

КТПК-Э - Комплектные трансформаторные подстанции мощностью от 25 до 630 кВА напряжением до 10 кВ

Назначение

Подстанции трансформаторные комплектные серии **КТПК-Э** мощностью от 25 до 630 кВА напряжением до 10 кВ предназначены для приёма, преобразования и распределения электрической энергии трёхфазного переменного тока, частотой 50 Гц. КТПК-Э (далее КТПК) предназначены для применения в системах электроснабжения строительных площадок служб нефтяной промышленности, промышленных и других объектов.

Устройство соответствует требованиям ТУ 3412- 049-32574607-2007. Сертификат соответствия № РОСС RU.ME25.B01330.

Структура условного обозначения

Х

КТПК-Э

-XXX

-XXX

/X

/X

-XX

1

2

3

4

5

6

7

1 - Количество силовых трансформаторов (при одном трансформаторе цифра не ставится);

2 - КТПК киоскового типа для распределения электрической энергии;

3 - Классификация по признакам подключения:

Первая буква: Т - тупиковая; П - проходная;

Вторая буква - классификация высоковольтному вводу:

В - воздушный ввод; К - кабельный ввод;

Третья буква - классификация по низковольтному выводу:

К - кабельный вывод; В - воздушный вывод

4 - Мощность силового трансформатора, в киловольтамперах;

5 - Номинальное напряжение на стороне ВН, в киловольтах;

6 - Номинальное напряжение на стороне НН, в киловольтах;

7 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

2КТПК-Э-ТВК-100/10/0,4 У1 Двухтрансформаторная КТПК киоскового типа для распределения электрической энергии тупиковая, с воздушным вводом со стороны ВН и кабельным выходом со стороны НН, мощность силового трансформатора

- 100 кВА, класс напряжения силового трансформатора - 10 кВ, напряжение со стороны НН - 0,4 кВ, климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69-У1.

Для заказа на изготовление КТПК необходимо заполнить опросный лист с указанием полной комплектации и приложить электрическую схему по образцу (рисунок 3).

Особенности функционального исполнения

По функциональному исполнению КТПК изготавливаются двух основных типов:

1. тупиковые однитрансформаторные КТПК мощностью от 25 до 630 кВА включительно;

2. тупиковые сдвоенные трансформаторные КТПК с устройством АВР на стороне 0,4 кВ, мощностью от 25 до 630 кВА включительно.

Для каждого исполнения предусмотрено два способа подключения ввода: воздушный и кабельный. Короб воздушного ввода предназначен для подключения воздушных ЛЭП.

Условия эксплуатации

В части воздействия климатических факторов внешней среды КТПК соответствует климатическому исполнению У, категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1- 89: температура окружающего воздуха для исполнения У1 - от минус 45 до плюс 40°С.

Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов, в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию. Тип атмосферы II по ГОСТ15150-69. В части воздействия механических факторов соответствует группе условий эксплуатации Мб по ГОСТ 17515-72.

Полный установленный срок службы КТПК по ГОСТ 14695-80 не менее 25 лет (при условии проведения технического обслуживания или замены аппаратуры в соответствии с указаниями эксплуатационных документов на конкретные типы КТПК и их составные части.

КТПК устанавливают на заранее подготовленную площадку или фундаментные блоки, обеспечивающие отвод талых и дождевых вод. Для районов с высоким уровнем снежного покрова допускается устанавливать КТПК на постамент высотой до 1,5 м.

По желанию заказчика осуществляется изготовление площадок обслуживания для КТПК.

Конструкция и принцип действия

Конструктивно КТПК представляет собой металлооболочку, состоящую из:

1. отсека устройства высокого напряжения (УВН);
2. отсека с камерой силового трансформатора (КСТ);
3. отсека с распределительным устройством низкого напряжения (РУНН);
4. короба воздушного ввода (КВВ), в случае воздушного токоподвода.

Все отсеки смонтированы на общем основании в виде транспортных салазок и под одной крышей. При наличии воздушного ввода на крышу устанавливается короб с проходными изоляторами, шинным мостом и кронштейном для штыревых изоляторов.

В отсеке УВН устанавливается одна сборная камера одностороннего обслуживания (КСО), в которую устанавливается следующее оборудование (в зависимости от заказа):

- разъединитель типа РВЗ 10/400 для КТПК мощностью до 160 кВА включительно;
- выключатель нагрузки типа ВНА(Л)-10/630-20 для КТПК мощностью свыше 160 кВА;
- предохранители типа ПКТ.

Для сброса давления газов дуги, образующихся при коротком замыкании (КЗ), в полу УВН предусмотрен клапан. Двери УВН выдерживают усилие, возникающее при КЗ от воздействия газов дуги. В полу УВН для подводящих кабелей, предусмотрено окно, уплотненное резиной.

В КТПК имеются электрические и механические блокировки, обеспечивающие безопасную работу обслуживающего персонала.

КСТ представляет собой металлооболочку, основание которой рассчитано под установку силового трансформатора любого типа: ТМ, ТМГ, ТСЗ. Двери отсека КСТ имеют жалюзи для притока и оттока воздуха, обеспечивающего охлаждение трансформатора, при этом обеспечивается степень защиты не менее IP23. В холодное время жалюзи могут закрываться заслонкой. В днище КСТ предусмотрено отверстие для аварийного слива трансформаторного масла.

Отсек РУНН представляет собой металлооболочку, в которую устанавливаются:

- силовое коммутационное оборудование;
- шкаф учета со счетчиком электроэнергии с системой автоматического обогрева воздуха при низких температурах;
- аппараты защиты и автоматики АВР, в случае исполнения двухтрансформаторной КТПК.

Оборудование установлено на перфорированные швеллеры.

В качестве коммутационных аппаратов отходящих фидеров в РУНН могут применяться автоматические выключатели (стационарного или выдвижного исполнения), а так же блоки рубильник-предохранитель.

В отсеке РУНН для поддержания температуры, необходимой для нормальной работы установленных в нем аппаратов размещены нагревательные элементы, включение которых происходит автоматически по сигналам терморегуляторов.

Для обеспечения более надежной схемы питания потребителей применяют двухтрансформаторную КТП, т.е. две подстанции, соединенные по стороне 0,4 кВ кабелем и с организованными между секциями шин АВР. Возможно исполнение АВР как с выдержкой времени так и без нее.

Двери УВН и РУНН запираются ключами с разными секретами и имеют антивандальное

исполнение. На дверях предусмотрены фиксаторы, препятствующие самопроизвольному закрытию их под воздействием ветра. Для защиты от дождя над входными дверями возможно изготовление съемного козырька.

Проблема конденсации влаги в КТПК решена достаточно эффективной системой естественной вентиляции через специальные окна с регулирующимися жалюзи.

Основные технические характеристики

Таблица 1. Основные технические характеристики КТПК-Э	
Параметры	
Значение *	
Мощность силовых трансформаторов, кВА	
	25, 40, 63,100 160, 250, 400, 630
Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения. кВ	

6

10

Номинальное напряжение на стороне низкого напряжения,
кВ

0,4

Односекундный ток термической стойкости на стороне
ВН, кА

6,3

12,5

Односекундныйтоктермической стойкости на стороне НН,
кА

3,2

16

Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА

16

32

Ток электродинамической стойкости на стороне НН, кА

8,0

41

Условия обслуживания цепей

одностороннее

Степени защиты оболочки по ГОСТ 14254:

- со стороны отсека силового трансформатора, при открытых/ закрытых жалюзи
- остальные

IP23 / IP34
IP34

* Допускается использование устройств для работы на высоте над уровнем моря более 1000 м при соблюдении требований ГОСТ 15150-69, ГОСТ 12434-83, ТУ3412-049-32574607-2004.

Дополнительные сведения

Металлооболочка КТПК окрашивается современным антикоррозийным полимерным порошковым покрытием, обеспечивающим стойкость к наиболее неблагоприятным климатическим воздействиям внешней среды.

КТПК соответствуют требованиям ГОСТ 15543.1- 89 в части воздействия солнечной радиации (оболочка КТПК окрашивается в цвет светлого тона). По желанию заказчика возможно изменение цвета окраски, а так же нанесение различных логотипов на оболочку КТПК.

По желанию заказчика возможна комплектация коммутационной аппаратуры на 0,4 кВ импортного производства (например Schneider Electric).

Возможно осуществление выхода коммутационной аппаратуры (автоматических выключателей) на 0,4 кВ в АСУ (систему телесигнализации).

В КТПК обязательно выполняется внутреннее освещение отсеков. По желанию заказчика возможно выполнение наружного освещения КТПК.

При заказе КТПК с воздушным вводом либо выводом в монтажном комплекте

поставляется необходимое оборудование (изоляторы, шины) для монтажа короба воздушного ввода на месте эксплуатации.

При заказе сдвоенной КТПК в монтажный комплект входит кабель соединяющий две подстанции по стороне 0,4 кВ.

По желанию заказчика дополнительно в монтажный комплект может входить любое требуемое оборудование (например, линейные разъединители типа РЛК).

Варианты исполнения и габариты КТП

Таблица 2. Варианты исполнения и габариты КТП в зависимости от типа и мощности установ

Мощность

трансформатора,
кВА

Масляные трансформаторы

Сухие трансформаторы

Типа ТМ

Типа ТМГ

Типа ТС

Типа ТСЗ

Габарит КТПК

Габарит КТПК

Габарит КТПК

Габарит КТПК

I

II

I

II

I

II

I

II

25

+

-

+

-

+

-

+

-

40

+

-

+

-

+

-

+

-

63

+

-

+

-

+

-

+

-

100

+

-

+

-

+

+

+

+

160

+

-

+

-

+

-

-

+

250

-

+

-

+

-

+

-

-

400

-

+

-

+

-

+

-

-

630

-

+

-

+

-

-

-

-

*Габариты КТПК могут изменяться с I на II в зависимости от габаритов силовых трансформаторов разных заводов - изготовителей.

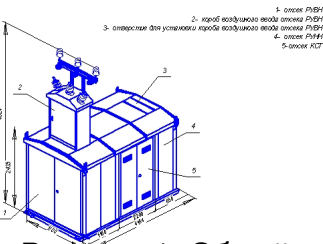


Рисунок 1. Общий вид и габариты КТПК-Э I габарита

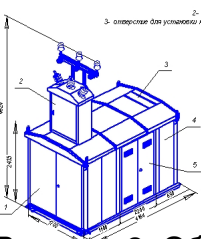


Рисунок 2. Общий вид и габариты КТПК-Э II габарита

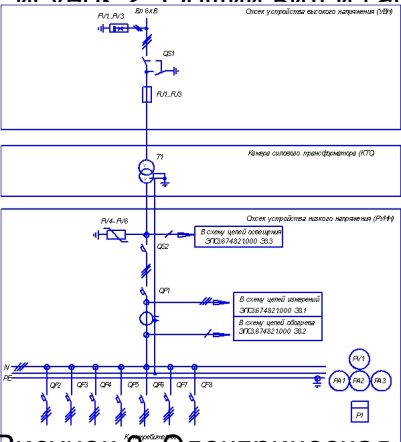


Рисунок 3. Электрическая схема КТПК-Э