НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ"

УКРАЇНА **(19) UA** **(11) 148067** **(13) U**

(51) МПК
G01N 33/22 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

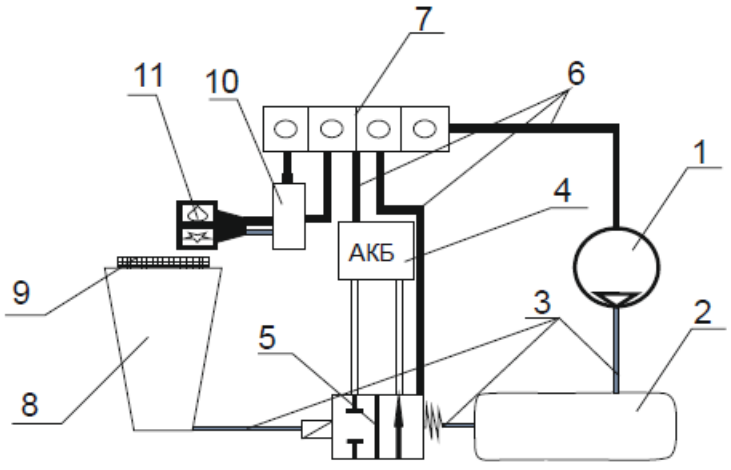
(21) Номер заявки: **u 2021 01023**
(22) Дата подання заявки: **02.03.2021**
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **01.07.2021**
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **30.06.2021, Бюл.№ 26**

(72) Винахідник(и):
Кропива Михайло Олександрович (UA),
Вовк Артур Юрійович (UA),
Нуянзін Віталій Михайлович (UA),
Журбинський Дмитро Анатолійович (UA),
Землянський Олег Миколайович (UA),
Майборода Артем Олександрович (UA)
(73) Володілець (володільці):
Кропива Михайло Олександрович,
вул. В. Галви, 39, кв. 99, м. Черкаси, 18028 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ З АВТОНОМНИМ ЖИВЛЕННЯМ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦІЇ ПОЖЕЖОВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПИЛОПОВІТРЯНИХ СУМІШЕЙ

(57) Реферат:

Пристрій з автономним живленням для демонстрації пожежовибухонебезпечних властивостей пилоповітряних сумішей містить запалювальний пристрій, подавач пилу. До подавача пилу через електромагнітний клапан гнучким трубопроводом приєднано ресивер та компресор, який електропроводом через блок управління з'єднано з джерелом живлення.



Фіг. 1

UA 148067 U

Корисна модель належить до учбового обладнання для навчальних закладів і може використовуватись в навчальному процесі.

Пил належить до аерозольних систем. Поширення горіння в пилових сумішах відбувається наступним чином. При запаленні в одній точці полум'я з певною швидкістю буде поширюватися по всьому об'єму, зайнятого пилоповітряної сумішшю. Пилоповітряна суміш перед фронтом полум'я нагрівається від зони горіння за рахунок передачі тепла з неї шляхом теплопровідності і випромінювання. У зоні прогріву відбувається нагрівання пилу, його розкладання або випаровування і повільне окиснення. Швидкість поширення фронту полум'я в пилоповітряній суміші залежить від дисперсності частинок. Чим більші частинки пилу, тим менша швидкість нагріву суміші, оскільки питома поверхня аерозолю при цьому менша. Це веде до зменшення виділення газоподібних речовин і, відповідно, швидкості горіння.

На вибухонебезпечність пилоповітряних сумішей впливає цілий ряд факторів, зокрема, тип джерела займання, вологість пилу і повітря, дисперсність пилу, а також початкова температура суміші.

Відомі лабораторні стенди, які належать до учбового обладнання: [патент № 54967 UA G09B25/00, 2010] лабораторний стенд для визначення критичного (гасячого) діаметра, який складається з газового балона, пальника та набору сіток, має основу, на якій розміщені газовий балон, запірний вентиль з пристроєм для вимірювання витрат газу, компресор, повітряний ресивер, споряджений манометром, запірний вентиль з пристроєм для вимірювання витрат повітря, пристрій для утворення газоповітряної суміші з пальником, стійка із затискачем для кріплення сітки, виконаним з можливістю пересування та обертання навколо стійки, причому пристрій для утворення газоповітряної суміші через відповідні запірні вентилі з'єднаний з газовим балоном та повітряним ресивером, а стійка виконана таким чином, що сітка, закріплена в затискачі, пересувається вертикально над пальником.

[Патент на корисну модель № 61337 Україна, МПК (2011.01) G09B25/00. Лабораторний стенд для дослідження гасіння полум'я вогнегасними порошками /А.В. Борщов, М.А. Кришталь, Г.І. Єлагін; заяв. 21.03.2011; опубл. 11.07.2011, Бюл. № 13]. Лабораторний стенд для дослідження гасіння полум'я вогнегасними порошками, який складається з газового балона, повітряного компресора, вимірювальних пристроїв, пальника з насадкою для подачі вогнегасного порошку, має основу, на якій розміщені газовий балон, запірний вентиль з пристроєм для вимірювання витрати газу, компресор, повітряний ресивер, споряджений манометром, запірний вентиль з пристроєм для вимірювання витрати повітря, пальник, який складається з двох коаксіальних трубок, причому внутрішня трубка через відповідний запірний вентиль з'єднана з газовим балоном, а зовнішня трубка через відповідний запірний вентиль з'єднана з повітряним ресивером та має отвір з насадкою для подачі вогнегасного порошку.

Найбільш близьким аналогом є стенд для визначення вибуховості пилу: [Патент на корисну модель № 144024 Україна, МПК (2020.01) G01M7/00. Стенд для визначення вибуховості вугільного пилу /Мінєєв С.П., Мальцева В.Є., Демченко С.В., Уколова Т.М., Мінєєв О.С., Кочерга В.М., Прусова А.А.; заяв. 18.03.2020; опубл. 25.08.2020, Бюл. № 16]. Стенд для визначення вибуховості вугільного пилу складається з кварцової трубки, запалювального пристрою, подавача пилу і вентилятора. Механізм подачі вугільного пилу має пружину з фіксатором її положення у стиснутому стані, обвідний повітропровід з патрубком та засувками в ньому. Вентилятор розміщений у вихідному патрубку обвідного повітропроводу.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення мобільного пристрою для демонстрації пожежовибухонебезпечних властивостей пилоповітряних сумішей.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої з автономним живленням для демонстрації пожежовибухонебезпечних властивостей пилоповітряних сумішей, що містить запалювальний пристрій, подавач пилу, згідно з корисною моделлю, до подавача пилу через електромагнітний клапан гнучким трубопроводом приєднано ресивер та компресор, який електропроводом через блок управління з'єднано з джерелом живлення.

До джерела запалення підведено балон з горючим газом та форсункою. Подавач пилу містить змінну сітку.

Поставлена задача вирішується шляхом створення пилоповітряної суміші з вибухонебезпечною концентрацією з подальшим займанням за допомогою переносного пристрою з автономним живленням.

Пристрій з автономним живленням для демонстрації пожежовибухонебезпечних властивостей пилоповітряних сумішей зображено на Фіг. 1 та 2, він містить: 1 - компресор, 2 - ресивер, 3 - гнучкий трубопровід, 4 - джерело живлення (акумулятор), 5 - електромагнітний клапан, 6 - електропровід, 7 - блок управління, 8 - подавач пилу, 9 - змінна сітка, 10 - балон з горючим газом та форсункою, 11 - джерело запалення (утворювач іскри, відкрите полум'я).

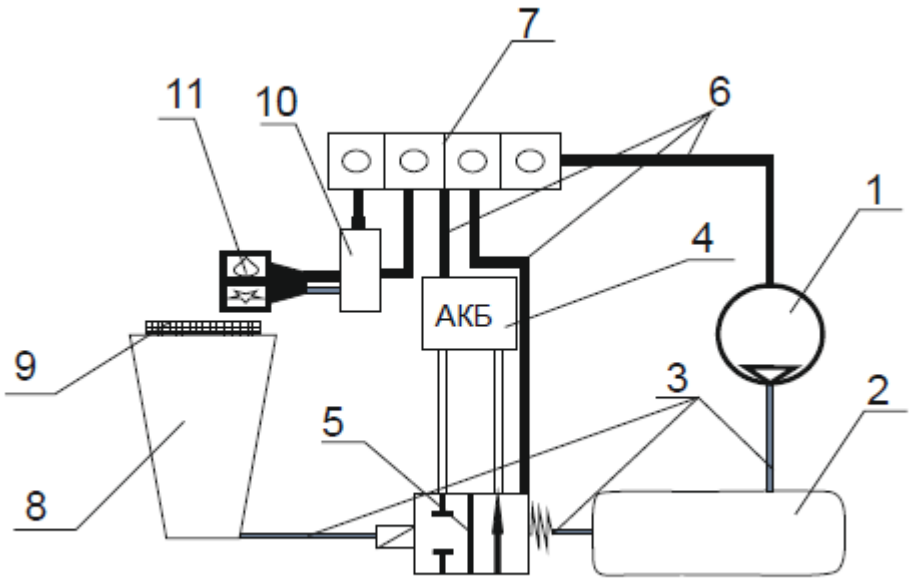
Демонстрування пожежовибухонебезпечних властивостей пилоповітряних сумішей виконується наступним чином. На початку роботи засипають пил потрібної фракції на змінну сітку 9, за допомогою блока управління 7 приєднують компресор 1 через електричний провід 6 до джерела живлення 4, в ресивері 2 накопичується повітря під тиском, при відкритому або закритому балоні з горючим газом та форсункою 10 за допомогою блока управління 7 вмикають джерело запалення 11 та відкривають електромагнітний клапан 5, далі повітря з ресивера 2 через гнучкий трубопровід 3 потрапляє в подавач пилу 8, де утворюється пилоповітряна суміш, яка займається від джерела запалення 11.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

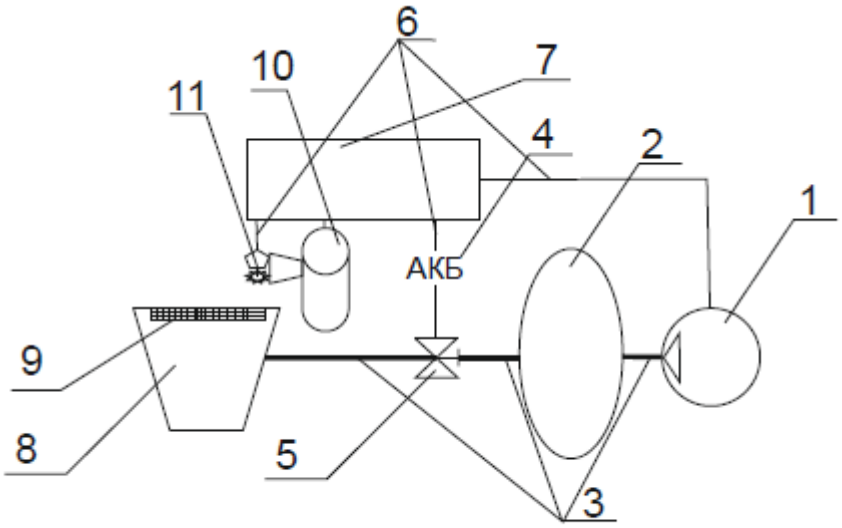
1. Пристрій з автономним живленням для демонстрації пожежовибухонебезпечних властивостей пилоповітряних сумішей, що містить запалювальний пристрій, подавач пилу, який **відрізняється** тим, що до подавача пилу через електромагнітний клапан гнучким трубопроводом приєднано ресивер та компресор, який електропроводом через блок управління з'єднано з джерелом живлення.

2. Пристрій з автономним живленням для демонстрації пожежовибухонебезпечних властивостей пилоповітряних сумішей за п. 1, який **відрізняється** тим, що до джерела запалення підведено балон з горючим газом та форсункою.

3. Пристрій з автономним живленням для демонстрації пожежовибухонебезпечних властивостей пилоповітряних сумішей за п. 1, який **відрізняється** тим, що подавач пилу містить змінну сітку.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка С. Чулій

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601