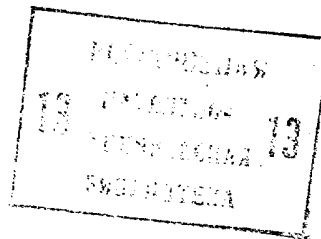




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3243278/40-23

(22) 02.02.81

(46) 15.06.83. Бюл. № 22

(72) Н. Н. Бычихин, В. А. Дернов,
Л. Д. Ревва, В. Д. Сухих, В. П. Шульга
и В. Н. Шелкунов

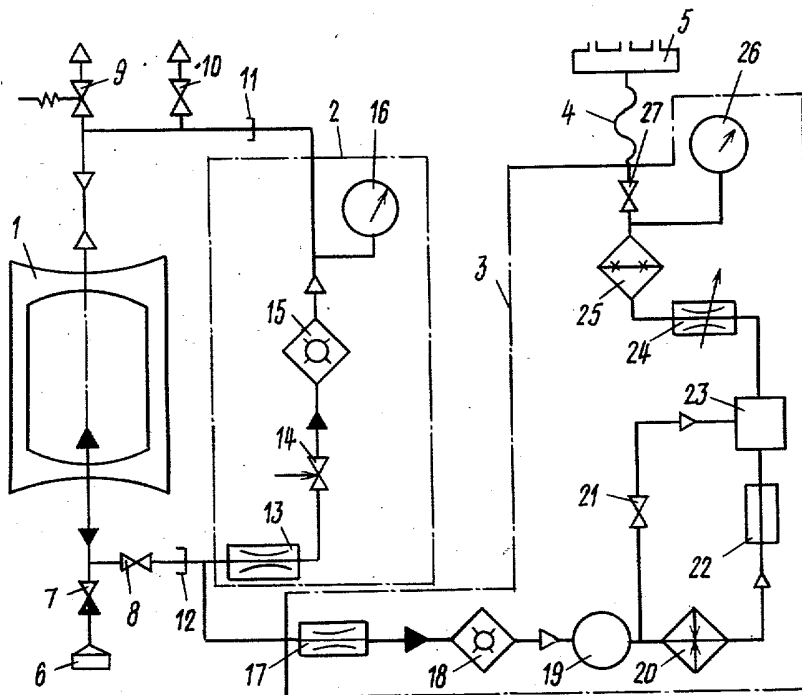
(71) Физико-технический институт низких
температур АН Украинской ССР

(53) 622.864:614.894.322 (088.8)

(56) 1. Патент США № 3805780, кл. 128-142,
опублик. 1974.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 589980, кл. А 61 Н 31/02, 17.06.76.

(54) (57) ДЫХАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ, со-
держащий соединенные трубопроводами тепло-
изолированную емкость, теплообменник за-
пуска, воздухораспределитель и устройство
трансформации, включающее газификатор и
теплообменник-подогреватель, отличающи-
йся тем, что, с целью улучшения эксплуата-
ционных характеристик, он снабжен стаби-
лизатором состава воздуха, вход которого
соединен с газификатором, а выход — с
теплообменником-подогревателем.



Изобретение относится к медицинской технике, а именно к устройствам для защиты органов дыхания от вредных и ядовитых веществ, в частности для обеспечения чистым воздухом рабочих горячих, химических цехов, шахт, рудников и т.п.

Известен дыхательный аппарат для спасательных работ в шахтах, содержащий соединенные трубопроводами теплоизолированную емкость, воздухораспределитель и устройство трансформации жидкого кислорода [1].

Недостатком указанного аппарата являются низкие эксплуатационные характеристики, обусловленные некачественным составом дыхательной смеси из-за присутствия в ней повышенного количества выдыхаемого углекислого газа, пожароопасностью и длительной подготовкой к работе.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является дыхательный аппарат, содержащий соединенные трубопроводами теплоизолированную емкость, теплообменник запуска, воздухораспределитель и устройство трансформации, включающее газификатор и теплообменник-подогреватель. Газификатор и теплообменник-подогреватель выполнены в одном блоке в виде трубопровода, где при газификации осуществляется разделение жидкой смеси на составляющие газообразные компоненты в соответствии с их температурами кипения [2].

Недостатком данного дыхательного аппарата являются низкие эксплуатационные характеристики из-за отсутствия стабилизатора состава воздуха для смешения газообразных компонентов и гашения пульсаций расхода при газификации.

Цель изобретения — улучшение эксплуатационных характеристик.

Указанная цель достигается тем, что дыхательный аппарат, содержащий соединенные трубопроводами теплоизолированную емкость, теплообменник запуска, воздухораспределитель и устройство трансформации, включающее газификатор и теплообменник-подогреватель, снабжен стабилизатором состава воздуха, вход которого соединен с газификатором, а выход — с теплообменником-подогревателем.

На чертеже схематически изображен дыхательный аппарат.

Дыхательный аппарат состоит из теплоизолированной емкости 1, устройства запуска 2, устройства трансформации 3 и соединенного с ним гибким шлангом 4 воздухораспределителя 5, а также соединенных трубопроводов. Ниже емкости 1 расположен запорный штуцер 6, обратный клапан 7 и вентиль 8. Выше емкости 1 находится предохранительный клапан 9 и вентиль 10. Теплоизолированная емкость подсоединяется трубопроводами через штуцера 11 и 12 к устройству запуска 2 и трансформации 3. Уст-

ройство запуска содержит дроссель 13, автоматический клапан подъема давления 14, теплообменник запуска 15 и манометр 16.

Устройство трансформации 3 имеет дроссель 17, газификатор 18, стабилизатор состава воздуха 19, вход которого соединен с газификатором, а выход — с теплообменником-подогревателем 20, вентиль тонкой регулировки 21 для установки требуемой температуры дыхательной смеси и дроссель 22, соединенные с коллектором 23, где смешивается подогретая смесь с холодным воздухом, дроссель 24, увлажнитель воздуха 25, термометр 26 и вентиль 27, при помощи которого подается дыхательная смесь через шланг 4 и воздухораспределитель 5.

Дыхательный аппарат работает следующим образом.

Емкость 1 через запорный штуцер 6 заполняется жидкой дыхательной смесью при закрытых вентилях 8 и 27 и открытом вентиле 10 до того момента, пока из вентиля 10 не пойдет жидкая дыхательная смесь. Для включения дыхательного аппарата закрывают вентиль 10 и открывают вентиль 8. Жидкая дыхательная смесь через дроссель 13 и нормально открытый клапан 14 поступает в теплообменник запуска 15, где газифицируется. Газообразный воздух поступает в емкость 1, давление повышается до значения рабочего давления, при котором клапан 14 закрывается. Когда манометр 16 укажет величину рабочего давления, открывают вентиль 27. Жидкая дыхательная смесь под действием избыточного давления вытесняется и через дроссель 17 поступает в газификатор 18, а затем — в стабилизатор 19, где происходит сепарация и испарение оставшихся после газификации капель жидкости, гашение пульсаций расхода и смешение газовых компонент дыхательной смеси. После чего воздух, разделившись на два потока: один — холодный, отобранный перед теплообменником-подогревателем, а другой — теплый, нагретый в теплообменнике-подогревателе 20, поступает в коллектор 23 через вентиль 21 и дроссель 22.

Регулируя величину открытия вентиля 21 по термометру 26, устанавливают необходимую температуру воздуха, идущего на дыхание. Из коллектора 23 через дроссель 24 воздух поступает в увлажнитель 25 и через вентиль 27, гибкий шланг 4 и воздухораспределитель 5 идет к потребителю.

По мере расходования жидкой дыхательной смеси давление в емкости 1 снижается. При этом клапан 14 автоматически открывается, жидкая дыхательная смесь вновь поступает в емкость 1 и давление повышается. При повышении давления в емкости 1 выше рабочего срабатывает предохранительный клапан 9, выпускающий газ в окружающую среду.

Для остановки аппарата закрывают вентиль 8, а затем — вентиль 27.

Использование предлагаемого дыхательного аппарата позволяет обеспечить рабо-

чего чистым воздухом со стабильным составом, температурой и расходом, что снижает заболеваемость и повышает производительность труда работающих во вредных условиях.

Редактор Г. Гербер
Заказ 4097/2

Составитель И. Цамерян
Техред И. Верес
Тираж 713

Корректор А. Тяско
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4