



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **96289** (13) **U**  
(51) МПК

**A61L 9/22** (2006.01)

**A61N 1/44** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки: **u 2014 09269**

(22) Дата подання заявки: **19.08.2014**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **26.01.2015**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **26.01.2015, Бюл.№ 2**

(72) Винахідник(и):

**Чураков Анатолій Якович (UA),  
Строкань Оксана Вікторівна (UA),  
Прийма Сергій Миколайович (UA)**

(73) Власник(и):

**МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ  
БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО,  
вул. Леніна, 20, м. Мелітополь, Запорізька  
обл., 72312 (UA)**

**(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ОДНАКОВОГО РІВНЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ АЕРОІОНІВ ВІД РОЗСІЮВАЛЬНОГО ДЖЕРЕЛА АЕРОІОННОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ**

(57) Реферат:

Спосіб визначення однакового рівня концентрації аероіонів від розсіювального джерела аероіонного випромінювання включає визначення відстаней від двох джерел направлено аероіонного випромінювання з урахуванням кута нахилу розрахункової площини відносно горизонтальної.

U  
UA 96289



Корисна модель належить до іонно-електронної технології і може бути використана для визначення однакового рівня концентрації аероіонів від джерел розсіювального аероіонного випромінювання при проектуванні технічних систем іонізації у виробничих і побутових приміщеннях, які володіють похилою підлогою.

5 Відомий спосіб побудови ліній однакового рівня освітленості [Кривенко О.В. Побудова ліній рівної освітленості у динаміці на лінійчатих нерозгортних поверхнях. // Прикладна геометрія та інженерна графіка. Випуск 65. - Київ: КНУБА, 1999. - с. 181-184], який міститься у наступному: визначається кут між нормаллю і напрямом променя світла в різних точках поверхні; проводиться нормаль в заданій точці поверхні на фронтальній проекції твірної гіпару перпендикулярно до фронталі, а на горизонтальній проекції твірної гіпару - до горизонталі; далі за допомогою перетворення обертання визначається кут між нормаллю і напрямом променя світла в натуральну величину; ізофоти проходять через точки, в яких кути нахилу променя світла до нормалі будуть однаковими.

15 Недоліком способу побудови ліній рівної освітленості є висока похибка між кривою, побудованою за даним способом, і кривою, побудованою за експериментальними даними, через неврахування параболічної графічної залежності розповсюдження світла.

20 Як найближчий аналог вибрано спосіб визначення однакового рівня концентрації аероіонів від розсіювального джерела аероіонного випромінювання [Пат. 48805 Україна МПК (2009) А62L/9/22, А61N 1/44 Спосіб визначення однакового рівня концентрації аероіонів від двох розсіювальних джерел/ Строкань О.В., Івженко О.В., Чураков А.Я.; заявник і патентовласник Таврійський державний агротехнологічний університет. - № 200904661; Заявлено 12.05.2009; Опубл. 12.04.2010, Бюл. № 7], який що включає визначення відстані від розсіювального джерела аероіонного випромінювання до розрахункової точки на площині.

25 Недоліком способу, взятого за найближчий аналог, є неможливість визначення аероіонного випромінювання від розсіювального джерела аероіонного випромінювання на похилій площині.

30 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу визначення однакового рівня концентрації аероіонів від розсіювального джерела аероіонного випромінювання шляхом введення зміни кута нахилу розрахункової площини, що значно підвищує ефективність проектування технічних систем іонізації повітря у приміщеннях, які мають похилу площину. До таких приміщень відносяться лекційні аудиторії, зали театрів, кінотеатрів тощо.

35 Поставлена задача вирішується тим, що у способі визначення однакового рівня концентрації аероіонів від розсіювального джерела аероіонного випромінювання, що полягає у визначенні відстаней від джерела аероіонного випромінювання, згідно з корисною моделлю, визначення відстаней від джерела аероіонного випромінювання відбувається з урахуванням кута нахилу розрахункової площини відносно горизонтальної.

Запропонований спосіб дозволяє визначити аероіонне розподілення від одного розсіювального джерела аероіонного випромінювання на площині при зміні її кута нахилу і підвищити ефективність проектування аероіонізаційних систем.

40 Суть способу, що пропонується, пояснюється кресленнями, на яких:

на фіг. 1 зображено принцип розташування розрахункової площини відносно горизонтальної;

на фіг. 2 - принцип побудови ізоліній однакового рівня концентрації аероіонів від одного джерела аероіонного випромінювання на похилій площині;

45 на фіг. 3 - ізолінії заданого рівня концентрації аероіонів на похилій площині.

Спосіб визначення однакового рівня концентрації від розсіювального джерела аероіонного випромінювання, що пропонується, міститься у наступному: розрахункова (похила) площина  $\Sigma_1$ ,

розташовується під кутом  $\alpha$  ( $\alpha < 90^\circ$ ) відносно горизонтальної площини площина 2, (фіг. 1). Внаслідок зміни кута нахилу  $\alpha$  розрахункової площини точка, інцидентна заданій ізолінії,

50 змінить своє положення  $A_1'$  на положення  $A_1''$ , так як зміниться відстань  $|$  від джерела аероіонного випромінювання  $N$  до розрахункової точки  $A_1'$  (фіг. 2). Визначається величина концентрації аероіонів в розрахунковій точці, інцидентній заданій ізолінії концентрації аероіонів, за формулою:

$$n' = \frac{1}{a(r')^2 + b} 2^{-xtg\alpha}, \quad (1)$$

55 де  $n'$  - концентрація аероіонів в розрахунковій точці на похилій площині, іон/см<sup>3</sup>;

$r'$  - відстань джерела аероіонного випромінювання до розрахункової точки на похилій площині, м;

$\alpha$  - кут нахилу  $\alpha$  розрахункової площини відносно горизонтальної, °;

$x$  - координата проекції центру джерела аероіонного випромінювання на похилій площині,

5 м.

Далі складається рівняння для моделювання розподілення концентрації від'ємних аероіонів на похилій площині за допомогою комп'ютерних програм. Положення проекції джерела аероіонного випромінювання на похилій площині задається тільки координатою  $x$ , так як координата  $y$  не змінюється ( $y = \text{const}$ ). Положення розрахункової точки  $A_1^i$  задається двома

10

координатами -  $x$ ; та  $y$ , в результаті вираз (1) прийме вигляд:

$$n^i = \frac{1}{a(x^2 + y^2) + b} 2^{-x \operatorname{tg} \alpha}. \quad (2)$$

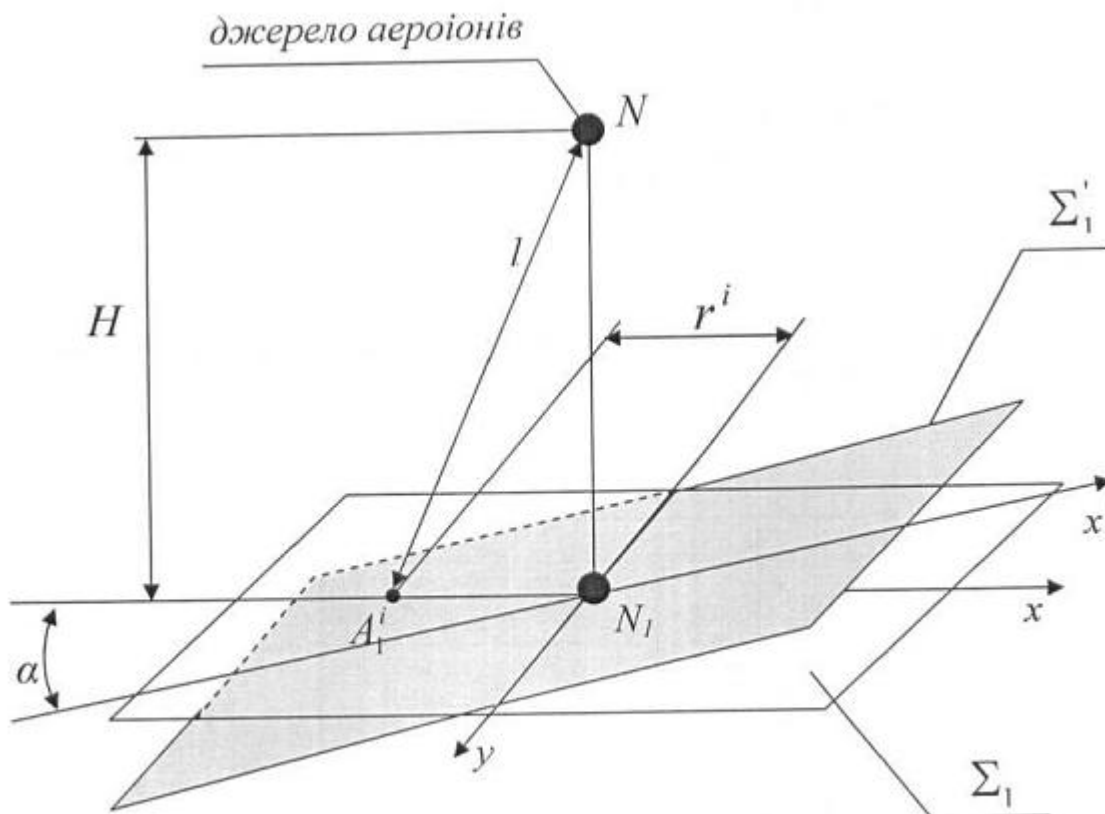
Отримане рівняння (2) і постійні параметри задаються в середовищі комп'ютерної розрахункової математичної програми і отримується ізолінія концентрації аероіонів від одного розсіювального джерела аероіонного випромінювання на похилій площині (фіг. 3).

15

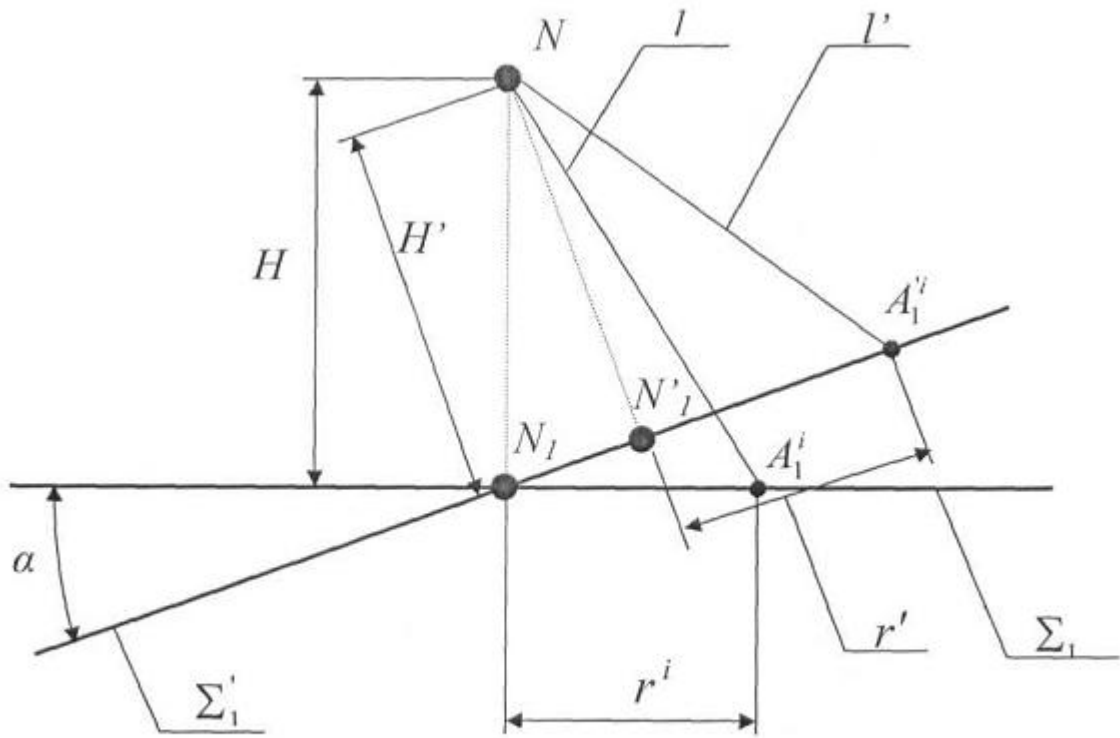
### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення однакового рівня концентрації аероіонів від розсіювального джерела аероіонного випромінювання, що полягає у визначенні відстаней від джерел направлено аероіонного випромінювання, який **відрізняється** тим, що визначення відстаней від двох джерел направлено аероіонного випромінювання відбувається з урахуванням кута нахилу розрахункової площини відносно горизонтальної.

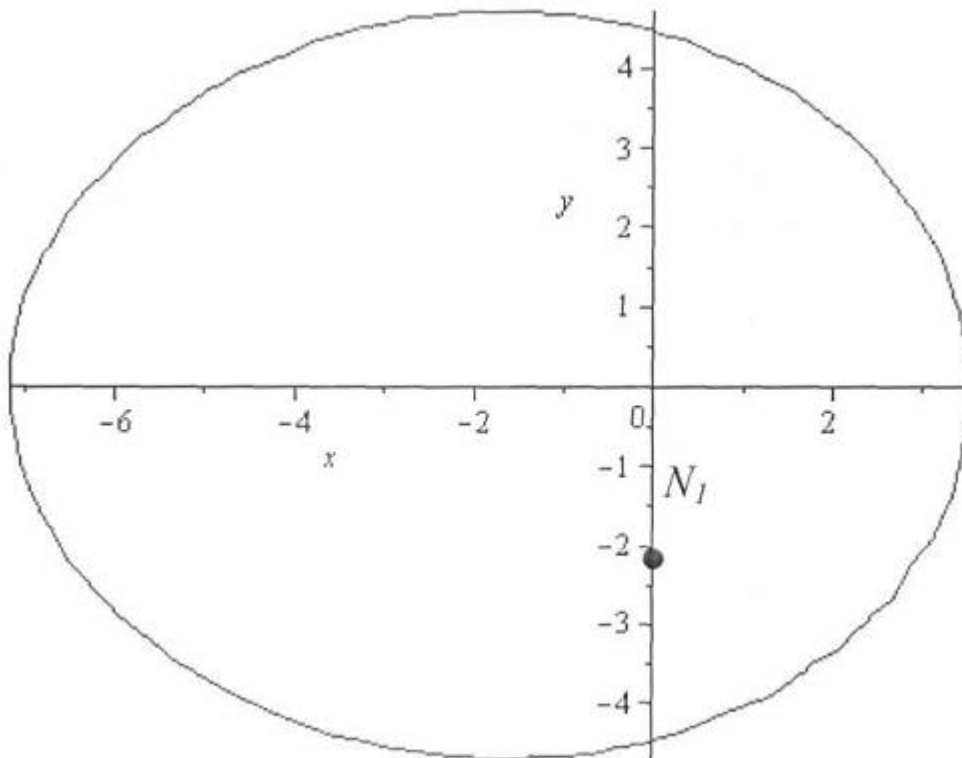
20



Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

---

Комп'ютерна верстка М. Мацело

---

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