

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/statya/362420>

Тип работы: Статья

Предмет: Электротехника

-

Правила Устройства Электроустановок (ПУЭ) регламентируют:

3.2.2. Электроустановки должны быть оборудованы устройствами релейной защиты, предназначенными для:

а) автоматического отключения поврежденного элемента от остальной, неповрежденной части электрической системы (электроустановки) с помощью выключателей ...

3.2.54. Для защиты от повреждений на выводах, а также от внутренних повреждений должны быть предусмотрены:

1. Продольная дифференциальная токовая защита без выдержки времени на трансформаторах мощностью 6,3 МВ·А и более ...

Здесь и далее курсивом обозначаются цитаты.

Продольная дифференциальная токовая защита основана на сравнении токов, входящих в защищаемый объект и выходящих из него. Она может быть построена на простых токовых реле путем пропускания через обмотку реле в противоположных направлениях вторичных токов трансформаторов тока (ТТ), установленных на входе в защищаемый объект и на выходе из объекта. Пример показан на рисунке 1, где а) – схема защиты; б) – поясняющая схема.

Рисунок 1 – Продольная дифференциальная токовая защита, построенная на простом токовом реле

Токи I_1 и I_2 через обмотку реле протекают в разных направлениях и при отсутствии повреждений объекта взаимно компенсируются. При повреждении объекта разность токов через обмотку реле становится отличной от нуля и этот фактор может служить признаком повреждения, требующим отключения выключателей.

Объектом для продольной дифференциальной токовой защиты могут быть: сборные шины, шунтирующий реактор, линия (небольшой длины).

Чувствительность защиты при этом может быть весьма высокой и ограничивается только неидентичностью характеристик трансформаторов тока, установленных по разные стороны защищаемого объекта.

В случаях, когда защищаемым объектом является трансформатор, все значительно усложняется и применение дифференциальной токовой защиты (ДЗТ) для трансформаторов имеет целый ряд особенностей:

1. Первичная и вторичная (вторичные для трехобмоточных трансформаторов и трансформаторов с расщепленной обмоткой НН) стороны трансформатора имеют разные напряжения и токи. Трансформатор для того и предназначен, чтобы преобразовывать электроэнергию с одними параметрами в электроэнергию с другими параметрами и связаны эти параметры через коэффициент трансформации. Конечно, вторичные токи для всех ТТ равны 5 А. Но коэффициенты трансформации ТТ стандартизированы в определенный ряд значений: 50/5; 100/5; 150/5; 200/5; 300/5; 400/5; 600/5; 800/5; 1000/5 и т.д. Поэтому подобрать кТТ для первичной и вторичной стороны, чтобы скомпенсировать токи сторон в большинстве случаев не удастся, так как коэффициенты трансформации силовых трансформаторов связаны тоже с рядом стандартизованных напряжений электросетей (наиболее широко применяемые значения: 6 кВ; 10 кВ; 35 кВ; 110 кВ; 220 кВ; 330 кВ; 500 кВ; 750 кВ). Этот фактор уже не позволяет просто суммировать токи в обмотке токового реле. Приходится суммировать не токи, а магнитные потоки в специальных реле, для ДЗТ, имеющих свой встроенный ТТ с регулируемым числом витков в обмотках. Но и это еще не все. Для многих силовых трансформаторов применяется регулирование под нагрузкой (РПН), позволяющее в широких пределах изменять коэффициент трансформации (до $\pm 16\%$). При этом для ДЗТ нет возможности подстраивать свои встроенные ТТ (регулировать числа витков в их обмотках) под эти изменения.

Перечень использованной литературы

1. Правила Устройства Электроустановок. 6-е издание.
2. Чернобровов Н.В. Релейная защита. Учебное пособие. «Энергия» М. 1971 г.
3. Атнишкин А.Б. Адаптивные модификации алгоритма дифференциальной защиты трансформатора. Автореферат диссертации. Чувашский госуниверситет им. И.Н. Ульянова.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/statya/362420>