



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1509544

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Госкомизобретений выдал настоящее свидетельство на изобретение:
"Устройство для проветривания горных выработок"

Заявитель: ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНЫЙ И НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ "ГИПРОНИКЕЛЬ" И
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА

Автор (авторы): Шувалов Юрий Васильевич, Дьяконов Леонид
Дмитриевич, Смирнов Юрий Михайлович, Зверев Валентин
Павлович и Сташкевич Сигизмунд Иванович

Заявка № 4208584 Приоритет изобретения 23 декабря 1986г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

22 мая 1989г.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Вх 27/602
10.10.90.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1509544 A1

(5D) 4 E 21 F 1/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

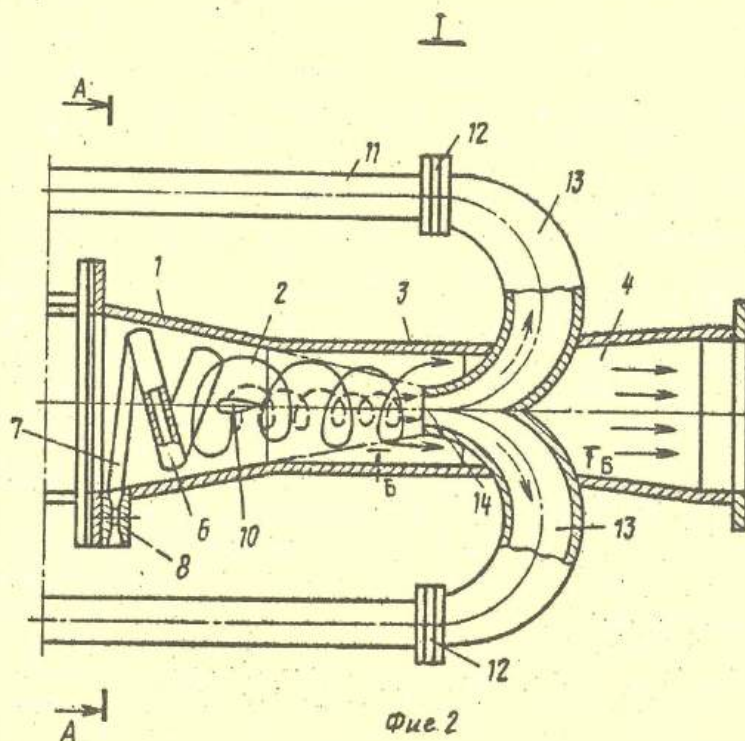
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1
(21) 4208584/23-03
(22) 23.12.86
(46) 23.09.89, Бюл. № 35
(71) Государственный проектный
и научно-исследовательский институт
"Гипроникель" и Ленинградский горный
институт им. Г.В.Плеханова
(72) Ю.В.Шувалов, Л.Д.Дьяконов,
Ю.М.Смирнов, В.П.Зверев и С.И.Сташ-
кевич
(53) 622.452(088.8)
(56) Труды института Гипроникель.
Л., 1982, с. 139-142.

Авторское свидетельство СССР
№ 1198222, кл. E 21 F 1/00, 1983.

2
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОВЕТРИВАНИЯ
ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

(57) Изобретение относится к горно-
му делу и предназначено для подачи
и охлаждения вентиляционного воздуха,
поступающего на проветривание горных
выработок. Для этого устр-во снабже-
но трубопроводами (ТП) 11 для отво-
да горячего воздуха и тройником 13.
Входное отверстие 14 тройника 13 раз-
мещено в соединенной с конфузуром 1
камере смешения (КС) 3 соосно с ней,
а выходные отверстия 12 соединены
с ТП 11. В конфузуре 1 размещено при-



(19) SU (11) 1509544 A1

способление для подачи сжатого воздуха в виде конической полой спирали 6, входное отверстие 7 которой соединено через сопло 8 и трубопровод с источником сжатого воздуха. Площадь поперечного сечения спирали 6 увеличивается по длине к выходному соплу 10. Конфузор 1 соединен с всасывающим вентиляционным воздуховодом 2 и КС 3. С нагнетательным вентиляционным воздуховодом и КС 3 соединен диффузор 4. Закрученный в конфузоре 1 воздушный поток (ВП) поступает в

КС 3, где происходит его разделение по физическим х-кам. Горячий воздух поступает в отверстие 14 тройника 13 и через ТП 11. отводится. Отверстие 14 размещено на таком расстоянии от малого основания конфузора 1, при котором сохраняется коническая форма поступающего в КС закрученного ВП. При этом диаметр малого основания разделенного ВП равен диаметру отверстия 14, что обеспечивает заданную производительность по подаче охлаждаемого воздуха. 4 ил.

Изобретение относится к горному делу и может быть использовано для подачи и охлаждения вентиляционного воздуха, поступающего на проветривание горных выработок.

Цель изобретения - повышение эффективности работы устройства.

На фиг. 1 показано устройство для проветривания горных выработок; на фиг. 2 - узел I на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез А-А на фиг. 2; на фиг. 4 - разрез Б-Б на фиг. 2.

Устройство для проветривания горных выработок содержит конфузор 1, соединенный с всасывающим вентиляционным воздуховодом 2 и камерой 3 смешения, диффузор 4, соединенный с нагнетательным вентиляционным воздуховодом 5 и камерой 3 смешения, приспособление для подачи сжатого воздуха, выполненное в виде конической спирали 6, входное отверстие 7 которой соединено через сопло 8 и трубопровод 9 с источником сжатого воздуха (не показан), а выходное сопло 10 имеет вид щели. Коническая спираль 6 размещена в конфузоре 1 и выполнена с переменным сечением, площадь которого равномерно увеличивается по длине к выходному соплу 10. Трубопроводы 11 для отвода горячего воздуха соединены с выходными отверстиями 12 тройника 13, при этом его входное отверстие 14 размещено в камере 3 смешения соосно с ней. Устройство содержит также трубопровод подачи воды и запорные вентили 15 с электроприводами, а также приспособление 16 для распыления воды. Коническая спираль и тройник имеют каплеобразную форму, утолщенной частью

направленную навстречу потоку, что снижает аэродинамические потери.

Устройство работает следующим образом.

Воздушный поток, поступающий из всасывающего воздуховода 2 вентиляционной установки местного проветривания, направляется в конфузор 1. Сжатый воздух по трубопроводу 9 через сопло 8 подается в коническую полую спираль, где происходит падение давления от начального в сопловой части (как правило 0,5-0,6 МПа) до давления в вентиляционном трубопроводе (0,004- МПа - напор, развиваемый вентилятором местного проветривания до 400 мм вод. ст.). За счет этого в условиях расширяющего сечения спирали происходит интенсивное увеличение объема сжатого воздуха, и как следствие этого, увеличение скорости его перемешивания по спирали.

При движении воздуха по спирали возникают центробежные силы, позволяющие разделить поток на холодный (более тяжелый) и горячий (более легкий). Истекая из щелевидного отверстия, разделенный поток сжатого воздуха частично увлекает за собой эжектируемый воздух и тоже разделяет, увеличивая эффект охлаждения потока в целом.

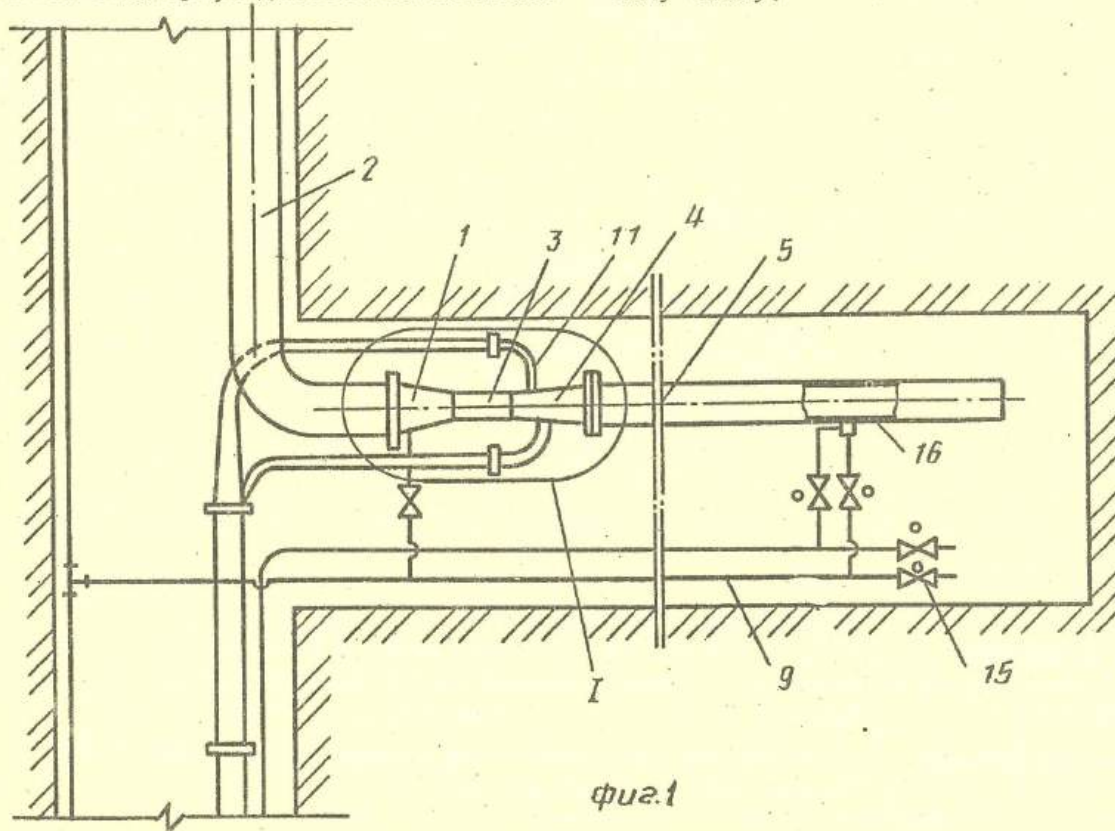
Коническая полая спираль 6, установленная в конфузоре 1, выполнена с переменным сечением по длине, с большей площадью выходного щелевидного отверстия, и при этом каплевидной формы в поперечном сечении, что снижает аэродинамические потери эжектора, а плоская форма потока сжатого воздуха, выходящего из спирали 6, по-

вышает эффект закручивания из-за увели-
ченной площади воздействия на поток,
поступающий в камеру 3 смешения. За-
крученный воздушный поток, принимая
постоянную коническую форму струи,
которая формируется формой конфузо-
ра 1, поступает в камеру 3 смешения.
В камере 3 смешения под действием
центробежной силы происходит разделе-
ние воздушного потока по физическим
характеристикам с использованием энер-
гетического эффекта разделения, при
этом более горячий воздух поступает
в отверстие 14 тройника 13, разме-
щенное по центральной оси устройст-
ва, и отводится через трубопроводы 11
для отвода горячего воздуха. Отвер-
стие 14 размещено на таком расстоянии
от малого основания конфузора 1, при
котором сохраняется коническая форма
поступающего в камеру смешения закру-
ченного воздушного потока и при этом
диаметр малого основания разделенно-
го воздушного потока, при котором
сохраняется форма струи, равен диамет-
ру входного отверстия 14 тройника,
что и обеспечивает заданную производи-
тельность по подаче охлаждаемого воз-
духа, который поступает в кольцевое
пространство, образованное между вход-
ным отверстием 14 и стенкой смеси-
тельной 3 камеры, и далее по нагнетатель-

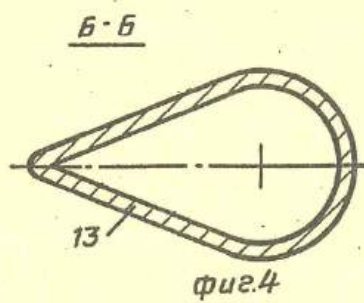
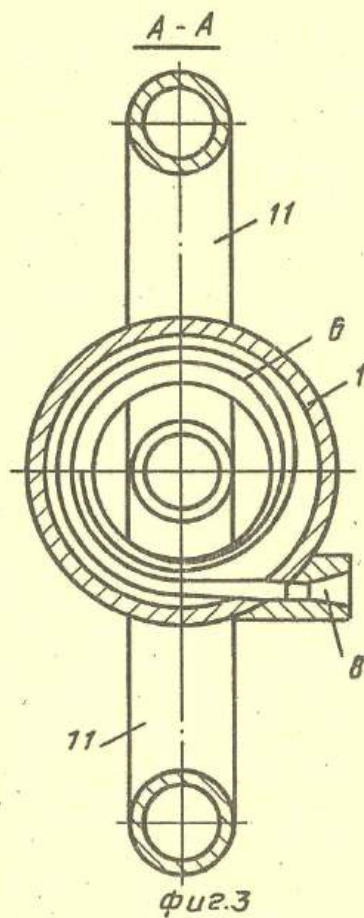
ному вентиляционному воздуховоду 5 -
в забой, предварительно подвергаясь
дополнительному охлаждению водой,
поступающей из приспособления для
распыления воды.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для проветривания гор-
ных выработок, включающее конфузор,
соединенный с всасывающим вентиля-
ционным воздуховодом и камерой сме-
шения, диффузор, соединенный с нагне-
тательным вентиляционным воздухово-
дом и камерой смешения, приспособле-
ние для подачи сжатого воздуха с
входным отверстием, соединенным с
источником сжатого воздуха и выход-
ным соплом, о т л и ч а ю щ е е с я
тем, что, с целью повышения эффектив-
ности работы устройства, оно снабже-
но трубопроводами для отвода горяче-
го воздуха и тройником, входное от-
верстие которого размещено в камере
смешения соосно ей, а выходные отвер-
стия соединены с трубопроводами для
отвода горячего воздуха, при этом
приспособление для подачи сжатого
воздуха размещено в конфузоре и вы-
полнено в виде конической полой спи-
рали с площадью поперечного сечения,
увеличивающейся по длине к выход-
ному соплу.



фиг.1



Редактор Л.Зайцева	Составитель Л.Серова Техред М.Ходанич	Корректор Л.Бескид
--------------------	--	--------------------

Заказ 5780/29

Тираж 410

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101