

8.6. Установка и монтаж путевых дроссель-трансформаторов

Путевые дроссель-трансформаторы служат для пропуска по рельсам в обход изолирующих стыков обратного тягового тока при устройстве рельсовых цепей на железных дорогах с электрической тягой, подключения отсасывающих фидеров тяговых подстанций, а также для заземления на тяговые рельсы путевых устройств СЦБ и ряда других сооружений.

Дроссель-трансформатор (рис. 8.17) состоит из чугунного корпуса 1, в котором помещен сердечник 5 с основной 3 и дополнительной 6 обмотками. Основную обмотку изготавливают из медной шины, дополнительную выполняют в виде плоской катушки. Концы и средняя точка основной обмотки выведены из корпуса при помощи медных шин. Концы дополнительной обмотки заведены в установленную на корпусе дроссель-трансформатора муфту 7, предназначенную для разделки подводимого кабеля. Сердечник (с ярмом 4 или без ярма) собирают из листовой электротехнической стали. Корпус дроссель-трансформатора закрывают крышкой 2, на которой имеется отверстие (пробка). В нижней и верхней части стенки корпуса расположены пробки для контроля уровня и сливания трансформаторного масла. В комплект поставки дроссель-трансформатора входит также предохранительная труба для защиты кабеля.

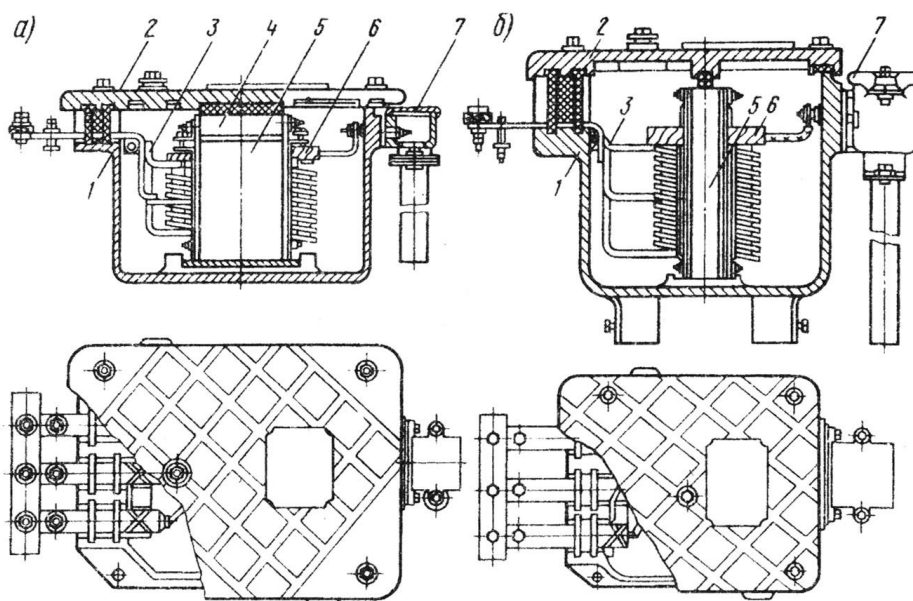


Рис. 8.17. Дроссель-трансформаторы ДТ-0,2-500 (а) и ДТ-1-150 (б)

На участках железных дорог при электрической тяге на постоянном токе устанавливают дроссель-трансформаторы ДТ-0,2-500 и ДТ-0,6-500, а также ДТ-0,2-1000 и ДТ-0,6-1000; при электрической тяге на переменном токе частотой 50 Гц - дроссель-трансформаторы ДТ-1-150 и 2ДТ-1-150. Каждая секция основной обмотки перечисленных дроссель-трансформаторов рассчитана на номинальный ток 500, 1000 и 150 А соответственно.

На объекты строительства дроссель-трансформаторы поступают вместе с перемычками, предназначенными для соединения дроссель-трансформаторов между собой и подключения их к рельсам. В зависимости от назначения перемычки изготавливают нескольких типов, отличающихся между собой конструкцией и

габаритными размерами (рис. 8.18). Перемычки изготавливают из голых многожильных медных проводов 2, заделываемых в наконечники 1 или штепселя 3 с гайками и шайбами.

Перемычки I, X, XX и II, XI, XXI применяют в качестве междроссельных соответственно для смежных и несмежных рельсовых цепей. Дроссель-трансформаторы подключают к ближнему и дальнему рельсам на перегоне соответственно перемычками III, XII, XXII и IV, XIII, XXIII. Для подключения дроссель-трансформаторов к дальнему и ближнему рельсам на станции применяют соответственно перемычки V, XIV, XXIV и VI, XV, XXV. Среднюю точку дроссель-трансформаторов соединяют с ближним и дальним рельсами смежной рельсовой цепи перемычками VII, XVI, XXVI и VIII, XVII, XXVII.

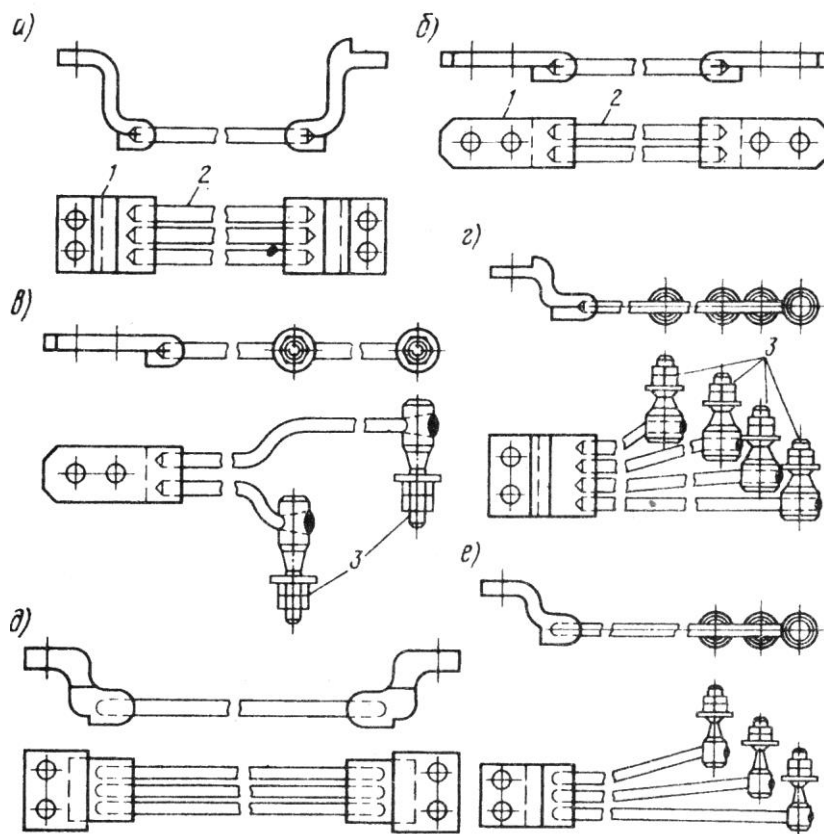


Рис 8.18. Перемычки путевых дроссель-трансформаторов:

а - тип I, X; б - тип II, XI, XXI; в - тип VI, XV, XXV; г - тип VII, XVI, XVII, XXVI; д - тип XX; е-тип XXVII

Основные сведения о длине перемычек, числе проводов, их сечении и массе приведены в табл. 8.4.

Тип дроссель-трансформатора и место его установки определяются проектом. До установки дроссель-трансформаторов монтируют изолирующие стыки, в шейках рельсов сверлят отверстия для конических болтов перемычек, комплектуют основания, перемычки, заготавливают скобы для крепления перемычек. Отверстия для конических болтов диаметром 22 мм сверлят на расстоянии не менее 160 мм друг от друга и не менее 100 мм от края накладки изолирующего стыка (по горизонтали). Расстояние от подошвы рельсов Р75, Р65, Р50 и Р43 до центра отверстия составляет соответственно 88,5; 78,5; 68,5; 62,5 мм.

Таблица 8.4.

Дроссель-трансформатор	Тип перемычки	Длина, мм	Число проводов	Сечение проводов, мм ²	Масса, кг
ДТ-0,2-1000	I	695	4	70	3,28
ДТ-0,6-1000	II	8150	2	70	10,45
	III	1250	2	70	2,85
	IV	3250	2	70	5,24
	V	3650	2	70	5,8
	VI	1650	2	70	4,26
	VII	2130	4	70	7,45
	VIII	4140	4	70	12,38
ДТ-0,2-500	X	650	4	50	2,12
ДТ-0,6-500	XI	8150	2	50	7,62
	XII	1250	2	50	2,13
	XIII	3250	2	50	3,97
	XIV	3650	2	50	5,67
	XV	1650	4	50	2,3
	XVI	2130	4	50	5,76
	XVII	4140	4	50	9,31
ДТ-1-150	XX	650	3	35	1,6
2ДТ-1-150	XXI	8150	2	35	5,66
	XXII	1250	2	35	1,92
	XXIII	3250	2	35	3,26
	XXIV	3650	2	35	3,47
	XXV	1650	2	35	2,1
	XXVI	2130	3	35	3,81
	XXVII	4140	3	35	5,75

Примечание. Длины перемычек указаны от оси дальнего болта для крепления к рельсу до ближнего к концу провода отверстия наконечника, а при двух наконечниках — между осями ближних отверстий.

На строительном дворе заготавливают бруски из отходов леса диаметром 180 мм или из старых шпал соответствующей длины, а также скобы для крепления перемычек. После транспортировки оборудования к месту производства работ приступают к его установке. В начале размечают места установки оснований, затем приготавливают котлованы (площадки) и устанавливают основания. После выравнивания оснований по вертикали и горизонтали, засыпки и утрамбовки грунта на основания устанавливают дроссель-трансформаторы. Дроссель-трансформаторы ДТ-0,2 и ДТ-0,6 устанавливают подъемным краном, а дроссель-трансформаторы ДТ-1-150 и 2ДТ-1-150 - вручную.

Путевые дроссель-трансформаторы на станциях устанавливают на крестообразных основаниях или конструкциях в виде плит (рис. 8.19,а). Для установки дроссель-трансформаторов ДТ-1-150 и 2ДТ-1-150 используют также основания путевых трансформаторных ящиков (стойки).

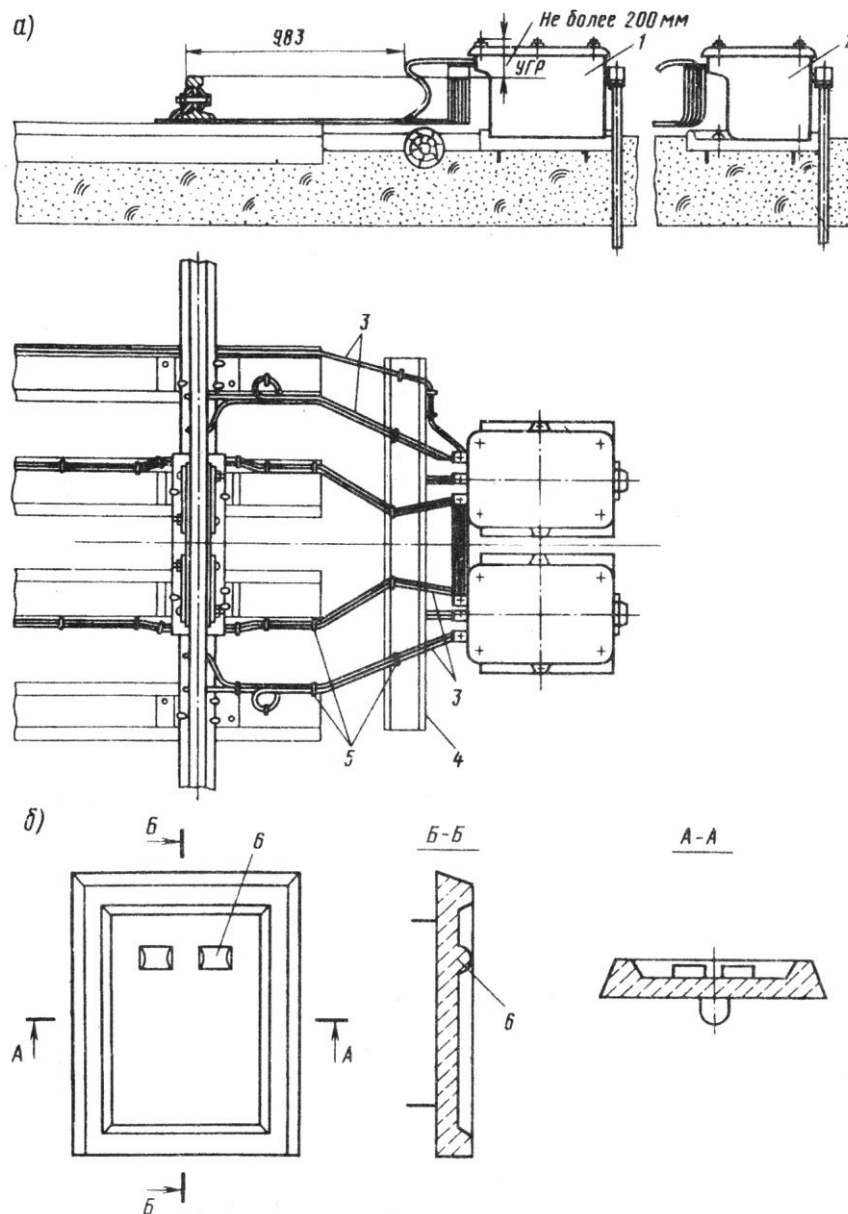


Рис. 8.19. Схема установки дроссель-трансформаторов на станции:
а — размещение; *б* — плита

Дроссель-трансформаторы на крестообразных основаниях и конструкциях в виде плит не крепят. Основание - плита имеет фасонную поверхность, предотвращающую перемещение дроссель-трансформатора. С этой же целью на основании имеются два прилива (рис. 8.19, б). Дроссель-трансформаторы 2 типа ДТ-1-150 при установке на основании-плите фиксируют имеющимися на основании приливами б. При установке дроссель-трансформаторов 1 других типов приливы срубуют. Дроссель-трансформаторы ДТ-1-150 и 2ДТ-1-150 крепят к основаниям-стойкам болтами оснований, закрепляя их стопорными винтами М8 в глухих отверстиях приливов на дроссель-трансформаторах.

У крайних путей станций дроссель-трансформаторы размещают на обочине пути, у остальных - в междупутье. Верхняя часть установленного на станции дроссель-трансформатора должна находиться не выше 200 мм над УГР, а наиболее выступающие части его должны быть расположены не ближе 983 мм от внутренней грани головки ближнего рельса. При установке рядом двух дроссель-трансформаторов разного типа дроссель-трансформатор, имеющий меньшие

размеры, смещают в сторону пути так, чтобы оба находились на одинаковом расстоянии от рельса.

Дроссельные перемычки 3 присоединяют к рельсам коническими болтами-наконечниками, приваренными к концам перемычек, предварительно очищая отверстия в рельсах от ржавчины. Другие концы перемычек на заводе заваривают в латунные наконечники (перчатки) с двумя болтовыми отверстиями. Латунные наконечники оцинкованными стальными болтами диаметром 13 мм соединяют с выводами дроссель-трансформаторов. Гайки болтов плотно затягивают и закрепляют контргайками.

Для крепления дроссельных перемычек между корпусами дроссель-трансформаторов и концами шпал вдоль железнодорожного пути укладывают деревянные бруски 4 так, чтобы их предварительно затесанная верхняя плоскость была на уровне верхней плоскости шпал. Перемычки прокладывают по брускам и верхней части боковой поверхности шпал, прикрепляя к ним через каждые 30-40 см скобы 5 из оцинкованной стальной проволоки диаметром 5 мм. Под скобы подкладывают разрезанные изоляционные трубки (обрезки оболочек кабеля). Длинная перемычка не должна касаться ближнего к дроссель-трансформатору рельса. На участках с железобетонными шпалами перемычки прокладывают по специально уложенным деревянным брускам, прикрепляемым к рельсам или шпалам скобами. Перемычки между путями укладывают по отрезкам шпал или брускам. Междроссельные перемычки крепят болтами к средним выводам дроссель-трансформатора.

Кабель для подключения дополнительной обмотки дроссель-трансформатора заводят через защитную трубу, жилы кабеля подключают к клеммным панелям муфты. После установки и монтажа дроссель-трансформаторы заливают трансформаторным маслом до нанесенной на корпусе красной черты.

10.5. Установка и монтаж путевых дроссель-трансформаторов на перегоне

Дроссель-трансформаторы на перегонах устанавливают на обочине земляного полотна: на однопутных участках со стороны установки релейного шкафа, а на двухпутных - на обочине того пути, к которому относится дроссель-трансформатор. В исключительных случаях на двухпутных и многопутных перегонах допускается устанавливать дроссель-трансформаторы в междупутье. Дроссель-трансформаторы устанавливают согласно установочным чертежам, тип дроссель-трансформаторов и места их установки определяются проектом. Для обеспечения пропусков по перегону снегоочистителей в рабочем положении дроссель-трансформаторы устанавливают с соблюдением следующих установочных размеров: верхняя плоскость корпуса дроссель-трансформатора должна быть ниже уровня головки рельса на 100 мм; расстояние от внутренней грани головки ближнего рельса до края основания должно быть не менее 1030 мм, а до наиболее выступающей детали дроссель-трансформатора - не менее 900 мм (рис. 10.10, а).

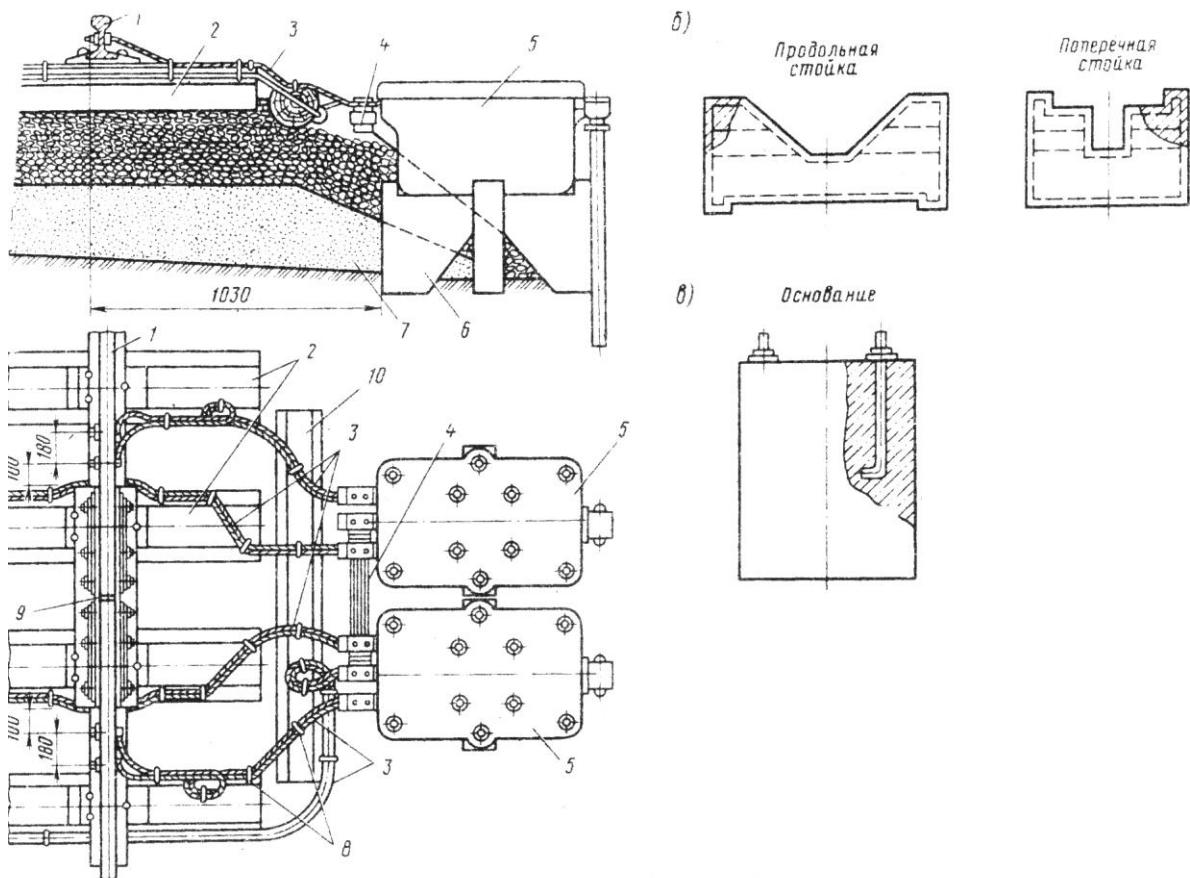


Рис. 10.10. Установка дроссель-трансформаторов на перегоне:
 а — смонтированные дроссель-трансформаторы ДТ-0,2 (ДТ-0,6); б — стойки крестообразного основания; в — основание-стойка (для ДТ-1-150 и 2ДТ-1-150); 1 — рельс; 2 — шпала; 3, 4 — дроссельная и междроссельная перемычки; 5 — дроссель-трансформатор; 6 — основание; 7 — земляное полотно; 8 — скоба; 9 — стык изолирующий; 10 — брус

На перегоне дроссель-трансформаторы устанавливают на основаниях в виде плит (см. рис. 8.19, б), а также на крестообразных основаниях и основаниях-стойках (рис. 10.10, б и в). Конструкцию основания выбирают в зависимости от высоты балластной призмы и типа дроссель-трансформатора.

На рис. 10.10 показано соединение средних точек двух рядом установленных дроссель-трансформаторов, а также подключение дроссельной перемычки от средней точки одного из них к другим устройствам.

При электрической тяге на постоянном токе средние выводы путевых дроссель-трансформаторов соседних путей двухпутных и многопутных линий соединяют на перегоне между собой перемычками типа II или XI в соответствии с проектом через три рельсовые цепи. При этом длина обходной шунтирующей цепи по смежным и параллельным рельсовым цепям должна быть не менее 6 км.

При электрической тяге на переменном токе средние точки дроссель-трансформаторов соседних путей объединяют у входных светофоров и в местах подключения отсасывающих фидеров тяговых подстанций.