

ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА ОПН ДЛЯ СЕТЕЙ И ПОДСТАНЦИЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 10–35 КВ

С.М. Малиновский, Е.А. Малышко

Научный руководитель С.П. РЖЕВСКАЯ, к.т.н., доцент

Широкому распространению нелинейных ограничителей напряжения (ОПН) способствуют их преимущества перед вентильными разрядниками, основным из которых являются:

- более высокий уровень защиты (меньшее остаточное напряжение) и, благодаря этому, более широкий диапазон защиты;
- отсутствие сопровождающего тока после разряда;
- более простая конструкция;
- меньшие размеры и вес;
- отсутствие износа искрового промежутка.

Из-за отсутствия внешнего промежутка не существует и напряжения пробоя этого промежутка. Именно поэтому на ОПН воздействуют все виды напряжения: рабочее, коммутационное и атмосферное.

При выборе ОПН рассчитывается напряжение при длительной нагрузке. Оно должно быть равным либо большим, чем напряжение, могущее возникать в сети и воздействовать на ОПН длительное время.

Рассчитывается, достигается ли надежная защита трансформатора выбранным типом ОПН, принимая во внимание расстояние ОПН-трансформатор. Поскольку с возрастающим расстоянием между ОПН и оборудованием действие защиты уменьшается, следует в каждом конкретном случае проверять расположение ОПН, максимально приближая к объекту защиты.

Следующим параметром, по которому выбирается ОПН является остающееся напряжение – это амплитудное значение на выводах ОПН во время прохождения разрядного или коммутационного тока с амплитудой i . Основной характеристикой при выборе ОПН является характеристика «напряжение-время», показывающая максимальный промежуток времени, в течение которого к ОПН сможет быть приложено напряжение промышленной частоты, превышающее наибольшее длительнодопустимое рабочее напряжение, не вызывая повреждений или термической неустойчивости в режиме рабочих испытаний.

Выбор характеристик ОПН для каждого конкретного применения всегда является компромиссом между уровнем защиты оборудования и безопасностью эксплуатации ограничителя. Оптимальность выбора типа защитного аппарата зависит от полноты и достоверности данных о реальных параметрах воздействий на ограничитель.