из программы расчета режимов самозапуска.

#### **Литература**

1. Новаш В.И., Глинский Е.В. Вычислительные системы для расчета режимов самозапуска электродвигателей собственных нужд персоналом электрических станций. Мат. меж. 52-й НТК БГПА "Тех. ВУЗы – республике" в семи частях, ч. 1, Минск, 1997. – С. 4.

УДК 621.316.925

## **ИССЛЕДОВАНИЕ БРОСКОВ ТОКА НАМАГНИЧИВАНИЯ СИЛОВЫХ ТРЕХФАЗНЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ**

*В.О. Боровой, А.А. Пухарт*

**Научный руководитель Л.Н. СВИТА, к.т.н., доцент**

Броском намагничивающего тока (БНТ) называют переходный процесс, проявляющийся в резком увеличении тока намагничивания силового трансформатора при его включении под напряжением или при восстановлении напряжения после отключения внешнего КЗ. БНТ в сотни раз превышает величину установившегося тока холостого хода и воспринимается релейной защитой (РЗ) как ток внутреннего повреждения. Для предотвращения ложных отключений при БНТ в устройствах РЗ предусматриваются мероприятия, основанные на отличии формы кривой БНТ от токов нагрузки и внешних КЗ, что требует специального исследования.