

Определение вида междуфазного короткого замыкания на линиях 6–35 кВ

Романюк Ф.А., Каченя В.С.

Белорусский национальный технический университет

Одним из существенных недостатков токовых защит линий распределительных сетей 6–35 кВ от междуфазных коротких замыканий (КЗ) является, во многих случаях, недостаточная чувствительность ступеней к несимметричным повреждениям. Данная проблема решается использованием адаптивных защит, в которых для соответствующего вида КЗ рассчитывается своя уставка. Ключевая особенность данного принципа – это правильное определение вида повреждения.

Междуфазные КЗ бывают трёхфазными и двухфазными, в виду этого основным свойством способа определения уравновешенного КЗ является умение различать эти виды повреждений. Ключевым фактором, влияющим на верное определение двухфазного короткого замыкания, значится влияние на ток повреждённых фаз тока нагрузки. Это обусловлено тем, что в неповреждённой фазе будет протекать ток нагрузки, который в повреждённых фазах векторно складывается с токами КЗ. Трудности, которые возникают при определении трёхфазного КЗ обусловлены наличием несимметричного переходного сопротивления в месте возникновения повреждения, что в свою очередь приводит к возникновению несимметрии в токах КЗ.

Авторами предложен алгоритм, который рассчитывает граничный уровень относительной несимметрии для двухфазного КЗ в зависимости от действительного значения тока нагрузки и сравнивает его с уровнем относительной несимметрии токов фаз. Работоспособность способа проверялась методом вычислительного эксперимента с использованием математической модели сети 10 кВ. Полученные результаты подтвердили эффективность предлагаемого решения.

Одним из главных достоинств способа является то, что он работает на границе верного определения вида двухфазного КЗ при повреждениях в конце контролируемой зоны. Данная адаптивность гарантирует правильную идентификацию двухфазного КЗ. Так же данная особенность даёт повышенную надёжность к установлению вида трёхфазного повреждения.

Литература

Романюк Ф.А. Определение вида междуфазного КЗ в токовых защитах линий 6–35 кВ / Ф. А. Романюк, О. А. Гурьянчик, М. А. Шевалдин, В. С. Каченя // Энергетика (Изв. высш. учеб. заведений и энерг. объединений СНГ). – 2017. – № 1. – С. 5–15.