

Передбачуваний винахід відноситься до медичної техніки, а саме, до пристроїв для штучної іонізації повітря та призначений для отримання аероіонів.

Відомий пристрій для іонізації повітря, що містить джерело живлення, коронуючий електрод та вузол самоконтролю, який включає послідовно з'єднані індикатор та резистор [Авторське свідоцтво СРСР №971352, кл.А61N1/44, опубліковане 10.11 82.].

До недоліків відомого пристрою відносяться відсутність контролю працездатності у процесі роботи, що знижує ефективність, надійність, безпеку та зручність у роботі.

Найбільш близьким, за технічною суттю, до винаходу, що заявляється, є аероіонізатор, що містить циліндричний корпус, з діелектричного матеріалу, в якому розміщений вентилятор, зв'язаний з приводом, джерело високої напруги і дифузор, з встановленими у ньому основним конусоподібним електродом та, підключеним до нього, додатковим електродом, при цьому кожна лопать вентилятора виконана у вигляді груп коронуючих або некоронуючих електродів, виконаних у вигляді пластин, розміщених у двох паралельних площинах, у шахматному порядку і підключених до різнойменних полюсів джерела високої напруги, причому пластинчастий електрод однієї групи перекриває зазор між сусідніми електродами другої групи, а пластини, коронуючі електроди, виконані із зубчастими сторонами, також додатковий електрод дифузора виконаний у вигляді системи, встановлених коаксіально до основного електрода, порожнистих конусів, діаметр більшої основи кожного з яких дорівнює діаметру меншої основи, що йде від осі дифузора конусу, а всі вони, включаючи основний дифузор, виконані з кільцевими канавками на внутрішній поверхні та з подовжнім каналом, розташованим у нижній частині конусів [Авторське свідоцтво СРСР №1532058, кл. А61N1/44, опубліковане 30.12.89.].

Недоліками відомого пристрою є іонізація небезпеченого повітря, створення високого електричного поля, пристрій складний, недостатній ККД, висока вартість та недостатня техніка безпеки.

В основу винаходу поставлене завдання удосконалення пристрою для іонізації газового середовища, в якому додатково встановлення, на всмоктуючому боці вентилятора, пилоосаджувача, що складається з блоку коронуючих електродів і пилоосаджувального блоку, а на нагнітальному боці вентилятора - додаткового дифузора, забезпечує підвищення ступеню нейтралізації іонів небажаного знаку і іонізацію обезпеченого газового середовища, цим забезпечується зменшення електричного поля, спрощення конструкції, підвищення ККД, зниження вартості, підвищення техніки безпеки.

Поставлене завдання вирішується тим, що у пристрої для іонізації газового середовища, що, містить корпус, з діелектричного матеріалу, в якому розміщений вентилятор, зв'язаний з приводом, джерело високої напруги, дифузор та коронуючі електроди, згідно з винаходом передбачені наступні конструктивні відміни:

- у корпусі, на всмоктувальному боці вентилятора, додатково встановлений пиловіддільник, що зв'язаний з джерелом високої напруги;

- пиловіддільник включає блок коронуючих електродів, виконаних у вигляді заземлених металевих пластин, між якими пропущені електроди, виконані, наприклад, з дрітчастих провідників та осаджувальний блок, що виконаний з розташованих паралельно, одна відносно одної, пластин, які по чергові підключені до різнойменних полюсів джерела високої напруги;

- на нагнітальному боці вентилятора встановлений додатковий дифузор і іонізуючі електроди;

- дифузор і додатковий дифузор складаються з розташованих перпендикулярно одна відносно одної, пластин;

- у дифузорі пластини встановлені віялоподібне зближеними, а у додатковому дифузорі - віялоподібне розходженими.

Крім того, пристрій додатково містить регулюючі резистори, один вивід кожного з яких підключений до джерела високої напруги, а другий, через комутатор, - до іонізуючих електродів, виконаних у вигляді ґрат, у вузлах ґрат закріплені струмопровідні гольчасті провідники; автоматичний вузол контролю, що включає датчики іонізації, блок контролю ступеню іонізації і програматор; блок вентиляторів, при цьому корпус і лопаті вентилятора, пластини дифузора та додаткового дифузора виконані каталізаторами розкладення озону, а джерело високої напруги виконане регульованим.

Пристрій пояснюється кресленням, де на фіг. виконане схематичне зображення пристрою.

Пристрій для іонізації газового середовища складається з корпусу (не показаний), в якому послідовно встановлені, на всмоктувальному боці вентилятора 1, що зв'язаний з приводом (не показаний), електростатичний пиловіддільник, який включає блок 2 коронуючих електродів, виконаних із заземлених металевих пластин 3, між пластинами 3 пропущені коронуючі електроди 4, що виконані, наприклад, із дрітчастих провідників, один вивід кожного з електродів 4 приєднаний до джерела 5 високої напруги, який живиться від мережі струму і осаджувальний блок 6, що містить, встановлені паралельно одна відносно одної, металеві пластини 7, які підключені по чергові до різнойменних полюсів джерела 5, за пиловіддільником встановлений дифузор 8, а на нагнітальному боці вентилятора 1, послідовно з ним, розміщений додатковий дифузор 9, дифузори 8 і 9 виконані з перпендикулярно встановлених одна відносно одної, пластин 10, у дифузорі 8 пластини 10 встановлені віялоподібне зближеними, а у дифузорі 9 - віялоподібне розбіжними, за дифузореом 9 встановлені іонізуючі електроди 11 і 12, що виконані у вигляді ґрат, у вузлах яких закріплені гольчасті провідники 13, направлені за ходом руху газового потоку; регулюючі резистори 14 і 15, ввід резистора 14 підключений до виведення джерела 5, з позитивним знаком напруги, а ввід резистора 15 - до виведення джерела 5, з негативним знаком напруги, а вивід резистору 14 підключений, через комутатор 16, до електрода 11, вивід резистору 15 підключений, також через комутатор 16, до електрода 12, кожен з резисторів 14 і 15 постачений рухомим контактом 17, ззовні корпусу розташований автоматичний вузол контролю іонізації, що включає датчики 18 іонізації, блок 19 контролю ступеню іонізації і програматор 20, які з'єднані послідовно і, через програматор 20, підключені до джерела 5.

Пристрій працює наступним чином.

При включенні пристрою у мережу струму, струм, через джерело 5 високої напруги, надходить до приводу

вентилятора 1, лопаті якого, обертаючись, всмоктують повітря, яке прямує до електростатичного пиловіддільника, спочатку у блок 2 коронуючих електродів, що підключений до струму високої напруги (10-12кВ), у блоці 2 пилові частини електричне заряджуються і надходять до осаджувального блока 6, з підведеним до нього струмом значно нижчої напруги (4-6кВ), де пилові частини осаджуються на пластинах 7. Обезпилений газовий потік, продовжуючи всмоктуватися лопатями вентилятора 1, проходить дифузором 8, де потік звужується, за рахунок розташування у ньому пластин 10 і потрапляє на лопаті вентилятора 1, звідки, опинившись на нагнітальному боці вентилятора 1, проходить уздовж пластин 10 додаткового дифузора 9, де - розширюється і йде до ґрат 11 і 12, рівномірно розподіляючись за їх периметром. Утворений, у блоках 2 і 6 пиловіддільника, озон, при проходженні дифузорами 8 і 9 і корпусом вентилятора 1, розкладаються, або їх концентрація значно зменшується, через те, що пластини 10 дифузоров 8 і 9, корпус та лопаті вентилятора 1 виконані каталізаторами розкладення озону, а розташування пластин 10 дифузоров 8 і 9 запобігає завихренню потоку, зменшуючи утворення шумів у пристрої.

Проходячи крізь іонізуючі ґрати 11 і 12, газовий потік іонізується, причому цей процес може протікати у двох режимах: у ручному та автоматизованому, згідно заданої програми.

При роботі пристрою у ручному режимі рівень іонізації газового середовища регулюється резисторами 14 і 15, за допомогою рухомих контактів 17; за необхідністю отримання однополярної іонізації, обидва іонізуючі електроди підключають до одного резистора 14 або 15, або один електрод 11 або 12 відключають від напруги.

Для роботи пристрою у автоматичному режимі, на програматорі 20 задають програму рівня концентрації іонів або зміни рівня їх концентрації у часі. Датчики 18 надсилають сигнал на блок 19 контролю ступеню іонізації, звідки сигнал надходить до програматора 20, який керує знаками (позитивний або негативний) напруги на іонізуючих ґратах 11 і 12. Таким чином відбувається автоматичне регулювання іонізації газового середовища.

Використання запропонованого пристрою для іонізації газового середовища забезпечить попереднє обезпилення газового середовища, наприклад, повітря, перед його іонізацією, при цьому повітря обезпилюється навіть від дрібнодисперсних частинок, радіоактивне зараженого пилу та пилку рослин, підвищення ступеню нейтралізації іонів небажаного знаку, зменшення електричного поля, а отже, зниження вартості.

Конструкція пристрою проста і може бути виконана з відомих матеріалів та за відомими технологіями.

Виготовлений дослідний зразок пристрою, що пройшов іспити і показав позитивні результати.

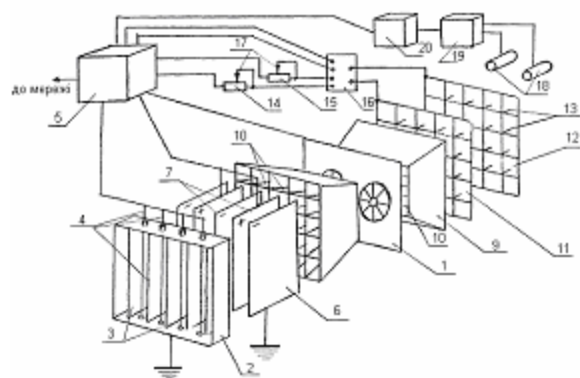


Fig.