

Изобретение относится к электротехнике, а конкретно - к шкафам комплектных распределительных устройств, предназначенных для защиты вращающихся электрических машин.

Известен шкаф КРУ [1], который содержит три блока: блок сборных шин, блок разъединителя и блок электрооборудования.

Блок сборных шин включает сборные шины, установленные на опорных изоляторах: отпайки от шин проходят через проходной изолятор.

Блок разъединителя включает разъединитель главной цепи.

Блок электрооборудования включает конденсаторы, разрядники, заземляющий разъединитель с их ошиновкой.

Заземляющий разъединитель одновременно заземляет выводы конденсаторов и разрядников.

Приводы разъединителя и заземляющего разъединителя установлены на панели блока электрооборудования, что увеличивает габариты шкафа.

Недостатком известной конструкции является:

- большой габарит шкафа, обусловленный габаритными размерами разъединителя в разрядниках;
- неудобство при сборке шкафа и при его обслуживании по время эксплуатации;
- необходимость встраивания дополнительной блокировки между заземляющим разъединителем и дверью шкафа (для исключения прикосновения к выводам конденсаторов до момента их разряда на землю).

Известен шкаф комплектного распределительного устройства серии КМ-1Ф [2], содержащий отсек высоковольтной аппаратуры, в котором размещены конденсаторы, разрядники, разъединитель главной цепи с заземляющими ножами.

Привода разъединителя и заземляющих ножей расположены на внутренней перегородке шкафа.

На этой же перегородке размещается механическая блокировка, связанная с приводами разъединителя и дверью шкафа.

Недостатками известной конструкции являются:

- большие габариты шкафа, обусловленные стационарной установкой высоковольтной аппаратуры и их габаритными размерами, т.е.: конденсаторов, разрядников, разъединителя с заземляющими ножами, их приводов;
- недостаточная надежность механической блокировки исследование ее конструктивной сложности (при неквалифицированных действиях обслуживающего персонала, блокировка может быть отключена);
- увеличенная масса шкафа.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать конструкцию шкафа комплектного распределительного устройства путем применения выдвижного элемента, что повысит его надежность и упростит конструкцию, а также приведет к уменьшению габаритов и снижению материалоемкости.

Поставленная задача решается тем, что шкаф комплектного распределительного устройства содержит корпус, в отсеке аппаратуры которого помещены конденсаторы, разъединяющие устройства, устройства для разряда и заземления и аппаратура для защиты от перенапряжения согласно изобретению.

Шкаф дополнительно снабжен выдвижным элементом, которым расположен в отсеке аппаратуры и имеет фасадный лист, при этом разъединяющие устройства выполнены в виде разъемных контактных соединений, а устройства для разряда и заземления выполнены в виде скользящих контактов; на выдвижном элементе установлены конденсаторы, аппаратура для защиты от перенапряжений и скользящие контакты, причем в корпусе неподвижные скользящие контакты расположены по направлению выката выдвижного элемента.

Аппаратура для защиты от перенапряжения выполнена в виде ограничителей перенапряжений.

Ограничители перенапряжений расположены над конденсаторами.

Устройства для разряда и заземления расположены над конденсаторами.

Предлагаемый шкаф комплектного распределительного устройства позволяет:

- упростить конструкцию и улучшить условия обслуживания и замены аппаратов за счет установки высоковольтных аппаратов на выдвижном элементе;
- применить ограничители перенапряжений (ОПН);
- повысить надежность при эксплуатации;
- уменьшить габариты, массу шкафа и площадь для распределительного устройства потребителя;
- снизить расход черных и цветных металлов.

Предлагаемый шкаф комплектного распределительного устройства поясняется графически, где:

фиг. 1 - предлагаемый шкаф комплектного распределительного устройства; на фиг. 2 - вид А по фиг. 1.

Предлагаемый шкаф комплектного распределительного устройства (КРУ) содержит корпус 1, в котором выполнено три отсека - отсек 2 со сборными шинами 3, отсек 4 высоковольтной аппаратуры, отсек 5 вспомогательные цепи (релейный шкаф), отделенные перегородками 6.

В отсеке 4 размещается выдвижной элемент 7 с аппаратурой - высоковольтными конденсаторами 8, ограничителями перенапряжений (ОПН) 9 (вместо разрядников).

Роль стационарного разъединителя в предлагаемом шкафу КРУ выполняют разъемные контактные соединения 10 (разъемные контакты), а вместо заземляющих ножей применены скользящие заземляющие контакты 11, установленные на выдвижном элементе 7.

Выдвижной элемент 7 имеет основание 12 и вертикальные стойки 13.

На основании 12 установлены высоковольтные конденсаторы 8.

На вертикальных стойках 13 над конденсаторами 8 закреплен горизонтально лист 14 (опора), на котором установлены в вертикальном положении ограничители перенапряжения 9.

Разъемные контактные соединения 10 (разъемные контакты) состоят из неподвижной контакт-детали 15, установленной стационарно в отсеке 4 аппаратуры на опорном изоляторе 16 и подвижной части 17, закрепленной на выдвижном элементе 7 и расположенной соосно с неподвижной контакт-деталью 15.

Неподвижная контакт-деталь 15 соединена со сборными шинами 3 с помощью отпайки 18, проходящей через проходной изолятор 19, установленный между отсеком 2 сборных шин 3 и отсеком 4 аппаратуры.

На выдвижном элементе 7 подвижные части 17 разъемных контактных соединений 10 закреплены на опорных изоляторах 20, которые установлены на согнутой части горизонтального листа 14.

К контактам 17с помощью шины 21 присоединены выводы конденсаторов 8 и скользящий заземляющий контакт 11.

По ходу выдвижного элемента 7 (при его движении с рабочего в контрольное положение) в отсеке 4 корпуса 1 установлен неподвижный заземляющий контакт 22.

Неподвижный заземляющий контакт 22 имеет пружину 23 для создания необходимого контактного давления.

Скользящий контакт 11 при выкате выдвижного элемента 7 в контрольное положение входит в контакт с неподвижным контактом 22, чем обеспечивает автоматически разряд конденсаторов 8 и замыкание их накоротко и на землю.

Выводы ограничителей перенапряжений 9 имеют присоединение к контактам 17 с помощью гибкой связи 24.

Для исключения переброса электрической дуги между фазами разъемные контактные соединения 10 между собой отделены изоляционными перегородками 25.

Выдвижной элемент 6 фиксируется в корпусе 1 шкафа с помощью фиксатора 26.

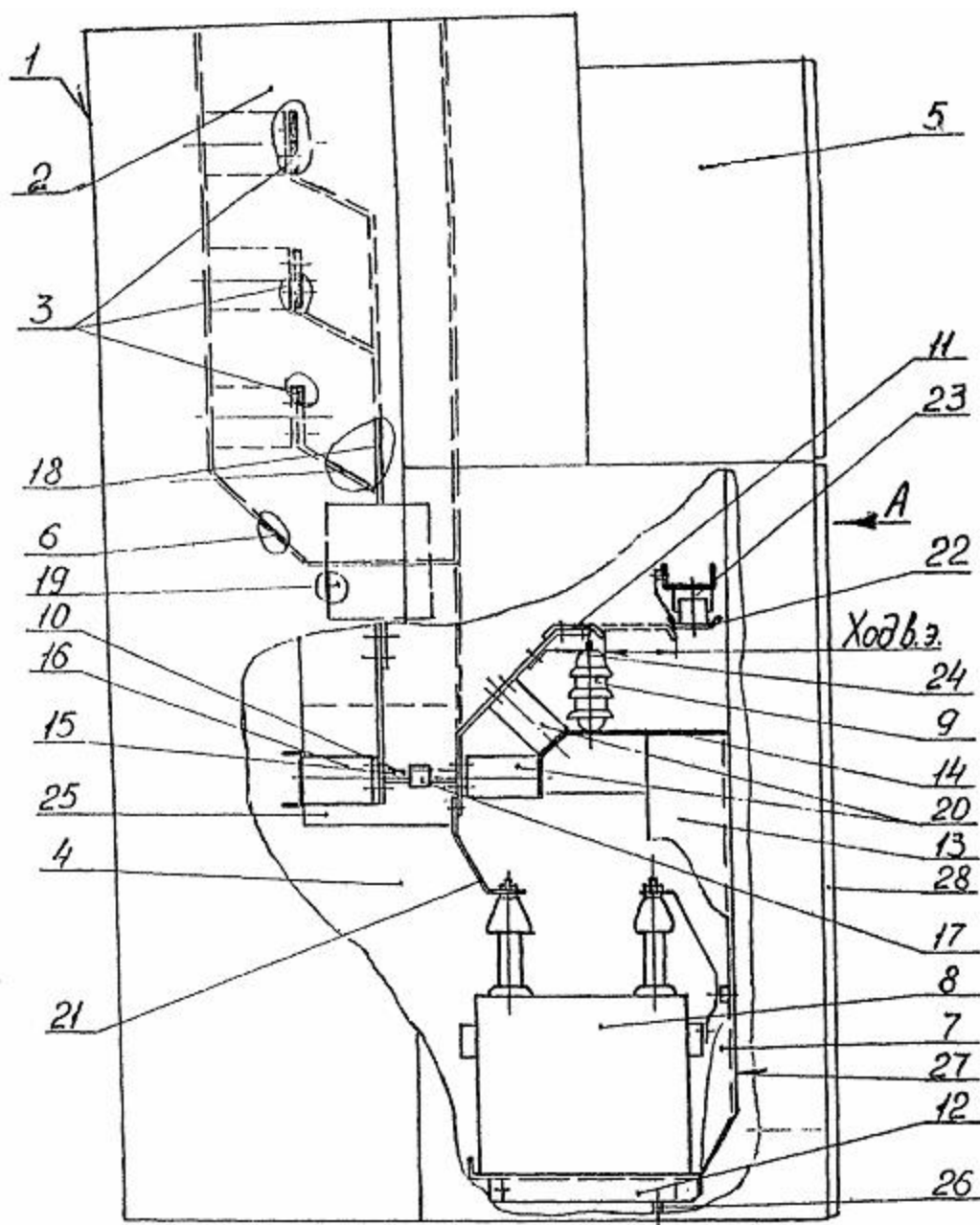
Выдвижной элемент 7 имеет фасадный лист 27, исключающий случайные прикосновения к высоковольтной аппаратуре при открытии двери 28 шкафа.

В рабочем положении выдвижного элемента 7, разъемные контактные соединения 10 замкнуты, конденсаторы 8 и ограничители перенапряжений (ОПН) 9 присоединены к сборным шинам 3 шкафа.

При необходимости отключения конденсаторов 8. выдвижной элемент 7 выкатывается из рабочего положения в контрольное.

При этом происходит разрыв главной цепи шкафа (т.е. подвижный контакт 17 сходит с неподвижного контакта 15) и осуществляет автоматический разряд конденсаторов 8 и замыкание их накоротко (заземление) и на землю при помощи скользящих заземляющих контактов 11 и 22.

Ограничители перенапряжений (ОПН) 9 служат для ограничения грозовых перенапряжений в главной цепи.



Фиг. 1

BudA

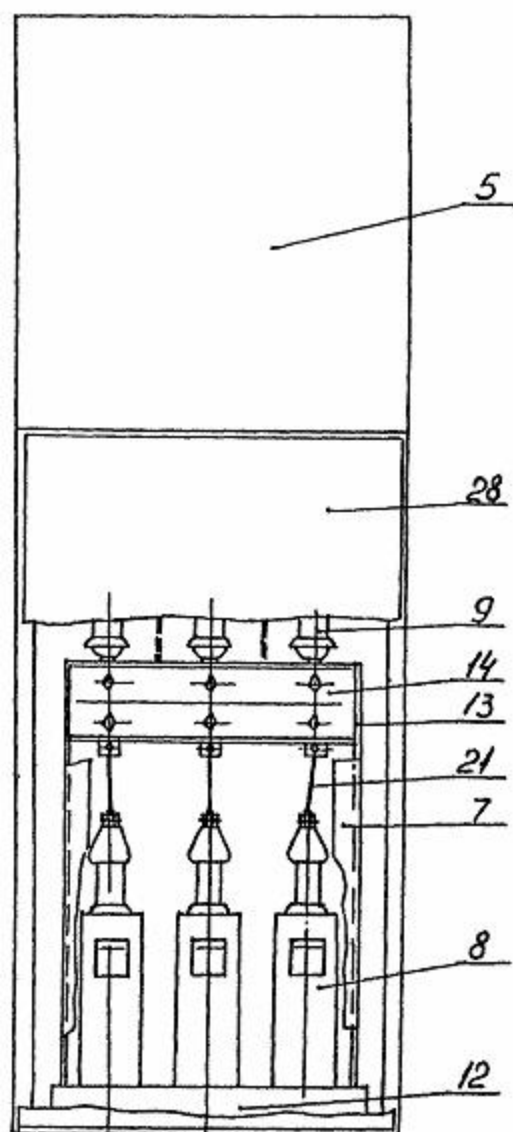


Fig. 2