

УДК 621.3.022

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ

Позняк Д.А.

Научный руководитель – к.т.н. БУЛОЙЧИК Е.В.

Основные требования, предъявляемые к релейной защите:

- селективность;
- быстродействие;
- чувствительность;
- надежность.

Ниже будут приведены примеры обслуживания микропроцессорных устройств защиты и автоматики.

Испытание с модулем Ramping. Состояние линейного изменения определяется как ступенчатое изменение одной физической величины. В этом испытательном модуле могут быть произведены несколько настроек.

– С помощью Режима ввода установок пользователь может определить, следует ли изменять выходные напряжения и токи напрямую или использовать расчетные величины, такие как симметричные составляющие, значения при КЗ или полные сопротивления в местах КЗ.

– Сигнал(ы) и Количество могут быть заданы для определения величин, подлежащих линейному изменению. Можно линейно изменять два различных сигнала и величины одновременно.

– Для испытания должны быть заданы начало и конец линейного изменения. Также должно быть задано значение Приращения, которое является размером шага, а также время между двумя шагами dt . Наклон d/dt вычисляется автоматически.

– Аналоговые выходы Детального просмотра показывают величины, генерируемые испытательным комплектом СМС. Примечание: аналоговые величины должны быть установлены согласно реалистичному значению повреждения.

– Триггер, останавливающий линейное изменение, может быть задан во вкладке Триггер раздела Детальный просмотр. Примечание: длительность шага dt должна быть задана в соответствии с триггером. Ее значение должно быть больше времени переключения триггера.

Испытательный модуль Ramping можно найти на Стартовой странице ПО OMICRON Test Universe. Он также может быть вставлен в файл ОСС (Control Center документ).

Испытание с модулем Pulse Ramping. Линейное изменение импульса определяется как ступенчатое изменение физической величины, которая возвращается к определенному параметру отпускания реле после каждого шага. Несколько настроек могут быть произведены в этом испытательном модуле.

– Сигнал(ы) и Количество могут быть заданы для определения величин, подлежащих линейному изменению. Сигналы и величины, доступные для выбора, определяются Режимом ввода установок.

– Начало и конец линейного изменения импульса должны быть заданы для испытания. То же касается и Δ , которая является размером шага.

– Задайте Время повреждения для определения продолжительности испытательных импульсов.

– Состояние повреждения определяет величины, генерируемые во время испытательных импульсов. С помощью Режима ввода установок пользователь может определить изменять ли выходные напряжения и токи напрямую, или использовать расчетные величины, такие как симметричные составляющие, значения при КЗ или полные

сопротивления в месте КЗ. Величины, показанные на сером фоне, имеют линейные изменения и поэтому не могут изменяться здесь.

Примечание. Аналоговые величины должны быть установлены согласно реалистичному значению повреждения. Например, фазовый сдвиг на 180° токов междуфазных КЗ.

– С помощью Состояния сброса можно определить величины, генерируемые между двумя испытательными импульсами. Эти величины должны обеспечивать отпускание реле.

– Предавварийное время — это время перед первым испытательным импульсом, тогда как Время сброса — это время между двумя испытательными импульсами. В течение этого времени будет активно Состояние сброса. Время сброса должно превышать время отпускания реле.

– Используйте Измерение для выполнения количественной оценки испытания. Здесь пользователь может определить состояние триггера, номинальное значение и допуски. Пользователь также может использовать относительные допуски для количественной оценки.

Примечание. Если активна функция защиты от несимметричной нагрузки (обратная последовательность), то для испытания необходимо использовать трехфазное КЗ.

Для вызова испытательного модуля Pulse Ramping можно использовать значок, размещенный на Начальной странице ПО OMICRON Test Universe. Он также может быть вставлен в файл ОС (Control Center документ).

Испытание дистанционной защиты. Испытание дистанционной защиты рекомендуется выполнять в следующем порядке:

Испытание на срабатывание. Соответствующая функция срабатывания (например, пуск защиты максимального тока) проверена. Это испытание не объясняется в настоящем документе;

Испытание времени отключения. Время отключения функции дистанционной защиты проверены;

Испытание досягаемости зоны. Досягаемости зоны дистанционной защиты проверены.

Испытание времени отключения, а также испытание досягаемости зоны выполнены с помощью испытательного модуля Advanced Distance.

Существуют также и другие способы испытания, такие как испытание направленной токовой защиты, с модулем State Sequencer, направленной максимальной токовой защиты, ненаправленной токовой защиты и так далее.