

Отзывы на статью Захарова О.Г. «О показателях надежности, связанных с «требованием на срабатывание» (доработанную).

Отзыв 1.

Несмотря на рекомендацию четкого разделения устройства РЗА и технического средства, являющегося составной частью этого устройства РЗА, требования к показателю надёжности которой автор оспаривает, статья осталась в этом смысле не доработанной.

Пытаясь показать, что в нормативном документе «РД 34.35.310-97 Общие технические требования к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем» установлены не обоснованные величины количественных показателей надежности микропроцессорных устройств, предназначенных для применения в устройствах РЗА энергетических объектов, автор приводит доказательства, содержащие ошибочное, на мой взгляд, применение отдельных терминов надежности.

Во-первых, устройство РЗА электроустановки является сложным комплексным набором программно-технических и технических составляющих. Каждое составляющее обладает показателями надежности.

Понятия, применяемые при анализе работы устройств РЗА: ложное срабатывание, излишнее срабатывание, - не являются показателями надежности. Эти термины применяются для детализации критериев, причин и последствий отказов устройств РЗА и их составляющих.

Потому, что не срабатывание «при наличии требования» и ложное срабатывание «при отсутствии требования» в отношении составляющей (микропроцессорного устройства) определяются одним термином – отказ.

Потому, что, как правило, устройство работает непрерывно и контролирует величину тока, потребляемого защищаемым объектом и напряжения на нем.

Например, при значении величины тока, находящемся в области до установленного порога реагирования, устройство не должно срабатывать.

Срабатывание в этих условиях вызывается несоответствием поведения устройства проектной величине (уставке) тока. То есть имеем факт неработоспособного состояния или отказ. При анализе мы квалифицируем его как ложное срабатывание по отношению к защищаемому объекту.

Во-вторых, допущенное толкование «требование на срабатывание» событием привело к ошибочному запальчивому подсчету вероятностей.

В-третьих, при построении графика сделано большое допущение в части характера распределения отказов во времени. Такой равномерности не наблюдается.

В-четвертых, рассуждения о внешних факторах, влияющих на отказы микропроцессорных устройств можно назвать предметом для другой статьи.

Считаю, что статью нужно доработать. Может быть полезным сравнение реальных показателей надежности МП устройств, заявленных разными фирмами, в сравнении с критикуемыми в РД.