



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61023 (13) A

(51) 7 H02B13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОМПЛЕКТНИЙ РОЗПОДІЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ЗОВНІШНЬОЇ УСТАНОВКИ КРПЗ-35

1

2

(21) 20021210689

(22) 27 12 2002

(24) 15 10 2003

(46) 15 10 2003, Бюл. № 10, 2003 р.

(72) Мельник Роман Іванович, Мельник Ярослав
Володимирович, Малішевський Віктор Іванович,
Кінзерський Мирослав Іванович(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"РІВНЕНСЬКИЙ ЗАВОД ВИСОКОВОЛЬТНОЇ АПА-
РАТУРИ"(57) Комплексний розподільний пристрій
зовнішньої установки, який складається з метале-

вих секцій, з вмонтованим в них електротехнічним обладнанням, з коридором управління та обслуговування, струмоводів для високовольтних ліній живлення і струмовиводів для вихідних ліній, який відрізняється тим, що комплексний розподільний пристрій зовнішньої установки має один коридор управління та обслуговування, а каркас металевих секцій виконаний як збірно-розбірна конструкція з наступним ступенем дискретності по елементах дно, бокові стінки, дах, а ізолятори повітряних струмовідводів розташовані на даху каркаса секцій, а дах має двосхилу конструкцію

Винахід відноситься до галузі високовольтного апаратобудування, в тому числі до комплексних розподільних пристроїв зовнішньої установки (далі за текстом - КРПЗ), що являють собою металеву оболонку для захисту комплексних розподільних пристроїв внутрішнього розташування (далі за текстом - КРП), безпосередньо самі КРП, елементи струмопроводів для під'єднання до джерела живлення. Функціонально КРПЗ виконує роль приймання та розподілу електричної енергії трифазного змінного струму високої напруги класу 35 кВ та встановлюється на комплексних трансформаторних підстанціях згідно типових проектів [1]

До відомих КРПЗ, що серійно випускаються за кордоном, слід віднести такі, що мають аналогічні, як і в запропонованому в даному винаході пристрої, техніко-економічні та масогабаритні показники і параметри [2]. До аналогів КРПЗ на клас напруги 35 кВ закордонного виробництва слід віднести комплексний розподільний пристрій типу К-ХІV виробництва МЕЩ (Росія), єдину серію КРУНів на напругу 35 кВ, які випускались на території колишнього СРСР, також контейнерну трансформаторну підстанцію ST 7 35/6 кВ (ABB). В Україні випускається КРПЗ-10 на клас напруги 10 кВ (ВАТ "РЗВА", м. Рівне, як такий, що відомий по Патенту України на корисну модель №132, 5 Н 02 В 13/00, 27 02 98 Бюл. №1 та №339, Н 02 В 13/00, 14 07 99 Бюл. №4).

Для одержання очікуваного результату та за найбільшою кількістю ознак, подібних до суттєвих

ознак запропонованого винаходу, за прототип прийнято КРПЗ-10 виробництва ВАТ "РЗВА" м. Рівне

КРПЗ в запропонованому винаході, як і в прототипі, складається з наступних основних частин

- 1 Металевого каркасу секції,
- 2 КРП,
- 3 Коридору управління та обслуговування,
- 4 Повітряних струмоводів для високовольтних ліній живлення,
- 5 Повітряних струмовідводів для вихідних ліній до понижуючого трансформатора,

До суттєвих недоліків прототипа слід віднести наступне

1 Повітряні струмоводи для високовольтних ліній живлення розміщені на масивних порталах, встановлених на даху секцій,

2 Повітряні струмовідводи для вихідних ліній до понижуючого трансформатора розміщені на бокових стінках секцій, що є причиною збільшення висоти блока для дотримання ізоляційних відстаней,

3 Зварна конструкція каркасу секції (3850 мм (довжина) x 2250 мм (ширина) x 3100 мм (висота)) з встановленими прохідними ізоляторами струмовідводів має великі габарити, які є суттєвою перешкодою транспортування їх до місця монтажу автомобільним транспортом,

4 Односкатний дах секції викликає погіршення стікання води під час дощу чи розтанання снігу, а отже є причиною погіршення умов техніки безпеки

(13) A

(11) 61023

(19) UA

при експлуатації КРПЗ [3]

Вищезгадані недоліки значно знижують умови експлуатації, техніку безпеки при обслуговуванні даного КРПЗ на підстанціях 35/10(6)кВ, ускладнюють транспортування великогабаритних секцій замовнику автомобільним транспортом

В основу винаходу поставлено задачу створення нового типу КРПЗ. Запропонований КРПЗ-35 розроблений з застосуванням нових оригінальних конструкторських і компоновочних рішень, які повністю усунули вищезгадані недоліки прототипа, при цьому були покращенні техніко-експлуатаційні параметри та вирішення питання транспортування виробу замовнику. В результаті, запропонована конструкція КРПЗ-35 має суттєву перевагу над прототипом, при цьому забезпечуються ізолюючі відстані для класу напруги 35 кВ, зберігаючи основні розміри та прив'язки до типових проектів діючих підстанцій, які раніше комплектувались ОРУ 35 блочної конструкції

В КРПЗ-35 поставлена задача досягається за рахунок наступних конструкторських рішень

1 Збірно-розбірна конструкція каркасу секції (монтажної одиниці КРПЗ) з наступним ступенем дискретності по елементах: дно, бокові стінки, дах, що дає можливість транспортування до місця монтажу в розібраному стані - окремо елементи секції, КРП, прохідні ізолятори, елементи ошиновки,

2 Розташування ізоляторів повітряних струмоводів на даху,

3 Двоскатний дах секції,

4 Один коридор обслуговування і управління.

Загальний принцип функціонування КРПЗ-35 базується на розподілі електроенергії споживачу від загального джерела живлення. Запропонований КРПЗ, як правило, повинен входити в склад комплектної трансформаторної підстанції 35/10 (6) кВ. КРПЗ складається з окремих транспортабельних секцій, конструкція яких дозволяє їх з'єднання у споживача згідно схеми головних електричних кіл, утворюючи закриті приміщення з системою обігріву, вентиляції та освітлення, укомплектованого електротехнічним обладнанням. Секція являє собою металеве приміщення та виконана збірно-розбірною типу з КРП серії КУ-35, прохідними ізоляторами, елементами ошиновки, каркасу з окремими вузлами: дахом, дном, бічними стінками. В якості огорожуючих конструкцій застосований профільований покритий цинком сталевий лист, в якості утеплювача - мати мінеральноватні. КРПЗ складається з секцій двох типів: секцій з шафами КРП згідно первинних схем з'єднання і двох торцевих без електротехнічного високовольтного обладнання. Розташування шаф КРП в КРПЗ-35 (в ряду секцій) порядне з одностороннім обслуговуванням. Ширина коридора обслуговування КРПЗ-

35 дозволяє викочування видвижних елементів з шафи в ремонтне положення.

На Фіг. 1, 2 зображено КРПЗ-35 поз. 1 в загальній типовій схемі комплектної трансформаторної підстанції 35/10 (6) кВ. Струм живлення надходить з високовольтної лінії на блок прийому з пристроями телемеханіки поз. 2, далі через КРПЗ-35 поз. 1 на трансформатор 35/10(6) кВ поз. 3, а з КРПЗ-10 поз. 4 струм безпосередньо надходить споживачу 10 кВ.

На Фіг. 3, 4 зображено КРПЗ-35 в експлуатаційно-монтажному вигляді. Крайні секції КРПЗ-35 поз. 5 на Фіг. 3, 4 - секції обслуговуючого персоналу з дверима входу (виходу), поз. 6 - секції вводу для під'єднання струмоводу до повітряних високовольтних ліній, поз. 7 - секції виводу для під'єднання до гнучкої ошиновки силового трансформатора, поз. 8 - секції трансформатора напруги, поз. 9 - секції силового високовольтного вимикача (секційного), поз. 10 - секція роз'єднувача (секційного).

На Фіг. 5 зображений розтин секції КРПЗ-35 поз. 1 з встановленим КРП серії КУ-35 поз. 12, прохідними ізоляторами поз. 13, елементами ошиновки поз. 14.

На Фіг. 6 зображений каркас секції з дном поз. 15, бічними стінками поз. 16, дахом поз. 17.

Запропоновані нові технічні рішення в КРПЗ-35 це - покращенні техніко-економічні, експлуатаційні та масогабаритні показники виробу, при цьому зберігаються основні розміри та прив'язки до типових проектів діючих підстанцій, які раніше комплектувались ОРУ 35 блочної конструкції, створюється можливість застосування КРПЗ-35 при будівництві нових та реконструкції діючих комплектних розподільних трансформаторних підстанцій 35/10(6) кВ. Вирішено питання транспортування великогабаритних секцій автомобільним транспортом.

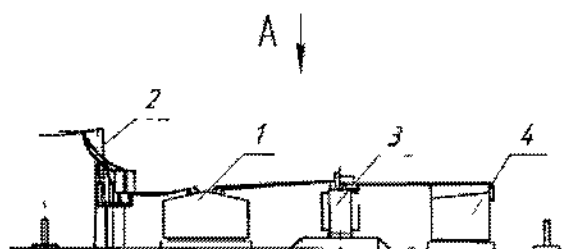
Розроблений, виготовлений на ВАТ "РЗВА" (м. Рівне) та випробуваний в НДЦ ВВА (м. Москва, Росія) КРПЗ-35 в повному об'ємі підтвердив свої високі техніко-експлуатаційні показники на відповідність нормативно-технічній документації і готовий до експлуатації в народному господарстві України.

Джерела інформації

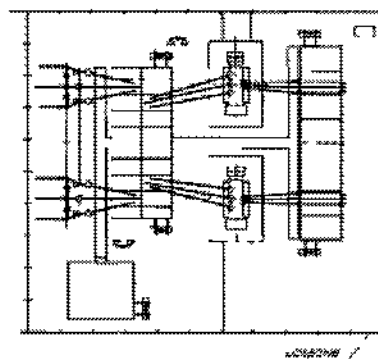
1 Дорошев К.И. Эксплуатация комплектных распределительных устройств 6-220 кВ. М. Энергоатомиздат, 1997, 835 с.

2 ГОСТ 14252-80 «Изделия электротехнические. Оболочки. Степени защиты».

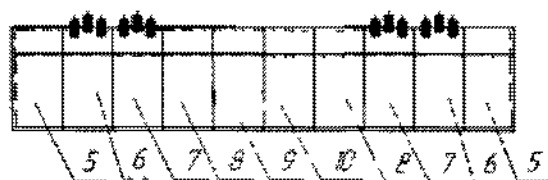
3 МЭК 298 «Комплектные распределительные устройства переменного тока в металлической оболочке на напряжение от 1 до 72,5 кВ», М., 1981 г.



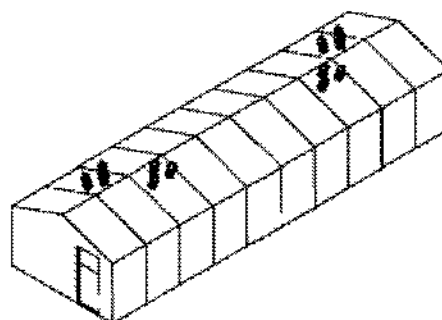
Фиг.1



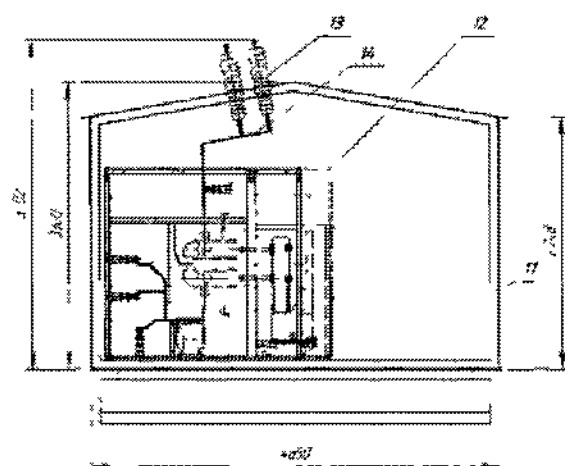
Фиг.2



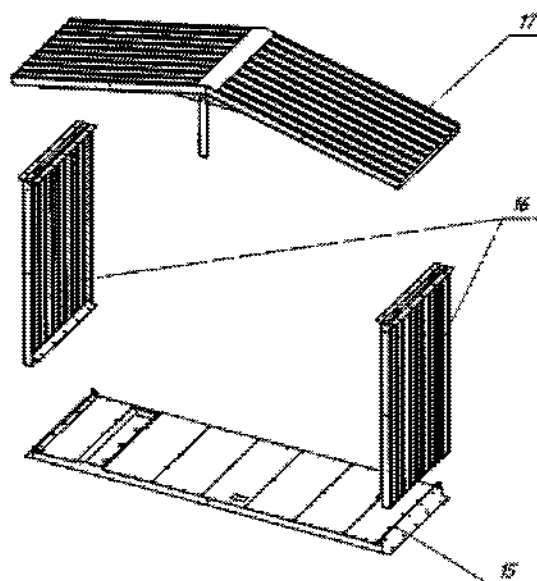
Фиг.3



Фиг.4



Фиг.5



Фиг.6