



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **65363** (13) **U**
(51) МПК (2011.01)
H02J 1/00
H02J 4/00
B21D 53/56 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПІДКЛЮЧЕННЯ ЛАМП РОЗЖАРЮВАННЯ ПРИ ОСВІТЛЕННІ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ ТА ДЕЯКИХ ПРОМИСЛОВИХ СПОРУД

1

2

(21) u201102781

(22) 10.03.2011

(24) 12.12.2011

(46) 12.12.2011, Бюл.№ 23, 2011 р.

(72) КОЛОМОЄЦЬ АНАТОЛІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ,
КОЛОМОЄЦЬ МАКСИМ АНАТОЛІЄВИЧ, КОЛО-
МОЄЦЬ ВОЛОДИМИР ВАСИЛЬОВИЧ

(73) КОЛОМОЄЦЬ АНАТОЛІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ,
КОЛОМОЄЦЬ МАКСИМ АНАТОЛІЄВИЧ, КОЛО-
МОЄЦЬ ВОЛОДИМИР ВАСИЛЬОВИЧ

(57) 1. Спосіб підключення ламп розжарювання
при освітленні житлових будинків та деяких про-

мислових споруд, що включає підключення ламп
розжарювання у мережу ~ 220 В, який **відрізня-**
ється тим, що дві лампи розжарювання, що роз-
раховані на включення паралельно у мережу ~
220 В, включаються послідовно одна з одною.

2. Спосіб по п. 1, який **відрізняється** тим, що
включаються дві однакові по потужності лампи
розжарювання, наприклад, по 75 Вт.

3. Спосіб по п. 1, який **відрізняється** тим, що
включаються дві неоднакові по потужності лампи
розжарювання, наприклад, пара ламп потужності
75 Вт та 40 Вт.

Корисна модель належить до способу енерго-
збереження у житлових будинках і промислових
спорудах з освітленням їх територій без спеціаль-
них вимог, що до стану освітлення цих територій, і
збереження у робочому стані ламп розжарювання
на доволі довгий термін (десь більше, ніж 20 ро-
ків), та враховуючи великі енергозатрати при виго-
товленні таких ламп (висока температура плавл-
лення нагрівального елемента із вольфраму ($t_{пл} =$
3410 °С) і висока його ціна, враховуючи безпово-
ротні його втрати при виході із ладу таких ламп) й
наштовхнули нас на пропозицію цієї корисної мо-
делі.

Відомо декілька способів енергозбереження у
таких будинках. Це, перш за все, своєчасне вклю-
чення та виключення електроенергії освітлення у
цих будинках, перехід із літнього на зимовий та
перехід із зимового на літний режим освітлення
будинків і прибудинкових територій, автоматизо-
ване включення та виключення освітлення при

досягненні необхідного рівня сонячного освітлен-
ня, це все так звані аналоги даної корисної моделі.
Але всі ці способи не дозволяють масштабно еко-
номити електроенергію, особливо при освітленні
приміщень житлового призначення. Більше того,
слід мати на увазі постійне перевищення напруги
живлення до ~225-230 В, що призводить до виходу
з ладу ламп розжарювання і інших побутових при-
ладів, та завдає матеріальної шкоди пересічним
громадянам. Щоби постійно та більше економно
витрачати електроенергію при освітленні житлових
будинків і промислових споруд (про які вже йшла
мова), ми пропонуємо спосіб послідовного підклю-
чення однакових по потужності двох ламп розжа-
рювання (або двох ламп розжарювання, які відрізн-
яються між собою по потужності) до мережі
живлення ~220 В. Попарно дві однакових по поту-
жності лампи (або ламп накаливання, які відрізн-
яються між собою по потужності, наприклад пара
ламп потужності 75 Вт та 60 Вт. або 75 Вт і 50 Вт),

(13) **U**

(11) **65363**

(19) **UA**

які розраховані на напругу живлення ~ 220 В, підключаються послідовно у мережу ~ 220 В, а не паралельно, як це робиться звичайно (прототип). При цьому на кожну таку лампу приходить приблизно половина (або більше половини напруги на менш потужну лампу у звичайній мережі, та яка ніколи не буде перевищувати напругу живлення 220 вольтової мережі, навіть як що ця напруга збільшиться до значення у 250-300 В. Не будуть перегоряти також лампи, які часто виходять із ладу при паралельному включенні, із-за перевищення їх струму безпосередньо при включенні напруги на "холодні" лампи.

В основу корисної моделі поставлена задача запропонувати спосіб включення двох однакових по потужності ламп розжарювання, наприклад, двох ламп по 75 Вт або ламп розжарювання, які відрізняються між собою по потужності, наприклад пара ламп потужності 75 Вт і 60 Вт або пара ламп потужності 75 Вт і 50 Вт, кожна із яких розрахована на напругу ~ 220 В, та які підключаються послідовно одна з одною, що дозволить не тільки економити електроенергію при її споживанні, але - й суттєво збільшити строк дієздатності таких ламп розжарювання.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що дві однакові по потужності лампи розжарювання, наприклад по 75 Вт, що розраховані на паралельне включення у мережу ~ 220 В, включаються послідовно одна з одною, що дозволяє економити електроенергію, яка споживається та збільшити строк дієздатності ламп до 20 років, а освітлювання буде зменшуватись до рівня, достатнього для вільної орієнтовки людей на освітлювальних територіях. Окрім цього, при використанні неоднакової по потужності пари ламп, наприклад, ламп 75 Вт та 60 Вт або пари ламп 75 Вт та 50 Вт, розрахованих на паралельне включення у мережу ~ 220 В, підключаються послідовно одна з одною, що дозволить не тільки масштабно економити електроенергію, яка споживається, але й збільшити строк дієздатності ламп розжарювання більше ніж до 20 років. Економія електроенергії при послідовному включенні двох однакових по потужності ламп розжарювання складатиме майже половину енергії, яку би мало включення одної лампи безпосередньо у 220 вольтову мережу. У випадку послідовного підключення ламп потужності 75 Вт та 60 Вт, найбільше яскраво буде світити лампа у 60 Вт, а лампа потужності 75 Вт буде служити лише баластною лампою, оскільки опір цієї лампи буде меншим за опір лампи потужності 60 Вт, тобто за рахунок такого включення також спостерігається значна економія електроенергії та продовжується строк дієздатності обох ламп розжарювання. Такі ж міркування стосуються також пар ламп потужності 75 Вт та 50 Вт та інших комбінацій потужностей ламп, які підключаються послідовно до мережі ~ 220 В.

Представимо для того, щоби спростити вирази для струму, напруги та потужності, для діючого значення цих величин у наступному вигляді.

Потужність лампи буде представлено у вигляді: $P = U \cdot I$, тоді струм, який протікає через дві однакові лампи, включені послідовно: $I_1 = U/2R_1$, а

струм, який буде протікати через одну лампу, включену паралельно: $I_2 = U/R_1$. Тобто, струм при послідовному підключенні буде вдвічі меншим за струм, який тече у лампі при паралельному включенні. Тому і потужності таких струмів (і робота струму за деякий час $A = P \cdot t$) будуть розрізнятися вдвічі. Тобто, маємо майже вдвічі більшу економію електроенергії при послідовному включенні двох однакових ламп, ніж при їх паралельному включенні. Таким чином, дві однакових по потужності лампи (або дві неоднакових по потужності лампи) при послідовному включенні майже ніколи не будуть виходити з ладу та не буде необхідності міняти їх постійно, як це буває при звичайному паралельному включенні. Зрозуміло, що при штатному режимі освітлення території, яка буде освітлюватись підключеними таким способом лампами, зменшиться приблизно наполовину, але цього освітлення буде достатньо для того, щоби людина могла вільно орієнтуватися у просторі коридорів та східців на сходах із одного поверху на другий поверх будинку. Єдина незручність, яка чекає на нас при такому включенні - це необхідність мати зразу 2 однакових лампи, які повинні включатися послідовно (або неоднакових по потужності лампи, комбінації з яких були представлені вище), але враховуючи, що при послідовному включенні лампи будуть робити доволі довгий час (по наших спостереженнях не менше ніж 20 років, а може і більше), таке збільшення кількості ламп буде виправдано. До того ж слід додати, що не всі точки освітлення, які є у будинку, можуть бути задіяні при такому включенні. Підключаються лише лампи, які вкрай необхідні для життєдіяльності людей. Це - біля входу у квартири, - біля входу у ліфт, - біля сміттєзбірника, - лампи над східцями і т. ін. Якщо подивитись зараз у наших будинках на ті місця, де повинні бути лампи освітлення, то там їх або немає, або там залишаються лише перегорілі лампи. Таким чином, щоби радикально покращити усю систему освітлення та налагодити побут мешканців з одночасною економією електроенергії (при послідовному включенні 2-х однакових ламп енергозатрати скорочуються приблизно вдвічі), та зберегли лампи розжарювання на доволі довгий час (десь не менше ніж на 20 років) ми пропонуємо, не вдаючись до радикальних же переробок теперішньої системи освітлення, та користуючись підручними засобами, негайно приступити до реалізації запропонованого способу послідовного підключення 2-х однакових по потужності ламп розжарювання (або неоднакових по потужності ламп розжарювання, комбінації з яких були наведені вище) до звичайної мережі ~ 220 В.

Приклади конкретного виконання

1. Дві лампи, які відрізняються між собою по потужності, наприклад, 100 Вт та 75 Вт, розташовані рядом на відстані 65-75 мм одна від одної, та розраховані кожна на паралельне включення на ~ 220 В, закручені у два патрони, які розміщені на ізоляційній підставці, підключаються послідовно до мережі ~ 220 В.

2. Дві лампи, які відрізняються між собою по потужності, наприклад, 75 Вт та 60 Вт, та розраховані кожна на паралельне включення на ~ 220 В,

розташовані у двох патронах, які розміщені під будь-яким кутом (від $0 \div 180^\circ$) один із одним, підключаються послідовно до мережі ~ 220 В.

3. Дві лампи, які відрізняються між собою по потужності, наприклад, 100 Вт та 75 Вт, і розраховані кожна на паралельне включення ~ 220 В, розташовані у спеціальних, виготовлених промислові-

стю патронах, підключаються послідовно до мережі ~ 220 В.

4. Дві однакових по потужності лампи, наприклад, по 75 Вт, які розраховані на паралельне підключення до мережі ~ 220 В, підключаються послідовно одна з одною, та закручуються у два патрони, які повинні бути на ізоляційній підставці і на відстані 65-75 мм один від одного.