

Корисна модель відноситься до електротехніки та може бути використана у виробництві високовольтного обладнання.

Пристрій, що пропонується, є комплексним розподільним пристроєм (КРП), який призначений для експлуатації у збірці з однотипними або іншими КРП та обслуговується з однієї сторони - ліцевої, тому є одночасно і камерою збіркою одностороннього обслуговування. У назві корисної моделі вказано серію, а саме КСО 393-ВМ.

Загальноприйнятий розподіл камер збірних одностороннього обслуговування на серії, у тому числі існування серії КСО 393 може бути підтверджено, наприклад, публікацією «Промышленные каталоги» (Приложение 1), де описані устрій та експлуатація розподільних пристроїв типу КСО різних серій. Літери ВМ у назві серії пристрою, що заявляється, вказують на подальшу деталізацію конструкції камери.

Найбільш близькою по технічній суті та комплектності є камера збірна одностороннього обслуговування типу КСО-393А-ВМ (див. патент Російської Федерації на корисну модель № 58806). Камера містить розташовані у верхній частині її корпусу збірні шини з шинним роз'єднувачем, розташовані у середній частині корпусу вакуумний вимикач і трансформатори току, розташовані у нижній частині корпусу лінійний роз'єднувач з заземлювачем і шини навантаження, а також розміщений з ліцевої сторони корпусу низьковольтний відсік з встановленими в ньому приладами вимірювальної та сигнальної апаратури.

Вакуумний вимикач встановлено вертикально: дугогасними камерами вверху, основою донизу, вздовж бокової сторони корпусу камери, на протилежній стороні якої закріплені шинний розмикач з заземлювачем так, що вали їхніх приводів виведені на ліцеву сторону корпусу, а важелі приводів виконані знімними. Бокова сторона корпусу забезпечена горизонтальними щаблинами для кріплення шинного роз'єднувача та заземлювача.

Вакуумний вимикач і трансформатор току встановлені на горизонтальній щаблі, яка розділяє шинний роз'єднувач і шини навантаження.

Низьковольтний відсік виконаний винесеним вперед за площину передньої сторони корпусу, а вали приводів шинного роз'єднувача виведені збоку від низьковольтного відсіку. Низьковольтний відсік відокремлено від решти внутрішнього простору корпусу знімною вертикальною перегородкою. Нижня сторона низьковольтного відсіку виконана знімною.

Камера забезпечена верхніми та нижніми дверима на її ліцевій стороні.

Дана камера вибрана в якості прототипу.

Прототип та корисна модель, що заявляються, мають такі спільні ознаки:

- корпус камери;
- збірні шини з шинним роз'єднувачем, розташовані у верхній частині корпусу;
- вакуумний вимикач і трансформатори току, розташовані у середній частині корпусу;
- лінійний роз'єднувач з заземлювачем та шини навантаження, розташовані у нижній частині корпусу;
- низьковольтний відсік, розташований з ліцевої сторони корпусу. Суттєвим недоліком камери, вибраної в якості прототипу, є відсутність розділення камери на відсіки, що знижує безпеку та надійність конструкції (вихід з ладу всієї системи у випадку короткого замикання та займання). Крім того, відсутність обгороджування у верхній частині камери, де розташовані збірні шини з шинним роз'єднувачем, знижує безпеку обслуговування та локалізаційну стійкість пристрою.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити вдосконалену конструкцію камери збіркою одностороннього обслуговування типу КСО-393-ВМ, в якій шляхом розділення корпусу на три відсіки, забезпечені клапанами скидання надлишкового тиску, та встановлення обгороджування у відсіку збірних шин забезпечити підвищення безпеки обслуговування пристрою та його локалізаційної стійкості.

Поставлена задача вирішена в конструкції камери збіркою одностороннього обслуговування, яка містить збірні шини з шинним роз'єднувачем, розташовані в верхній частині корпусу, вакуумний вимикач і трансформатори току, розташовані в середній частині корпусу, лінійний роз'єднувач з заземлювачем та шини навантаження, розташовані в нижній частині корпусу, а також низьковольтний відсік, розташований з ліцевої сторони корпусу, тим, що вакуумний вимикач встановлений вертикально, дугогасними камерами донизу, основою вверху вздовж ліцевої сторони корпусу, а шинний та лінійний роз'єднувачі розташовані горизонтально таким чином, що вони розділяють камеру на відсік збірних шин, відсік обладнання та кабельний відсік, при цьому кожний відсік забезпечений клапанами скидання надлишкового тиску, а відсік збірних шин забезпечений обгороджуванням. Крім того, вакуумний вимикач і трансформатори, розташовані у відсіку обладнання, відгороджені від кабельного відсіку та відсіку збірних шин, а кабельний відсік та відсік обладнання забезпечені дверима, кожна з яких заблокована від відповідного заземлювача.

Новим у корисній моделі, що заявляється, є:

- встановлення вакуумного вимикача вертикально, дугогасними камерами донизу, основою вверху вздовж ліцевої сторони корпусу;
- конструктивне розділення корпусу камери на три відсіки: відсік збірних шин, відсік обладнання та кабельний відсік;
- забезпечення кожного відсіку клапанами скидання надлишкового тиску;
- забезпечення відсіку збірних шин обгороджуванням.

Безпечність та локалізаційна стійкість конструкції забезпечується за рахунок того, що камера розділена на три відсіки за допомогою шинного та лінійного роз'єднувачів, котрі містять ізолятори. Завдяки цьому, при роз'єднаних і заземлених розмикачах у відсіку обладнання повністю відсутня напруга. Камера збірна одностороннього обслуговування типу КСО-393-ВМ зображення на кресленнях, де:

Фіг. 1 - вид зліва;

Фіг. 2 - вид спереду;

Фіг. 3 - вид ззаду;

Фіг. 4 - вид зверху.

Камера містить збірні шини 1 з шинним роз'єднувачем 2, розташовані у відсіку збірних шин верхньої частини корпусу 3. Відсік збірних шин забезпечений металевим обгороджуванням 4 та має клапани скидання надлишкового тиску 5.

В середній частині корпусу 3 у відсіку обладнання розташовані вакуумний вимикач 6 і трансформатори току 7. Відсік обладнання забезпечений клапанами скидання надлишкового тиску 8.

У нижній частині корпусу 3 у кабельному відсіку розташовані лінійний роз'єднувач 9 і трансформатор нульової послідовності 10.

Низьковольтний відсік 11 розташований з лицевої сторони корпусу 3 і виконаний з можливістю розміщення в ньому вимірювальної та сигнальної апаратури.

Відсік обладнання забезпечений дверима 12.

Кабельний відсік забезпечений дверима 13.

На лицевій стороні корпусу 3 розташовані приводи управління 14 шинним роз'єднувачем 2 та приводи управління 15 лінійним роз'єднувачем 9.

Шинний роз'єднувач 2 закріплений горизонтально між відсіком збірних шин і відсіком обладнання так, що відсік збірних шин і відсік обладнання розділені корпусом шинного роз'єднувача 2 з прохідними ізоляторами, а важелі управління шинного роз'єднувача 2 знаходяться у відсіку обладнання (передбачено конструкцією роз'єднувача).

Вакуумний вимикач 6 зорієнтований дугогасними камерами донизу, основою вверх паралельно площині лицевої сторони корпусу 3 та закріплений за допомогою кронштейнів на передніх стійках камери КСО. Збірні шини 1 з'єднані з рухомими контактами шинного роз'єднувача 2, нерухомі контакти якого з'єднані з виводами вакуумного вимикача 6.

Низьковольтний відсік 11 розташований в передній верхній частині корпусу пристрою та винесений вперед за площину передньої сторони корпусу.

Трансформатори току 7 встановлені на горизонтальному кронштейні лінійного роз'єднувача 9, який відділяє своїм корпусом з прохідними ізоляторами відсік обладнання від кабельного відсіку, а приводи управління 15 лінійного роз'єднувача 9 знаходяться у відсіку обладнання (передбачено конструкцією роз'єднувача).

На нижніх дверях 13 виконане вікно 16, яке забезпечує візуальний контроль стану ножів заземлення та ножів роз'єднання у кабельному відсіку.

Над дверима 12 у відсік обладнання під низьковольтним відсіком виконане вікно 17, яке забезпечує візуальний контроль стану ножів заземлення та ножів роз'єднання у відсіку збірних шин.

Камера КСО-393-ВМ забезпечена блокуваннями вмикання/вимикання роз'єднувача і вимикача та приладами захисту, котрі забезпечують можливість безпечного знеструмлення пристрою, неможливість непередбаченого вмикання вимкненого пристрою під час технічного обслуговування при підключених збірних шинах до високовольтних магістралей, а також оперативне відключення пристрою у аварійних ситуаціях, наприклад, у випадку перевантаження по току. У пристрої передбачені наступні блокування:

- блокування 18, яка не допускає вмикання/вимикання шинного та лінійного роз'єднувачів при увімкнутому вакуумному вимикачеві та включення високовольтного вимикача при знаходженні роз'єднувача у проміжному положенні;

- блокування 19, яка не допускає вмикання заземлюючих ножів при увімкнутих робочих ножах роз'єднувача та вмикання роз'єднувачів при увімкнутих заземлюючих ножах;

- блокування дверей 20, яка не допускає доступ у відсік обладнання при вимкнутих заземлюючих ножах шинного роз'єднувача;

- блокування дверей 21, яка не допускає доступ у кабельний відсік при вимкнутих заземлюючих ножах лінійного роз'єднувача.

Низьковольтний відсік забезпечений дверима 22.

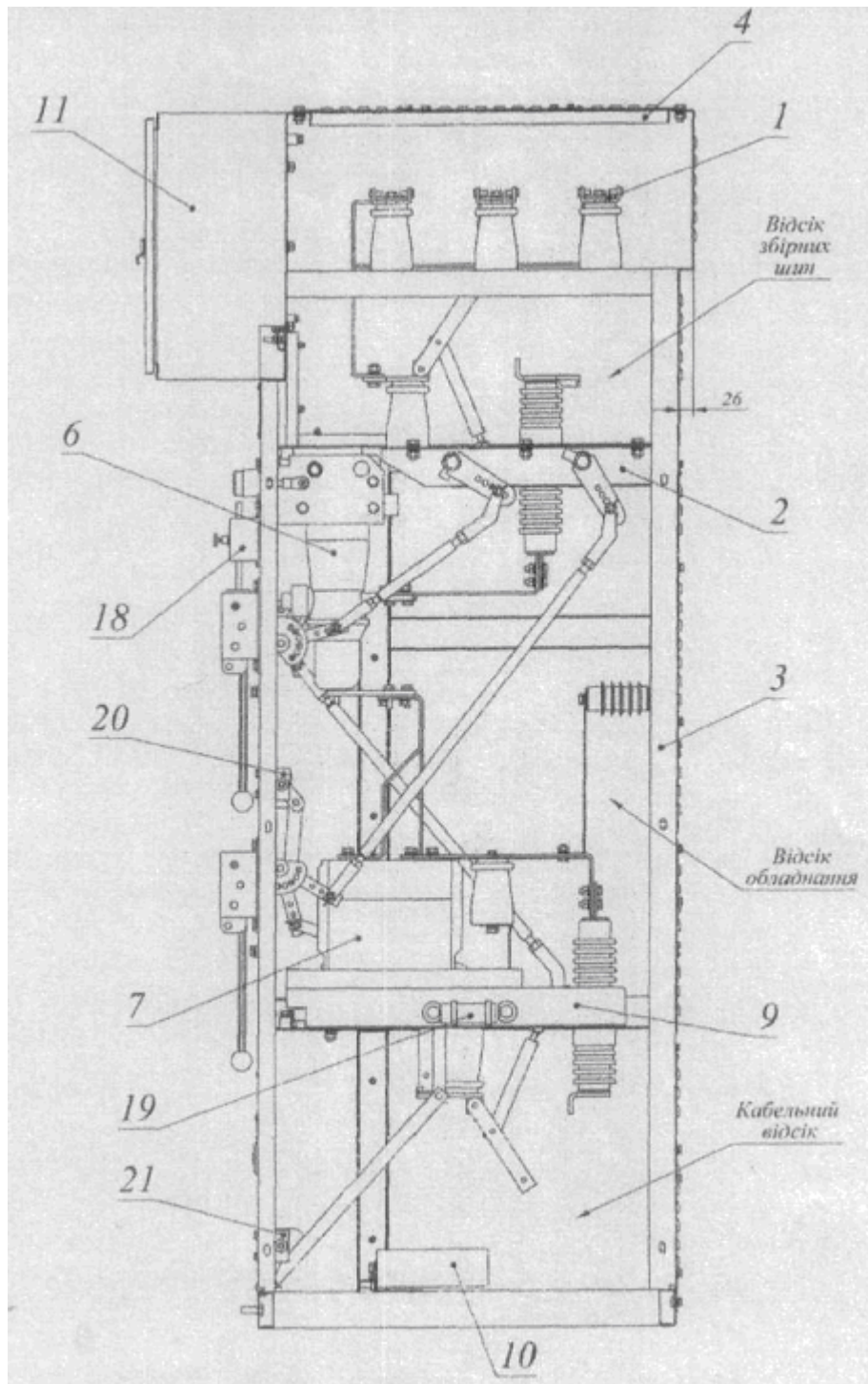
Кабельний відсік забезпечений клапанами скидання надлишкового тиску 23. Камера збірна одностороннього обслуговування типу КСО-393-ВМ працює наступним чином.

Висока напруга величиною 6 або 10 кВ від джерела змінного трифазного струму (джерела електроживлення) через живлячі магістралі подається на збірні шини 1. Аби підключити навантаження до джерела струму, замикають шинний роз'єднувач 2 шляхом дії на приводи управління 14 шинного роз'єднувача 2. Після цього, діючи на кнопку управління, вмикають вакуумний вимикач 6, в результаті чого забезпечується підключення навантаження до джерела струму у відповідності до схеми головних кіл пристрою. В якості лінійного роз'єднувача використовується роз'єднувач з прохідними ізоляторами на нерухомих ножах. В якості вакуумного вимикача може бути використаний, наприклад, вимикач типу ВВ/TEL. При увімкнутому стані пристрою струм протікає через послідовно з'єднані шинний роз'єднувач 2, вакуумний вимикач 6, трансформатори току 7, лінійний роз'єднувач 9 на вихід пристрою до навантаження.

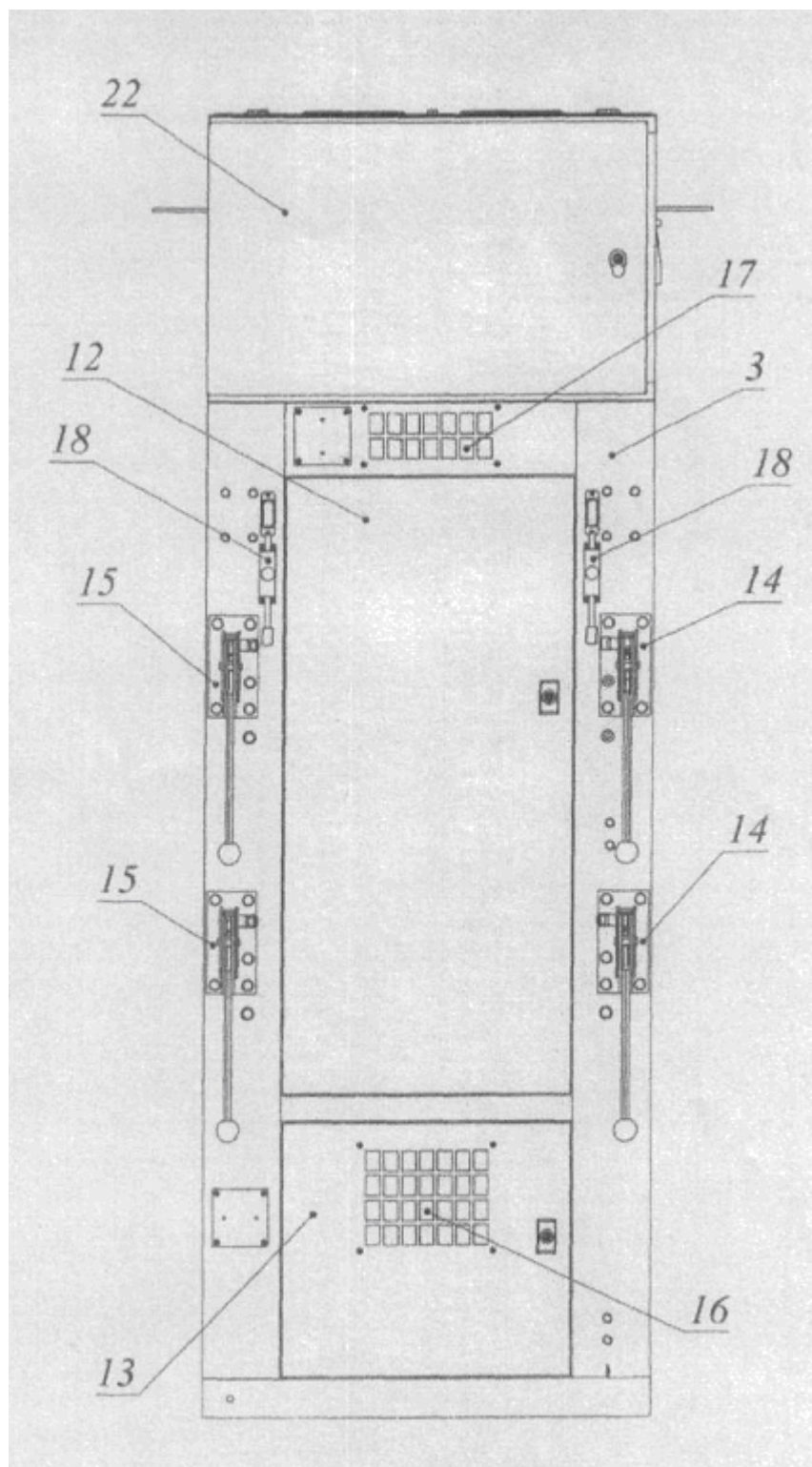
У низьковольтному відсіку 11 розміщені прилади вимірювальної та сигнальної апаратури, контролю, релейного захисту та управління пристроєм. Органи управління, зокрема органи аварійного вимикання вакуумного вимикача 6 у аварійній ситуації, розташовані на лицевій стороні корпусу 3. На вхід приладів контролю, управління та захисту подаються сигнали та живлячі напруги з виводів трансформаторів току 7. Кількість трансформаторів визначається схемою головних кіл пристрою. В якості трансформаторів току можуть бути використані, наприклад, трансформатори типу ТОЛ-10. Контрольно-вимірювальні прилади, встановлені на лицевій панелі, дозволяють контролювати стан електричних кіл високовольтної лінії та роботу вакуумного вимикача 6. Для відключення навантаження (знеструмлення пристрою) дією на кнопку управління вимикають вакуумний вимикач 6. При цьому відбувається розблокування приводів управління 14 і 15 шинного та лінійного роз'єднувачів. Діючи на приводи управління 14 і 15, забезпечують розмикання роз'єднувачів та замикають заземлювачі.

Встановлення вакуумного вимикача 6 основою паралельно площині лицевої сторони, закріплення шинного 2

та лінійного 9 роз'єднувачів горизонтально між відсіком збірних шин, відсіком обладнання та кабельним відсіком дозволило забезпечити розділення цих відсіків, що, в свою чергу, підвищило безпеку експлуатації даного пристрою та збереження обладнання при аварії у кабельному відсіку або у відсіку збірних шин.



Фіг. 1



Фиг. 2

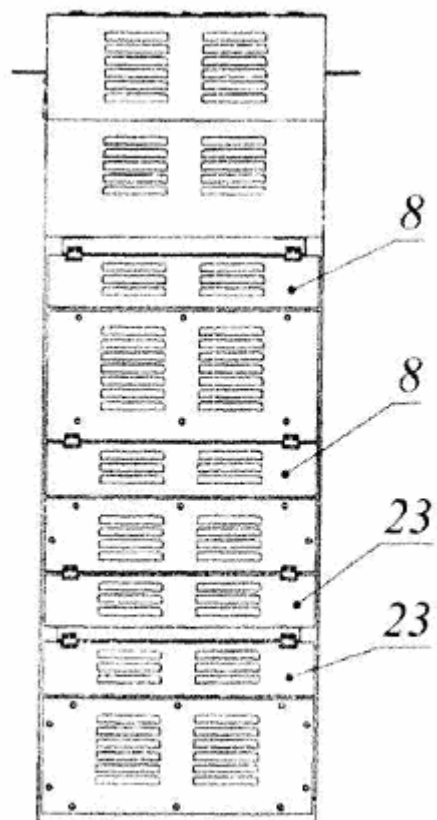


Fig. 3

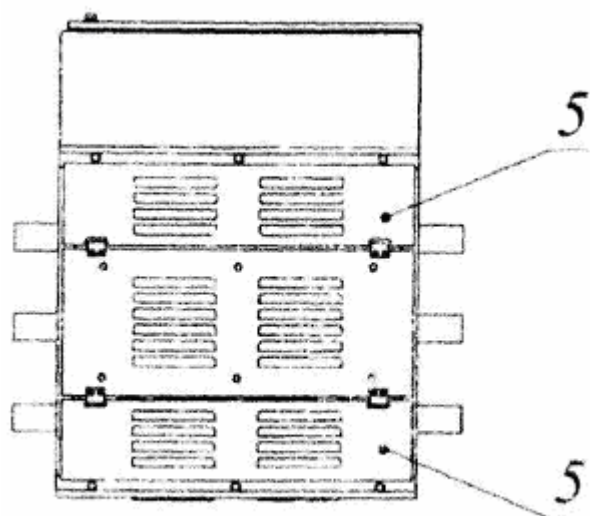


Fig. 4