

x/g 4/46
n. 354



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 798532

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий
выдал настоящее свидетельство на изобретение:
"Устройство для отбора проб пыли из воздуха"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА
ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО
ЗНАМЕНИ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА

Автор (авторы): Вассель Роберт Яковлевич и Рогалев Виктор
Антонович

Заявка № 2491905 Приоритет изобретения 28 апреля 1977г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

22 сентября 1980г.

Председатель Комитета

Начальник отдела



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 28.04.77 (21) 2491905/25-26

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.01.81. Бюллетень № 3

Дата опубликования описания 30.01.81

(11) 798532

(51) М. Кл.³

G 01 N 1/24

(53) УДК 543.

.053(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Р.Я.Вассель и В.А.Рогалев

(71) Заявитель

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени горный институт
им. Г.В.Плеханова

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТБОРА ПРОБ
ПЫЛИ ИЗ ВОЗДУХА

1

Изобретение относится к определению запыленности воздуха, а конкретнее к устройствам для отбора проб пыли из воздуха и может быть использовано в горной и других областях промышленности для измерения концентрации пыли в воздушной среде.

Известен пылеотборник для определения запыленности воздуха, состоящий из источника тяги, соединительного шланга, измерителя расхода воздуха и фильтродержателя с фильтром [1].

Запыленность воздуха данным пылеотборником определяется непрерывным просасыванием запыленного воздуха через фильтр и делением навески пыли на фильтре на объем прососанного воздуха.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по технической сущности и достигаемому результату является устройство для отбора проб пыли из воздуха, содержащее корпус, фильтродержатель с фильтром, измеритель расхода воздуха, счетчик времени и источник вакуума [2].

Недостатком известных устройств является сложное конструктивное выполнение и низкая точность определе-

2

ния количества пыли, попадающей в организм человека.

5 Цель изобретения - повышение точности определения количества пыли, попадающей в организм человека.

10 Поставленная цель достигается тем, что в устройстве, включающем корпус, источник вакуума и фильтр с фильтродержателем, источник вакуума выполнен в виде полого цилиндра, в котором размещен шатун с поршнем, имеющим клапаны, а фильтродержатель с фильтром соединен с подпоршневым пространством цилиндра посредством воздуховода, причем цилиндр снабжен реверсивным штоком с отверстием и счетчиком числа прокачиваний поршня, выполненным в виде храпового механизма с подпружиненным стержнем и барабаном отсчета.

15 На фиг. 1 изображено устройство для отбора пыли из воздуха; на фиг. 2 - конструктивное выполнение счетчика числа прокачиваний поршня; на фиг. 3 - узел I на фиг. 1.

20 Устройство состоит из корпуса 1, выполненного в виде полого цилиндра, с крышкой 2, в которой выполнены отверстия 3. Внутри цилиндра размещен источник вакуума, выполненный в виде

30

шатуна 4 с поршнем 5, имеющим каналы 6 и клапан 7. Подпоршневое пространство цилиндра посредством воздухопровода 8 соединено с фильтродержателем 9, в котором расположены опорная сетка 10 и фильтр 11, закрепленные гайкой фильтродержателя 12. Цилиндр снабжен реверсивным штоком 13 с отверстием 14 и выступом 15 и счетчиком 16 числа прокачиваний поршня, который состоит из подпружиненного стержня 17, храповика 18, пружины 19, храпового колеса 20 и барабана отсчета 21.

Устройство работает следующим образом.

При нахождении шатуна 4 с поршнем 5 в нижнем положении нижняя часть фильтродержателя посредством воздухопровода 8 и отверстия 14 в реверсивном штоке 13, совмещенного с отверстиями в цилиндрическом корпусе 1, соединяется с подпоршневым пространством.

При перемещении шатуна 4 с поршнем 5 вверх в подпоршневом пространстве образуется разрежение и воздух засасывается через фильтр 11 и воздухопровод 8 в прибор. При этом клапан 7 закрывает каналы 6 в поршне, препятствуя поступлению воздуха из верхней части корпуса 1. При перемещении в верхнее положение поршень зацепляет за выступ 15 реверсивного штока 13 и перемещает его в верхнее положение, отверстие в корпусе 1 перекрывается, а подпружиненный стержень входит в углубление шатуна 4, что приводит к срабатыванию храпового механизма и повороту барабана отсчета 21 на одно деление. При перемещении поршня вниз воздух вытесняется из подпоршневого пространства через каналы 6, закрытые клапаном 7, который пропускает воздух лишь в одном направлении. В нижнем положении поршень 5 зацепляет за нижний выступ реверсивного штока 13 и перемещает реверсивный шток до совмещения отверстия 14 штока с отверстиями в корпусе, обес-

печивая поступление воздуха через фильтр в подпоршневое пространство.

Таким образом, производя прокачивание поршня шатуном, осуществляет периодическое поступление воздуха через фильтр в одном направлении. При этом количество произведенных прокачиваний фиксируется барабаном отсчета.

Определение запыленности воздуха производится по формуле

$$C = \frac{\Delta P \cdot 1000}{q_1 \cdot n} \text{ мг/м}^3,$$

где ΔP - величина навески пыли в фильтре;

q_1 - объем воздуха, просасываемого через фильтр за одно качание;

n - число качаний поршня по барабану отсчета.

Изобретение позволяет с высокой точностью определить количество пыли, попадающей в организм человека.

Формула изобретения

Устройство для отбора проб пыли воздуха, включающее корпус, источник вакуума, фильтр с фильтродержателем, отличающееся тем, что, с целью повышения точности определения количества пыли, попадающей в организм человека, источник вакуума выполнен в виде полого цилиндра, в котором размещен шатун с поршнем, имеющим клапаны, а фильтродержатель фильтром соединен с подпоршневым пространством посредством воздухопровода, причем цилиндр снабжен реверсивным штоком с отверстием и счетчиком числа прокачиваний поршня, выполненным в виде храпового механизма с подпружиненным стержнем и барабаном отсчета.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 417637, кл. G 01 N 1/24, 08.01.73

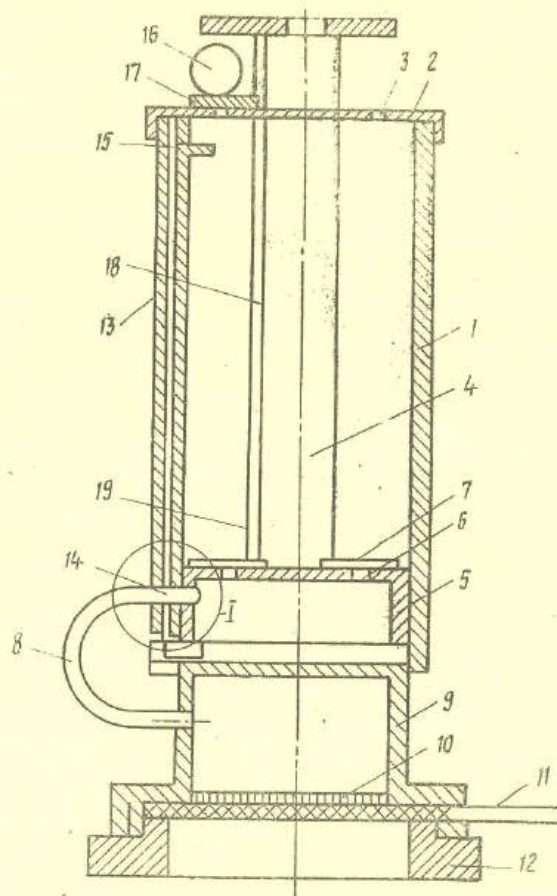
2. Авторское свидетельство СССР № 447596, кл. G 01 N 1/22, 11.08.72 (прототип).

через
ранство.
прокачи-
ствляется
оздуха
лении.
ценных
рабаном
воздуха

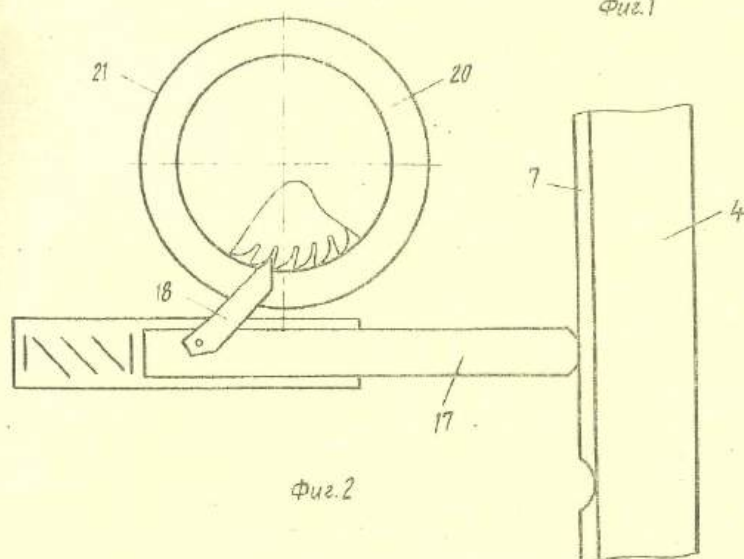
пыли на
просасыва-
отр за од-
ориня по
а.
высокой
ество пы-
человека.

об пыли и
источник
ержателем,
м, что,
определе-
ющей в
вакуума
ндра, в
оринем,
ержатель с
иневым
воздухо-
ен ревер-
и счетчи-
ня, вы-
механиз-
ем и бара-

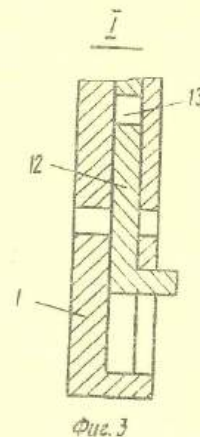
и,
кспертизе
тво СССР
08.01.73.
тво СССР
11.08.72



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3

Редактор Н.Егорова Составитель А.Елкин Корректор Е.Папп
Заказ 10009/50 Тираж 918 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4