

УДК 620.9:621.314

МЕТАЛЛОКСИДНЫЕ ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ

Афанасьева Ю.С.

Научный руководитель – Пономаренко Е.Г., к.т.н., доцент

Данная работа позволяет ознакомиться с некоторыми понятиями о металлооксидных распределителях перенапряжения, что позволит более эффективно защищать электрооборудование от всех видов перенапряжений, которые могут возникнуть в электрических сетях.

Вентильные разрядники, как правило, применявшиеся ранее для защиты от перенапряжений в районных и распределительных сетях заменяют ограничители перенапряжения (ОПН).

Принцип действия ОПН на металлооксидных сопротивлениях основан на использовании нелинейной вольтамперной характеристики оксида цинка. При приложении к ОПН номинального напряжения ток через него носит емкостный характер и очень мал, при возникновении перенапряжений ток через него лавинообразно растет и может достигнуть нескольких тысяч ампер.

Преимущества ОПН: простота конструкции; высокая надежность; стойкость к внешнему загрязнению изоляционного корпуса; способность ограничивать внутренние перенапряжения, большая взрывобезопасность у ограничителей перенапряжения с полимерным корпусом, меньшие габариты и масса, чем у разрядников, могут использоваться в сетях постоянного тока.

С технической стороны выбор ОПН сводится к его вольтамперной характеристике – для его безопасной работы в электрической сети ВЛХ поднимают, а с другой необходимо снижать. Наибольшее рабочее напряжение сети – определяющая величина при выборе ОПН.

При защите силовых трансформаторов от грозового перенапряжения ОПН должен устанавливаться до коммутационного аппарата и присоединяться наикратчайшим путем от вводов трансформатора к заземляющему устройству подстанции.

Расшифровка условного обозначения типа ограничителя: О – ограничитель; П – перенапряжений; Н – нелинейный; П – в полимерном корпусе; Х – номинальное напряжение ограничителя, кВ; Х – наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ; Х – номинальный разрядный ток, кА; Х – класс пропускной способности 1–400 А, 2–500 А, 3–750 А; П – степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920; УХЛ Х – климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

ОПН предназначены для защиты: электрооборудования подстанций; кабельных сетей; электродвигателей и генераторов; воздушных линий электропередач. ОПН применяются: в энергосистемах переменного и постоянного тока; на электрифицированных сетях железных дорог; на предприятиях химической промышленности.

Система CLX абсолютно необходима для сетей с изолированными проводами. CLX предотвращает плавление и падение на землю изолированных проводов воздушных линий при перенапряжениях, вызванных ударами молнии.

Электрические защитные характеристики аналогичны по характеристикам ОПН типа «HDA», однако BDA был специально модифицирован для условий применения ОПН на подвижном составе: сильные удары; сильные вибрации; большие токи короткого замыкания; частота от 16 2/3 Гц до 60 Гц.

Низковольтные ОПН типа «LVA» обеспечивают защиту низковольтных воздушных линий, отводов в жилые дома и распределительных трансформаторов. ОПН, как правило, присоединяются параллельно защищаемому оборудованию по схеме «фаза-земля», причем подключение ОПН к шине заземления осуществляется

жестко с применением болта, а к фазной шине по кратчайшему пути с помощью одножильного медного проводника сечением не менее 6 мм^2 или алюминиевого проводника сечением не менее 16 мм^2 .

В процессе эксплуатации ОПН не подлежат ремонту и не требуют проведения профилактических испытаний повышенным напряжением в течение всего срока службы.

Литература

2. Сайт <http://allbest.ru>.
3. Сайт <http://forca.ru>.