



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3673502/24-07

(22) 20.10.83

(46) 30.07.86. Бюл. № 28

(71) Всесоюзный научно-иссле-  
дательский проектно-конструкторский  
и технологический институт взрыво-  
защитного и рудничного электрообо-  
рудования

(72) А.И. Пархоменко, М.А. Нагорный,  
В.М. Грушко, В.Н. Колчак, А.И. Плет-  
нев, Г.А. Кутелев, В.И. Кошман,  
В.Ф. Петриченко и Э.П. Москалев

(53) 621.311.49(088.8)

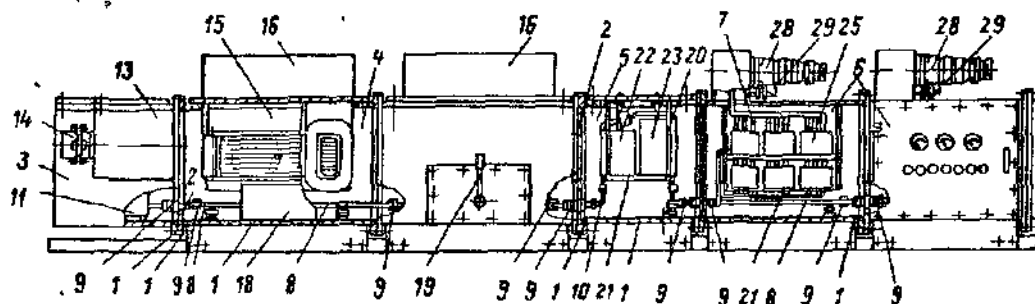
(56) Лейбов Р.М., Озерный М.И. Элек-  
трификация подземных горных работ.  
М.: Недра, 1972, с. 323-334.

Кошман В.И. и др. Устройство и  
эксплуатация взрывобезопасных магнит-  
ных станций. М.: Недра, 1971, с.3-5.

Селищев А.Н. Шахтные сухие транс-  
форматоры и передвижные подстанции.  
М.: Недра, 1968, с. 115-123.

(54) РУДНИЧНАЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННАЯ  
ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ

(57) Изобретение относится к электро-  
технике, к рудничным взрывозащищен-  
ным трансформаторным подстанциям.  
Цель изобретения состоит в расшире-  
нии функциональных возможностей,  
повышении безопасности и удобства  
обслуживания и снижении материалоемкости рудничной взрывозащищенной трансформаторной подстанции. Устройство содержит взрывонепроницаемую оболочку 1, разделенную перегородками 2 на расположенные друг за другом отсеки 3, 4, 5 и 6 распределительного устройства высшего напряжения, силового понижающего трансформатора, распределительного устройства низшего напряжения, контакторных станций включения потребителей. Токоспровод внутри оболочек подстанции и контакторных станций выполнен шинами, укрепленными на опорных изоляторах, сборный шинопровод 8 как высшего, так и низшего напряжения расположен в нижней части оболочки 1, а



Фиг. 1

шины - горизонтально рядом друг с другом вдоль оболочки. В местах прохождения через перегородки 2 оболочки 1 шинопровод 8 жестко укреплен на разъемных проходных контактах 9. Электрическая аппаратура присоединена к шинам при помощи штепсельных разъемов 10. Применение унифицированного разъемного крепления шинопровода в местах выполнения перегородок к оболочке позволяет увеличивать и уменьшать количество секций под-

станции, обеспечивать их различные сочетания, применяемые в рудничных электросетях. В результате объединения контакторных станций с подстанцией в одном комплексе, занимающем минимальный объем внутри горной выработки, повышается удобство обслуживания электроустановок устройства, их взрывобезопасность, уменьшается количество аппаратуры, защиты и низковольтных кабелей. 7 ил.

Изобретение относится к электротехнике, к рудничным взрывозащищенным трансформаторным подстанциям.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей, повышение безопасности и удобства обслуживания и снижение материалоемкости рудничной взрывозащищенной трансформаторной подстанции.

На фиг. 1 изображена рудничная взрывозащищенная трансформаторная подстанция с двумя секциями силовых понижающих трансформаторов и двумя секциями контакторных станций, общий вид; на фиг. 2 - отсек распределительного устройства высшего напряжения; на фиг. 3 - отсек силового понижающего трансформатора; на фиг. 4 - отсек распределительного устройства низшего напряжения рудничной взрывозащищенной трансформаторной подстанции; на фиг. 5 - контакторные станции включения потребителей, размещенные во взрывонепроницаемой оболочке; на фиг. 6 - рудничная взрывозащищенная трансформаторная подстанция с одним трансформаторным отсеком, без отсека контакторных станций; на фиг. 7 - то же, с одним трансформаторным отсеком и одной секцией контакторных станций.

Рудничная взрывозащищенная трансформаторная подстанция содержит взрывонепроницаемую оболочку 1, разделенную перегородками 2 на расположенные друг за другом отсеки 3, 4, 5 и 6 распределительного устройства высшего напряжения, силового понижающего

трансформатора, распределительного устройства низшего напряжения, контакторных станций включения потребителей.

Подстанция общей рамой устанавливается на колесные пары для транспортировки ее по горным выработкам.

Токопровод 7 внутри оболочек подстанции и контакторных станций выполнен шинами, укрепленными на опорных изоляторах, причем, сборный шинопровод 8 как высшего, так и низшего напряжения расположен в нижней части оболочки 1, а шины - горизонтально рядом друг с другом вдоль оболочки.

В местах прохождения через перегородки 2 оболочки 1 шинопровод 8 жестко укреплен на разъемных проходных контактах 9.

Электрическая аппаратура подстанции присоединена к шинам при помощи штепсельных разъемов 10.

В отсеке 3 распределительного устройства высшего напряжения установлены высоковольтный автоматический выключатель 11, аппаратура 12 максимально-токовой, газовой и тепловой защиты. В верхней части отсека 30 закреплена кабельная коробка 13 с кабельными вводами 14.

В трансформаторной секции 4 установлен силовой понижающий трансформатор 15 с теплоотводящими элементами 16, жестко укрепленный на съемной верхней крыше отсека. В отсеке 4 также установлены высоковольтный разъединитель 17 и низковольтный

автоматический выключатель 18, а на внешние боковые съемные крышки отсека выведены рукоятки 19 приводов этих аппаратов.

В отсеке 5 распределительного устройства низшего напряжения на подвесных элементах 20 крепления с направляющими 21 установлены низковольтные автоматический выключатель 22, разъединитель 23 и релейная аппаратура 24. Доступ к аппаратуре осуществляется через съемную боковую крышку.

В секции 6 контакторных станций на подвесных элементах 20 крепления с направляющими 21 установлены контакторы 25, аппаратура 26 защиты и управления, а на линейных шинах 7 установлены трансформаторы 27 тока. Доступ к аппаратуре осуществляется через боковые съемные крышки.

На верхней крышке отсека установлены силовые штепсельные разъемы 28, служащие для присоединения кабелей питания приемников электрической энергии, а также вводы 29 для подсоединения кабелей цепей управления.

Применение унифицированного разъемного крепления шинпровода в местах выполнения перегородок оболочки позволяет увеличивать и уменьшать количество секций подстанции, обеспечивая их различные сочетания, применяемые в рудничных электрических сетях: без контакторных станций; станцию управления, состоящую из крышки 30 с кабельной коробкой 31 секции распределительного устройства низшего напряжения и секции контакторных станций; трансформатор, высоковольтный и низковольтный коммутационные аппараты; подстанцию с несколькими трансформаторными и контакторными секциями в зависимости от мощности приемников электрической энергии.

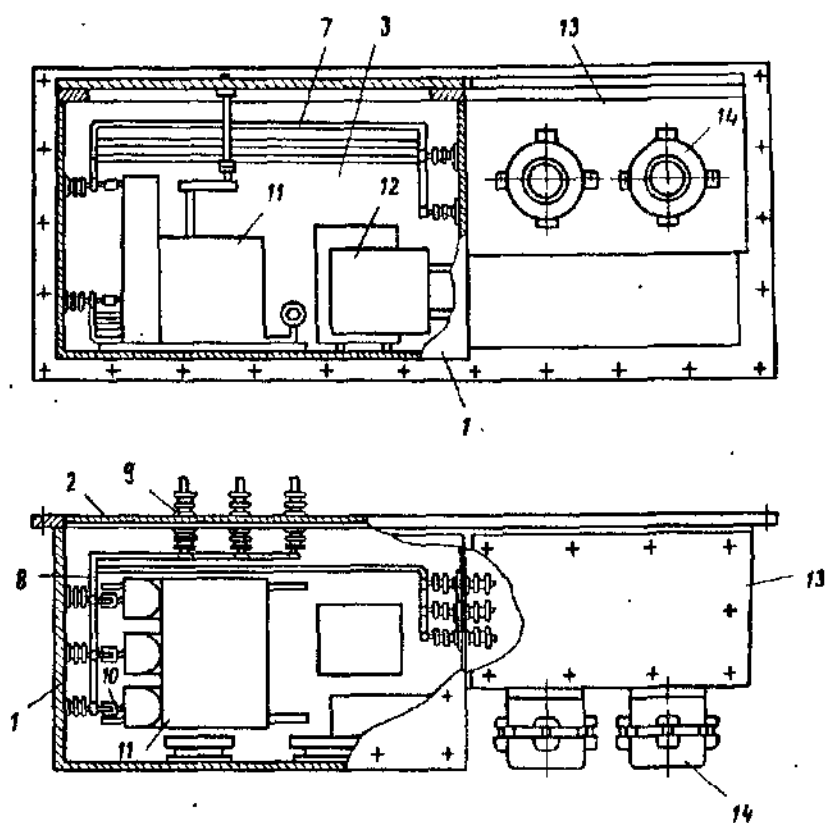
В результате объединения контакторных станций с подстанцией в одном комплексе, занимающем минимальный объем внутри горной выработки, повышается удобство обслуживания электроустановок участка, их взрывобезопасность, уменьшается количество аппаратуры защиты и низковольтных кабелей. При этом создается возможность контроля наличия взрывоопасного газа в месте установки комплекса при помощи одного датчика газа. Кроме того, создается возможность

обеспечения электроэнергией участков с различной установленной мощностью приемников электроэнергии и степенью разветвленности электрической сети.

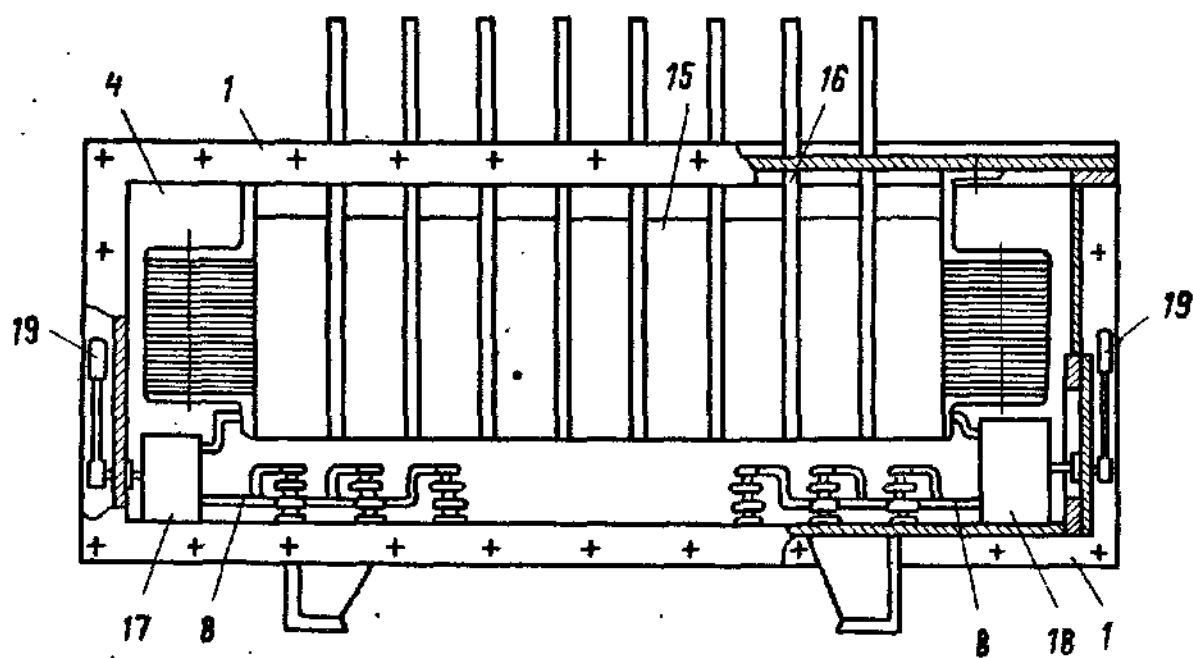
Размещение шин в нижней части оболочки позволяет обеспечить свободный и безопасный доступ к электрической аппаратуре, а также уменьшить сечение шин за счёт более благоприятного температурного режима.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

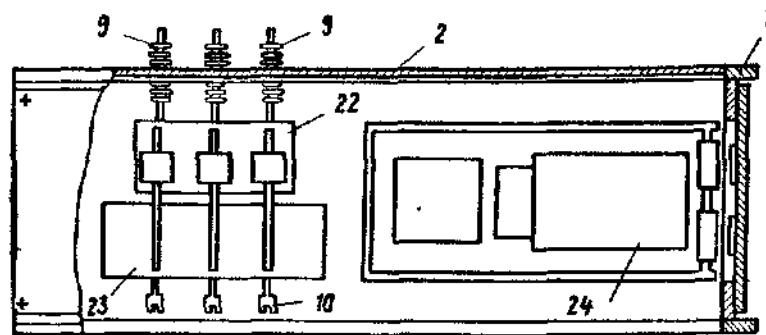
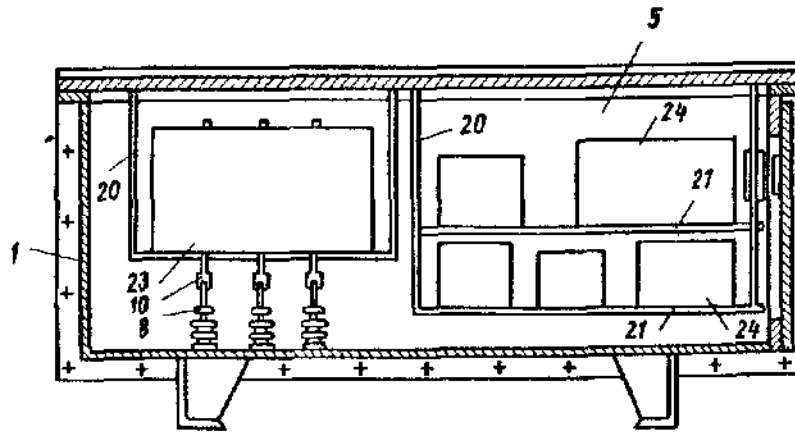
15. Рудничная взрывозащищенная трансформаторная подстанция, состоящая из взрывонепроницаемой оболочки, разделенной перегородками на расположенные друг за другом
- 20 отсеки распределительного устройства высшего напряжения по крайней мере одного силового понижающего трансформатора и распределительного устройства низшего напряжения,
- 25 в которых установлены электрические аппараты, подключенные при помощи штепсельных разъемов к сборному токопроводу соответственно высшего и низшего напряжения, жестко укреп-
- 30 ленному в местах прохождения через перегородки на проходных токоведущих зажимах, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью расширения функциональных возможностей, повышения безопасности и удобства обслуживания
- 35 и снижения материалоемкости, она снабжена контакторными станциями включения потребителей со сборным токопроводом низшего напряжения,
- 40 размещенными по крайней мере в одной взрывонепроницаемой оболочке, сборный токопровод подстанции и контакторных станций выполнен с шинами, установленными рядом одна с другой
- 45 в нижней части оболочек, а проходные токоведущие зажимы выполнены разъемными, причем оболочка контакторных станций жестко прикреплена к оболочке подстанции со стороны
- 50 крайнего отсека распределительного устройства низшего напряжения, а сборный токопровод контакторных станций присоединен к сборному токопроводу отсека распределительного устройства низшего напряжения подстанции при помощи проходных токоведущих зажимов.
- 55



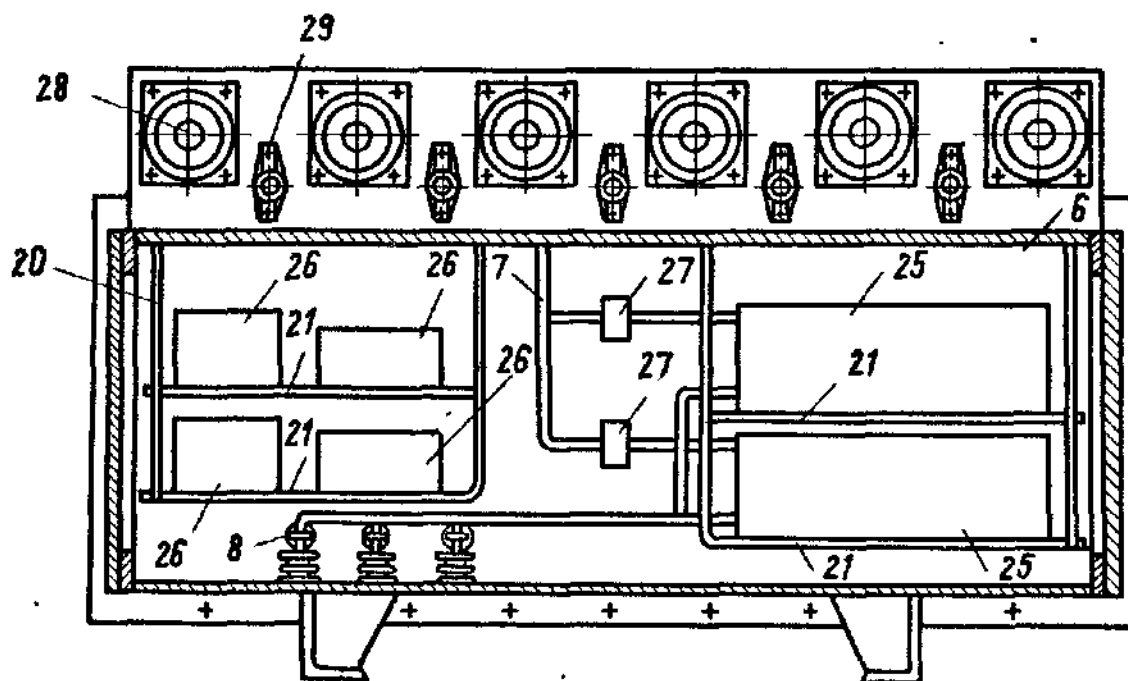
Фиг. 2



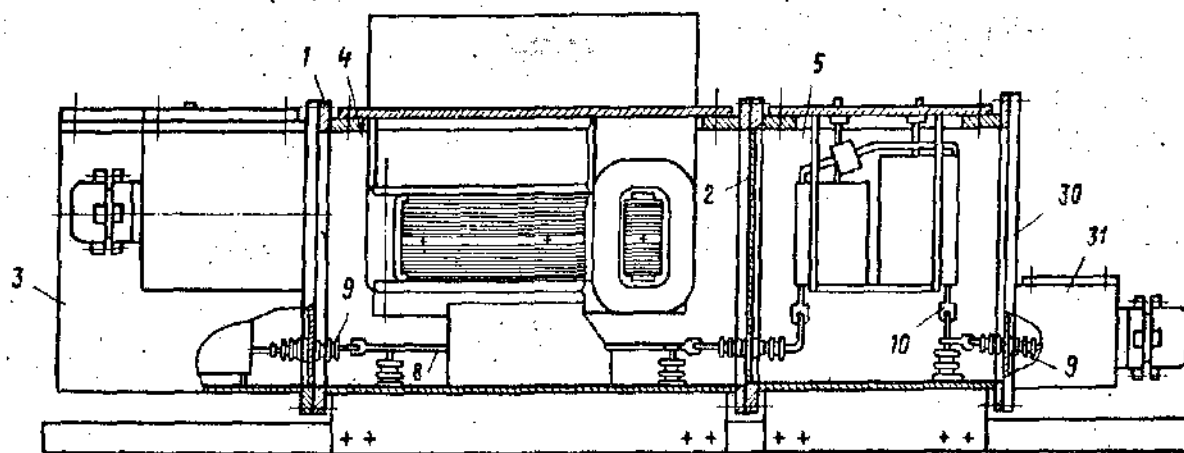
Фиг. 3



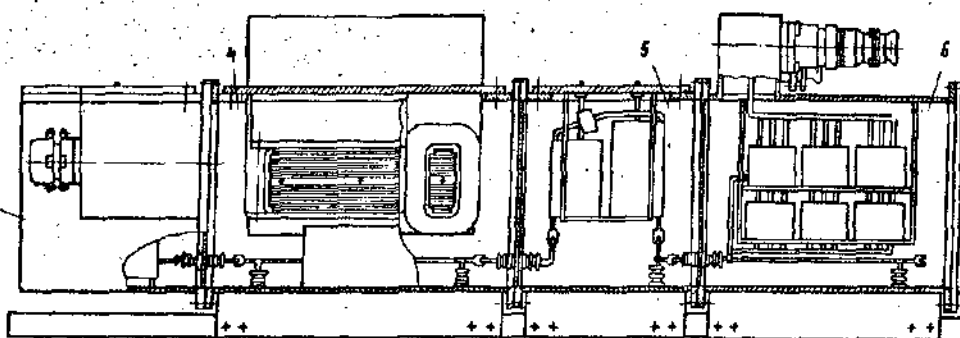
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7

Редактор М. Петрова      Составитель С. Устинович      Техред М. Ходанич      Корректор В. Сеницкая

Заказ 4134/54

Тираж 612

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4