

ЗОНАЛЬНЫЕ
ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

501-4-038м.23.89

УСТАНОВКА
КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ
35/04кВ ДЛЯ РАЙОНОВ БАМ

АЛЬБОМ 1

ПЗ Пояснительная записка

25635-01

ЗОНАЛЬНЫЕ
ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

501-4-038м. 2389

УСТАНОВКА
КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ
35/04кВ ДЛЯ РАЙОНОВ БАМ

АЛЬБОМ 1

ПЗ Пояснительная записка

Разработаны:

Трансэлектропроект

Гл. инженер института

алтм (А.Я. Прибытков)

Гл. инженер проекта

лц (А.С. Мункина)

*Утверждены и введены в действие
Министерством путей сообщения
Указание от 16.12.1988г. № Н-3784у*

В первом альбоме приведены техническое описание и указание по выбору и применению схем подключения УЭ-1 и КТП к линии 35кв, техника безопасности и заземление; указания по производству строительного-монтажных работ.

Во втором альбоме - рабочие чертежи установки УЭ-1 на опорах контактной сети и автоблокировки, установка КТП в зависимости от типов грунтовых условий, схемы электрические принципиальные, схемы подключения к ВЛ-35кв, фундаменты и ограждение. Кроме того, рабочие чертежи установки двухполюсного разведителя, предохранителей и разрядников на опоре автоблокировки, трехполюсного разведителя на опоре автоблокировки. Спецификации оборудования и ведомости потребности в материалах.

В третьем альбоме - рабочие чертежи металлических изделий для крепления разведителей, разрядников и предохранителей на опоре автоблокировки.

В четвертом альбоме - рабочие чертежи железобетонных стоек и свайных фундаментов индивидуального изготовления для установки КТП.
В пятом альбоме - сметы.

Привязан

Инв. №

501-4-038 м. 23.89

Лист

2

Металлические конструкции воложны изготовливаются из стали марки А9Г2 категории Б по гост 19281-73, выбранной для климатического района строительства с расчетной температурой $-40^{\circ}\text{C} < t \leq -50^{\circ}\text{C}$, для конструкций 3 группы по СН и ПД-23-81.

Защиту от коррозии металлических конструкций следует осуществлять применением коррозионно-стойких лакокрасочных покрытий в соответствии со СН и ПД. 03.11-85 с учетом требований ГОСТ 9404-81. Качество покрытий воложны соответствовать гост 9.032-74.

2. Характеристика объекта. Назначение.

2.1 Установки электропитания УЭ-1 размещаются на отдельностоящих опорах контактной сети УЭ-1-1(2) или опорах автоблокировки УЭ-1-1А(2А) и предназначены для электроснабжения устройств сцб железных дорог.

Установки УЭ-1 выпускаются мощностью 1 и 2 квт, открытого типа, однофазные, наружной установки.

Номинальное вторичное напряжение - 0,23 кв.

Установка состоит из низковольтного шкафа, силового трансформатора (одного или двух) ОМ-1/35ХЛ1, траверсы воздушной линии 35 кв с изоляторами, складной лестницы для обслуживания. В комплекте с установкой УЭ-1 поставляются развешиватель РДЗ-1-35/1000УХЛ1 с заземляющими ножами и приводом ПР-ХЛ1, предохранители ПКНО1-35ХЛ1, разрядники

Привязан			
Инв. №			

501-4-038 м. 23.89

Лист

3

Альбом 1

РТФ-35/10-5УХЛ1 и блокировочная аппаратура.

2.2 КТП 35кВ мощностью 100(150)кВА открытого типа, трехфазные, наружной установки, номинальное вторичное напряжение - 400/230В. Подстанция состоит из рамы, на которой устанавливается силовой трансформатор, три разрядника РТФ-35/1-5УХЛ1, два предохранителя ПС-35мУ1 и шкаф низковольтный.

Комплектно с КТП поставляются трехплечный разведнитель РДЗ-1-35/1000 УХЛ1 с заземляющими ножами и ручным приводом ПР-ХЛ1 и блокировочная аппаратура.

При разработке установки КТП 35кВ приняты следующие наименьшие расстояния:

- а) от уровня земли до нижней точки провода вне территории ограждения КТП, при отсутствии проезда транспорта (пуч-85 п.4.2.62 и 4.2.87) - 4,75м;
- б) от уровня земли до токоведущих частей 35кВ силового трансформатора КТП (пуч-85 п.4.2.127) - 4,5м;
- в) от уровня земли до изоляторов вывода 400/230В (пуч-85 п.4.2.131) - 4,0м;

2.3. Для установки УЭ-1 приняты железобетонные опоры контактной сети длиной 10,8м типа с108.6-1 и железобетонные опоры автоблокировки длиной 10,1м типа с1.85/10.1.

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Привязан

ИНВ. №

501-4-038м.23.89

Лист
4

2.4. Для установки КТП 100 (160) кВА разработаны два типа Т-образных стоек-ст 1 и ст 2 и свайные фундаменты индивидуального изготовления.

Стойки ст 1 устанавливаются в железобетонные фундаменты ф-1.

Стойки ст 2 и сваи устанавливаются в пробуренные скважины.

Установка КТП выполняется на три Т-образных железобетонных стойки или на два ригеля при свайных фундаментах.

Крепление рамы КТП к Т-образным стойкам и ригелям производится с помощью болтовых соединений, поставляемых с КТП.

Установка трехполосного разветвителя, поставляемого комплектно с КТП, выполняется на отдельно стоящей железобетонной опоре автоблокировки с 1.85/10.1 длиной 10.1 м, заглубление опоры - 3.7 м. в скальных грунтах - см. п. 2,3 четвертый абзац.

Для КТП 100 (160) кВА предусмотрено ограждение высотой 2.15 м размерами 9х6 метров в плане из металлической сетки по железобетонным столбам с калиткой для входа. Размер ограждения КТП выбран с учетом ограждения площади выхода предохранителей ПС-35МУ1

3. Электроснабжение.

Подключение установок электропитания УЭ-1 и КТП 100 (160) кВА к линии 35 кВ предусмотрено через разветвитель, поставляемый комплектно с УЭ-1 или КТП.

Дальбом 1

Изм. № в подл. Уточнить и вбить. 13.01.01. ИИИ/В

Привязан

Изм. №

501-4-038 м. 23.89

Лист

6

Альбом 1

Разработаны следующие варианты подключения:
 1 - линия 35кв с полевой стороны опора контактной сети, другие провода отсутствуют. Установка электропитания УЭ-1 и развединитель размещаются на самостоятельных опорах автобланировки.

2 - линия 35кв с полевой стороны опора контактной сети, под ней провода линии 0,23кв. Для подключения КТП 100(160)кВА устанавливается дополнительная опора контактной сети, заглубление опоры см. п. 2.3 второй абзац.

3 - для подключения КТП 100(160)кВА на несущей опоре вл-35кв кронштейны подвески проводов заменяются на консоль ГРП-10.

4. Техника безопасности и заземление

Для предотвращения неправильных операций при обслуживании и ремонте КТП 100(160)кВА предусмотрена механическая блокировка калитки ограждения с приводом развединителя, а для установки электропитания УЭ-1 - блокировка складной лестницы для подъема на УЭ-1 с приводом развединителя.

Для КТП 100(160)кВА механическая блокировка калитки с приводом развединителя, кроме того, обеспечивает безопасность обслуживающего персонала, исключая возможность попадания его в зону выхлопа предохранителей ПС-35 МУ1, сопровождающегося выстрелом, выбрасыванием гибкой связи и снопа пламени при коротком замыкании на КТП, так как вход в ограждение КТП возможен только при отключенном развединителе.

Привязан

Инв. №

501-4-038м.23.89

Лист

7

15635-01 9

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. Инв. №

Заземление комплектных трансформаторных подстанций выполняется в соответствии с «Пособием к методическим рекомендациям по проектированию заземляющих устройств железнобетонных электроустановок в районах вечной мерзлоты.» №4855-601-15-2397, Мосгипротранс, 1986г.

Сопротивление заземляющего устройства КТП и опоры с УЭ-1 при удельном эквивалентном сопротивлении земли до 500 Ом.м должно быть не более $R = \frac{125}{I}$, но не превышать 10 Ом, где: R-наибольшее сопротивление заземляющего устройства, Ом; I-расчетный ток замыкания на землю, А.
(п.1.7.57 ПУЭ-85)

Для земли с удельным сопротивлением более 500 Ом.м допускается повысить требуемые значения сопротивления заземляющих устройств в 10 раз, где: р-эквивалентное удельное сопротивление земли, Ом.м. Увеличение должно быть не более десятикратного (п.1.7.69 ПУЭ-85)

4.1 Заземление КТП и УЭ-1 на перегонах и разветвях
Каждая КТП и УЭ-1 на перегонах и разветвях заземляется на выравнивающий контур, который в виде двух прямоугольников сооружается вокруг КТП или УЭ-1 на расстоянии 1 и 2 м от краев металлических конструкций КТП и УЭ-1 на глубине не менее 0,3 м от поверхности земли. Оба прямоугольника соединяются между собой не менее чем двумя проволочками.

Привязан

Инв. №

501-4-038м.23.89

Лист

8

Альбом 1

Сопротивление выравнивающего контура не нормируется (см. "Инструкция" № ЦЭ/4173 п. 3.10.4)

Кожух трансформатора КТП (УЭ-1) фланцы изоляторов, корпус распределительного шкафа не менее, чем в двух местах соединяются с металлическими конструкциями КТП (УЭ-1), которые заземляющими проводниками присоединяются к выравнивающему контуру.

Выравнивающий контур присоединяется двумя проводниками к средней точке путевого вроссель-трансформатора при расстоянии до него не более 200м.

При большем расстоянии на перегоне контур присоединяется непосредственно к одному ближайшему рельсу, на разезде - к одному ближайшему рельсу только главного пути, на котором устанавливаются вроссель-трансформаторы.

4.2 Заземление КТП и УЭ-1 на станциях.

При заземлении опор ВЛ-35кв на проволочный заземлитель контур заземления вокруг КТП и УЭ-1 выполняется в виде выравнивающего контура из одного прямоугольника и присоединяется двумя проводниками к проволочному заземлителю.

При отсутствии проволочного заземлителя, при индивидуальном заземлении опор ВЛ-35кв, заземление КТП и УЭ-1 выполняется в виде выравнивающего контура, который представляет собой два прямоугольника вокруг

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

501-4-038м 23.89

Лист

9

