УКРАЇНА

(19) UA (11) 31059 (13) U

(51) МПК (2006)
H01J 47/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ІОНІЗАЦІЇ ПОВІТРЯ

(21) u200712768
(22) 19.11.2007
(24) 25.03.2008
(46) 30.12.1899, Бюл.№ , 1899 р.
(72) ЧУРАКОВ АНАТОЛІЙ ЯКОВИЧ, UA,
СТРОКАНЬ ОКСАНА ВІКТОРІВНА, UA
(73) ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, UA
(56)
(57) Пристрій для іонізації повітря, який складається з аероіонізатора, що містить два направляючі металеві кожухи, електричний вентилятор, коронуючі електроди, ізолятори та джерело високої напруги, який **відрізняється** тим, що на вхід аероіонізатора подається сигнал з виходу комутатора напруги, на вхід якого подається сигнал з виходу підсилювача електричних сигналів, причому вхід підсилювача електричних сигналів з'єднаний з виходом керуючого мультивібратора, на входи якого подаються сигнали з виходу генератора імпульсів і первинного перетворювача вологості в опір.

1 2

Корисна модель, що пропонується, відноситься до іонно-електронної технології і може бути використана для забезпечення необхідного рівня іонізації повітря у побуті, медицині, промисловості, тваринництві, птахівництві та інших галузях діяльності людини.

Відомий електричний повітряочищувач [Пат. 2177837 РФ МПК[7] 7 B03C3/00, B03C3/38. - Электрический воздухоочиститель. - Бюлетень изобретений. - 2002. - №7], який складається з розташованих у корпусі вентилятора з електродвигуном, джерела високої напруги, іонізатора, що складається з коронуючих і некоронуючих електродів, осадителя, що складається з набору пластин, які з'єднані через одну відповідно з високовольтним та заземленим виводами джерела високої напруги, а також з діелектричного барабану, діелектричної накладки і колектору.

Недоліком електричного повітряочищувача являються низькі експлуатаційні якості через вплив вологості повітря на випромінення аероіонів.

В якості прототипу вибраний аероіонізатор [Пат. Укр. №26204 МПК[7] H 01 J 47/02. - Аероіонізатор. - Бюлетень изобретений. - 2007. - №14], що складається із двох направляючих металевих кожухів, електричного вентилятора, коронуючих електродів, ізоляторів та джерела високої напруги.

Недоліком пристрою, взятого за прототип, являється неможливість реагування на зміну вологості повітря (при підвищенні вологості повітря концентрація аероіонів в повітрі знижується), що не дозволяє його широке застосування.

В основу корисної моделі покладена технічна задача удосконалення пристрою для іонізації повітря за рахунок установки генератора імпульсів, керуючого мультивібратору, первинного перетворювача вологості в опір, підсилювача електричних сигналів і комутатору напруги, причому вихід генератора імпульсів і вихід первинного перетворювача вологості в опір підключаються до входів керуючого мультивібратору, вихід якого підключається до входу підсилювача електричних сигналів; вихід підсилювача електричних сигналів підключається до входу комутатора напруги, з виходу якого сигнал подається на аероіонізатор. Використання даної конструкції дозволить регулювати час роботи пристрою для іонізації повітря, що в свою чергу дозволить забезпечити заданий рівень концентрації іонів в повітрі.

Поставлена задача досягається завдяки тому, що в пристрої для іонізації повітря, що складається з аероіонізатора, який містить два направляючі металеві кожухи, електричний вентилятор, коронуючі електроди, ізолятори та джерело високої напруги, у відповідності з корисною моделлю на вхід аероіонізатору подається сигнал з виходу комутатора напруги, на вхід якого подається сигнал з виходу підсилювача електричних сигналів. Вхід підсилювача електричних сигналів з'єднаний з виходом керуючого мультивібратора, на входи якого

(19) UA (11) 31059 (13) U

подаються сигнали з виходу генератора імпульсів і первинного перетворювача вологості в опір.

Використання пристрою для іонізації повітря з урахуванням зміни вологості повітря за допомогою первинного перетворювача вологості в опір дозволяє підвищити ефективність іонізації повітря, а саме підтримувати заданий рівень концентрації іонів в повітрі при зміні вологості повітря.

Технічна сутність і принцип роботи пристрою, що пропонується, пояснюється графічним матеріалом, на якому:

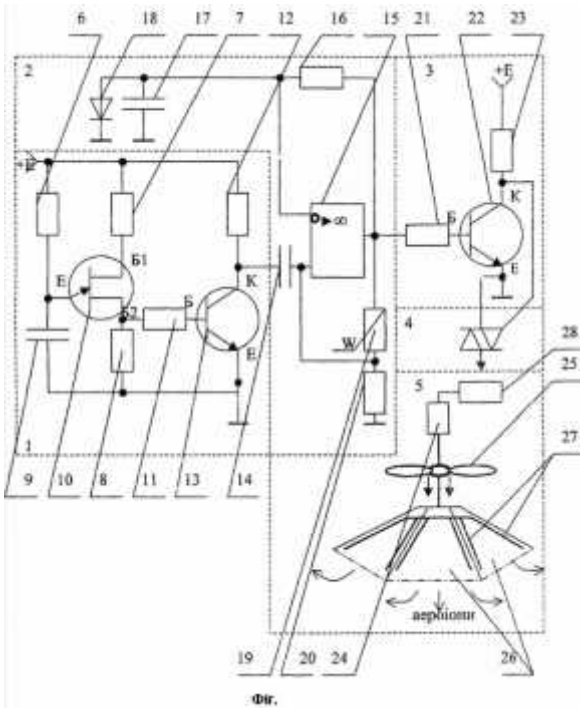
Фіг. принципова схема пристрою іонізації повітря виробничого приміщення.

Пристрій для іонізації повітря, що пропонується, складається з генератора імпульсів 1, який побудований на резисторах 6-8, 11 і 12, конденсаторі 9, однопереходному транзисторі 10 та біполярному транзисторі 13; імпульси напруги з генератора напруги 1 подаються на керуючий мультивібратор 2, що складається з операційного підсилювача 15, конденсаторів 14 і 17, напівпровідникового діоду 18, резисторів 16,19 і 20, причому резистор 19 представляє собою первинний перетворювач вологості в опір; сигнали з керуючого мультивібратору надходять на підсилювач електричних сигналів 3, який складається з резисторів 21 і 23 та біполярного транзистора 22, і який з'єднаний з комутатором напруги 4, що базується на семісторі і приєднаний до аероіонізатору 5, Аероіонізатор 5 побудований на двох направляючих металевих кожухах 26, електричному вентиляторі 25, коронуючих електродах 27, ізоляторах 24 та джерелі високої напруги 28.

Пристрій для іонізації повітря працює за таким принципом. При подачі напруги живлення Е на генератор імпульсів 1 через резистор 6 конденсатор 9 заряджається. При досягненні напруги, що дорівнює напрузі включення однопереходного транзистору 10, на конденсаторі 9 провідність p-n переходу Е-Б1 однопереходного транзистора 10 різко збільшується і починається розряд конденсатора 9 по колу Е (однопереходного транзистора 10)-Б2 (однопереходного транзистора 10) - резистор 9. В результаті на резисторі 8 формується екс потенційно - спадаючий короткий імпульс напруги, який подається через резистор 11 на базу Б біполярного транзистора 13. Розряд конденсатора 9 триває до напруги, яка дорівнює напрузі вимкнення однопереходного транзистора 10, після чого провідність p-n переходу Е-Б1 однопереходного транзистора 10 різко падає, останній запирається і починається новий цикл заряду конденсатора 9.

Позитивним імпульсом напруги з однопереходного транзистора 10 біполярний транзистор 13 відпирається і на вхід А операційного підсилювача 15 через конденсатор 14 подається імпульс напруги негативної полярності. В результаті чого на виході керуючого мультивібратору 2 з'являється напруга негативної полярності. При появі на виході операційного підсилювача 15 напруги негативної полярності на його вході А встановлюється імпульс напруги тієї ж полярності. Починається перезарядження конденсатору 17 і при досягненні на ньому напруги, що дорівнює напрузі на вході А операційного підсилювача 15, останній повертається у вихідне становище (на виході одновібратора 2 встановлюється імпульс напруги позитивної полярності), що призводить до відпирання біполярного транзистору 22 і запиранню семістору 4.

При підвищенні вологості повітря опір резистора 19 знижується, що викликає підвищення напруги на вході А операційного підсилювача 15, що в свою чергу викликає збільшення часу заряду конденсатору 17 і, як наслідок, збільшення тривалості імпульсу напруги, що надходить на семістор 4. Збільшення тривалості імпульсу напруги на семісторі 4 призводить до збільшення тривалості роботи аероіонізатору 5, в результаті чого підвищується концентрація аероіонів.



Фіг.