

5.1.2. ВЫПРЯМИТЕЛИ СЕРИИ ТПЕ ДЛЯ ТЯГОВЫХ ПОДСТАНЦИЯХ ГОРОДСКОГО ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА

Выпрямители предназначены для работы на тяговых подстанциях системы электроснабжения городского электрифицированного транспорта.

Структура условного обозначения: ТПЕ-Х-600-Х4

Т	-	род тока питающей сети (трехфазный);
П	-	род тока на выходе (постоянный);
Е	-	способ охлаждения (естественное воздушное);
Х	-	номинальный ток на выходе (800 или 1250 А);
600	-	номинальное напряжение на выходе, В;
Х4	-	климатическое исполнение (УХЛ или О) и категория размещения по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543-70. ОКП 34 1616 0030

Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой секции, кроме ее основания и проемов для подключения анодных кабелей, от соприкосновения с токоведущими частями соответствует IP10 по ГОСТ 14254-80.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальный ток на выходе, А:	
ТПЕ-800-600	800
ТПЕ-1250-600	1250
Номинальное напряжение:	
на выходе, В	600
питающей сети, кВ	10; 6,3
Номинальная частота на входе, Гц.	50 или 60
Напряжение питания сети собственных нужд, переменное, В	36, 220 (380), 380
Класс режима работы	4 по ГОСТ 18142-80
Схема выпрямления	трехфазная мостовая
Вид охлаждения секций	естественное воздушное
Уровень звука не более, дБА	65
Удельная материалоемкость не более, кг/кВт	1,25
Масса не более, кг:	
ТПЕ-800-600	650
ТПЕ-1250-600	700

КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

В состав выпрямителей входят (рис. 1): масляный выключатель 1 (в комплект поставки не входит), секция преобразовательная 3, трансформатор 2 сухой серии ТСЗП.

Секция выпрямителя представляет собой металлический шкаф двухстороннего обслуживания, внутри которого размещены силовые тиристоры, предохранители, панель защиты от перенапряжений и сборные шины постоянного тока. Тиристоры собраны по мостовой схеме выпрямления (по две параллельные ветви в ТПЕ-800-600 и по три в ТПЕ-1250-600), установлены на групповых охладителях. Таких групп две: катодная и анодная. К охладителям подсоединены выходные сборные шины постоянного тока - положительная, на которой закреплен шунт, и отрицательная. Напряжение переменного тока подается на тиристоры от сборной шины каждой фазы через предохранители, размещенные рядом с групповыми охладителями и установленные на изолирующих планках. На сборных шинах переменного тока размещены трансформаторы тока.

В верхней части шкафа над групповыми охладителями установлена панель защиты от перенапряжений со стороны переменного и постоянного тока. На лицевой двери шкафа расположены измерительные приборы (вольтметр, амперметр) и тумблер включения (отключения) местного освещения. Конструкция шкафа предусматривает подвод анодных кабелей сверху и снизу, кабелей постоянного тока - снизу. Для этой цели верхней крышке шкафа предусмотрено отверстие 080 мм, в нижней части шкафа - открытый проем.

Для подсоединения анодных кабелей к шинам переменного тока предусмотрены болтовые соединения под болт №16. Коммутация цепей, электрически связанных с главными цепями, выполнена проводом.

Для охлаждения тиристоров на передних и задних дверях, а также на верхней крышке шкафа предусмотрены проемы с сеткой. Блок-схема выпрямителя обеспечивает работу в режимах местного (ручного и автоматического) и дистанционного управления (телеуправление). В секциях предусмотрена световая сигнализация о срабатывании любой защиты и о состоянии и положении элементов масляного выключателя - включен, отключен; тиристоров - открыты, закрыты; о наличии напряжения питания в сети собственных нужд. В схему телесигнализации тяговой подстанции от секций поступает индивидуальная информация о срабатывании любой защиты (неисправности секции); положении масляного выключателя (включен, отключен); состоянии тиристоров (открыты, закрыты); наличии напряжения питания в сети собственных нужд.

Поставка электротехнических материалов и оборудования

Санкт-Петербург

тел.: (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84

Исков

тел./ факс: (811) 267-27-88

Новгород

тел./факс: (816) 277-86-59

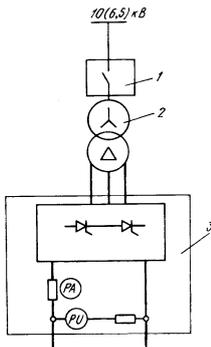


Рис. 1. Структурная схема выпрямителей

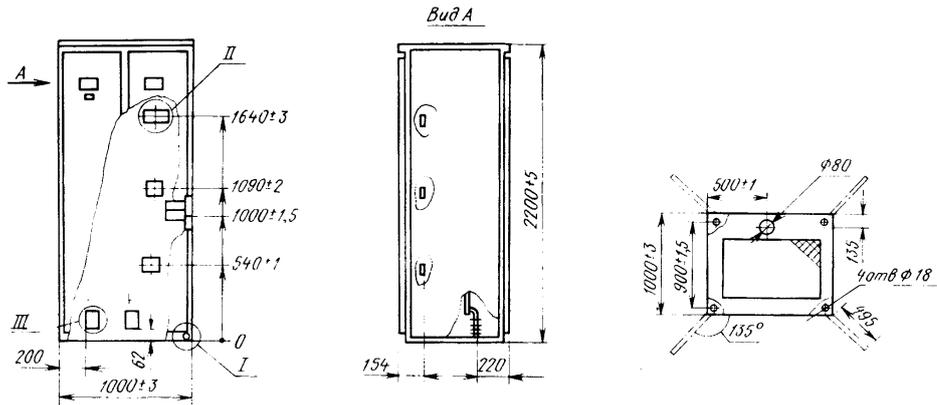


Рис. 2. Габаритные и установочные размеры преобразовательной секции выпрямителей

Система защиты выпрямителя обеспечивает:

- запирание тиристоров при срабатывании защиты от коротких замыканий и недопустимых перегрузок на линии 600 В;
- запирание тиристоров и отключение масляного выключателя при срабатывании на тяговой подстанции защиты от замыканий на землю в системе 600 В;
- отключение масляного выключателя при срабатывании защиты от потери управляемости тиристорами при наличии тока на линии;
- запирание тиристоров при срабатывании защиты от обрыва вентильного плеча любой из фаз (неисправность системы управления тиристорами, вызывающая неотпирание тиристора фазы);
- запирание всех тиристоров с последующим повторным включением первой ступенью схемы автоматического повторного включения через время до 5 с при срабатывании защиты от пробоя любого одного тиристора;
- снижение перенапряжений, возникающих на вентильных обмотках трансформатора и в цепях постоянного тока, до уровня не более 1100 В на тиристорах. При выходе из строя элементов защиты от перенапряжений (перегорание предохранителей) должен поступать сигнал на отключение масляного выключателя. При срабатывании любой из защит от секции подается сигнал на срабатывание звуковой сигнализации тяговой подстанции.

Габаритные и установочные размеры секции преобразователей представлены на рис. 2,