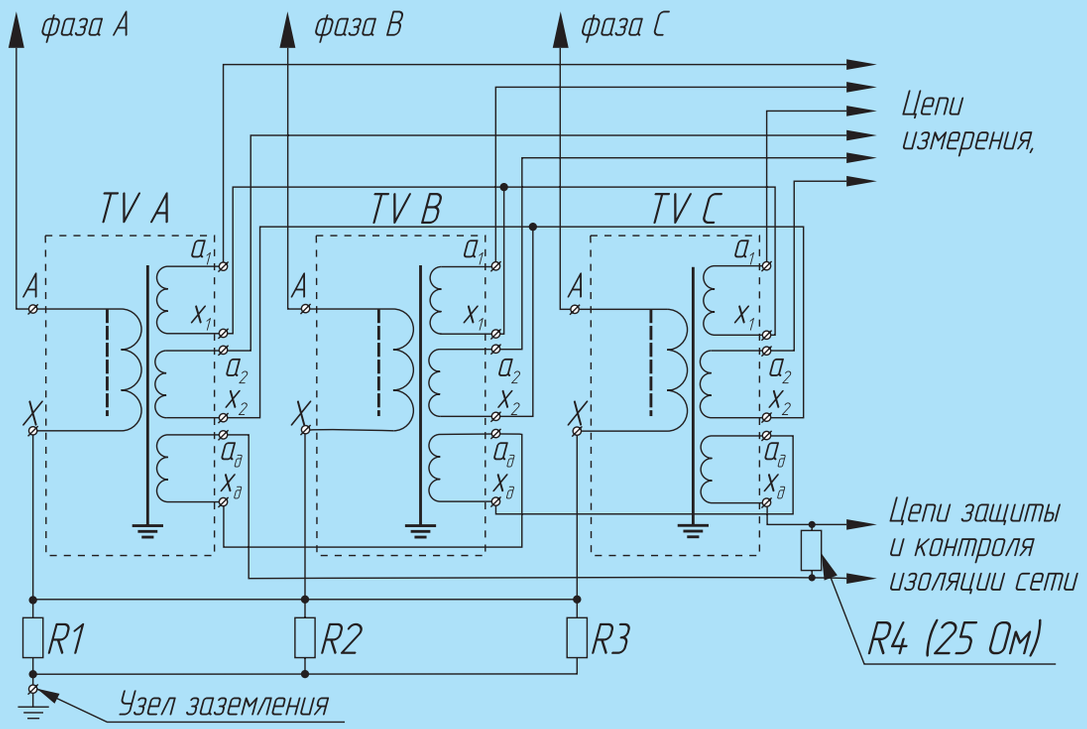
ОАО
СВЕРДЛОВСКИЙ ЗАВОД
ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА

СХЕМЫ ЗАЩИТЫ ОТ ФЕРРОРЕЗОНАНСА

Для защиты трансформаторов напряжения от феррорезонанса на ОАО «СЗТТ» разработан ряд схем, которые позволяют значительно повысить надежность трансформаторов. Каждая из схем может применяться в широком диапазоне индуктивно-ёмкостных параметров сети.

Выбор схемы определяется параметрами и аварийностью сети.

1. Антирезонансная трехфазная группа 3х3НОЛ(П) однофазных, заземляемых трансформаторов с заземлением нейтрали через высокоомные резисторы.



Антирезонансная трехфазная группа 3х3НОЛ(П) с заземлением нейтрали через высокоомные резисторы. Это самая распространенная схема защиты трансформаторов напряжения от феррорезонанса, которая применяется в сетях на класс напряжения (6-10) кВ.

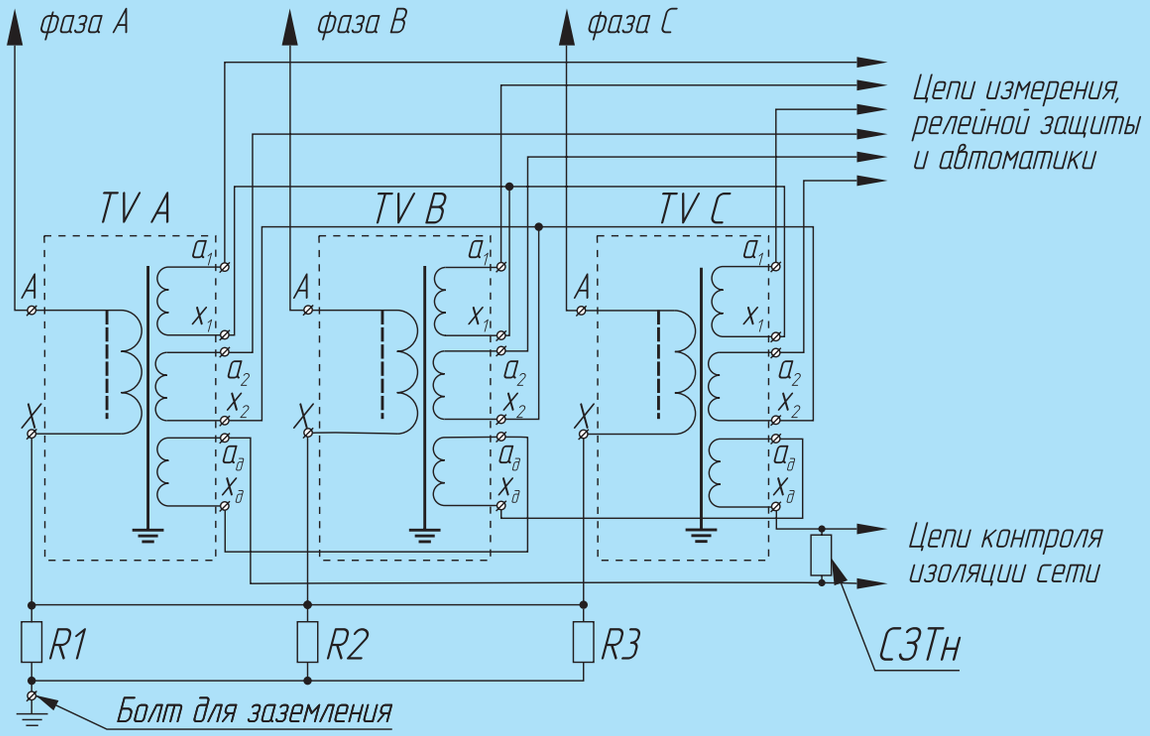
Для повышения устойчивости к феррорезонансу и воздействию перемежающейся дуги в дополнительные обмотки, соединенные в разомкнутый треугольник, используемые для контроля изоляции сети, рекомендуется включать резистор сопротивлением 25 Ом, рассчитанный на длительное протекание тока 4 А.

Трехфазные группы могут выпускаться со встроенным защитным предохранителем, что обеспечивает дополнительную защиту обмоток ВН от сверхтоков при коротких замыканиях во вторичных цепях и в других аварийных ситуациях.

Применяется как стандартное решение для защиты трансформаторов напряжения от феррорезонанса в сети.

СХЕМЫ ЗАЩИТЫ ОТ ФЕРРОРЕЗОНАНСА

2. Антирезонансная трехфазная группа 3х3НОЛ(П) однофазных, заземляемых трансформаторов с заземлением нейтрали через высокоомные резисторы и устройством СЗТн.



Антирезонансная трехфазная группа 3х3НОЛ(П) с заземлением нейтрали через высокоомные резисторы и устройством СЗТн. Схема практически не имеет отличий от предыдущего варианта. Отличие лишь в том, что в дополнительные обмотки соединенные в разомкнутый треугольник, используемые для контроля изоляции сети, включаются устройство СЗТн. Устройство можно применять одновременно с защитным реле и сопротивлением 25 Ом. Параллельное подключение не влияет на защитные функции СЗТн.

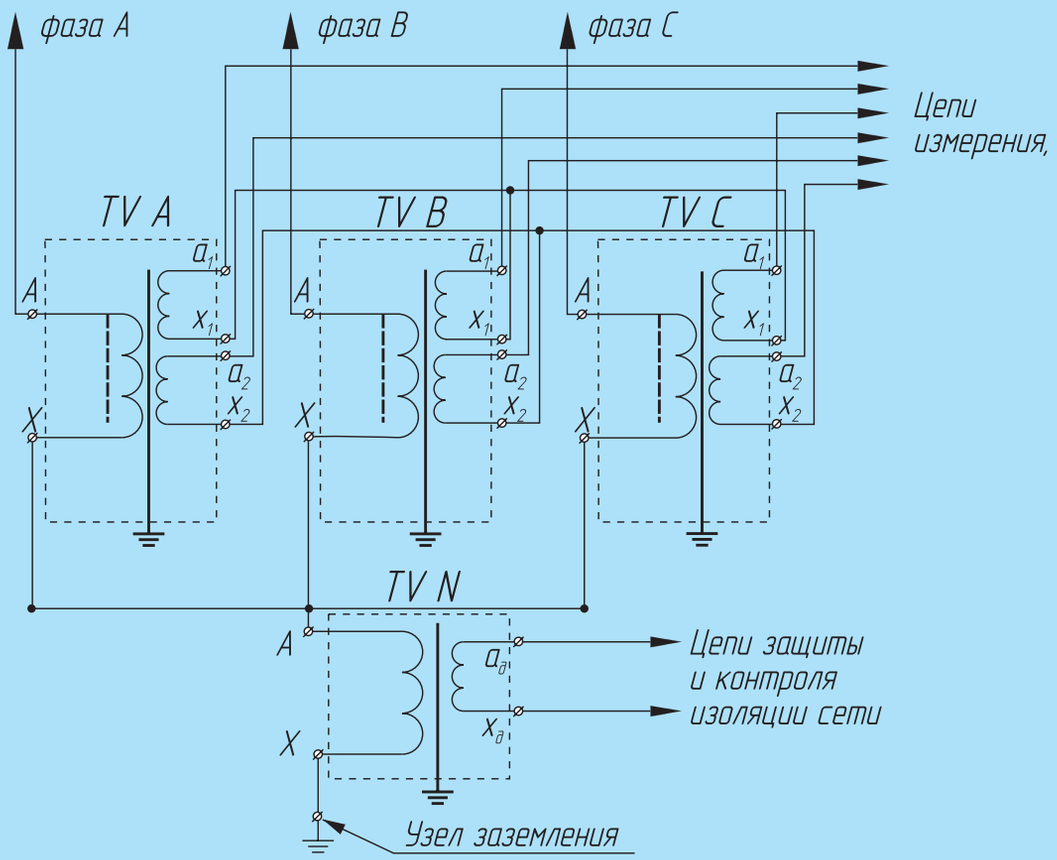
Применение устройства СЗТн значительно повышает антирезонансные свойства трехфазной группы.

Применяется как стандартное решение для защиты трансформаторов напряжения от феррорезонанса в сети.

3. Антирезонансная трехфазная группа 3х3НОЛ.04(П) однофазных, заземляемых трансформаторов с заземлением нейтрали через дополнительный трансформатор напряжения нулевой последовательности.

Антирезонансная трехфазная группа 3х3НОЛ.04(П) с заземлением нейтрали через реактор состоит из трех однофазных заземляемых трансформаторов напряжения, соединенных в звезду с выведенной нейтралью, и дополнительного трансформатора напряжения нулевой последовательности (ТНП), который включается между нейтралью звезды и землей. Вывод «Х» ТН, входящих в звезду, рассчитан на полную изоляцию, что позволяет испытывать внутреннюю изоляцию ТН полным уровнем приложенного напряжения промышленной частоты.

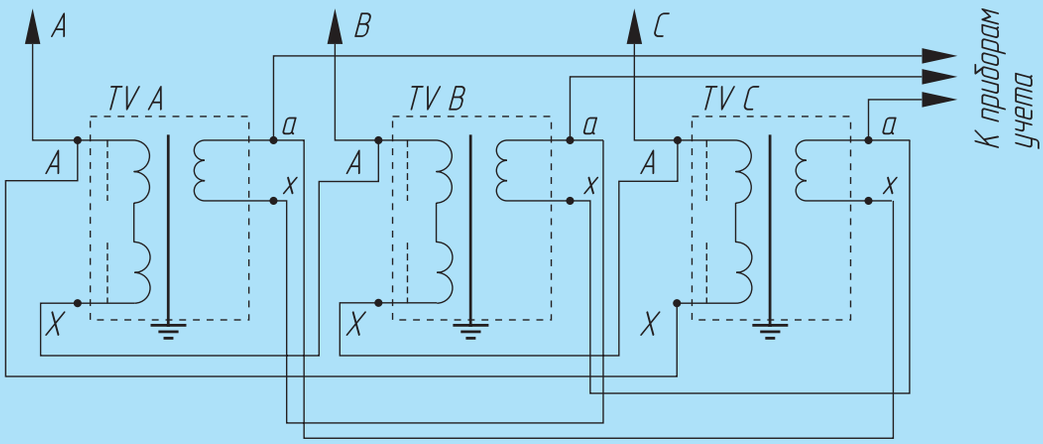
СХЕМЫ ЗАЩИТЫ ОТ ФЕРРОРЕЗОНАНСА



ТНП позволяет измерять напряжение нулевой последовательности, а его большое реактивное сопротивление эффективно предотвращает возникновение устойчивого феррорезонанса.

Данная схема для защиты от феррорезонанса является наиболее эффективной, универсальной и может применяться в широком диапазоне индуктивно-ёмкостных параметров сетей, класса напряжения (6-35) кВ.

4. Антирезонансная трехфазная группа 3хНОЛ(П) на базе однофазных незаземляемых трансформаторов напряжения.



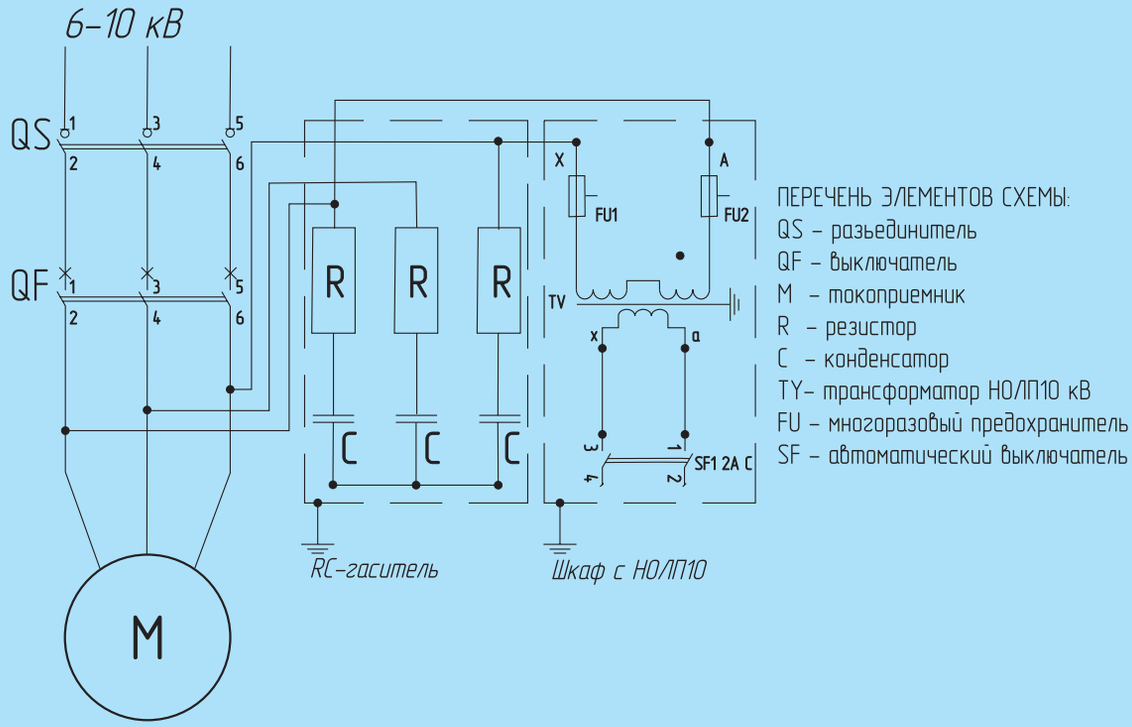
СХЕМЫ ЗАЩИТЫ ОТ ФЕРРОРЕЗОНАНСА

Для решения всех вопросов, связанных с эксплуатацией заземляемых трансформаторов напряжения в сетях с изолированной нейтралью разработана трехфазная группа 3хНОЛ-6(10), состоящая из трех незаземляемых трансформаторов, соединенных по схеме треугольник/треугольник. Основное преимущество 3хНОЛ-6(10) – отсутствие заземляемого вывода с ослабленной изоляцией. Это значит, что трансформатор не подвержен влиянию феррорезонанса и не требует дополнительных защит от его воздействия. Внутреннюю

изоляцию трансформаторов можно испытывать приложенным одноминутным напряжением промышленной частоты.

Возможно изготовление трансформаторов с двумя вторичными обмотками: основной и дополнительной вторичной обмоткой. Дополнительная обмотка предназначена для питания цепей собственных нужд и не является измерительной.

5. Антирезонансная схема с R/C –гасителями.



Антирезонансная схема с R/C – гасителями. В схеме могут быть использованы заземляемые или незаземляемые трансформаторы напряжения. В случае использования заземляемых трансформаторов напряжения, R/C – гасители и трансформаторы напряжения включаются параллельно в сеть, по схеме звезда / звезда. В случае с использованием незаземляемых трансформаторов, R/C – гасители включаются по схеме звезда, трансформаторы напряжения по схеме открытого или полного треугольника.

Схемы с R/C – гасителями применяются, как правило, для защиты трансформаторов напряжения от воздействия перенапряжений, низкого качества электрической энергии и других негативных факторов влияющих на надежность трансформаторов напряжения.

620043, Россия, г. Екатеринбург, ул. Черкасская, 25
ТЕЛ.: 8-800-201-03-77, (343) 232-59-83, 234-31-05
ФАКС: (343) 212-52-55

marketing@cztt.ru
design@cztt.ru
cztt@cztt.ru

www.cztt.ru сзтт.рф