



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **106489**

(13) **U**

(51) МПК

G05F 3/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 10996**

(22) Дата подання заявки: **10.11.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.04.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.04.2016, Бюл.№ 8**

(72) Винахідник(и):

Панченко Денис Юрійович (UA)

(73) Власник(и):

**Панченко Денис Юрійович,
вул. Архітекторів, 34, кв. 132, м. Харків,
61174 (UA)**

(74) Представник:

**Крахмальова Тетяна Ігорівна, реєстр.
№260**

(54) СИСТЕМА ЖИВЛЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО КЛЮЧА ВІД КОМУТОВАНОГО СТРУМУ

(57) Реферат:

Система живлення електронного ключа від комутованого струму містить електронний ключ, включений послідовно з навантаженням. Пристрій додатково містить конденсатор, перетворювач постійної напруги, транзисторний ключ, перший випрямляч, виконаний з можливістю утворення потенціалу при закритому електронному ключі при протіканні через навантаження, а також можливістю зарядки конденсатора і живлення перетворювача постійної напруги, виконаної з можливістю живлення корисного навантаження, а також другий випрямляч, виконаний з можливістю утворення потенціалу при проходженні через нього струму, при закритому електронному ключі, з можливістю зарядки конденсатора до заданої напруги, схему управління.

UA 106489 U

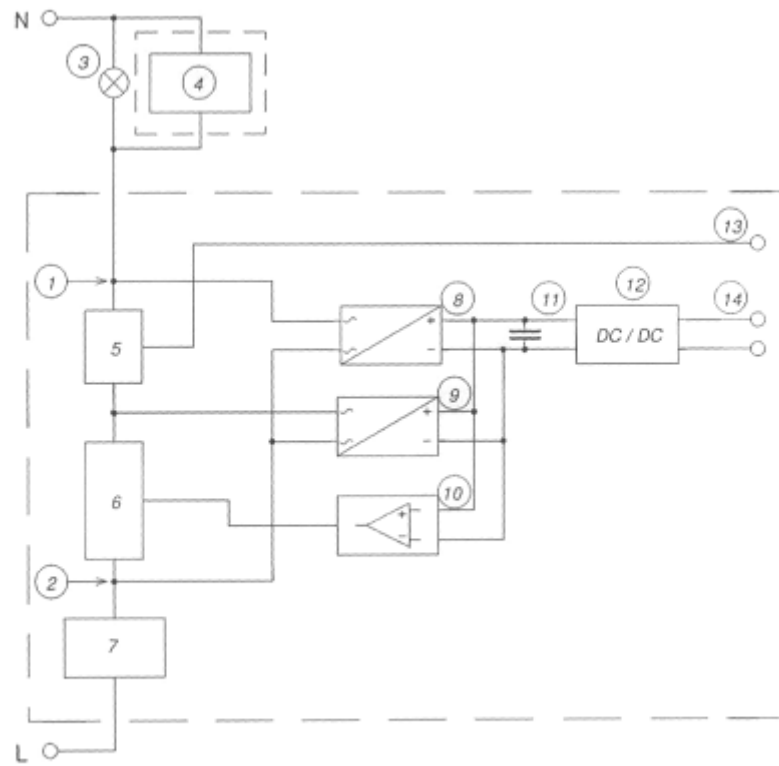


Fig. 1

Корисна модель належить до області електронної техніки і може бути використана в пристроях комутації силових ланцюгів.

Відомий Сенсорний регулятор освітлення з дистанційним управлінням (Електронний ресурс, режим доступу <http://www.mcuprojects.narod.ru/dimmerSIR/DimmerSIR.html>) - один з варіантів мікроконтролерних регуляторів яскравості ламп розжарювання з дистанційним включенням і виключенням світла, регулюванням яскравості освітлення.

Недоліком цього відомого пристрою є те, що живлення можливе тільки змінним струмом. Струм стабілітрона складає порядку 30 мА, без урахування живлення МК (при мережевій напрузі 220 В).

Має місце великий розкид сили струму стабілітрона: 25...40 мА в діапазоні мережевої напруги 185...260 В, що, залежно від застосованого стабілітрона, може привести до зміни напруги живлення мікроконтролера. Звідси і діапазон напруги мережі - не нижче 50 VAC (струм стабілітрона близько 5 мА) Також необхідна програмна реалізація обмеження напруги навантаження для живлення. Крім того, така відома схема вимагає детектора переходу через нуль і придатніша для застосування в димерах.

Схема незастосовна, якщо пристрій не передбачає фазового регулювання потужності навантаження.

Найбільш близьким до корисної моделі, що заявляється, за технічною суттю, призначенням і результатом, що досягається, є Дистанційний регулятор світла димер (Електронний ресурс, режим доступу (<http://www.joyta.ru/118-distancionnyj-regulyator-sveta/>), у якому описана схема, яка містить електронний ключ, включений послідовно з навантаженням. Схема управління світлом виконана на основі мікроконтролера PIC12F629. Простота схеми регулятора забезпечує легку повторюваність. Мікроконтролер здійснює обробку сигналів що поступають з кнопки управління SW1 і від інфрачервоного датчика U2 і управління семістором.

Елементи R2, C2 і L1 необхідні для придушення перешкод, що виробляються пристроєм. Живлення інфрачервоного приймача йде через RC-фільтр на елементах C6, R9. Резистори R3 і R4, конденсатори C1, C2 і C4, діод D2 і стабілітрон D1 складають схему живлення всього пристрою. П'єзовипромінювач LS1 необхідний для подачі звукових сигналів.

Недоліком прототипу є неможливість забезпечення живленням блок управління електронним ключем в ланцюзі через те, що схема не застосовна, якщо пристрій не передбачає фазового регулювання потужності навантаження.

Задачею, поставленою в основу корисної моделі, є забезпечення живленням блока управління електронним ключем в ланцюзі і можливість застосування схеми, якщо пристрій не передбачає фазового регулювання потужності навантаження.

Поставлена задача досягається тим, що запропонована система ЖИВЛЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО КЛЮЧА ВІД КОМУТОВАНОГО СТРУМУ містить електронний ключ, включений послідовно з навантаженням. Відповідно до корисної моделі, пристрій додатково містить конденсатор, перетворювач постійної напруги, транзисторний ключ, перший випрямляч, виконаний з можливістю утворення потенціалу при закритому електронному ключі при протіканні струму через навантаження, а також можливістю зарядки конденсатора і живлення перетворювача постійної напруги, виконаної з можливістю живлення корисного навантаження, а також другий випрямляч, виконаний з можливістю утворення потенціалу при проходженні через нього струму, при закритому електронному ключі, з можливістю зарядки конденсатора до заданої напруги, схему управління.

Згідно з одним з варіантів виконання корисної моделі, до складу системи додатково введений реактивний баласт з можливістю збільшення сили струму, а також для шунтування навантаження у вимкненому стані (зменшуючи струм витоку навантаження у вимкненому стані).

Згідно з іншим варіантом реалізації корисної моделі, до складу системи додатково введений фільтр з можливістю зниження рівня перешкод, що виникають при роботі транзисторного ключа.

У корисній моделі виконано забезпечення живленням блока управління електронним ключем в ланцюзі і можливість застосування схеми, якщо пристрій не передбачає фазового регулювання потужності навантаження завдяки тому, що в запропонованій системі ЖИВЛЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО КЛЮЧА ВІД КОМУТОВАНОГО СТРУМУ у разі, коли електронний ключ закритий (навантаження відключене), між точками 1 і 2 утворюється потенціал, який проходить через перший випрямляч, заряджає конденсатор і живить перетворювач напруги. Далі сигнал подається на вихід. При включеному навантаженні, коли відбувається зниження напруги на конденсаторі схема управління подає сигнал на закриття транзисторного ключа, при цьому струм протікає через другий випрямляч і заряджає конденсатор. Після цього схема управління подає сигнал, що управляє, на відкриття транзисторного ключа і струм проходить напрямку.

На кресленні представлена схема живлення електронного ключа від комутованого струму.

Система складається з таких компонентів: 3 - навантаження; 4 - баласт; 5 - електронний ключ; 6 - транзисторний ключ; 7 - фільтр перешкод; 8 - перший випрямляч; 9 - другий випрямляч; 10 - схема управління; 11 - конденсатор; 12 - перетворювач напруги; 13 - сигнал, що

управляє; 14 - вихід.

Система використовується таким чином. Розглянемо два стани, навантаження знаходиться у включеному і вимкненому стані. При закритому електронному ключі 5 (навантаження вимкнене), протікаючи через навантаження 3, між точками 1 і 2 утворюється потенціал. Проходячи через перший випрямляч 8, він заряджає конденсатор 11, а також живить

перетворювач постійної напруги 12, вихід якого живить корисне навантаження (схему управління електронним ключем).

При включеному навантаженні 3 транзисторний ключ 6 дозволяє пропускати струм безпосередньо або через другий випрямляч 9 для заряду конденсатора 11. Таким чином, при зниженні напруги на конденсаторі 11 схема управління 10 подає сигнал на закриття транзисторного ключа 6. При цьому струм навантаження протікаючи через другий випрямляч 9, заряджає конденсатор 11 до заданої напруги. Після цього схема управління 10 подає сигнал на відкриття транзисторного ключа 6, щоб пустити струм безпосередньо.

Перетворювач напруги 12, встановлений в схемі, повинен мати широкий діапазон вхідної напруги, оскільки при закритому електронному ключі 5 напруга на ньому може досягати напруги в електромережі, а у відкритому стані, її значення не велике.

У випадку, якщо через навантаження 3 протікає недостатній струм для живлення внутрішньої схеми приладу, паралельно навантаженню необхідно встановити реактивний баласт 4 для збільшення сили струму, а також для шунтування навантаження у вимкненому стані (зменшуючи струм витоку навантаження у вимкненому стані). Баласт 4 може бути конденсатором невеликої ємності, розрахований на змінну напругу.

Також в схему може встановлюватися фільтр 7 для зниження рівня перешкод, що виникають при роботі транзисторного ключа.

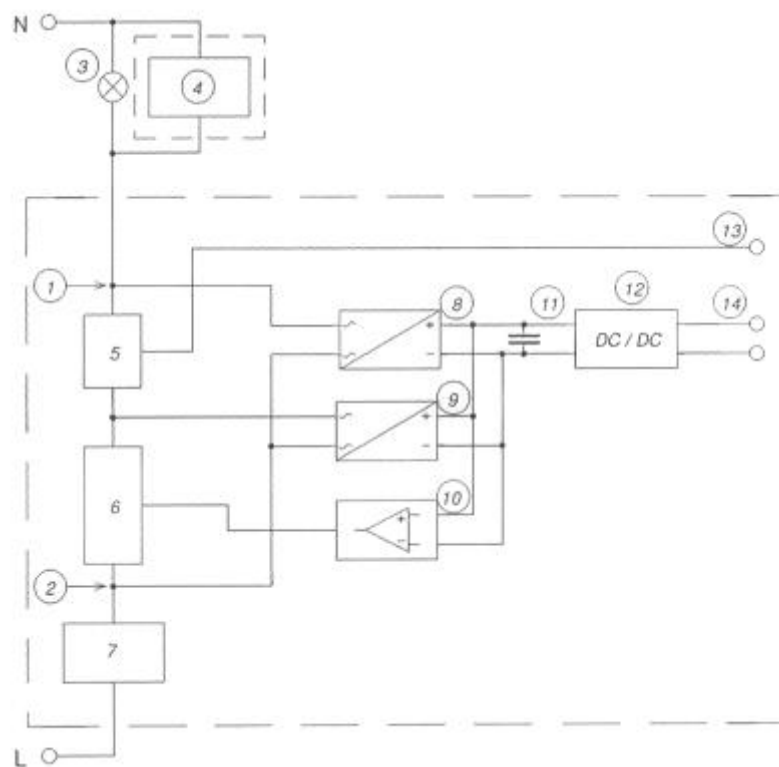
Таким чином, в заявленій корисній моделі досягається задача забезпечення живленням блок управління електронним ключем в ланцюзі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Система живлення електронного ключа від комутованого струму, що містить електронний ключ, включений послідовно з навантаженням, яка **відрізняється** тим, що пристрій додатково містить конденсатор, перетворювач постійної напруги, транзисторний ключ, перший випрямляч, виконаний з можливістю утворення потенціалу при закритому електронному ключі при протіканні через навантаження, а також можливістю зарядки конденсатора і живлення перетворювача постійної напруги, виконаної з можливістю живлення корисного навантаження, а також другий випрямляч, виконаний з можливістю утворення потенціалу при проходженні через нього струму, при закритому електронному ключі, з можливістю зарядки конденсатора до заданої напруги, схему управління.

2. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що до складу системи додатково введений реактивний баласт з можливістю збільшення сили струму, а також можливістю шунтування навантаження у вимкненому стані із зменшенням струму витоку навантаження у вимкненому стані.

3. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що до складу системи додатково введений фільтр з можливістю зниження рівня перешкод, виникаючих при роботі транзисторного ключа.



Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601