



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44237 (13) U
(51) МПК (2009)
F21L 4/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЛАМПА СВІТЛОДІОДНОЛЮМІНЕСЦЕНТНА ЛІНІЙНА

1

2

(21) u200903930

(22) 21.04.2009

(24) 25.09.2009

(46) 25.09.2009, Бюл.№ 18, 2009 р.

(72) НОСАНОВ МИКОЛА ІЛЛІЧ, САМСОНЕНКО
СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, ТИМЧЕНКО ВОЛОДИ-
МИР ІВАНОВИЧ

(73) НОСАНОВ МИКОЛА ІЛЛІЧ

(57) Лампа світлодіоднолюмінесцентна лінійна, що
містить колбу, джерело світла, панель з дзеркаль-

ною поверхнею, електронний блок живлення, два цоколі, яка **відрізняється** тим, що колба виконана у вигляді циліндра із прозорого полікарбонату і всередині вкрита шаром люмінофора зі смугою поглинання 250-272 нм та смугою випромінювання 440-615 нм, а джерело світла складається з ультрафіолетових світлодіодів з довжиною хвилі випромінювання 250-275 нм, які згруповані в незалежні модулі та підключені до електронного блока живлення, який з'єднаний з цоколем.

Корисна модель належить до освітлювального обладнання і призначена для прямої заміни люмінесцентних ламп лінійних.

Відомі кілька типів ламп люмінесцентних лінійних (ЛЛЛ), призначених для загального освітлення [1, 2]: ЛБ 18, ЛД 18, ЛБ 20, ЛД 20, ЛБ 36, ЛБ 65, ЛБ 80 та ін.

Найближчим аналогом корисної моделі є лампа ЛБ 18 [2] - лампа люмінесцентна лінійна білого кольору потужністю 18 Вт. Вона містить циліндричну колбу із скла, вкриту всередині люмінофором, два цоколі (G13) із алюмінію, дві спіралі із вольфраму, електроди із молібдену та чотири контактні стрижні. Загальна довжина лампи 604мм, діаметр 26мм, розрахункова напруга 57 В, підключається до мережі 220В частотою 50Гц через пускорегулювальний апарат (ПРА).

Ця лампа нарівні з великими перевагами має і ряд недоліків: термін служби ЛЛЛ невеликий - приблизно 10тис. годин, потужність, що нею споживається, відносно велика, вона погано та довго розжарюється при зниженій напрузі та мінусовій температурі, має ртуть, що небезпечно для оточуючих, має одне джерело світла, що знижує надійність і можливість роботи у різних режимах, наявність кольорового металу. Крім того, для ламп, які згоріли, необхідно створювати спеціальне виробництво по їх утилізації, що додатково потребує грошових витрат.

У основу корисної моделі поставлено завдання по створенню такої лампи світлодіоднолюмінесцентної лінійної (ЛСДЛЛ), конструкція якої дозволяла б збільшити термін служби, зменшити споживану потужність, поліпшити пускові характе-

ристики при зниженій напрузі і мінусовій температурі, знизити температуру джерела випромінювання, підвищити надійність з можливістю регулювання потужності, поліпшити її екологічну чистоту та зменшити використання кольорових металів.

Поставлене завдання розв'язується за рахунок того, що циліндрична колба лампи виконана із прозорого полікарбонату, всередині якої нанесений шар люмінофору зі смугою поглинання 250-272нм та смугою випромінювання 440-615нм, а джерело світла складається з ультрафіолетових (УФ) світлодіодів (СД) з довжиною хвилі випромінювання 250-275нм, які згруповані в незалежні модулі, та підключаються до електронного блока живлення, який з'єднаний з цоколем. Сумісним з найближчим аналогом [2] є чотири контактних стрижні, розташовані у цоколях.

На кресленні зображена ЛСДЛЛ (Фіг.1), вид збоку з повздовжнім перетином, вид зверху за стрілкою А з повздовжнім перетином по В-В (Фіг.2) та поперечним перетином по Г-Г (Фіг.3).

Запропонована лампа містить (Фіг.1 - Фіг.3): 1 - колба циліндрична з прозорого полікарбонату, всередині вкрита шаром люмінофору; 2 - люмінофор; 3 - електронний блок живлення; 4 - панель із діелектрику, вкрита дзеркальним складом 6, на якій розташовані СД ультрафіолетового випромінювання; 5 - світлодіоди; 6 - дзеркальна поверхня; 7 - цоколь із пластику; 8 - контактні стрижні із латуні; L - загальна довжина; D - діаметр.

Працює ЛСДЛЛ наступним чином. Напруга 220В частотою 50Гц подається через контактні стрижні 8 на електронний блок живлення 3, у яко-

(13) U
(11) 44237
(19) UA

му відбувається перетворення змінного струму у постійний з наступною його стабілізацією, потім напруга подається на незалежні модулі (у даному прикладі джерело світла має три незалежні модулі I, II, III (Фіг.2, 3), що складаються із світлодіодів). СД прийняті ультрафіолетового випромінювання з довжиною хвилі 250-272нм. УФ промені діють на люмінофор, нанесений на внутрішню поверхню колби лампи, та перетворюються на світлове випромінювання (фотолюмінесценція) з довжиною хвилі 440-615нм (видиме світло). При цьому у колбі лампи відсутні шкідливі речовини, температура дорівнює приблизно 35-40°C, тиск - атмосферний.

Габарити лампи можуть бути різноманітними і залежать від потужності і, відповідно, від кількості СД і модулів. Наприклад, ЛСДЛЛ потужністю приблизно 7Вт відповідає ЛЛЛ потужністю 18Вт.

ЛСДЛЛ більш економічні, ніж ЛЛЛ, їх потужність менша в 2-3 рази, термін служби складає

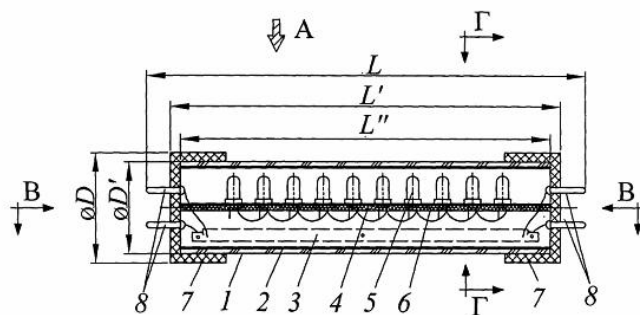
приблизно 50-70тис. годин, вони добре працюють при напрузі 160-260В, мають високу надійність за рахунок декількох джерел живлення та джерел світла, що важливо при аварійних ситуаціях. У конструкції ЛСДЛЛ практично відсутні кольорові метали (Al, W, Mo), тому приблизно на тисячу ламп в середньому економиться до 2,8кг Al, до 0,1кг W та до 0,2кг Mo, а їх по Україні мільйони.

Великі переваги ЛСДЛЛ дозволяють рекомендувати їх для застосування майже в кожній галузі народного господарства.

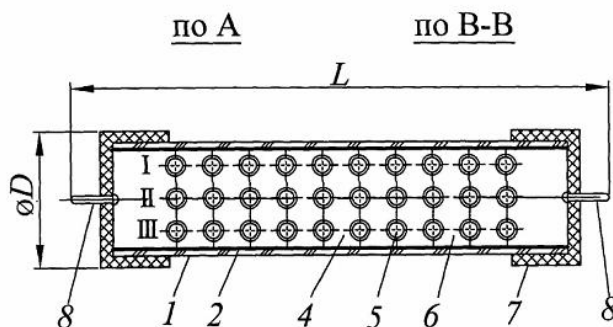
Джерела інформації, прийняті до уваги при експертизі:

1. Справочная книга для проектирования электрического освещения. Под ред. Г.М. Кнорринга. Л.: Энергия, 1976. - 348 с: ил.

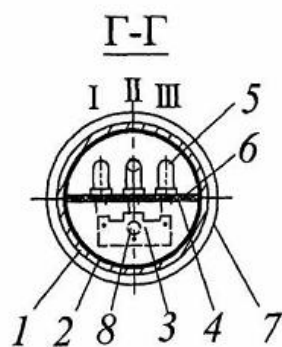
2. Каталог. Электролампы. Москва, 2005. (прототип ЛБ 18).



Фіг. 1



Фіг. 2



Фиг. 3