

## 3.3.4. ПОДСТАНЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТИПА КТПЖ

Подстанции трансформаторные комплектные типа КТПЖ мощностью 100, 250 и 400 кВ•А однотрансформаторные, наружной установки, питаемые по системе ДПР (два провода - рельс). Служат для приема электрической энергии трехфазного тока частоты 50 Гц напряжением 27,5 кВ, преобразования в электроэнергию напряжением 0,4 кВ и снабжения ею линейных потребителей железнодородных станций, разъездов, остановочных пунктов, переездов, линейно-путевых зданий в районах с умеренным климатом.

Структура условного обозначения КТПЖ-Х/27,5/0,4-96-У1:

- К - комплектная;
- Т - трансформаторная;
- П - подстанция;
- Ж - для электроснабжения объектов железной дороги;
- Х - мощность трансформатора (100, 250, 400), кВ•А;
- 27,5 - номинальное напряжение на стороне ВН, кВ;
- 0,4 - номинальное напряжение на стороне НН, кВ;
- 96 - год разработки рабочих чертежей;
- У1 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 - 69.

КТПЖ не предназначены для ввода питания со стороны низшего напряжения. Степень защиты РУНН IP23 по ГОСТ 14254 - 80. КТПЖ соответствует ТУ РБ-05544590.012 - 96.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Параметр	Значение параметра		
	КТПЖ-100	КТПЖ-250	КТПЖ-400
Тип трансформатора	ТМГ		
Схема и группа соединения обмоток трансформатора	Y/Y <sub>n</sub> -0		
Номинальная мощность трансформатора, кВ•А	100	250	400
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	27,5		
Номинальный ток трансформатора на стороне ВН, А	2,1	5,25	8,4
Номинальный ток плавкой вставки предохранителя на стороне ВН, А	8	10	16
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4		
Номинальный ток трансформатора на стороне НН, А	144,0	361,0	577,0
Номинальные токи отходящих линий, А:			
N 1	63	100	100
N 2	63	100	100
N 3	100	100	250
N 4	-	250	400

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Схема электрическая принципиальная приведена на рис. 1.

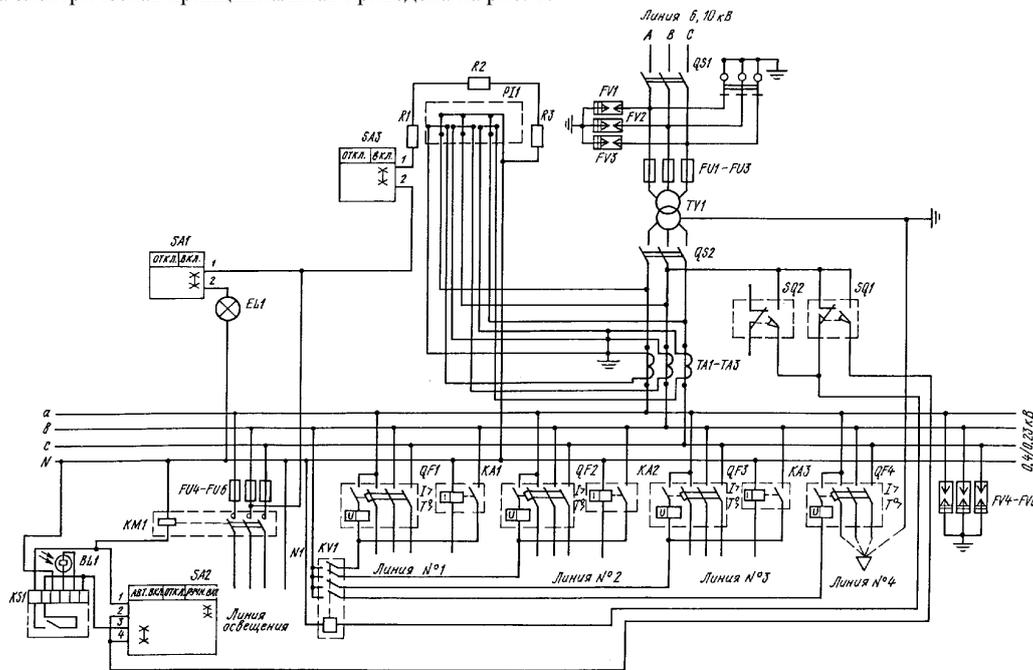


Рис. 1. Схема электрическая принципиальная КТПЖ

EL - лампа;  
 F1 - промежутков искровой;  
 FU1, FU2 - предохранитель высоковольтный;  
 FU3, FU4 - предохранитель низковольтный;  
 FV1, FV2 - ограничитель перенапряжений;  
 KL1 - реле промежуточное;  
 P1 - счетчик активной энергии;  
 PK1 - счетчик реактивной энергии;  
 Q1 - рубильник;

QF1...QF4 - выключатель автоматический;  
 QS1 - разъединитель;  
 R1...R3 - резистор;  
 SA1, SA2 - переключатель;  
 SQ1, SQ2 - выключатель путевой;  
 T1 - трансформатор силовой;  
 TA1...TA2 - трансформатор тока;  
 W1, W2 - контур согласующий

Примечание. Линия N4 только для КТПЖ мощностью 250 и 400 кВ•А/  
 КТПЖ имеет следующие виды защит.

На стороне ВН:

от атмосферных и коммутационных перенапряжений;  
 от междуфазных коротких замыканий.

На стороне НН:

от перегрузки и коротких замыканий линий 0,4 кВ;  
 от коротких замыканий цепей внутреннего освещения КТПЖ.

Для защиты силового трансформатора от междуфазных коротких замыканий установлены предохранители FU1 и FU2. При использовании проводов 27,5 кВ в качестве волноводных для поездной радиосвязи установлены согласующие контуры W1 и W2. Земление опор контактной сети осуществляется через промежутков искровой F1. Учет активной энергии на вводе 0,4 кВ осуществляется счетчиком P11, реактивной - счетчиком PK1. Для местного обогрева счетчиков с целью обеспечения надежной работы при температуре ниже 0°C служат резисторы R1...R3, включаемые переключателем SA1. Освещение шкафа РУНН осуществляется лампой EL1, включаемой переключателем SA2. Защита от перегрузки и коротких замыканий отходящих линий 0,4 кВ осуществляется выключателями QF1...QF3 - для КТПЖ 100 кВ•А и QF1...QF4 для КТПЖ 250 и 400 кВ•А.

#### КОНСТРУКЦИЯ

КТПЖ выполнена в виде металлоконструкции (рис. 2), на раме которой установлены силовой трансформатор 1 и шкаф распределительного низшего напряжения (РУНН) 2. В верхней части металлоконструкции устанавливаются высоковольтные предохранители 3 и ограничители перенапряжений 4. Конструкция КТПЖ предусматривает ее установку на железобетонных стойках. КТПЖ подключается к контактной сети 27,5 кВ посредством разъединителя, который устанавливается на опоре контактной сети.

Выводы отходящих линий на стороне НН - кабельные, ввод на стороне ВН - воздушный. РУНН закрывается дверью с самозапирающимися замками. Для закрепления в открытом положении на двери имеется фиксатор. В ручках-прижимах имеются отверстия, позволяющие запирать дверь навесными замками. Для безопасности обслуживания аппаратуры провода и ошиновка РУНН защищены панелями, которые крепятся на петлях.

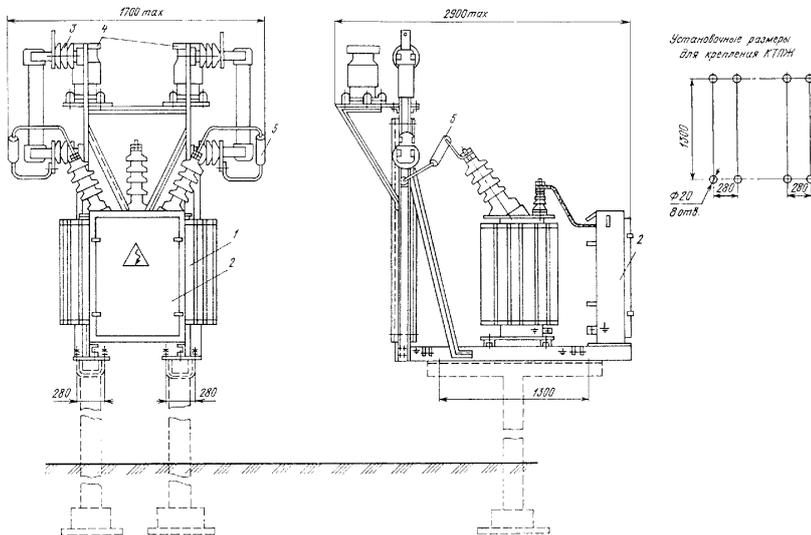


Рис. 2. Габаритные, установочные размеры и масса КТПЖ

- 1 - трансформатор;
- 2 - РУНН;
- 3 - предохранитель;
- 4 - ограничитель перенапряжений;
- 5 - согласующий контур;

Таблица к рис. 2

Типоисполнение КТПЖ	Масса, кг, не более	
	КТПЖ	трансформатора и РУНН
КТПЖ-100/27,5/0,4-95 У1	1650	1350
КТПЖ-250/27,5/0,4-95 У1	2060	1760
КТПЖ-400/27,5/0,4-95 У1	2670	2370

В КТПЖ имеются электрические и механические блокировки, предотвращающие:

- включение заземляющих ножей разъединителя при включенных главных ножах;
- включение главных ножей разъединителя при включенных заземляющих ножах;
- отключение рубильника под нагрузкой; отключение разъединителя под нагрузкой;
- доступ к высоковольтной части КТПЖ при отключенных заземляющих ножах разъединителя.

#### ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

При заказе КТПЖ необходимо указать: обозначение типа КТПЖ и номер технических условий.

Пример записи обозначения КТПЖ мощностью 250 кВ•А при заказе и в документации другого изделия:

<b>Поставка электротехнических материалов и оборудования</b>		
Санкт-Петербург	<b>Цекон</b>	Новгород
тел. : (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84	тел./ факс: (811) 267-27-88	тел./факс: (816) 277-86-59