



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **87189** (13) **U**
(51) МПК
B03C 3/08 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

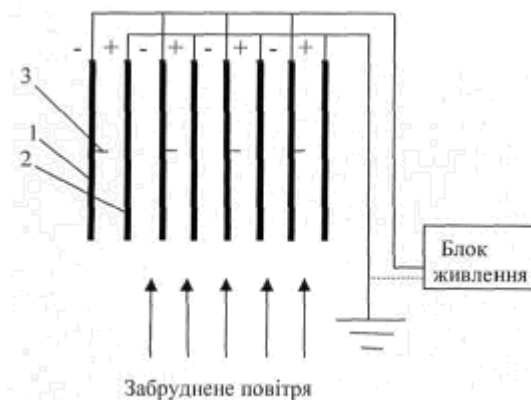
(21) Номер заявки: **u 2013 10086**
(22) Дата подання заявки: **14.08.2013**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **27.01.2014**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **27.01.2014, Бюл.№ 2**

(72) Винахідник(и):
Запорожець Олександр Іванович (UA),
Глива Валентин Анатолійович (UA),
Віднічук Тетяна Валентинівна (UA),
Паньків Христина Володимирівна (UA),
Сидоров Олександр Володимирович (UA)
(73) Власник(и):
Запорожець Олександр Іванович,
вул. Авіаконструктора Антонова, 2/32, корп. 2, кв. 32, м. Київ, 03186 (UA),
Глива Валентин Анатолійович,
бул. Романа Роллана, 7-б, кв. 127, м. Київ, 03170 (UA),
Віднічук Тетяна Валентинівна,
вул. Міцкевича, 40, кв. 31, м. Рівне, 33028 (UA),
Паньків Христина Володимирівна,
вул. Сахарова, 23, к. 510, м. Львів, 79013 (UA),
Сидоров Олександр Володимирович,
бул. Лепсе, 48/24, кв. 35, м. Київ, 03126 (UA)

(54) ЕЛЕКТРОСТАТИЧНИЙ ПОВІТРЯНИЙ ФІЛЬТР-ІОНІЗАТОР

(57) Реферат:

Електростатичний повітряний фільтр-іонізатор складається з осаджувальних пластин, з'єднаних з блоком живлення провідниками, заземлювального контуру та іонізаційних голок. Осаджувальні пластини вироблені з металевого матеріалу, а іонізаційні голки розташовані у геометричному центрі пластин.



UA 87189 U

Корисна модель належить до електротехніки, а саме до апаратів очищення повітря у системах вентиляції та його іонізації.

Існує багато пристроїв і систем очищення повітря від сторонніх домішок - пилу, аерозолів тощо. Найбільш поширеними фільтрами є фільтри, виготовлені з натуральних і полімерних тканих матеріалів [Патент US616240].

Недоліками таких фільтрів є великий питомий опір повітряному потоку та неможливість регенерації (відновлення функціональних властивостей).

Частково ці недоліки усунуто у очищувачі повітря з іонізатором та водяним поглиначем пилу [Патент RU2172897C1].

Недоліками такого пристрою є неконтрольована генерація озону, що може негативно відбиватися на здоров'ї людей, та небезпека коротких замикань через наближеність резервуару з водою до високовольтного блока живлення.

Найбільш прийнятним є електростатичний фільтр [Патент RU68365U1], який є найближчим аналогом і був вибраний за прототип.

Головними недоліками прототипу є недостатня ефективність очищення повітря через використання діелектричних осаджувальних пластин (внаслідок локальної електризації діелектрика, що впливає з фундаментальних фізичних законів) та значна генерація озону та оксидів азоту через розташування іонізаційних голок на виході з фільтру.

Технічною задачею, на розв'язання якої спрямовано дану корисну модель, є підвищення рівня очищення повітря від механічних домішок та зниження генерації озону і оксидів азоту у фільтрі-іонізаторі.

Вирішення поставленої задачі реалізується за рахунок використання металевих осаджувальних пластин з малими питомими опорами та розміщення іонізаційних голок у геометричному центрі цих пластин.

Електростатичний повітряний фільтр-іонізатор зображений на кресленні, де: 1 - потенціальні осаджувальні пластини; 2 - заземлені осаджувальні пластини; 3 - іонізаційні голки.

Електростатичний повітряний фільтр-іонізатор працює наступним чином. На металеві осаджувальні пластини подається напруга 10-25 кВ (у залежності від забрудненості повітря та швидкості повітряного потоку). При цьому під потенціалом перебувають негативно заряджені пластини 1. Позитивні пластини 2 - заземлені.

Крізь проміжок між пластинами за рахунок конвекції чи вентилятора примусової вентиляції подається повітря, яке потребує очищення та іонізації.

Відстань між пластинами складає 1 мм, довжина пластин - 100 мм, ширина - 50 мм. Останні два параметри не є критичними і залежать від необхідної продуктивності очищувача-іонізатора. Іонізаційні голки 3 розташовані у геометричному центрі пластин.

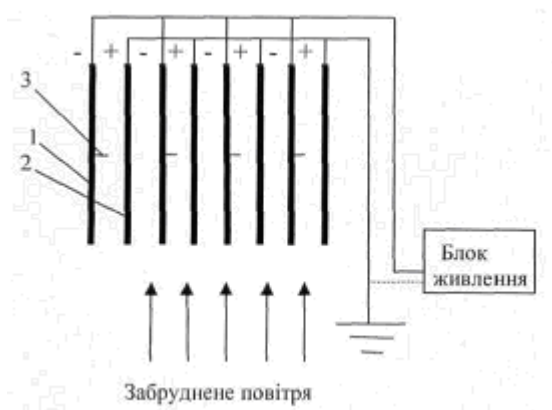
За подачі на пластини пристрою напруги від блока живлення на голках-іонізаторах відбувається коронний розряд, за рахунок якого відбувається аероіонізація прокачуваного повітря і зарядження наявних у ньому пилу та аерозолів. При цьому заряджені частинки осідають на пластинках з зарядом протилежного знаку. Це ж стосується важких іонів різного походження, що обумовлено достатньою дистанцією від іонізаційних голок до країв пластин.

Легкі аероіони повітря, внаслідок їх великих рухливостей, не осідають на пластинках. Результатом роботи пристрою є достатнє очищення повітря від механічних домішок (до 80 %) та аероіонізація повітря (підвищення концентрації легких аероіонів на 40-70 % в залежності від швидкості повітряного потоку).

Дослідна експлуатація розробленого електростатичного фільтра-іонізатора довели його високу ефективність і надійність та економічну доцільність впровадження у працезохоронну практику.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Електростатичний повітряний фільтр-іонізатор, що складається з осаджувальних пластин, з'єднаних з блоком живлення провідниками, заземлювального контуру та іонізаційних голок, який **відрізняється** тим, що осаджувальні пластини вироблені з металевого матеріалу, а іонізаційні голки розташовані у геометричному центрі пластин.



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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