БТП-Меркурий - Блочное комплектное устройство для распределения электроэнергии и электроснабжения линейных потребителей на объектах сбора, транспорта и подготовки нефти и газа

Назначение

Изделия БТП - Меркурий предназначены для:

- приема, преобразования электрической энергии трехфазного переменного тока частоты 50Гц напряжением 6(10)кВ;
- распределения электроэнергии напряжением 0,4 кВ;
- катодной защиты подземных трубопроводов от электрохимической коррозии на объектах сбора, транспорта и подготовки нефти и газа.

Изделия могут применяться для объектов, номинальная мощность которых не превышает 100 кВа.

Структура условного обозначения

Х

БТП

Э

-XXX

X/

-X/

0,4

-XXX1

1

2

3

4

5

6

7

8

1- Количество силовых трансформаторов:
Отсутствие обозначения - однотрансформаторная, 2 - двухтрансформаторная
2 - Блочная трансформаторная подстанция
3 - Для распределения электрической энергии
4 - Мощность силового трансформатора, в киловольтамперах
5 - Тип трансформатора:
С - сухой
М - масляный
6 - Напряжение первичной обмотки силового трансформатора в киловольтах
7 - Напряжение вторичной обмотки силового трансформатора в киловольтах
8 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

Технические характеристики

Таблица 1- Технические характеристики изделия

Наименование характеристики (параметра)

Значение параметров и исполнение

Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения, кВ

6; 10

Наибольшее рабочее напряжение на стороне высокого напряжения, кВ

7,2; 12

Номинальное напряжение на стороне низкого

напряжения, кВ

0,4

Номинальное напряжение цепей управления, В

220 В, 50 Гц, фаза-нуль

Мощность силового трансформатора, кВА

25,40,63

Степень огнестойкости

II, III, IV

Рабочее значение температуры наружного воздуха, °С: для исполнения У1
для исполнения УХЛ1

от минус 45 до плюс 40
от минус 60 до плюс 40

Толщина стен, мм, не менее:
для исполнения У1
для исполнения УХЛ1

80
100

Значение снеговой нагрузки на 1кв. м., кПа*

2,4

Значение ветрового давления на 1кв. м., кПа*

0,3

Влажность при температуре 25°С, %, не более	
98	
Высота установки над уровнем моря, м, не более	
1000	

Параметры могут быть изменены, без изменения эксплуатационных характеристик

Устройство и работа изделия

Блок-бокс серии БТП-Меркурий достоит из трех основных отсеков - отсека УВН, камеры силового трансформатора и отсека РУНН-0,4кВ, разделенных между собой несгораемыми перегородками (рисунок 3).

Воздушный ввод высокого напряжения в БТП- Меркурий (рисунок 3) осуществляется:

- через боковой воздушный ввод посредством шин. На воздушном вводе установлены опорные штыревые изоляторы ШФ-10, проходные изоляторы ИПУ-10 и ограничители перенапряжения ОПНП-б(10) кВ;
- через боковой приемный портал с применением высоковольтного кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена ПвВ-50. На приемном портале установлены линейные штыревые полимерные изоляторы ШПУ-10 УХЛ1 и ограничители перенапряжения ОПНП-б(10) кВ.

План расстановки оборудования в БТП-Меркурий приведен на рисунке 1.

Блок-бокс серии 2БТП-Меркурий состоит из четырех основных отсеков - отсека УВН, двух камер силового трансформатора и отсека РУНН-0,4 кВ, также разделенных между собой несгораемыми перегородками (рисунки 4, 5).

Воздушный ввод высокого напряжения в 2БТП - Меркурий (рисунки 4, 5) осуществляется:

- через боковые воздушные ввода посредством шин. На воздушных вводах установлены опорные штыревые изоляторы ШФ-10, проходные изоляторы ИПУ-10 и ограничители пере-напряжения ОПНП- 6(10) кВ;
- через верхний воздушный ввод посредством шин. На воздушном вводе установлены опорные штыревые изоляторы ШФ-10, проходные изоляторы ИЛУ-10 и ограничители перенапряжения ОПНП-б(10) кВ;
- через боковые приемные порталы с применением высоковольтного кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена ПвВ-50. На приемных порталах установлены линейные штыревые полимерные изоляторы ШПУ-10 УХЛ1 и ограничители перенапряжения ОПНП-6(10) кВ.

План расстановки оборудования в 2БТП - Меркурий приведен на рисунке 2.

Для изделий 2БТП-Меркурий с применением сухих трансформаторов типа ТС, мощностью 25кВА и 40кВА-2БТП-Э-25(40)-С/6(10)/0,4-Меркурий - разработано конструктивное решение, позволяющее разместить электрооборудование в блок-боксе габаритом 3×6. Силовые трансформаторы типа ТС устанавливаются непосредственно в устройствах высокого напряжения, изготавливаемых на базе камер сборных одностороннего обслуживания типа КСО-205.

Блок-бокс серии 2БТП-Э-25(40)-С/6(10)/0,4-Меркурий состоит из трех основных отсеков - двух камер силового трансформатора и отсека РУНН-0,4 кВ, разделенных между собой несгораемыми перегородками (рисунок 6, 7).

Воздушный ввод высокого напряжения в 2БТП-Э- 25(40)-С /6(10)/0,4-Мер курий

(рисунки 6,7) осуществляется:

- через верхний воздушный ввод посредством шин. На воздушном вводе установлены опорные штыревые изоляторы ШФ-10 , проходные изоляторы ИПУ-10 и ограничители перенапряжения ОПНП- 6(10) кВ;
- через приемный портал с применением проходных досок. На приемных порталах установлены опорные штыревые изоляторы ШФ-10 и ограничители перенапряжения ОПНП-6(10) кВ, в проходные доски устанавливаются, соответственно, проходные изоляторы ИПУ-10.

Электрическая связь между устройством высокого напряжения и высоковольтными выводами силового трансформатора в БТП- Меркурий выполняется посредством шин.

Электрическая связь между устройствами высокого напряжения и высоковольтными выводами силовых трансформаторов в 2БТП- Меркурий (габарит 3×9) выполняется посредством высоковольтного кабеля (провода).

Электрические связи в камерах КСО-205 в 2БТП-Э-25(40)-С/6(10)/0,4-Меркурий (габарит 3×6) выполняется посредством шин.

Электрическая связь между низковольтными выводами силового трансформатора и НКУ выполняется кабелем марки ВВГнг соответствующего сечения.

В отсеке РУНН-0,4кВ устанавливаются:

- устройство низковольтное комплектное серии НКУ, производства ОЗЭУ. (максимально допустимые габариты указаны на рисунках 1, 2, 6, 7);
- две (четыре) станции катодной защиты - основная и резервная;
- одно (два) устройство автоматического включения резервного преобразователя АВРП- для повышения эффективности и надежности катодной защиты со 100%-ным резервированием;
- один (два) адаптер сигналов АС для возможности согласования электрических цепей и сигналов станций катодной защиты с системами телемеханики;
- предусмотрены места для установки на объекте шкафов КП ТП, ИБП

(максимально допустимые зоны для установки шкафов указаны на рисунках 1, 2, 6, 7).

Как правило, в НКУ на вводах предусмотрен приборный контроль тока и напряжения, а также учет электроэнергии.

В изделиях серии 2БТП-Э по стороне 0,4кВ для надежного электроснабжения потребителей выполняется схема АВР.

Комплектация НКУ возможна как на базе оборудования отечественных производителей, так и на базе аппаратов импортного производства.

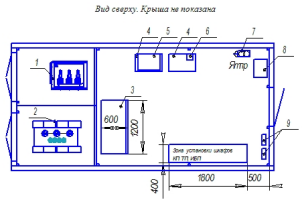


Рисунок 1. План расстановки оборудования в БТП – Меркурий (габариты 3 х 6)

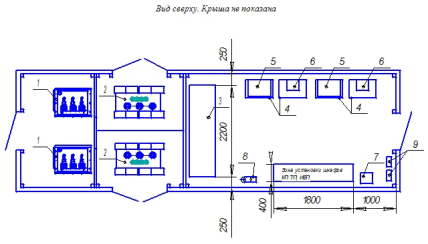


Рисунок 2. План расстановки оборудования в 2БТП – Меркурий (габариты 3 х 9)

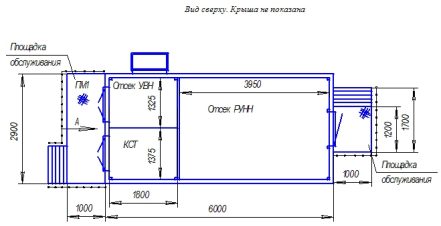


Рисунок 3. Основные размеры БТП – Меркурий

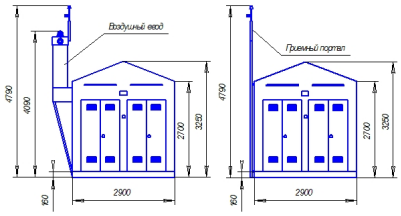


Рисунок 3. Основные размеры БТП – Меркурий

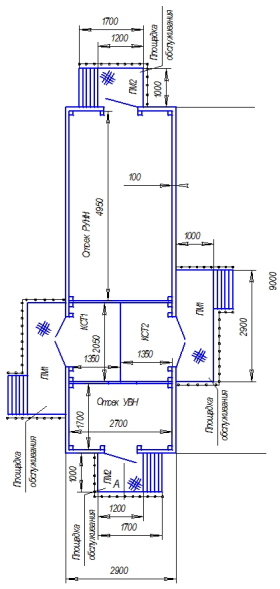


Рисунок 4. Основные размеры 2БТП – Меркурий

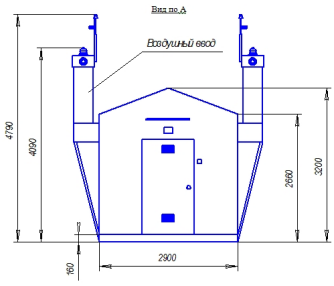


Рисунок 5. Основные размеры 2БТП – Меркурий

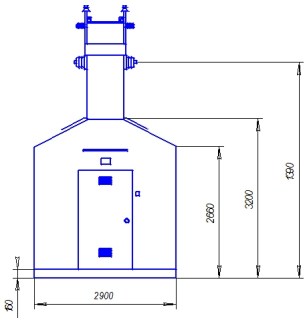
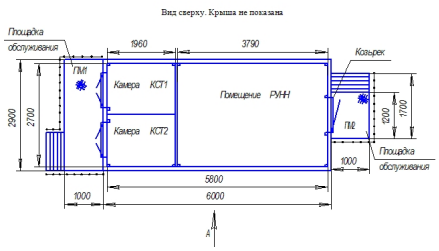


Рисунок 5. Основные размеры 2БТП – Меркурий



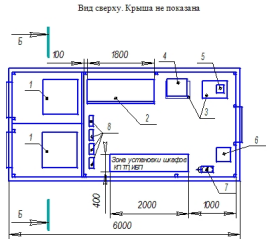


Рисунок 6. Основные размеры 2БТП-Э-25(40)-С/6(10)/0, 4 – Меркурий
План расстановки оборудования

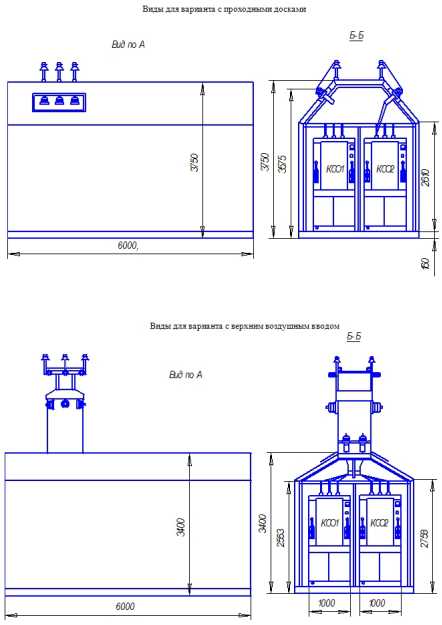


Рисунок 6. Основные размеры 2БТП-Э-25(40)-С/6(10)/0, 4 – Меркурий
План расстановки оборудования