



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1536015

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

выдал настоящее свидетельство на изобретение:
"Устройство для проветривания горных выработок"

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

Автор (авторы): Дьяконов Леонид Дмитриевич, Шувалов Юрий
Васильевич и Смирнов Юрий Михайлович

Заявка № 4318947 Приоритет изобретения 13 июля 1987г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

15 сентября 1989г.

Председатель Комитета

Начальник отдела



в 27/675
6.11.90.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1536015 A1

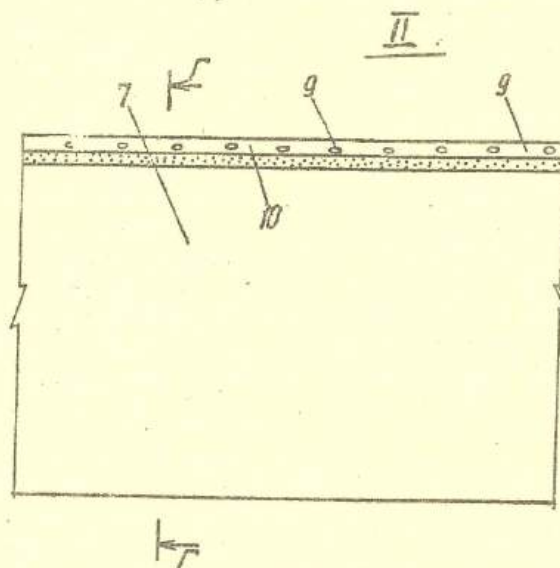
(51)5 E 21 F 1/00, 3/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4318947/23-03
(22) 13.07.87
(46) 15.01.90. Бюл. № 2
(71) Государственный проектный и научно-исследовательский институт "Гипроникель" и Ленинградский горный институт им. Г.В.Плеханова
(72) Л.Д.Дьяконов, Ю.В.Шувалов и Ю.М.Смирнов
(53) 622.452(088.8)
(56) Труды института "Гипроникель", Л., 1982, с.139-142.
Авторское свидетельство СССР
№ 1198222, кл. E 21 F 1/00, 3/00, 1983.
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОВЕТРИВАНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК
(57) Изобретение относится к горному делу и м.б. использовано для охлаждения вентиляционного воздуха. Цель изобретения - улучшение сани-

тарно-гигиенических условий труда путем снижения т-ры в забое и предотвращения поступления свободной влаги в вентиляционную воздушную струю. Для этого увлажнитель выполнен в виде слоя 9 пористого материала, размещенного в верхней части внутренней поверхности нагнетательного воздуховода 7, и перфорационной трубки 11. Последняя расположена между внутренней поверхностью воздуховода 7 и слоем 9 материала и соединена с трубопроводом для подачи жидкости. Вентиляционный воздух, смывая слой 9 пористого материала, насыщается влагой, за счет чего снижается т-ра и увеличивается влагосодержание. Происходит интенсивное испарение воды, что вызывает значительное поглощение тепла и охлаждение вентиляционного воздуха. 5 ил.



(19) SU (11) 1536015 A1

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

Целью изобретения является улучшение санитарно-гигиенических условий труда путем снижения температуры в забое и предотвращение поступления свободной влаги в вентиляционный воздух.

На фиг.1 изображено предлагаемое устройство для проветривания горных выработок, общий вид; на фиг.2 - узел I на фиг.1; на фиг.3 - сечение А-А на фиг.1; на фиг.4 - узел II на фиг.1; на фиг.5 - сечение Г-Г на фиг.4.

Устройство включает всасывающий воздуховод 1, к которому присоединен конфузор 2 с размещенной в нем сопловой системой 3 подачи сжатого воздуха. Конфузор соединен с камерой 4 смещения и далее с диффузором 5. Три последних элемента образуют единый узел - эжектор 6, который соединен с нагнетательным воздуховодом 7, на конце которого размещается увлажнитель 8 вентиляционного воздуха. Увлажнитель состоит из слоя 9 пористого материала, размещенного на верхней части внутренней поверхности нагнетательного трубопровода 10, огибая его верхнюю часть, и перфорированной трубки 11, расположенной между верхней частью внутренней поверхности нагнетательного трубопровода и слоем пористого материала. Диаметр отверстий перфорации - до 1 мм. В качестве пористого материала может использоваться кирза или нитрон двойного плетения, а также другие искусственные пористые пластиковые материалы. Толщина слоя - до 10 мм, на трубке 9 распределена таким образом, чтобы обеспечить равномерную подачу воды по всей длине увлажнителя. Слой 9 пористого материала служит для приема воды из перфорированной трубки 11 и равномерного ее распределения по увлажнителю.

Перфорированная трубка 11 соединена с трубопроводом 12 подачи воды, а эжектор - с трубопроводом 13 подачи сжатого воздуха через вентили 14.

Площадь поверхности увлажнителя вентиляционного воздуха определяется по зависимости

$$S = \frac{d_2 - d_1}{\beta_m (P_{H\varphi=1} - P_{H\varphi=\varphi_{cp}})},$$

где d_1 и d_2 - влагосодержание воздушного потока до и после его увлажнения;

β_m - коэффициент массоотдачи;

$P_{H\varphi=1}$ и $P_{H\varphi=\varphi_{cp}}$ - парциальное давление водяных паров (при $\varphi = 1$ $\varphi_{cp} = (\varphi_1 + \varphi_k)/2$);

φ_1 и φ_k - относительная влажность до и после увлажнения.

Устройство работает следующим образом.

Сжатый воздух поступает по трубопроводу 13 через запорный вентиль 14 в сопловую систему 3, выходя с высокой скоростью из системы 3, создает разрежение в конфузоре 2 и всасывающем воздуховоде 1, подающим свежий воздух по воздуховоду 1 из участка сопряжений горных выработок в камеру 4 смещения и далее в диффузор 5 и нагнетательный воздуховод 7. По воздуховоду 7 воздух подается в забой, нагреваясь за счет преодоления сопротивления воздуха.

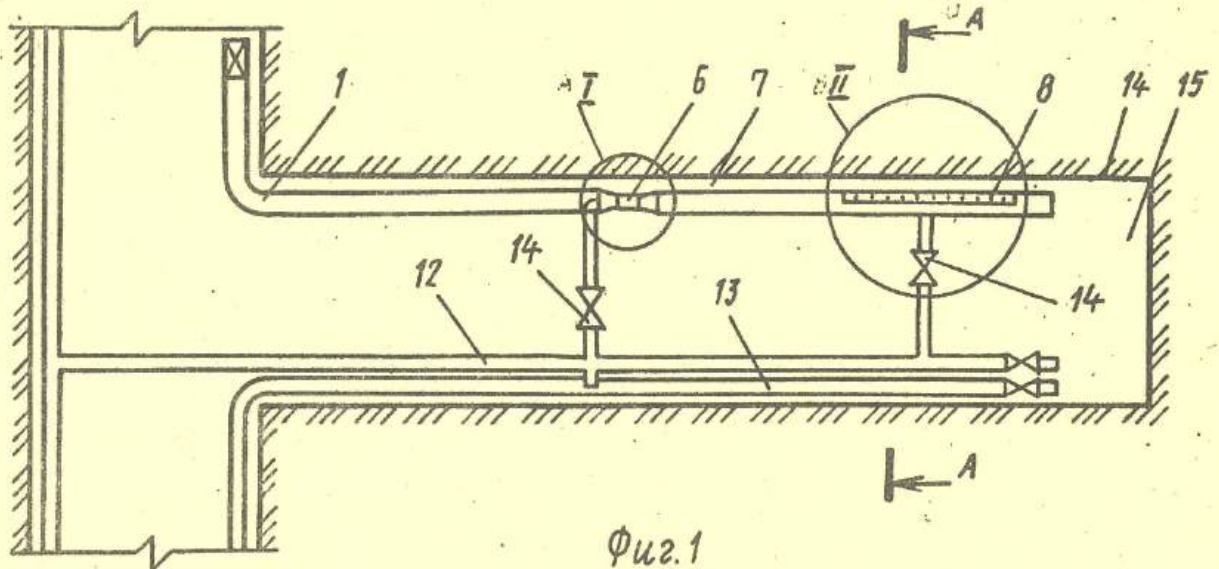
Вентиляционный воздух, смывая слой пористого материала, насыщается влагой, за счет чего снижается его температура и увеличивается влагосодержание. Происходит интенсивное испарение воды, что вызывает значительное поглощение тепла и охлаждение вентиляционного воздуха.

Предлагаемая конструкция позволяет улучшить санитарно-гигиенические условия труда, так как она обеспечивает снижение температуры в забое на 6°C , а также стабилизирует относительную влажность на уровне 90% и исключает поступление свободной влаги в вентиляционный воздух. Улучшение климатических условий труда в забое влечет за собой увеличение производительности труда горнорабочих и снижает производственный травматизм за счет снижения утомляемости рабочих.

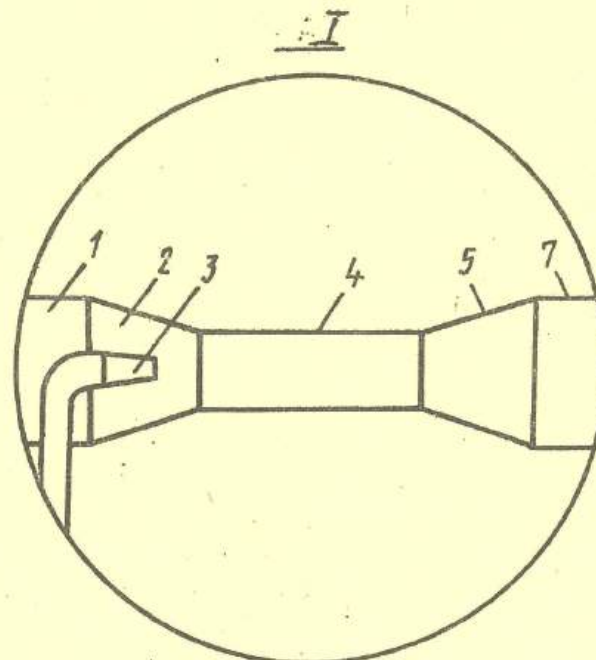
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для проветривания горных выработок, включающее последовательно соединенные всасывающий воздуховод, конфузор, камеру смещения, диффузор и нагнетательный воздуховод, на конце которого и внутри него расположен увлажнитель вентиляционного воздуха, соединенный с трубопроводами подачи воды, отличающееся тем, что, с целью улучшения санитарно-гигиенических

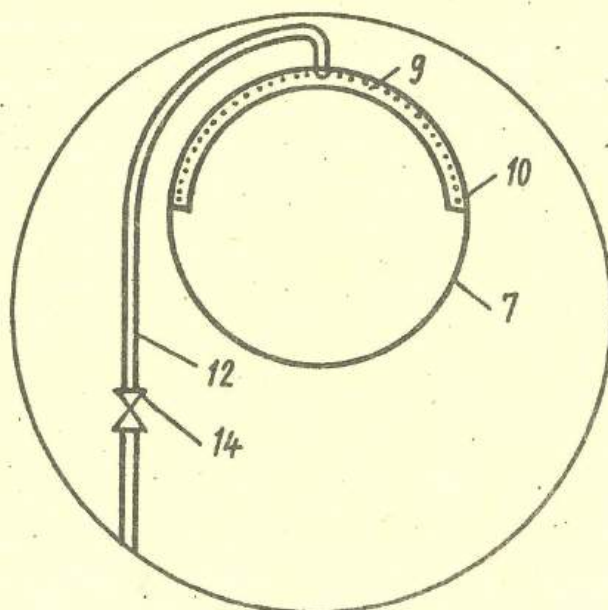
условий труда путем снижения температуры в забое и предотвращения поступления свободной влаги в вентиляционную воздушную струю, увлажнитель выполнен в виде слоя пористого материала, размещенного на верхней части внутренней поверхности нагнетательного воздуховода, и перфорированной трубки, расположенной между внутренней поверхностью нагнетательного воздуховода и слоем пористого материала и соединенной с трубопроводом для подачи жидкости.



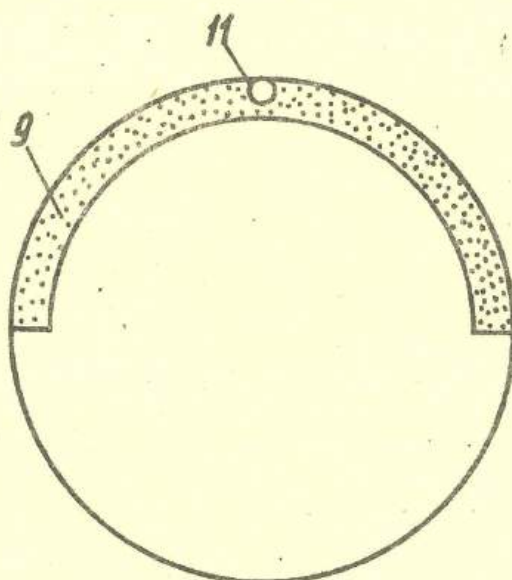
Фиг. 1



Фиг. 2

A-A

Фиг. 3

Б-Б

Фиг. 5

Составитель Л. Серова

Редактор Т. Парфенова Техред М. Дидык

Корректор Л. Бескид

Заказ 91

Тираж 372

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