

Изобретение относится к электротехнике, в частности, к конструкции шкафов комплектных распределительных устройств.

Известны шкафы комплектных распределительных устройств [1], содержащие сзади в нижней части отсек сборных шин, сзади в верхней части отсек трансформаторов тока, спереди в нижней части отсек выкатного элемента, спереди в верхней части отсек вспомогательных цепей. Кабельный ввод осуществляется через дополнительную приставку, устанавливаемую сзади шкафа на опоре и соединяемую со шкафом дополнительным токопроводом.

К недостаткам известных шкафов комплектного распределительного устройства (КРУ) необходимо отнести наличие дополнительной приставки для ввода и подключения силовых кабелей, что влечет за собой значительное увеличение в целом габарита шкафа по глубине, повышенный расход цветного и черного металла, невозможность одностороннего обслуживания шкафа, а также перехлест жил силовых кабелей при подключении к шинам кабельной сборки, вследствие чего снижается надежность КРУ в целом.

Известен шкаф комплектных распределительных устройств [2], выбранный прототипом. Он содержит отсек сборных шин, расположенный спереди в верхней части, отсек выкатного элемента, расположенный спереди в нижней части, кабельный отсек, расположенный сзади в нижней части.

К отсеку сборных шин сзади примыкает вентиляционный разгрузочный канал кабельного отсека.

Трансформаторы тока установлены вертикально на перегородке, разделяющей кабельный отсек и отсек выкатного элемента.

Кабельные воронки устанавливаются между задней стенкой шкафа и трансформаторами тока.

Недостатком известного решения являются: неудобство в разделке и подключении силовых кабелей к шинам кабельной сборки, т.к. шины кабельной сборки расположены вертикально одна над одной, а кабельные воронки для разделки кабеля расположены под шинами кабельной сборки, что снижает надежность КРУ; необходимость двухстороннего обслуживания, т.к. трансформаторы тока установлены на перегородке, разделяющей кабельный отсек и отсек выкатного элемента, что не позволяет производить обслуживание кабельного отсека с фасада шкафа и влечет за собой соответственно увеличение площади здания КРУ у потребителя; повышенный расход цветного и черного металла, т.к. трансформаторы тока значительно удалены от шин кабельной сборки.

В основу изобретения поставлена задача путем новой компоновки шкафа повысить надежность, улучшить условия обслуживания и монтажа, снизить габариты и материалоемкость.

Поставленная задача решается тем, что шкаф комплектного распределительного устройства содержит отсек сборных шин и отсек выкатного элемента, заземляющий разъединитель с приводом, кабельный отсек, в котором установлены трансформаторы тока, шины кабельных сборок, кабельные воронки, при этом отсек сборных шин отделен от отсека выкатного элемента верхней изоляционной втулкой, а кабельный отсек, расположенный в нижней части шкафа, отделен от примыкающего к нему спереди отсека выкатного элемента нижней изоляционной втулкой.

Согласно изобретению трансформаторы тока установлены в верхней части кабельного отсека выводами, направленными вниз, при этом продольная ось каждого трансформатора расположена перпендикулярно фасаду шкафа, а поперечные оси трансформаторов совпадают, шины кабельных сборок расположены под трансформаторами соосно их продольным осям и прикреплены одним концом к выходным выводам трансформаторов, а другим - к нижней изоляционной втулке, при этом кабельные воронки установлены вдоль средней фазы шин кабельных сборок.

Торцевые части нижней изоляционной втулки выполнены в виде съемных фланцев с приливами для крепления шин кабельных сборок.

Привод заземляющего разъединителя установлен в отсеке выкатного элемента над нижней изоляционной втулкой.

Изобретение поясняется чертежами, где:

Фиг. 1 - шкаф комплектного распределительного устройства (вид сбоку со снятой боковой стенкой);

Фиг. 2, Фиг. 3 - нижняя изоляционная втулка;

Фиг. 4 - Вид А по фиг. 1;

Фиг. 5 - Вид В по фиг. 4.

Шкаф 1 комплектного распределительного устройства выполнен из отсека 2 сборных шин, отсека 3 вспомогательных цепей, кабельного отсека 4 и отсека 5 выкатного элемента 6.

К отсеку 2 сборных шин сзади примыкает вентиляционный разгрузочный канал 7.

Сборные шины 8 отсека 2, установленные на опорных изоляторах 9 вертикально друг над другом, соединяются с верхними выводами коммутационного аппарата 10, например, вакуумного выключателя, через отпайки 11 и подвижные ламельные контакты 12 высоковольтного разъема, установленные внутри верхней изоляционной втулки 13, отделяющей отсек 2 сборных шин от отсека 5 выкатного элемента.

В отсеке 3 вспомогательных цепей на поворотной панели 14 установлены приборы 15 защиты и автоматики: на двери 16 установлены приборы 17 учета и сигнализации.

Съемная перегородка 18 отделяет отсек 3 вспомогательных цепей от отсека 5 выкатного элемента: съемная перегородка 19 отделяет отсек 3 вспомогательных цепей от отсека 2 сборных шин,

Магистральные шинки 20 вспомогательных цепей расположены в верхней части отсека 3.

Трансформаторы тока 21 (три трансформатора или два трансформатора в крайних фазах) установлены в верхней части кабельного отсека 4 выводами 22, 23, направленными вниз, при этом продольная ось каждого трансформатора 21 расположена перпендикулярно фасаду шкафа 1, а поперечные оси трансформаторов 21 совпадают.

Нижние выводы выключателя 10 через подвижные ламельные контакты 12 высоковольтного разъема, установленные внутри нижней изоляционной втулки 24, отделяющей кабельный отсек 4 от примыкающего к нему спереди отсека 5 выкатного элемента, соединяются через шины 25 с выводами 22 трансформаторов тока 21.

Шины 25 являются одновременно неподвижными ножами ламельных контактов 12 высоковольтного разъема, установленные внутри нижней изоляционной втулки 24.

Шины 26 кабельной сборки расположены под трансформаторами тока 21 соосно их продольным осям и закреплены одним концом к выходным выводам 23 трансформаторов тока 21, другим концом - к нижней изоляционной втулке 24.

Нижняя втулка 24 выполнена из изоляционного материала единой деталью на все три фазы, при этом торцевые части изоляционной втулки 24 выполнены в виде съемных фланцев 27 с приливами 28 для крепления шин 26 кабельной сборки.

Приливы 28 на съемных фланцах 27 имеют некоторое смещение относительно середины фланца 27.

Заземляющий разъединитель 29 приводится в движение через тягу 30 с помощью привода 31, который установлен в отсеке 5 выкатного элемента над нижней изоляционной втулкой 24.

Кабельные воронки 32 расположены под шинами 26 кабельной сборки вдоль средней шины с тем, чтобы при подключении не происходило касания жил 33 разных фаз разделанного кабеля 34.

В шкафу 1 имеются автоматические шторки 35 для предотвращения попадания под ток высокого напряжения при выкатенном выкатном элементе 6.

С фасада шкафа 1 обеспечивается одностороннее обслуживание следующим образом:

- отсека 3 вспомогательных цепей - путем открытия двери 16;

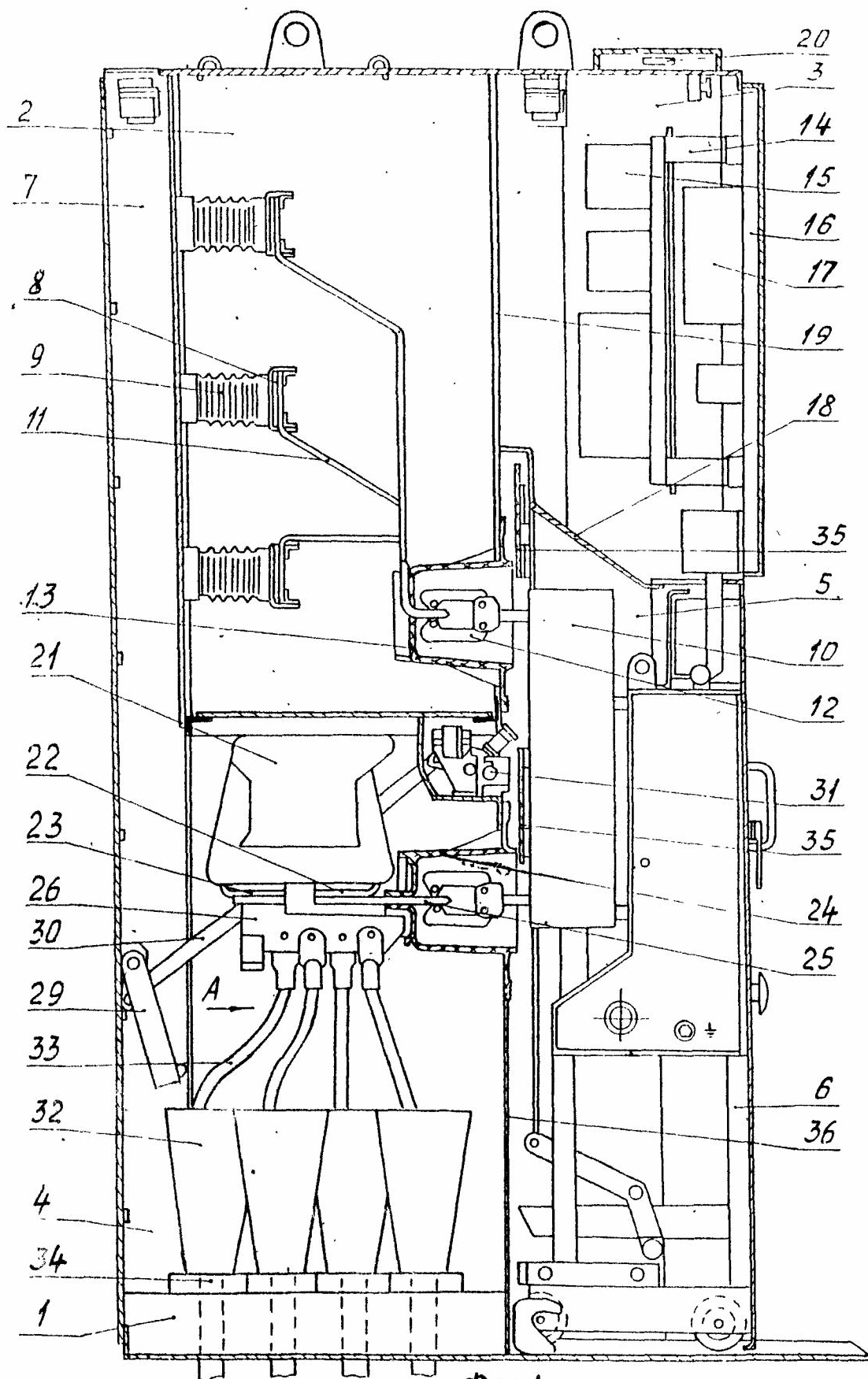
- отсека 5 выкатного элемента - путем выкатывания выкатного элемента 6 в ремонтное положение;

- отсека 2 сборных шин - путем открытия двери 16, поворотной панели 14, выкатывания выкатного элемента 6 в ремонтное положение, снятия перегородок 18 и 19;

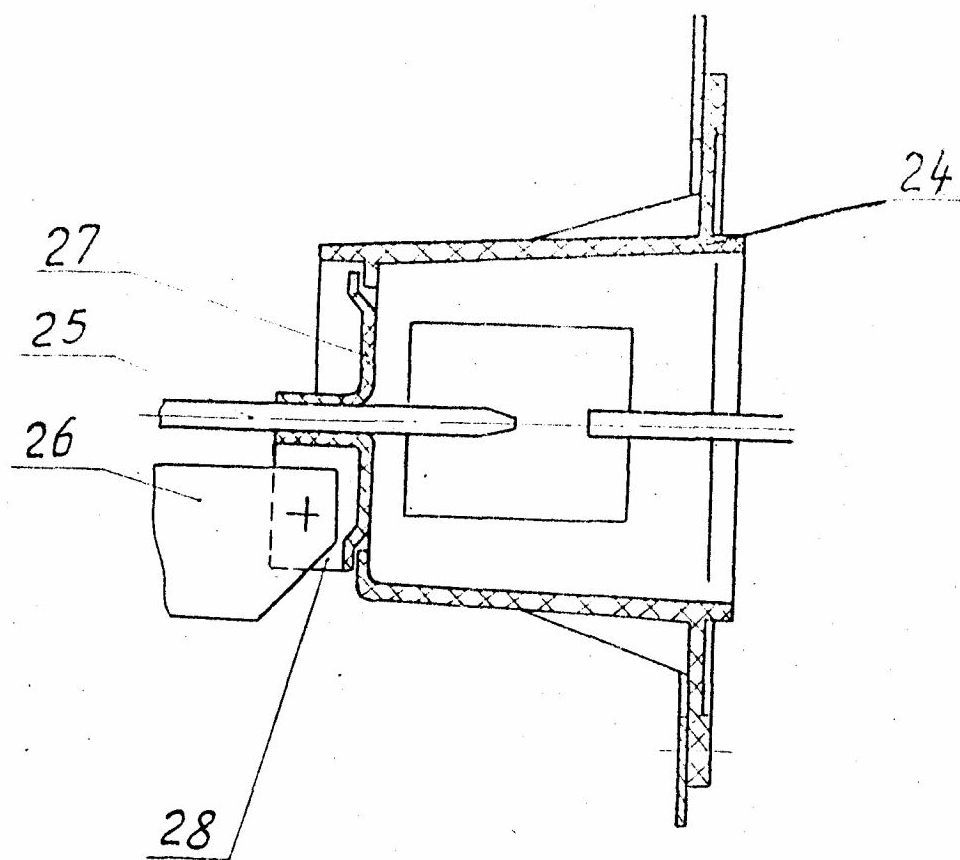
- кабельного отсека 4 - путем выкатывания выкатного элемента 6 в ремонтное положение, снятия съемной перегородки 36 и снятия нижней изоляционной втулки 24 (в случае выполнения втулки с разъемной торцевой частью).

Установка и монтаж силовых кабелей 34 к шинам 26 кабельной сборки производится без касания жил 33 разноименных фаз за счет поочередного ответвления всех трех жил 33 одного кабеля 34 в одной плоскости,

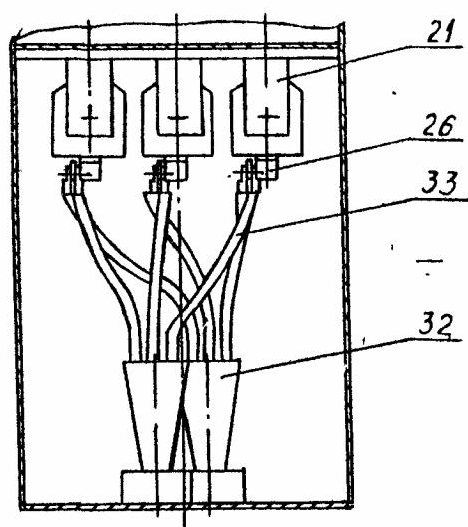
Изобретение позволяет благодаря предложенной компоновке шкафа повысить эксплуатационную надежность КРУ, уменьшить материалоемкость шкафа (цветных металлов на 20%, черных металлов на 30%), а также вследствие возможности одностороннего обслуживания и снижения габаритов шкафа по глубине, уменьшить площадь зданий КРУ при их двухрядном расположении на 25%.



Фиг. 1



Вид А
Б ↓

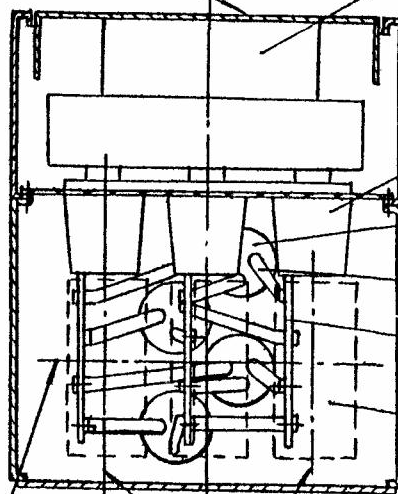


Вид Б

Фиг. 4

фасад шкафа

10



трансформаторы
показаны условно

продольные оси
трансформаторов

поперечная ось
трансформаторов

Фиг. 5