

Комплектные трансформаторные подстанции

Конструктивное исполнение

Комплектные трансформаторные подстанции изготавливаются с глухозаземленной нейтралью на стороне низшего напряжения для систем заземления TN-C. По заказу могут быть изготовлены КТП для систем заземления TN-S и TN-C-S. Заземление блоков, трансформаторов, коммутационных аппаратов и металлических частей, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, осуществляется путем создания электрического контакта их с контуром заземления подстанции.

Распределительное устройство высокого напряжения (РУВН) в зависимости от типа исполнения КТП комплектуются разъединителями, выключателями нагрузки, вакуумными выключателями, которые снабжены заземляющими устройствами главных цепей силового трансформатора. Управление аппаратами – ручное, в случае установки вакуумных выключателей – управление может быть ручным или дистанционным (по требованию заказчика).

На стороне высшего напряжения предусмотрены блокировки согласно требованиям ГОСТ 14695-80.

По желанию заказчика, в двухтрансформаторных подстанциях может быть выполнен автоматический ввод резерва.

В КТП предусмотрены цепи внутреннего освещения и обогрева, питаемые от сети переменного тока напряжением ~220 В. В КТП, имеющих закрытый трансформаторный отсек (КТПН, КТПК, КТПГ, КТПУ), предусмотрены цепи освещения трансформаторного отсека напряжением ~36В. Конструкция отсеков КТП обеспечивает локализацию воздействия открытой электрической дуги в пределах отсека.

Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) 0,4 кВ – сборная конструкция, состоящая из отдельных типовых сборочных единиц и узлов, позволяющая создавать любую комбинацию для коммутации силовых и вспомогательных цепей. Управление вводными аппаратами – ручное, в случае установки вакуумных выключателей – управление может быть ручным или дистанционным (по требованию заказчика).

По требованию заказчика в КТП возможна установка дополнительного оборудования для организации следующих цепей:

- Учет активной и реактивной электрической энергии на вводе 0,4 кВ;
- Учет активной и реактивной электрической энергии на отходящих линиях;

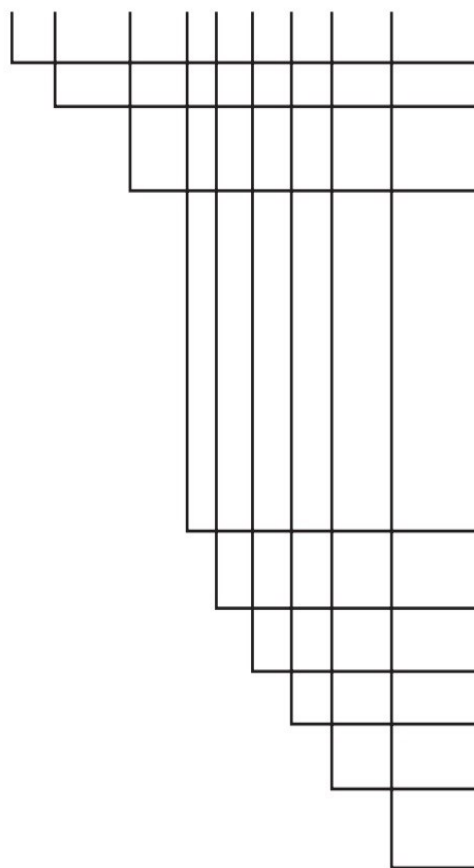
- Учет активной и реактивной электрической энергии на входящих линиях на стороне высшего напряжения;
- Измерения тока и напряжения на вводе 0,4 кВ;
- Измерения тока и напряжения на отходящих линиях РУНН.;
- Линия уличного освещения.

Конструкция КТП предусматривает установку на фундаменте (для КТПК, КТПГ и КТПУ) либо на бетонных блоках высотой не менее 600 мм (для КТПН, КТПГ и КТПс).

Дополнительная информация содержится в приложении А

Приложение А. Структура условного обозначения КТП

X КТП - XX - XX - X / X / X - XXXX



Число применяемых трансформаторов – одно- или двухтрансформаторные КТП (при одном трансформаторе число не указывают)

Комплектная трансформаторная подстанция

Исполнение КТП:

- С – КТП столбового типа;
- М – КТП мачтового типа;
- Н – КТП наружной установки;
- К – КТП киоскового типа;
- КТПс – КТП «Селянка» (шкафного типа);
- Г – КТП городского типа;
- У – КТП утепленная;
- КТПСН - КТП собственных нужд (внутреннее исполнение);
- БМ – КТП блочно-модульного исполнения (наружное исполнение);

Вид ввода со стороны УВН:

В – воздушный; К – кабельный;

Вид вывода с стороны РУНН:

В – воздушный; К – кабельный;

Мощность силового трансформатора КТП

Класс напряжения трансформатора КТП:

номинальное высшее напряжение – 6, 10, 35 кВ;

Класс напряжения трансформатора КТП:

номинальное низшее напряжение - 0,4 кВ;

Климатическое исполнение и категория размещения

- УХЛ1, У1 – наружной установки, • У3 – внутренней установки.

Комплектность поставки и маркировка

КТП имеет паспортную маркировку по ГОСТ 14695-80 и 18620 с указанием:

- товарного знака предприятия – изготовителя
- условного наименования или обозначения изделия
- заводского номера
- даты изготовления (месяц, год)
- обозначения технических условий.

На паспортной табличке КТП указаны следующие дополнительные характеристики:

- степень защиты по ГОСТ 14254-80.
- масса КТП – кг
- частота - Гц

На дверцах шкафов ввода и шкафов отходящих линий со стороны фасада и со стороны монтажа нанесены надписи с указанием:

- номера секции
- номера шкафа
- наименования отсеков (релейный отсек, шинный отсек, кабельный отсек)
- наименования присоединения

Транспортная маркировка грузовых мест – по ГОСТ 14192, в том числе нанесены изображения манипуляционных знаков: «Осторожно, хрупкое», «Место строповки», «Верх, не кантовать», «Центр тяжести».

Условия транспортировки и упаковка

Упаковка производится в соответствии с ГОСТ 23216-78, условиями хранения и транспортирования.

Категории упаковки:

- для внутренних поставок (кроме районов Крайнего Севера и труднодоступных районов) по ГОСТ 15546-79 КУ-0/ВУ-0
- для внутренних поставок в районы Крайнего Севера и труднодоступных районов по ГОСТ 155460 КУ-1/ВУ-1
- для поставок на экспорт по ГОСТ 23216-78 ТЭО ВУ-0

На КТП нанесены манипуляционные знаки «Центр тяжести» и «Место строповки» по ГОСТ 141942-77.

Упаковка технической и сопроводительной документации и ее маркировка производится в соответствии с требованиями ГОСТ 23216-80.

Весовые характеристики

Габариты и вес зависят от конкретного типа КТП, мощности силового трансформатора, количества устанавливаемой аппаратуры.

Монтаж

Монтаж и эксплуатация КТП должны проводиться в соответствии с руководством по эксплуатации, а также в соответствии с «Правилами устройств электроустановок», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций».

Монтаж щитов КТПСН рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

- установить крайний шкаф подстанции, после проверки правильности его установки приступить к установке следующей камеры и т.д.
- после установки и предварительной выверки шкафов производится скрепление их между собой посредством болтов;
- после окончания регулировки произвести закрепление шкафов путем приварки их к закладным металлическим частям;

После установки шкафов производятся следующие монтажные и пуско-наладочные операции:

установка и крепление отдельно поставляемых сборных шин и шинных отпаек, соблюдая при этом расцветку шин: сборку производить по прилагаемым чертежам;
прокладка проводов магистралей вторичных цепей осуществляется жгутами;
проверка правильности работы оборудования на соответствие требований инструкций по эксплуатации этих аппаратов;
проверка блокировок на правильность их работы.

Проверить надежность крепления всех аппаратов, изоляторов, подходящих к аппаратам шин и заземляющих шин.

Провести пуско-наладочные работы на устройствах и аппаратах главных и вспомогательных цепей по специальным методикам, утвержденных наладочной организацией и согласованной с заказчиком в установленном порядке.

Провести работы по фазировке питающих фазных шин и кабелей отходящих линий.

Фазировку на отключенном кабеле производить запрещается!

Условия эксплуатации

По условиям механических воздействий количество шкафов в каждой секции должно быть, как правило, не менее трех.

При эксплуатации КТП должны соблюдаться "Правила техники безопасности при эксплуатации электрических станций и подстанций".

Необходимо строго соблюдать следующие требования:

- в рабочие помещения не должны проникать животные и птицы;
- необходимо исключить попадание воды, атмосферных осадков и пыли в помещение распределительного устройства;
- порядок работы должен устанавливаться обслуживающим персоналом на месте установки изделий в зависимости от специфики данного распределительного устройства и местных условий. При этом необходимо соблюдать требования руководства по эксплуатации КТП и требований инструкций по эксплуатации на комплектующую аппаратуру.

Ремонт и замена комплектующих изделий релейного блока выполняется при полностью выдвинутой плате блока и при полностью снятом с релейного блока напряжении.

Ремонт и замена автоматических выключателей одного присоединения может выполняться при наличии напряжения на сборных шинах, но при этом выключатель должен быть полностью выдвинут в ремонтное положение

Примечание: Выключатель перед выводом в ремонт должен быть переведен в отключенное положение, и со стороны кабеля отходящей линии должны быть приняты меры, исключающие возможность ошибочной подачи напряжения.

Ремонтные работы на кабелях отходящих линий могут производиться при установке автоматического выключателя в выкатное положение с принятием мер, исключающих самопроизвольное смещение выключателя, и установке закоротки в кабельном отсеке на выводах фазных шин со стороны выключателя.

При выводе в ремонт секции шин 0,4 кВ должен обязательно отключаться силовой трансформатор, а также автоматические выключатели основного и резервного вводов, автоматические выключатели отходящих линий, и должны быть приняты меры, исключающие ошибочную подачу напряжения со всех сторон возможной подачи напряжения.

Техническое обслуживание

Для поддержания работоспособности КТП необходимо производить периодические осмотры установленного в них электрооборудования. Технические осмотры должны проводиться по графику эксплуатационных работ и после каждого аварийного отключения любого из выключателей.

Межремонтный период должен составлять не более пяти лет.

Все неисправности КТП и встроенного в них электрооборудования, обнаруженные при периодических осмотрах, должны устраняться по мере их выявления и регистрироваться в паспорте ПС.

Техническое обслуживание аппаратов, установленных в КТП, производится в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

Гарантии производителя

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 18 месяцев со дня поступления подстанции потребителю. По согласованию с заказчиком, возможно увеличение гарантийного срока с учетом технологических особенностей конкретного заказа.