



УКРАЇНА

(19) UA (11) 86695 (13) C2

(51) МПК (2009)

H01J 61/02

H01J 61/00

H01J 61/04

H01J 61/54

H01J 61/84

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ГАЗОРОЗРЯДНА ДЗЕРКАЛЬНА ЛАМПА

1

2

(21) a200709767

(22) 26.05.2006

(24) 12.05.2009

(86) PCT/RU2006/000272, 26.05.2006

(46) 12.05.2009, Бюл.№ 9, 2009 р.

(72) ЦАЙ ВІКТОР ІВАНОВІЧ, ЄРМОШІН ВЯЧЕСЛАВ АНАТОЛЬЄВИЧ

(73) ЦАЙ ВІКТОР ІВАНОВІЧ

(56) SU 1636896 A1, 23.03.1991

RU 2076388 C1, 27.03.1997

SU 167253 A1, 04.01.1965

RU 2280913 C1, 27.07.2006

UA 53797 C2, 17.02.2003

UA 12609 A, 28.02.1998

UA 3263, 26.12.1994

(57) Газорозрядна дзеркальна лампа, що містить пальник, змонтований на струмовводах у колбі, не менше половини внутрішньої поверхні якої покрите дзеркальним шаром так, що площа, що про-

ходить через його поздовжні краї, паралельна поздовжній осі пальника, колба виконана еліпсоїдної форми, на ділянці, обмеженій горлом і куполом колби, поперечні краї дзеркального шару розташовані на поперечних перерізах у місцях переходу горла й купола колби в еліпсоїдну частину, площа, що проходить через поздовжні краї дзеркального шару, розміщена від осі колби на відстані H і лежить у межах $0,04-0,11$ максимального внутрішнього діаметра колби D , пальник розміщений так, що в поперечному перерізі, що проходить через центр еліпсоїда колби, відношення відстані від осі пальника до найближчої поверхні дзеркального шару I до відстані від осі пальника до краю дзеркального шару L , розташованого на поздовжньому перетині, знаходиться у межах $0,56-0,68$, а щонайменше один струмоввід розміщений між пальником і дзеркальним шаром у поздовжній площині симетрії.

Винахід відноситься до електротехнічної промисловості, зокрема, удосконалює конструкцію газорозрядних дзеркальних ламп для цілей загального й спеціального освітлення.

Відома газорозрядна дзеркальна лампа, що містить пальник, змонтований у колбу, на внутрішній поверхні якої нанесений дзеркальний шар (А.С. СРСР №1069032, 23.01.84.).

Недоліком технічного рішення, взятого за аналог, є втрата світлового потоку ламп за рахунок падіння частини відбитих променів від дзеркального шару на пальник видовженої форми, яким зазвичай є пальник ртутних, металогалогенних і натрієвих ламп, неможливість одержання різних кривих сил світла в поздовжній і поперечній площинах, що в значній мірі знижує експлуатаційні характеристики ламп.

Найближчою за технічною сутністю є газорозрядна дзеркальна лампа, що містить пальник, змонтований на токовводах у колбу, не менше

половини внутрішньої поверхні якої покрите дзеркальним шаром так, що площа, що проходить через його поздовжні краї, паралельна поздовжній осі пальника (А.С. СРСР, №1636896 A1, 23.03.91).

Дане технічне рішення, взяте за прототип, дозволяє одержувати лампи з високою світловою віддачею, з різними кривими сили світла в поздовжній і поперечній площинах, що важливо при використанні ламп для освітлення доріг, теплиць і т.д.

Недоліком прототипу є висока собівартість лампи через складність виготовлення невісесиметричних колб, нерівномірну товщину стінки колб через неможливість обертання форм для вдування при виробництві колб, велика ймовірність виникнення напруги в склі при роботі лампи.

Задачею винаходу є зниження собівартості газорозрядних дзеркальних ламп і підвищення їх якості.

(13) C2

(11) 86695

(19) UA

Поставлена задача вирішується тим, що в газорозрядній дзеркальній лампі, яка містить пальник, змонтований на токовводах у колбу, не менше половини внутрішньої поверхні якої покрите дзеркальним шаром так, що площа, що проходить через його поздовжні краї, паралельна поздовжній осі пальника, колба виконана еліпсоїдної форми, на ділянці, обмеженій горлом і куполом колби, поперечні краї дзеркального шару розташовані на поперечних перерізах у місцях переходу горла й куполу колби в еліпсоїдну частину, площа, що проходить через поздовжні краї дзеркального шару, розміщена від осі колби на відстані H і лежить у межах $0,04 - 0,11$ максимального внутрішнього діаметра колби D , пальник розміщений так, що в поперечному перерізі, що проходить через центр еліпсоїда колби, відношення відстані від осі пальника до найближчої поверхні дзеркального шару 1 до відстані від осі пальника до краю дзеркального шару L , розташованого на поздовжньому перетині, лежить у межах $0,56 - 0,68$, а щонайменше один токоввід розміщений між пальником і дзеркальним шаром у поздовжній площині симетрії.

На Фіг.1 зображений загальний вид газорозрядної дзеркальної лампи в поздовжній площині симетрії. Пальник 1 змонтований на токовводах $3,4$, в еліпсоїдну колбу 2 обмежену горлом 9 і куполом 10 . На колбу 2 нанесений дзеркальний шар позначений штрихуванням 5 , з поздовжнім краєм 7 . Поперечні краї дзеркального шару розташовані на поперечних перерізах у місці переходу еліпсоїдної частини колби в горло колби 11 і місці переходу купола колби в еліпсоїдну частину 12 , вони позначені пунктирною лінією.

На Фіг.2 зображено поперечний переріз лампи А-А, що проходить через центр еліпсоїда колби. На колбі 2 нанесений дзеркальний шар 5 . Площина, що проходить через поздовжні краї дзеркального шару 6 і 7 , розміщена від осі колби на відстані «а» і лежить у межах $0,04 - 0,11$ максимального діаметра колби D . Пальник 1 розміщений так, що відношення відстані від осі пальника 8 до найближчої поверхні дзеркального шару 1 до відстані від осі пальника до краю дзеркального шару L , розташованого на поздовжньому перетині, лежить у межах $0,56 - 0,68$. Стрілками позначені падаючі й відбиті промені.

При розміщенні поперечного краю дзеркального шару ближче до горла від зазначеного місця переходу горла колби в еліпсоїдну частину при роботі ламп спостерігається підвищення температури на цоколі, що несприятливо впливає на мастику й припій, тому що частина випромінювання після відбиттів від дзеркального шару в горлі падає на цоколь.

При розміщенні поперечних країв дзеркального шару ближче до пальника від зазначеного місця переходу горла колби й місця переходу купола колби в еліпсоїдну частину спостерігається зниження світлового потоку, тому що частина корисного випромінювання йде у верхню півсферу й знижує світловий потік лампи.

При розміщенні поперечного краю дзеркального шару ближче до зазначеного місця від переходу купола колби в еліпсоїдну частину до купола,

спостерігається змушений контакт токовводу з дзеркальним шаром і при цьому навколо працюючого пальника створюється електричне поле, яке негативно впливає на строк служби ламп. В іншому випадку виконання ізольованої ділянки токовводу біля дзеркала значно здорожує лампу.

Розміщення площини, що проходить, через поздовжні краї дзеркального шару від осі колби на відстані, меншій $0,04$ максимального діаметра колби D , обмежує можливість одержання ламп з різними кривими сили світла і одержання необхідного захисного кута.

Розміщення площини, що проходить, через поздовжні краї дзеркального шару від осі колби на відстані, більшій $0,011$ максимального діаметра колби D , збільшує частку випромінювання після багаторазових відбиттів і знижує світловий потік лампи.

При розміщенні пальника так, що відношення відстані від осі пальника до найближчої поверхні дзеркального шару L до відстані від осі пальника до краю дзеркального шару L , розташованого на поздовжньому перетині, є меншим $0,56$, велика частка відбитого від дзеркального шару випромінювання, що приводить до перегріву пальника.

При розміщенні пальника так, що в поперечному перерізі, що проходить через центр еліпсоїда колби, відношення відстані від осі пальника до найближчої поверхні дзеркального шару L до відстані від осі пальника до краю дзеркального шару L , розташованого на поздовжньому перетині, становить менш $0,56$, великий негативний вплив дзеркального шару на пальник.

При розміщенні, щонайменше одного дровового токовводу між пальником і дзеркальним шаром у поздовжній площині симетрії зникає кількість відбитих променів, що падають від дзеркального шару на пальник.

Складання ламп відбувається в такий спосіб. На колбу за допомогою екранів наноситься дзеркальний шар, закриваючи ділянки колби, що обмежують дзеркальний шар. Формують токовводи й приєднують пальник. Ніжку з токовводами заварюють у колбу, розташовуючи пальник у строго визначеному місці відносно дзеркального шару. Потім до лампи приєднують цоколь.

Лампа працює в такий спосіб

Промені світла виходять із центра пальника в напрямку дзеркального шару, розташованого на внутрішній частині колби. Нормалі до дзеркальної поверхні в точці падіння променів спрямовані в основному повз вісь пальника, завдяки чому основна частина відбитих променів проходить повз пальник і не послабляється в ньому.

Промені світла, що виходять з пальника в напрямку поверхні колби без дзеркального шару, виходять із лампи без відбиття.

Там, де нормаль до дзеркальної поверхні в точці падіння променя спрямована на пальник, промінь падає на пальник, принаймні один токоввод розміщений між пальником і дзеркальним шаром у поздовжній площині симетрії, завдяки чому мінімум відбитих променів падає на пальник.

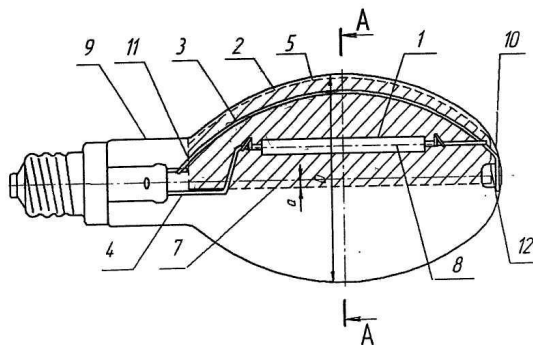
Запропонована лампа з пальником від лампи ДНаТ потужністю 250 виконана в еліпсоїдній колбі

діаметром 120мм. Вісь пальника зміщена від осі лампи на 19мм, поперечні краї дзеркальної поверхні розташовані від осі колби на відстані 8мм. Лампа має світлову віддачу 104лм/Вт. Криві сили світла даної лампи в поздовжньому й поперечному напрямках аналогічні випромінювачам, що серійно випускаються, Т 400-ПОП-ДНАТ з плівковими поверхнями, що відбивають, 15-400-ПОП И (С).

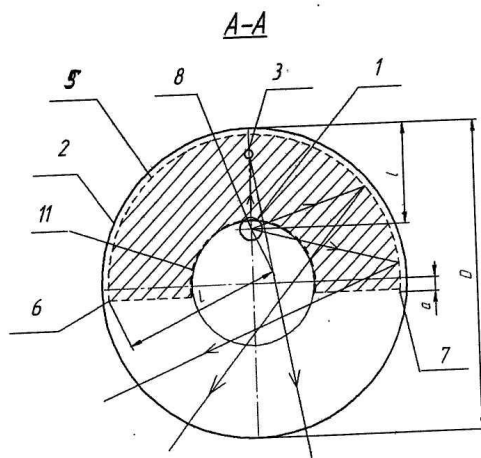
Запропонована лампа дозволяє знизити встановлену потужність і витрату електроенергії в 1,5-

1,8 рази й збільшити продуктивність рослин більш, ніж на 15%.

Застосування передбачуваного винаходу у виробництві дзеркальних натрієвих ламп дозволить знизити собівартість ламп, зберегти високу світлову віддачу, що дозволить при ціні ламп 210руб./шт. і річному виробництві 200тисшт. одержати економічний ефект у розмірі 1млн. 200тис. руб.



Фіз. 1



Фіз. 2