



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 042 367** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁶ **A 62 B 7/10, 23/02**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 92000891/23, 15.10.1992

(46) Дата публикации: 27.08.1995

(56) Ссылки: 1. Советский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1985, с.1117.2. Краткая химическая энциклопедия. М.: Советская энциклопедия, 1963, т.2, с.83.

(71) Заявитель:

Элембаев Юрий Никифорович,
Орешин Михаил Михайлович,
Зегер Карл Ефимович

(72) Изобретатель: Элембаев Юрий Никифорович,
Орешин Михаил Михайлович, Зегер Карл
Ефимович

(73) Патентообладатель:

Элембаев Юрий Никифорович,
Орешин Михаил Михайлович,
Зегер Карл Ефимович

(54) РЕСПИРАТОР ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

(57) Реферат:

Использование: для защиты органов дыхания человека и животных от токсичных твердых и каплеобразных веществ в горнодобывающей, химической, текстильной, и других отраслях промышленности.

Сущность изобретения: респиратор содержит маску, воздушный фильтр, систему крепления, причем фильтрующий элемент воздушного фильтра выполнен из пористо-ячеистого металла. 2 ил.

RU 2 0 4 2 3 6 7 C 1

RU 2 0 4 2 3 6 7 C 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 042 367** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁶ **A 62 B 7/10, 23/02**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 92000891/23, 15.10.1992

(46) Date of publication: 27.08.1995

(71) Applicant:

Ehlembaev Jurij Nikiforovich,
Oreshin Mikhail Mikhajlovich,
Zeger Karl Efimovich

(72) Inventor: Ehlembaev Jurij Nikiforovich,
Oreshin Mikhail Mikhajlovich, Zeger Karl Efimovich

(73) Proprietor:

Ehlembaev Jurij Nikiforovich,
Oreshin Mikhail Mikhajlovich,
Zeger Karl Efimovich

(54) **RESPIRATOR FOR PROTECTING RESPIRATORY ORGANS**

(57) Abstract:

FIELD: medical engineering. SUBSTANCE:
device has mask, air filter, fastening
system, the filtering member of the air

filter is made from porous cellular metal.
EFFECT: reliable protection of respiratory
organs. 2 dwg

RU 2 0 4 2 3 6 7 C 1

RU 2 0 4 2 3 6 7 C 1

Изобретение относится к аппаратам для защиты от поражения пылью и другими высокодисперсными токсичными веществами органов дыхания человека и животных и может применяться в горнодобывающей промышленности, промышленности строительных материалов, пищевой, текстильной и других областях промышленности, где образуются пыль, каплеобразные и другие токсичные высокодисперсные вещества.

В настоящее время для защиты органов дыхания от поражения пылью и другими высокодисперсными токсичными веществами применяются, например, повязки из фильтрующей ткани [1]

Однако они обладают ограниченной фильтрующей способностью и утрачивают свои свойства в процессе эксплуатации, в частности при деформации повязки.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является респиратор, содержащий маску, воздушный фильтр, устройство для крепления на лице пользователя [2]

Однако он не обеспечивает комфортных условий для пользователя, поскольку создает повышенное сопротивление вдоху и выдоху, возрастающее во время эксплуатации при увлажнении фильтрующего элемента из волокнистого материала; способствует повышению температуры воздуха вблизи лица человека; препятствует речевому контакту между людьми.

Цель изобретения улучшение эксплуатационных свойств респиратора путем повышения комфортности пребывания в нем пользователя.

Цель достигается тем, что в респираторе для защиты органов дыхания, содержащем маску, воздушный фильтр, устройство для крепления на лице пользователя, фильтрующий элемент воздушного фильтра выполнен из металла пористо-ячеистой структуры со сквозными порами диаметрами $(0,5-5,0) \cdot 10^{-3}$ м и удельной поверхностью $3-15 \text{ м}^2/\text{г}$ при мидельной площади $(20-5) \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$ и толщине фильтрующего слоя $(1-10) \cdot 10^{-3}$ м.

Преимущества предлагаемого изобретения заключаются в следующем:

воздух, вдыхаемый пользователем, ускоряется при вхождении в поры металла фильтрующего элемента, причем содержащиеся в нем твердые или каплеобразные частички тормозятся и агломерируются;

агломерированные частички осаждаются на внутренней поверхности пор металла, при указанной согласно изобретению величине его удельной поверхности осаждение происходит достаточно полно в течение длительного времени (часы);

воздух, выдыхаемый пользователем, частично продувает поры металла, что способствует поддержанию их стабильного аэродинамического сопротивления;

влага, содержащаяся в выдыхаемом воздухе, не впитывается поверхностью фильтрующего элемента, что способствует ее выходу из респиратора наружу и благоприятно влияет на атмосферу внутри него;

тепло, выделяемое пользователем, отводится из зоны дыхания металлическим фильтрующим элементом, выполняющим

также функцию теплоотводящего радиатора, что способствует стабилизации температуры в зоне дыхания;

поскольку металлический фильтрующий элемент не деформируется в процессе работы, он не препятствует речевому контакту между пользователем и окружением.

Таким образом, предлагаемое изобретение позволяет повысить комфортность пребывания пользователя в респираторе, т.е. улучшить эксплуатационные свойства последнего.

Отличительные признаки изобретения состоят в следующем:

фильтрующий элемент воздушного фильтра выполнен из металла пористо-ячеистой структуры;

со сквозными порами диаметром $(0,5-5,0) \cdot 10^{-3}$ м и удельной поверхностью $3-15 \text{ м}^2/\text{г}$;

при мидельной площади $(20-50) \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$ и толщине фильтрующего слоя $(1-10) \cdot 10^{-3}$ м.

На фиг. 1 показан респиратор с низкой маской, вид спереди; на фиг. 2 респиратор с высокой маской, вид спереди.

Респиратор содержит маску 1, воздушный фильтр 2, устройство 3 для крепления. Воздушный фильтр 2 снабжен фильтрующим элементом 4.

В тех случаях, когда необходимо защитить только органы дыхания, респиратор снабжается низкой маской, оканчивающейся уплотнительным поясом по линии "нос-щека-ухо", в тех же случаях, когда необходимо защитить глаза, респиратор снабжается высокой маской, оканчивающейся уплотнительным поясом по линии лба. В этом случае маска 1 выполняется из прозрачного материала.

Респиратор работает следующим образом.

Респиратор крепится на голове пользователя с помощью устройства 3 для крепления так, чтобы маска 1 плотно прилегала по уплотнительному поясу к лицу пользователя. Запыленный воздух, вдыхаемый пользователем, предварительно проходит через поры фильтрующего элемента 4, причем содержащиеся в нем твердые частички (или капли) агломерируются и "прилипают" к внутренней поверхности пор. Из фильтрующего элемента 4 вдыхаемый воздух поступает в зону дыхания, образованную внутренней поверхностью маски 1 и поверхностью нижней части лица пользователя, и оттуда в органы дыхания пользователя.

Воздух, выдыхаемый пользователем, поступает из органов дыхания в зону дыхания и затем в поры фильтрующего элемента 4, захватывает прилипшие к их внутренней поверхности твердые частички и выносит их наружу, способствуя таким образом самоочистке внутренней поверхности фильтрующего элемента 4.

Периодически пользователь производит регенерацию фильтрующего элемента 4, для чего извлекает фильтрующий элемент 4 из фильтра 2 и обрабатывает его по одному из трех вариантов;

механически удаляет (сдувает, отряхивает) твердые частицы с поверхности фильтрующего элемента 4;

смывает твердые частицы с поверхности

фильтрующего элемента 4 водой, который затем сушит;

подвергает фильтрующий элемент 4 высокотемпературной или огневой обработке, например, в случае сепарации на нем липких горючих веществ.

Регенерированный фильтрующий элемент 4 устанавливается в рабочем положении в воздушном фильтре 2 и респиратор считается готовым к работе.

В частном случае, особенно в респираторе с высокой маской 1 из прозрачного материала, могут быть установлены дополнительные воздушные фильтры 2 в верхней части маски 1 (фиг. 2). Это позволяет предотвратить запотевание внутренней поверхности маски 1 и улучшить вентиляцию зоны дыхания.

Экономическая эффективность респиратора обусловлена его долговечностью и возможностью длительного применения, в десятки раз превышающего длительность применения респиратора по

прототипу.

Однако основной эффект от использования предлагаемого респиратора по сравнению с прототипом социальный и экологический, поскольку он не угнетает органы дыхания пользователя, обеспечивая в то же время их надежную защиту от твердых частиц и капель, находящихся в окружающей пользователя атмосфере.

Формула изобретения:

РЕСПИРАТОР ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ, содержащий маску, воздушный фильтр, устройство для крепления, отличающийся тем, что фильтрующий элемент воздушного фильтра выполнен из металла пористо-ячеистой структуры со сквозными порами диаметром $(0,5-5,0) \cdot 10^{-3}$ м, удельной поверхностью $(3-15) \text{ м}^2/\text{г}$ при площади мидельного сечения $(20-100) \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$ и толщине фильтрующего слоя $(1-10) \cdot 10^{-3}$ м.

25

30

35

40

45

50

55

60

