



УКРАЇНА

(19) UA (11) 76494 (13) C2
(51) МПК (2006)
A61L 9/22МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) АЕРОІОНІЗАТОР

1

2

(21) 2004032103

(22) 23.03.2004

(24) 15.08.2006

(46) 15.08.2006, Бюл. № 8, 2006 р.

(72) Сторожко Сергей Иванович, Філатов Євген
Геннадійович(73) Сторожко Сергей Иванович, Філатов Євген
Геннадійович

(56) SU 1752402, 1992

DE 4334956, 1995

GB 2202996, 1988

US 2003/0086813, 2003

DE 10360237, 2003

WO 97/19710, 1997

SU 95102619, 1996

UA 2002032244, 2003

(57) Аероіонізатор, що містить блок живлення, підвищувальний трансформатор, помножувач напруги і з'єднаний з помножувачем через резистор випромінювач негативних іонів, який **відрізняється** тим, що додатково оснащений послідовно з'єднаними з блоком живлення стабілізатором напруги, трансформатором гальванічної розв'язки, великою інтегральною схемою, блоком зворотного зв'язку, регулятором кількості іонів і подільником напруги, при цьому стабілізатор напруги складається з транзистора зворотної провідності, колекторний вивід якого з'єднаний з баластним резис-

тором, базовий вивід - з другим виводом баластного резистора і стабілізатором, а емітерний вивід - з первинною обмоткою трансформатора гальванічної розв'язки, другий вивід якого з'єднаний з другим виводом стабілізатора і негативним виводом блока живлення, а його вторинна обмотка через розділювальний діод з'єднана з виводами великої інтегральної мікросхеми, що з'єднана з блоком живлення, блоком зворотного зв'язку, регулятором кількості іонів і через обмежувач резистор і розділювальний конденсатор - з первинною обмоткою підвищувального трансформатора, вторинна обмотка якого з'єднана з помножувачем напруги, причому виходи блока зворотного зв'язку і регулятора кількості іонів з'єднані з помножувачем напруги, подільник напруги, що складається з пари зблокованих резисторів, з'єднаних з лініями мережі живлення через розділювальний конденсатор і неонову лампу, з'єднаний з первинною обмоткою підвищувального трансформатора, а блок живлення містить трансформатор, з'єднаний через запобіжник з мережею, вторинна обмотка якого через регулятор напруги з'єднана з діагоналлю діодного моста, а також два фільтрувальних конденсатори, паралельно з'єднані з другою діагоналлю діодного моста і негативним виходом блока живлення.

Винахід відноситься до медицини і ветеринари, зокрема до пристроїв для одержання негативних аероіонів для заповнення їх дефіциту у закритих приміщеннях. Кількість негативних аероіонів у закритих приміщеннях у тисячі разів менше, ніж у зовнішньому природному середовищі і в 40-50 разів менше, ніж рекомендовано санітарними нормами. Це викликає швидку втому і дискомфортність людей, що в ньому знаходяться. Дослідженнями на Україні, в СРСР і за кордоном встановлено, що негативні іони вчиняють благодійний вплив на організм людини, його органи дихання, кровообіг, нервову систему, підвищують імунітет до захворювань, а у тварин збільшується приріст при зменшенні витрат корму і знижується

захворюваність практично всіма хворобами, навіть такими, як чумка і курячий грип.

Відомий іонізатор повітря, що містить генератор негативних іонів, блок живлення і перетворювач напруги [Ежегодник радиолюбителя под редакцией Э.Т. Кренкеля, М. 1968г., с.150-152].

Недоліки відомою іонізатора - низький ККД і громіздкість із-за великих габаритів блоку живлення і перетворювача напруги, що споживає багато електроенергії.

Відомий також іонізатор повітря, що включає блок живлення, який містить випрямлювач, зібраний по схемі діодного моста, перетворювач напруги, що містить генератор імпульсів, високовольтний трансформатор і випрямлювач високої

(13) C2

(11) 76494

(19) UA

напруги у вигляді електронної лампи, вихід якого з'єднаний з генератором негативних іонів [авторське свідоцтво СРСР №1752402, М. кл. А61L9/22, 1992р.].

Недоліком цього іонізатора є низька напруга, що подається на випромінювач іонів із-за відсутності в електричній схемі множника напруги. В результаті цього, кінетична енергія іонів мала і, витікаючи з голок випромінювача, іони, взаємодіючи з молекулами повітря, утворюють псевдоаеріони, тобто електролізовані дрібні частинки пилу, води і т.і. Такі „мертві“ аеріони не здібні активно впливати на організм і не володіють оздоровчим ефектом. Крім того, конструкція іонізатора містить ламповий діод і інші енерговитратні вузли, які мають низький ККД, громіздкі і енергоємні.

Відомий також іонізатор повітря, що містить блок живлення, підвищувальний трансформатор, множник напруги і з'єднаний з ним крізь резистор, випромінювач негативних іонів [В. Уткин, Варіанти блока питания «люстры Чижевского», журнал "Радно" №10, 1997г., с.42, рис.1]. Цей аеріонізатор містить більшість, загальних з винаходом, що заявляється, суттєвих ознак, близький технічний результат і вибраний нами в якості прототипу

Недоліком прототипу, також як і зазначених вище аналогів, є те, що він на виході має малу (25-30кВ) напругу, що не дозволяє створити аеріонам необхідну кінематичну енергію і забезпечити їм активне проходження в органи дихання, особливо у великих приміщеннях (фізкультурних залах, кіно-театрах, а також у тваринницьких приміщеннях, наприклад, пташниках масового поголів'я птиці). Вони енергомісткі і не відповідають вимогам техніки безпеки тому, що для створення сили струму у 3,5 міліампер на виході випромінювача, необхідна потужність, що споживається іонізатором не менше 220ватт, тобто у 1000 разів більша, ніж в іонізаторі, що заявляється. Відомий іонізатор повітря слабо заряджає "неживі" аеріони і забезпечує тільки очищення приміщення від пилу.

Технічною задачею винаходу є створення аеріонізатора, що генерує негативні іони з великою кінетичною енергією, що володіють більшим лікувально-профілактичним ефектом, що може використовуватись для насичення негативними аеріонами великих приміщень.

Технічний результат - утворення на виході аеріонізатора високої напруги (не менше 52кВ) при малій силі струму (не більше 3 мікроампер), мала енергомісткість, безпечність в експлуатації і відсутність виділення озону, а також утворення коронних розрядів.

Поставлена технічна задача і технічний результат досягаються тим, що в аеріонізаторі, який містить блок живлення, підвищувальний трансформатор, множник напруги і, з'єднаний з множником через резистор, випромінювач негативних іонів. Новим є те, що він додатково постачений, послідовно з'єднаними з блоком живлення стабілізатором напруги, трансформатором гальванічної розв'язки, великою інтегральною схемою, блоком зворотного зв'язку, регулятором кількості іонів і дільником напруги. Стабілізатор напруги складається із транзистора зворотної провідності, колекторний вихід якого з'єднаний з баластним резис-

тором, базовий вивід - з другим виводом баластного резистора і стабілітроном, а еміторний вихід - з первинною обмоткою трансформатора гальванічної розв'язки, другий вивід якого з'єднаний з другим виводом стабілітрона і негативним виводом блока живлення, а його вторинна обмотка через розділювальний діод з'єднана з виводами великої інтегральної мікросхеми, з'єднаної з блоком живлення, блоком зворотного зв'язку, регулятором кількості іонів і, крізь обмежувач резистор і розділювальний конденсатор, з первинною обмоткою підвищувального трансформатора. Його вторинна обмотка з'єднана з множником напруги. Виходи блоку зворотного зв'язку і регулятора кількості іонів з'єднані з множником напруги. Дільник напруги, що складається з пари зблокованих резисторів, з'єднаних з мережею живлення, крізь розділювальний конденсатор і неонову лампу, з'єднаний з первинною обмоткою підвищувального трансформатора. Блок живлення містить, з'єднаний крізь запобіжник з мережею живлення, трансформатор, вторинна обмотка якою крізь регулятор напруги з'єднана з діагоналлю діодного моста і два фільтруючих конденсатори, паралельно з'єднаних з другою діагоналлю діодного моста і негативним виводом блоку живлення.

Зазначені суттєві ознаки необхідні і достатні для здійснення винаходу і досягнення технічного результату.

Причинно-наслідковий зв'язок нових суттєвих ознак і технічного результату, що досягається, полягає в наступному:

- введення до аеріонізатора стабілізатора напруги забезпечує нормальну роботу великої інтегральної мікросхеми (далі BIC) і множника напруги, виключає пульсації напруги і збій роботи мікросхеми, а також забезпечує функціонування всього вихідного каскаду. Це сприяє утворенню постійної кількості аеріонів і їх високої кінетичної енергії,

- введення до аеріонізатора трансформатора гальванічної розв'язки запобігає попаданню фазової напруги мережі на випромінювач іонів, що підвищує надійність його роботи і виключає ризик враження електричним струмом при експлуатації,

- введення до аеріонізатора BIC забезпечує нормальну роботу електричної схеми при мінімальних витратах потужного і забезпечує його компактність,

- введення до аеріонізатора блока зворотного зв'язку забезпечує регулювання електричної енергії на множнику напруги в залежності від числа діодів і конденсаторів,

- введення регулятора кількості іонів забезпечує настройку випромінювача на генерування необхідного числа іонів,

- введення до аеріонізатора дільника напруги забезпечує візуальний контроль за роботою підвищувального трансформатора і випромінювача іонів.

Зазначені суттєві ознаки забезпечили ефективно і надійну роботу аеріонізатора і досягнення технічного результату. В порівнянні з прототипом, аеріонізатор, що заявляється, має на виході множника напругу у два рази більшу при зниженні потужності у 10 разів і зменшенні в 2,5 рази маси.

На Фіг.1 представлена принципова схема аероіонізатора, Фіг.2 показане розміщення аероіонізаторів у пташнику, Фіг.3 графік результатів експерименту по використанні аероіонізаторів у пташниках.

Аероіонізатор містить електрично з'єднані між собою блок 1 живлення, стабілізатор 2 напруги, трансформатор 3 гальванічної розв'язки, велику інтегральну мікросхему 4 (BIC), підвищувальний трансформатор 5, блок 6 зворотного зв'язку, множник 7 напруги, випромінювач 8 негативних іонів, а також регулятор 9 кількості негативних іонів і дільник 10 напруги.

Блок 1 живлення складається із з'єданого через запобіжник 11 з мережею живлення (220 вольт) трансформатора 12 мережі, вторинна обмотка якого через регулятор 13 напруги з'єднана з діагоналлю діодного моста 14 і двох фільтруючих конденсаторів 15 і 16, паралельно з'єднаних з другою діагоналлю діодного моста 14 і негативним виходом блоку 1 живлення. Стабілізатор 2, послідовно з'єднаний з блоком 1 живлення, містить транзистор 17 зворотної провідності колекторний вивід "К" якого з'єднаний з баластним резистором 18, базовий вивід "Б" - з другим виводом баластного резистора 18 і стабілітроном 19, а еміторний вивід "Е" - первинною обмоткою трансформатора 3, другий вивід якого з'єднаний з другим виводом стабілітрона 19 і негативним виходом блока 1. Вторинна обмотка трансформатора 3 через розділювальний діод 20 з'єднана з першим і дев'ятим виводами BIC 4 (з тридцяти двома виводними ніжками), чотирнадцятий вивід, який з'єднаний з негативним виходом блока 1, а двадцять дев'ятий і тридцять другий виводи відповідно через обмежувач резистор 21 і розділювальний конденсатор 22 - з первинною обмоткою трансформатора 5. Його вторинна обмотка з'єднана з множником 7 напруги, що складається з послідовно-паралельно з'єднаних діодів 23 і встановлених між ними накопичувальних конденсаторів 24, вихід якого через резистор 25 з'єднаний з випромінювачем 8 негативних іонів. Тридцятий вивід BIC 4, через блок 6 зворотного зв'язку, з'єднаний з позитивними виводами першого і третього діодів 23, а тридцять перший через регулятор 9 кількості негативних іонів, виконаний у вигляді варіаторного блоку контурів (не показаний), з'єднаний з негативними виводами першого і останнього діодів 23. Дільник 10 напруги складається з двох з'єднаних з лініями мережі живлення резисторів 26 і 27, зв'язаних між собою другими виводами і з'єднаних через розділювальний конденсатор 28 і неонову лампу 29 з первинною обмоткою трансформатора 5. Випромінювач 8 негативних іонів виконаний у вигляді розтрубу 30, на вихідному кінці якого встановлена сітка 31 з рівновеликими чарунками, у вузлах яких, паралельно осі розтруба 30, закріплені голки 32 для стікання негативних іонів. Кожний випромінювач 8 розташований віссю у горизонтальній площині

проти витяжного вікна 33 проточної вентиляції пташника 34.

Аероіонізатор працює наступним чином. Змінний струм через запобіжник 11 поступає на трансформатор 12 блоку живлення 1, який перетворює напругу мережі (220 вольт) на низьку (12 вольт) і через регулятор 13, який знімає піки і сплески, подає на діодний міст 14. Випрямлена напруга проходить фільтрацію на конденсаторах 15 і 16 і поступає на транзистор 17 стабілізатора 2, баластний резистор 18 і стабілітрон 19 якого підтримують на його виході задану силу струму (300ма), що поступає на трансформатор 3 через розділювальний діод 20, що пропускає струм в один бік. Далі живильна напруга від трансформатора 3 поступає на BIC 4, яка виділяє і подає задану частоту на трансформатор 5. Резистор 21 обмежує величину напруги, що подається на первинну обмотку трансформатора 5, а розділювальний конденсатор 22 запобігає зворотний хід струму. З другої обмотки трансформатора 5 висока напруга (15кВ) поступає на множник 7 напруги, зібраного в паралельно-послідовну схему діодів 23 і конденсаторів 24 у кількості, необхідній для одержування напруги 52кВ. При цьому блок 6 зворотного зв'язку і регулятор 9 кількості негативних іонів контролюють стан щільності струму на множник 7 і число іонів в см^2 , що витікають з випромінювача 8 і дають команди на BIC 4 для внесення в неї відповідних коректив, а дільник 10 напруги з неонову лампою 29, резисторами 26 і 27, а також конденсатором 28 контролює нормальну роботу аероіонізатора. Висока напруга через резистор 25 поступає на сітку 32 розтрубу 30 і негативні іони з великою кінетичною енергією стікають з голок 32 і з великою швидкістю переміщуються в бік витяжного вікна 33 пташника 34 виносячи через нього пил і частки пуху. Дослідні зрізки аероіонізаторів були випробувані у господарських умовах у ПКГ "СВ Центр" і ЗАО "Дружба народів Нова" у період з 26.02 по 12.04.2002р. Результати випробувань показані на графіку (Фіг.3). В кінці березня 2002р. у пташниках господарства відбулося легеневе захворювання курчат, а в пташнику №10, з встановленими аероіонізаторами, падіж птиці від хвороби був у три рази нижчий, ніж в контрольному пташнику №11 і в 2,2 рази нижчий ніж у пташнику №18, де була проведена вакцинація курчат проти хвороби. За час випробувань жива маса курчат збільшилась на 2,53% при зниженні корму на 100г на кожну птицю. Вартість додатково одержаного м'яса в пташнику №10 становила 17197,60грн. Дані дослідної перевірки аероіонізатора показують, що він випромінює іони з великою кінетичною енергією, які впливають на клітинному рівні на життєво важливі органи організму, зміцнюють імунну систему і є важливими профілактичним і лікувальним засобом, що захищає живий організм і виліковує в разі захворювання практично від всіх хвороб, навіть таких грізних, як і курячий грип.

