

Любов А.В.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ФАЗНОЙ ЗАЩИТЫ ВОЗДУШНЫХ ЛЭП НАПРЯЖЕНИЕМ 110 кВ И ВЫШЕ

В современном мире основное место в передаче электроэнергии на расстояния занимают воздушные ЛЭП. Одной из главнейших задач для обеспечения надежной работы воздушных ЛЭП является обеспечение надежной защиты линии от различного вида коротких замыканий и других аварий.

Для защиты линий применяют различные виды защит, такие как токовые, токовые направленные, дифференциальные защиты, а также минимального и максимального напряжения.

В Украине практически вся элементная база устройств РЗ второго поколения, т.е. построена на электромеханических реле. Образцы построенные на интегральных микросхемах либо микропроцессорные – используются намного реже, поскольку стоимость таких комплексов намного выше, и этот единственный недостаток, на данный момент, является решающим, несмотря на многочисленные достоинства микропроцессорных комплексов и комплексов на ИМС

Основной защитой высоковольтных ЛЭП 110 кВ и выше является дифференциально-фазная защита. Дифференциально-фазный принцип ее функционирования, обеспечивает быстрое и абсолютно селективное отключение любого вида КЗ, в том числе и в неполнофазном режиме работы, в частности в цикле однофазного автоматического повторного включения (ОАПВ), линии электропередачи любого, включая и сверхвысокое, напряжения. Однако дифференциально-фазная защита не действует при повреждении за пределами защищаемой линии.

Примером дифференциально-фазной защиты является комплекс ДФЗ 201, относящийся ко второму поколению. Реже его заменяют направленной защитой с ВЧ блокировкой ПДЭ-2802, которая относится к 4 поколению.

Работа дифференциально - фазных защит основана на сравнении фаз тока на концах защищаемой линии. Информация о фазе тока, сформированного на противоположном конце линии, переносится с помощью манипулированного током высокочастотного (ВЧ) сигнала. Формирование токов включает компенсацию составляющей, обусловленной емкостной проводимостью ЛЭП. В процессе компенсации участвуют цепи вторичного напряжения, исправность которых контролируют. При неисправности цепей вторичного напряжения компенсация не соответствует емкостным токам ЛЭП и, во избежание неселективной работы, действие защиты на отключение блокируют. Необходимость полного отключения защиты при выходе из строя цепей вторичного напряжения, а также, необходимость отключения во время ремонта, приводит к тому, что в этот период ЛЭП не защищена, и надежность ее работы значительно снижается.

Усовершенствование способа дифференциально-фазной защиты ЛЭП,

путем исключения необходимости полного отключения защиты, при ремонте цепей вторичного напряжения, должно повысить надежность защиты линии электропередач.