

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **033903**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2019.12.06

(51) Int. Cl. **H02B 5/00 (2006.01)**

(21) Номер заявки
201891013

(22) Дата подачи заявки
2018.05.22

(54) **КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ**

(31) **2017122506**

(72) Изобретатель:

(32) **2017.06.26**

**Пономарёв Александр Анатольевич,
Байкалов Игорь Николаевич, Черных
Андрей Сергеевич (RU)**

(33) **RU**

(43) **2018.12.28**

(74) Представитель:

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"СВЕРДЛОВЭЛЕКТРО-СИЛОВЫЕ
ТРАНСФОРМАТОРЫ" (ООО "СВЭЛ-
СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ")
(RU)**

Казгова К.А. (RU)

(56) **RU-U1-113614
RU-U1-33467
RU-C1-2219631
RU-U1-55513
US-A-5648888**

(57) Изобретение относится к производству, преобразованию и распределению электрической энергии и может найти применение в комплектных распределительных устройствах (КРУ). Технический результат - создание КРУ наружной установки, характеризующегося простотой доступа к любому оборудованию (без разборки другого оборудования), повышенной эксплуатационной надежностью вследствие размещения проходных изоляторов и другого оборудования в съемном корпусе и недоступности их осадкам, сведением к минимуму аварийности ввиду наличия перегородки, отделяющей трансформаторы тока от другого оборудования. Достигается тем, что КРУ содержит контейнер, в котором размещены ячейки с основным электротехническим оборудованием, вспомогательное оборудование, системы освещения, отопления, вентиляции, ошиновку, соединяющую проходные изоляторы с элементами устройства, отсек сборных шин, отсек присоединения, шинные вводы, размещенные в верхней части устройства и выведенные наружу. Ячейки с основным электротехническим оборудованием содержат трансформаторы тока, заземлители и размещенные в отсеках выключатели. Проходные изоляторы, предназначенные для подключения к воздушной линии, размещены в верхней части устройства, шинные вводы размещены в съемном корпусе, установленном на боковой поверхности контейнера и имеющем люк для обслуживания, а ошиновка, соединяющая проходные изоляторы с трансформаторами тока, размещена в проеме контейнера с размещенными в нем проходными изоляторами. При этом трансформаторы тока закреплены в верхней части ячеек, между отсеком сборных шин и отсеком присоединения установлена разделительная перегородка, на которой установлен заземлитель. На внутренних вертикальных стенах отсеков присоединения и сборных шин выполнены люки для обслуживания. В нижней части съемного корпуса выполнен люк, предназначенный для подключения к кабельной линии.

B1

033903

033903

B1

Изобретение относится к электротехнике, в частности к производству, преобразованию и распределению электрической энергии, и может найти применение в комплектных распределительных устройствах.

Известно комплектное распределительное устройство наружной установки, содержащее контейнер, в котором размещены ячейки с основным электротехническим оборудованием, коридоры обслуживания, системы освещения, отопления, вентиляции, ошиновку, соединяющую проходные изоляторы с элементами устройства, отсек сборных шин, отсек присоединения, шинные вводы, размещенные в верхней части устройства и выведенные наружу; ячейки с основным электротехническим оборудованием содержат трансформаторы тока, заземлители и размещенные в отсеках выключатели, при этом шинные вводы размещены в верхней части контейнера, трансформатор тока и заземлитель закреплены на вертикальной стенке, а проходные изоляторы установлены на крыше контейнера [Л.1].

Описанное в [Л.1] комплектное распределительное устройство наружной установки характеризуется значительными эксплуатационными неудобствами, так как для того, чтобы подобраться к какому-либо оборудованию, необходимо разобрать другие виды оборудования;

относительно невысокой эксплуатационной надежностью вследствие доступности осадкам проходных изоляторов, расположенных на крыше, и шинных изоляторов, расположенных в верхней части контейнера;

повышенной аварийностью ввиду наличия пожароопасных устройств в одной ячейке без отделения трансформатора тока при помощи отсека.

Изобретением решается задача создания комплектного распределительного устройства наружной установки, лишенного отмеченных выше недостатков, характеризующегося существенными эксплуатационными удобствами, ввиду простоты доступа к любому оборудованию (без разборки другого оборудования); повышенной эксплуатационной надежностью вследствие размещения проходных изоляторов и другого оборудования в съемном корпусе и недоступности их осадкам; сведению к минимуму аварийности ввиду наличия перегородки, отделяющей трансформаторы тока от другого оборудования.

Для решения поставленной задачи в комплектном распределительном устройстве наружной установки, содержащем контейнер, в котором размещены ячейки с основным электротехническим оборудованием, вспомогательное оборудование, системы освещения, отопления, вентиляции, ошиновку, соединяющую проходные изоляторы с элементами устройства, отсек сборных шин, отсек присоединения, шинные вводы, размещенные в верхней части устройства и выведенные наружу, при этом ячейки с основным электротехническим оборудованием содержат трансформаторы тока, заземлители и размещенные в отсеках выключатели, а проходные изоляторы размещены в верхней части устройства, предложено согласно настоящему изобретению шинные вводы разместить в съемном корпусе, установленном на боковой поверхности контейнера и имеющем люк для обслуживания, расположенный оппозитно этой боковой поверхности, а ошиновку, соединяющую проходные изоляторы с трансформаторами тока, разместить в проеме контейнера с размещенными в нем проходными изоляторами, установленными перпендикулярно вертикальной стене контейнера; при этом трансформаторы тока закрепить в верхней части ячеек, между отсеком сборных шин и отсеком присоединения установить раздельную перегородку, на которой установить заземлитель, на внутренней вертикальной стене отсека присоединения выполнить люк для обслуживания, на внутренней вертикальной стене отсека сборных шин также выполнить съемный люк для обслуживания; кроме того, в верхней части съемного корпуса могут быть размещены проходные изоляторы, предназначенные для подключения к воздушной линии; кроме того, в нижней части съемного корпуса может быть выполнен люк, предназначенный для подключения к кабельной линии.

Изобретение поясняется на примере выполнения чертежами, на которых схематично изображено заявляемое комплектное распределительное устройство наружной установки:

фиг. 1 - вид спереди устройства,

фиг. 2 - вид сверху устройства,

фиг. 3 - вариант выполнения устройства с расположением проходных изоляторов в верхней части съемного корпуса;

фиг. 4 - вариант выполнения устройства, в съемном корпусе которого имеется люк.

Комплектное распределительное устройство наружной установки содержит контейнер 1, в котором размещены ячейки 2, содержащие основное электротехническое оборудование - трансформаторы тока 3, заземлители 4 и выключатели 5.

Кроме того, в контейнере 1 размещены коридор обслуживания 6 с вспомогательным оборудованием, системы освещения 7, отопления 8, вентиляции 9 и ошиновка 10, соединяющая проходные изоляторы 11 с элементами устройства.

Комплектное распределительное устройство имеет также отсек 12 сборных шин и отсек 13 присоединения.

Комплектное распределительное устройство содержит съемный корпус 14, установленный в верхней части контейнера 1, на его боковой поверхности 15, и жестко с ним соединенный.

Шинные вводы 16 размещены в съемном корпусе 14 и выведены наружу.

На боковой поверхности съемного корпуса 14 имеется люк 17 для обслуживания, расположенный

оппозитно боковой поверхности 15 контейнера 1.

Ошиновка 10, соединяющая проходные изоляторы 11, установленные перпендикулярно вертикальной боковой поверхности 15 контейнера 1, с трансформаторами тока 3, размещена в проеме 18 контейнера.

Трансформаторы тока 3 закреплены в верхней части ячеек 2.

Между отсеком 12 сборных шин и отсеком 13 присоединения установлена разделительная металлическая перегородка 19, на которой установлен заземлитель 4.

На внутренней вертикальной поверхности 20 отсека 12 сборных имеется съемный люк 21 для обслуживания.

На внутренней вертикальной поверхности 20 отсека 13 присоединений имеется съемный люк 22 для обслуживания.

По одному из вариантов реализации изобретения в верхней части съемного корпуса 14 размещены проходные изоляторы 23, предназначенные для подключения к воздушной линии электропередач.

По другому варианту реализации изобретения в нижней части съемного корпуса 14 выполнен люк 24, предназначенный для подключения к кабельной линии.

Комплектное распределительное устройство работает следующим образом.

Подача питающего напряжения к комплектному распределительному устройству, выполненному по варианту 1 (к ошиновке 10), осуществляется через проходные изоляторы 23, размещенные в съемном корпусе 14 (см. фиг. 3).

Подача питающего напряжения к комплектному распределительному устройству, выполненному по варианту 2 (к ошиновке 10), осуществляется через люк 24, выполненный в съемном корпусе 14.

При перемещении выключателя 5 из контрольного положения в рабочее и его включения питающее напряжение подается на сборные шины всех ячеек 2 комплектного распределительного устройства.

Подключение каждой ячейки 2 к сборным шинам комплектного распределительного устройства производится перемещением соответствующего выключателя 5 в каждой ячейке 2 и его включением, т.е. установкой выключателя 5 в положение "включено".

После чего питающее напряжение подается потребителю от соответствующей ячейки 2 через шинные вводы 16 и проходные изоляторы 23 по ошиновке 10, расположенной в съемном корпусе 14 (в устройстве по варианту 1), либо к ошиновке 10 через люк 24, через который вводится питающий потребитель кабель, выполненный в съемном корпусе 14 (в устройстве по варианту 2).

Устройство находится в работоспособном состоянии.

Прекращение подачи питающего, т.е. приведение устройства в отключенное состояние, осуществляется в обратном порядке.

Отключение каждой ячейки 2 от ошиновки 10 осуществляется в обратном порядке, т.е. перемещением соответствующего выключателя 5 в каждой ячейке 2 в положение "отключено".

После чего подача питающего напряжения от соответствующей ячейки 2 к ошиновке 10 как в варианте 1, так и в варианте 2 прекращается.

Устройство отключено от питающего напряжения.

При ревизии комплектного распределительного устройства достаточно отсоединить съемный корпус 14, открыть люки 21 и 22 и, таким образом, получить весьма простым методом доступ практически ко всем видам оборудования, находящегося в контейнере.

Размещение проходных изоляторов и другого оборудования в съемном корпусе, а не на крыше контейнера (как это имеет место в известных аналогичных устройствах) позволит повысить эксплуатационную надежность и срок службы комплектного распределительного устройства благодаря недоступности прямого попадания осадков на его оборудование ввиду промокания кровли.

Наличие металлической перегородки, отделяющей трансформаторы тока от другого оборудования, позволит повысить уровень пожаробезопасности устройства и свести к минимуму его аварийность.

В соответствии с заявляемым решением в ООО "СВЭЛ-Силовые трансформаторы" разработана техническая документация комплектного распределительного устройства наружной установки, в соответствии с которой изготовлено и испытано устройство, а также процесс его транспортировки к месту установки. Положительные результаты испытаний устройства подтвердили его работоспособность и широкие практические возможности применения в серийном производстве изделия.

Литература:

Устройство комплектное распределительное на номинальное напряжение 35 кВ и номинальные токи 1000 А, 1600 А СЭЩ-65, выпускаемые ЗАО "Группа компаний "Электрощит"-ТМ Самара" в соответствии с технической информацией ТИ-077-2002 с 2002 г.

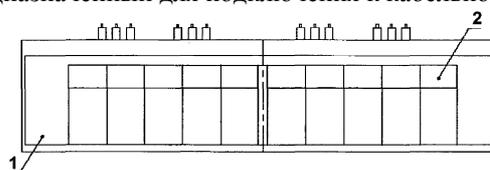
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Комплектное распределительное устройство наружной установки, содержащее контейнер, в котором размещены ячейки с основным электротехническим оборудованием, коридоры обслуживания, системы освещения, отопления, вентиляции, ошиновку, соединяющую проходные изоляторы с элемен-

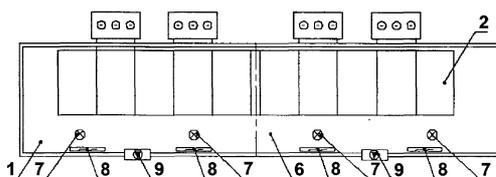
тами устройства, отсек сборных шин, отсек присоединения, шинные вводы, размещенные в верхней части устройства и выведенные наружу, при этом ячейки с основным электротехническим оборудованием содержат трансформаторы тока, заземлители и размещенные в отсеках выключатели, а проходные изоляторы размещены в верхней части устройства, отличающееся тем, что шинные вводы размещены в съемном корпусе, установленном на боковой поверхности контейнера и имеющем люк для обслуживания, расположенный оппозитно этой боковой поверхности, а ошиновка, соединяющая проходные изоляторы с трансформаторами тока, размещена в проеме контейнера, содержащего проходные изоляторы, установленные перпендикулярно вертикальной поверхности контейнера, трансформаторы тока закреплены в верхней части ячеек, между отсеком сборных шин и отсеком присоединения установлена разделительная перегородка, на которой установлен заземлитель, на внутренней вертикальной стене отсека присоединения выполнен люк для обслуживания, на внутренней вертикальной стене отсека сборных шин также имеется съемный люк для обслуживания.

2. Комплектное распределительное устройство по п.1, отличающееся тем, что в верхней части съемного корпуса размещены проходные изоляторы, предназначенные для подключения к воздушной линии.

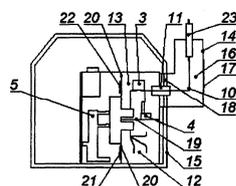
3. Комплектное распределительное устройство по п.1, отличающееся тем, что в нижней части съемного корпуса выполнен люк, предназначенный для подключения к кабельной линии.



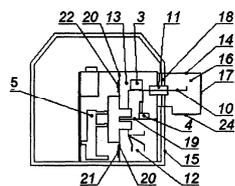
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

