



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **90293** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
B01D 53/32 (2006.01)
C10K 1/00
H01T 19/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

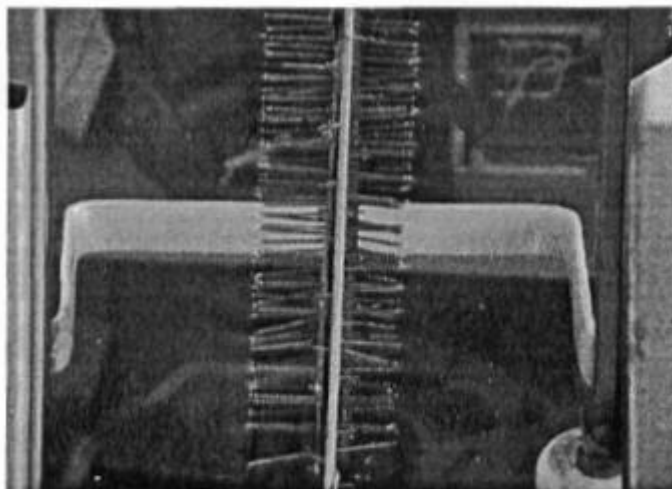
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 11731	(72) Винахідник(и): Богуславський Леонід Зіновійович (UA), Мирошніченко Людмила Миколаївна (UA), Діордійчук Віталій Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 04.10.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.05.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.05.2014, Бюл.№ 10	(73) Власник(и): ІНСТИТУТ ІМПУЛЬСНИХ ПРОЦЕСІВ І ТЕХНОЛОГІЙ НАН УКРАЇНИ, пр. Жовтневий, 43-а, м. Миколаїв, 54018 (UA)

(54) СПОСІБ ДЕСТРУКЦІЇ РІЗНОІМПЕДАНСНИХ ГАЗОВИХ ВИКИДІВ НЕБЕЗПЕЧНИХ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ

(57) Реферат:

Спосіб деструкції шкідливих різноімпедансних газових викидів небезпечних промислових об'єктів здійснюють шляхом дії на них об'ємного розряду, який створюють у газовому середовищі при подачі на багатовістряну електродну систему високовольтних високочастотних імпульсів з коротким фронтом від імпульсного джерела живлення з заданою частотою слідування імпульсів. Попередньо в загальному об'ємі шкідливих різноімпедансних газових викидів визначають кількість вагомих складових, що мають різний імпеданс, а дію об'ємного розряду здійснюють при подачі високовольтних високочастотних імпульсів від імпульсних джерел живлення, кількість яких дорівнює кількості визначених вагомих складових. Параметри розрядних імпульсів забезпечують деструкцію вагомих складових різноімпедансних газових викидів.



Фіг. 1

UA 90293 U

Корисна модель належить до галузі очищення шкідливих газових викидів і може бути використана при очищенні різноімпедансних газових сумішей екологічно небезпечних об'єктів та промислових підприємств.

Відомий спосіб очистки вихлопних газів від шкідливих домішок за допомогою стримерного об'ємного розряду у газовому середовищі (пат. України № 52006, МПК (2009), H01T19/00, C10K1/00, опубл. 10.08.2010, Бюл. № 15), у якому високовольтні високочастотні імпульси з коротким фронтом подають на багатовістряну електродну систему.

Ознаками, що співпадають з суттєвими ознаками корисної моделі, що заявляється, є наступні: дія на шкідливі газові викиди об'ємного розряду, який створюють у газовому середовищі при подачі на багатовістряну електродну систему високовольтних високочастотних імпульсів з коротким фронтом.

Основною причиною, що перешкоджає досягненню очікуваного технічного результату, є відсутність зв'язку між параметрами різноімпедансної газової суміші, що обробляється, та параметрами імпульсів.

Найближчим аналогом способу, що заявляється, є спосіб деструкції шкідливих газових викидів (пат. України № 67549, МПК (2012.01), B01D53/32, C10K1/00, H01T19/00, опубл. 27.02.2012, бюл. № 4), у якому об'ємний розряд створюють у газовому середовищі при подачі на багатовістряну електродну систему високовольтних високочастотних імпульсів з коротким фронтом за певною залежністю.

Ознаками, що співпадають з суттєвими ознаками корисної моделі, що заявляється, є наступні: дія на шкідливі газові викиди об'ємного розряду, який створюють у газовому середовищі при подачі на багатовістряну електродну систему високовольтних високочастотних імпульсів з коротким фронтом від імпульсного джерела живлення з заданою частотою слідування імпульсів.

Основною причиною, що перешкоджає досягненню очікуваного технічного результату є відсутність зв'язку між параметрами різноімпедансної газової суміші, що обробляється, та параметрами імпульсів.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу деструкції різноімпедансних газових викидів небезпечних промислових об'єктів шляхом зміни операції подачі високовольтних високочастотних імпульсів, що дозволить забезпечити стабільний об'ємний розряд у різноімпедансних газових середовищах, і за рахунок цього підвищити ступінь деструкції різноімпедансних газових викидів небезпечних промислових об'єктів при знижених енергозатратах.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі деструкції різноімпедансних газових викидів небезпечних промислових об'єктів шляхом дії на них об'ємного розряду, який створюють у газовому середовищі при подачі на багатовістряну електродну систему високовольтних високочастотних імпульсів з коротким фронтом від імпульсного джерела живлення з заданою частотою слідування імпульсів, згідно з корисною моделлю, попередньо в загальному об'ємі шкідливих різноімпедансних газових викидів визначають кількість вагомих складових, що мають різний імпеданс, а дію об'ємного розряду здійснюють при подачі високовольтних високочастотних імпульсів від імпульсних джерел живлення, кількість яких дорівнює кількості визначених вагомих складових, а параметри їх розрядних імпульсів забезпечують деструкцію вагомих складових різноімпедансних газових викидів.

Розкриваючи причинно-наслідковий зв'язок між суттєвими ознаками способу, що заявляється, та технічним результатом необхідно відзначити наступне.

Ознаки "попередньо в загальному об'ємі шкідливих різноімпедансних газових викидів визначають кількість вагомих складових, що мають різний імпеданс, а дію об'ємного розряду здійснюють при подачі високовольтних високочастотних імпульсів від імпульсних джерел живлення, кількість яких дорівнює кількості визначених вагомих складових, а параметри їх розрядних імпульсів забезпечують деструкцію вагомих складових різноімпедансних газових викидів", дозволять забезпечити стабільний об'ємний розряд у різноімпедансних газових середовищах, і за рахунок цього підвищити ступінь деструкції різноімпедансних газових викидів небезпечних промислових об'єктів при знижених енергозатратах.

Суть корисної моделі пояснюється графічними зображеннями фіг. 1 та фіг. 2, де на фіг. 1 зображено електрофізичний процес деструкції газової суміші за допомогою об'ємного розряду для одної з вагомих складових різноімпедансних газових викидів, а на фіг. 2 - осцилограми розрядного процесу в одному з імпульсних джерел з необхідною для деструкції цієї вагової складової шкідливих газових викидів частотою слідування імпульсів та періодом розрядного струму.

Спосіб деструкції шкідливих газових викидів здійснюється таким чином.

Попередньо в загальному об'ємі шкідливих різноімпедансних газових викидів визначають кількість вагомих складових, що мають різний імпеданс. Уздовж газового потоку розташовують паралельні сітки з вістрями, які використовують як багатовістряну електродну систему (фіг. 1). Для створення об'ємного розряду на електродну систему подають високовольтні високочастотні імпульси (фіг. 2) з коротким фронтом з робочою напругою більш ніж напруга запалення об'ємного розряду і менш ніж напруга пробою розрядного проміжку. Дію об'ємного розряду здійснюють при подачі високовольтних високочастотних імпульсів від імпульсних джерел живлення, кількість яких дорівнює кількості визначених вагомих складових.

Високовольтні високочастотні імпульси джерел живлення подають додатково до діючої на електрофільтрах постійної напруги узгоджено з вимірами складу різноімпедансного пилу відповідно з кількістю вагомих складових, що обумовлюють склад різноімпедансного пилу.

Частота слідування і форма імпульсу кожного з імпульсних джерел забезпечує деструкцію пилових часток вагомих складових газових викидів і визначається за залежністю:

$$f_n = k_{\text{фн}} 1/T_{\text{рп}},$$

де - f_n - частота слідування високовольтних високочастотних імпульсів відповідного джерела живлення,

- $k_{\text{фн}}$ - коефіцієнт форми імпульсу відповідного джерела,

- $T_{\text{рп}}$ - період розрядного струму у газовому середовищі, що відповідає умовам деструкції одного з вагомих складових різноімпедансного пилу.

Джерела живлення мають зворотній зв'язок, що забезпечує корегування довжини та частоти проходження високовольтних імпульсів відповідно до складу суміші.

Спосіб дозволяє отримати найбільш ефективне використання енергії для деструкції кожного з видів різноімпедансного пилу, забезпечивши європейські вимоги до норм викидів, незважаючи на їх якість та склад.

Електрофізичний процес деструкції газової суміші за допомогою об'ємного розряду для одної з вагомих складових різноімпедансних газових викидів зображений на фіг. 1.

Осцилограми розрядного процесу в одному з імпульсних джерел з необхідною для деструкції цієї вагової складової шкідливих газових викидів частотою слідування імпульсів (f_n) та періодом розрядного струму ($T_{\text{рп}}$), що відповідає умовам деструкції цієї складової різноімпедансного пилу, зображені на фіг. 2.

Приклад. Дія об'ємного розряду на різноімпедансні газові викиди, за способом, що заявляється, забезпечує деструкцію шкідливих викидів двоокису сірки з 159 мг/м^3 до 10 мг/м^3 .

Таким чином, використання способу дозволить забезпечити стабільний об'ємний розряд у різноімпедансних газових середовищах і за рахунок цього підвищити ступінь деструкції різноімпедансних газових викидів небезпечних промислових об'єктів при знижених енергозатратах.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб деструкції шкідливих різноімпедансних газових викидів небезпечних промислових об'єктів шляхом дії на них об'ємного розряду, який створюють у газовому середовищі при подачі на багатовістряну електродну систему високовольтних високочастотних імпульсів з коротким фронтом від імпульсного джерела живлення з заданою частотою слідування імпульсів, який **відрізняється** тим, що попередньо в загальному об'ємі шкідливих різноімпедансних газових викидів визначають кількість вагомих складових, що мають різний імпеданс, а дію об'ємного розряду здійснюють при подачі високовольтних високочастотних імпульсів від імпульсних джерел живлення, кількість яких дорівнює кількості визначених вагомих складових, а параметри їх розрядних імпульсів забезпечують деструкцію вагомих складових різноімпедансних газових викидів.

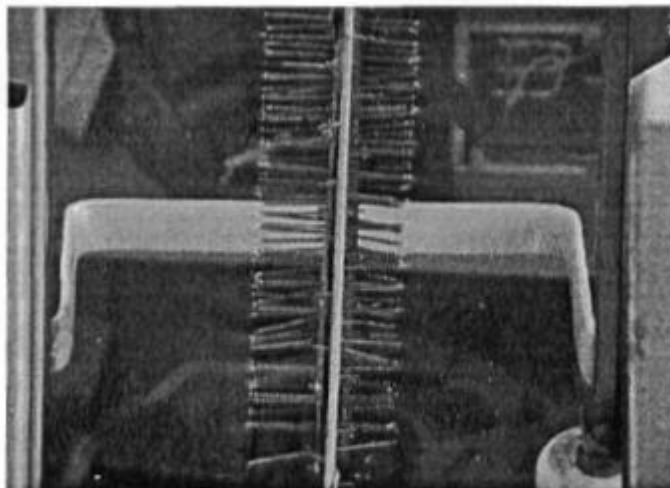


Fig. 1



Fig. 2

Комп'ютерна верстка С. Чулій

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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