



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **72752** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
A61N 7/00
A61B 6/00
A61H 5/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

| | |
|--|--|
| (21) Номер заявки: u 2012 02245 | (72) Винахідник(и): Горошко Ігор Алієвич (UA), Прасолов Євген Якович (UA), Горошко Вікторія Іванівна (UA), Горошко Андрій Ігорович (UA), Прасолов Андрій Артурович (UA), Бочарова Яна Андріївна (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 27.02.2012 | |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.08.2012 | |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.08.2012, Бюл.№ 16 | (73) Власник(и): Горошко Ігор Алієвич, вул. Половка, 25, м. Полтава, 36010 (UA), Прасолов Євген Якович, вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36003 (UA) |

(54) ПРИЛАД ЗНИЖЕННЯ ПУЛЬСАЦІЙ ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ ПРИЛАДІВ

(57) Реферат:

Прилад зниження пульсацій освітлювальних приладів містить блок живлення, блок управління, блок захисту, який складається із запобіжника, терморезистора, керамічного резистора та блока перетворення змінного струму в постійний, блок стабілізатора та блок фільтрації.

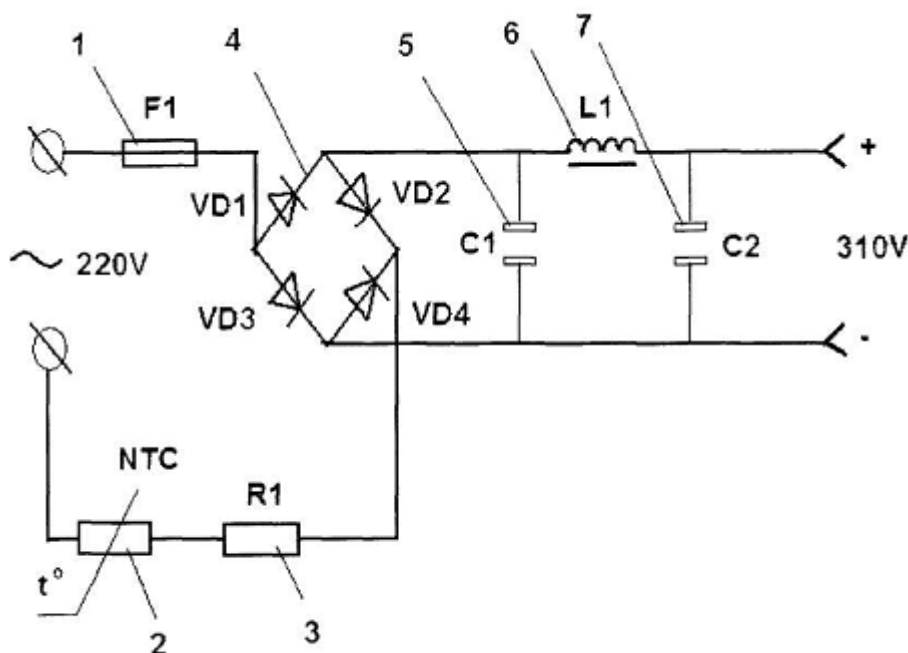


Fig. 1

UA 72752 U

Корисна модель належить до області безпеки життєдіяльності людини, безпеки зорової праці, зокрема до засобів зменшення втоми зору у програмістів, операторів персонального комп'ютера, для профілактики захворювань зорового аналізатора людини.

Люмінесцентні лампи мають негативні імпульсні характеристики, які вимагають обмеження струму, що забезпечується баластом. При потребі напруги дуги лампи нижче змінної напруги мережі, використовують електромагнітний пускорегулюючий пристрій. Традиційні пускорегулюючі пристрої - електромагнітні баласты з частотою мережі мають недоліки: мерехтіння від мережі, нестабільність параметрів робочого режиму при коливаннях напруги мережі живлення, акустичні шуми [Довідникова книга зі світлотехніки / Під ред. Ю.А. Айзенберга. М.: Енерговидавн., 1985. - 117 с]

Відомий прилад - електронний баласт, що включає блок живлення, блок управління, випрямляч, коректор коефіцієнта потужності, високовольтний комутатор та блок індикації [Б.Ю.Семенов. Силовая электроника для любителей и профессионалов. Солон-Р, М., 2001, с. 291-311; Федоров В.В. Люминесцентные лампы. М.: Энергоиздат, 1992. - 317 с].

Недоліки: необхідність включення в схему шумозаглушуючого фільтра. Шумозаглушення необхідне для виключення паразитних випромінювань і їх впливу на вимірювальну апаратуру та на стан здоров'я операторів. Має обмежену надійність, неможливість повного контролю за освітлювальними приладами в мережах призводить до широкого вжитку високопульсуючими освітлювальними приладами.

Забезпечення гігієнічно раціональних умов освітлення у приміщеннях сприяє тривалому збереженню працездатності, призводить до зростання продуктивності і поліпшення якості праці. Нормовані значення найменшої горизонтальної, вертикальної циліндричної освітленості та значення показника дискомфорту і коефіцієнта пульсацій освітленості для приміщень повинні відповідати ДБН В 2.5-28-2006. Наслідки роботи в умовах незадовільного освітлення виявляються при спостереженні динаміки людей з порушенням зору. Безконтрольне використання досягнень цивілізації - комп'ютер, телевізор - знижує гостроту зору.

Освітлювальні установки з люмінесцентними лампами не відповідають вимогам норм щодо пульсацій освітленості. В деяких приміщеннях значення пульсацій освітленості, за даними санітарних служб області, сягають 30-40 %, а нормований рівень становить – 5 %. Згідно з чинними ДБН В 2.5.-28-2006 в п.4.21 регламентується для загального освітлення використання енергозберігаючих джерел світла із світловіддачею на менше 55 лм/Вт. В загальних та комп'ютерних класах, бібліотеках, спортзалах більшості шкіл рівень пульсацій освітленості на робочих місцях не відповідають вимогам. Дослідженнями доведено, що пульсації люмінесцентного освітлення негативно впливає на центральну нервову систему, безпосередньо на нервові елементи кори головного мозку і фоторецепторні елементи сітківки.

Небезпека використання люмінесцентної лампи - це невидимі неозброєним оком мерехтіння світла, які виникають через коливання напруги. Підступність пульсацій полягає в тому, що потрапляючи на сітківку ока, вона коригується і сприймається людиною, як рівне світло. Пульсація негативно впливає на мозок, і як наслідок, викликає підвищену стомлюваність і незадовільне самопочуття [Федоров В.В. Люминесцентные лампы. М.: Энергоиздат, 1992. - 317 с].

Компактні люмінесцентні лампи отримали широке розповсюдження завдяки простоті установки: мають стандартний цоколь і монтуються безпосередньо на місце лампи розжарювання.

Створення приладу зниження пульсацій освітлювальних приладів вигідно відрізняється від найближчого аналога, оскільки надає можливість навіть при низькоякісних освітлювальних приладах з електронними пускорегулюючими пристроями зменшити рівень їх пульсацій до величини безпечної для здоров'я.

В основу корисної моделі поставлено задачу, що полягає у створенні удосконаленої конструкції приладу зниження пульсацій освітлювальних приладів шляхом покращення відомих пристроїв, яка б забезпечувала одночасно підвищення якості освітлення, зменшення втоми зору та захворювання зорового аналізатора в умовах сучасних інформаційних навантажень.

Поставлена задача вирішується тим, що прилад зниження пульсацій освітлювальних приладів, який містить блок живлення та блок управління, у якому згідно з корисною моделлю, додатково введено блок захисту, який складається із запобіжника, терморезистора, керамічного резистора, блока перетворення змінного струму в постійний, що складається із діодного мосту, блок стабілізатора, виконаний на основі електролітичного конденсатора, блок фільтрацій, створений із котушки індуктивності та контрольного конденсатора.

Корисна модель пояснюється кресленням:

На фіг.1. - представлена схема приладу зниження пульсацій освітлювальних приладів, де зазначено:

- 1 - запобіжник;
- 2 - терморезистор;
- 3 - керамічний резистор;
- 4 - діодний міст;
- 5 - електролітичний конденсатор;
- 6 - котушка індуктивності;
- 7 - контрольний конденсатор.

На фіг. 2. - осцилограма напруги живлення генератора по стандартній схемі.

На фіг. 3 - осцилограма напруги живлення генератора з використанням запропонованого приладу.

На фіг. 4. - осцилограма напруги живлення енергозберігаючої лампи за стандартних умов.

На фіг. 5 - осцилограма живлення енергозберігаючої лампи із застосуванням запропонованого приладу.

Прилад зниження пульсацій освітлювальних приладів містить блок живлення, блок управління (на кресленні не показаний), блок захисту, який складається із запобіжника 1 (F1), терморезистора 2 (NTC), керамічного резистора 3 (R1), блока перетворювача змінного струму в постійний, який включає: діодний міст 4 (VD1-VD2-VD3-VD4), блок стабілізатора на основі електролітичного конденсатора 5 (C1); блок фільтрації, який містить котушку індуктивності 6 (L1) та контрольного конденсатора 7 (C2).

Блок захисту у приладі реалізований запобіжником 1 (F1), розрахованим на силу струму 1А, для захисту мережі та приладу у разі перевищення сили струму споживання. Терморезистор 2 (NTC) та керамічний резистор 3 (R1) призначені для обмеження початкового струму при ввімкненні подачі живлення. Блок перетворення напруги складається з діодного мосту 4 (VD1-VD2-VD3-VD4), що призначені для отримання постійного струму з мережі змінного. Блок стабілізації створений на електролітичному конденсаторі 5 (C1), який зменшує рівень пульсацій напруги.

Блок фільтрації захищає електромережу від високочастотних коливань, які утворюються в електронному пускорегулюючому засобі і складається із котушки індуктивності 6 (L1) та контрольного конденсатора 7 (C2).

Прилад зниження пульсацій освітлювальних приладів працює наступним чином.

Натискається на вмикач і електричний струм надходить на плавкий запобіжник 1 (F1), розрахований на силу струму 1А, для захисту мережі та приладу у разі перевищення сили струму споживання початковий струм необхідної напруги через терморезистор 2 (NTC) та керамічний резистор 3 (R1) обмежується до визначених величин при включенні подачі живлення. Перетворення напруги з мережі змінного струму в постійний проходить через чотиридіодний міст 4 (VD1-VD2-VD3-VD4) та надходить на фільтруючий конденсатор 7 (C1), який зменшує рівень пульсації напруги.

Електромережа захищається від високочастотних коливань, що утворюються в електронному пускорегулюючому приладі блоком фільтрації, який містить котушку індуктивності 6 (L1) та контрольного конденсатора 7 (C2). При визначених режимах роботи практично відсутні пульсації випромінювання лампи, що зменшує втомлюваність очей.

Шляхом порівняння: осцилограми напруги живлення генератора в типовій схемі (фіг. 2) та осцилограми напруги живлення генератора з використанням пристрою зниження пульсацій освітлювальних приладів (фіг.3) і осцилограми напруги живлення енергозберігаючої лампи за звичайних умов (фіг. 4) та осцилограми живлення енергозберігаючої лампи із застосуванням пристрою (фіг. 5), встановлюється переваги запропонованого приладу.

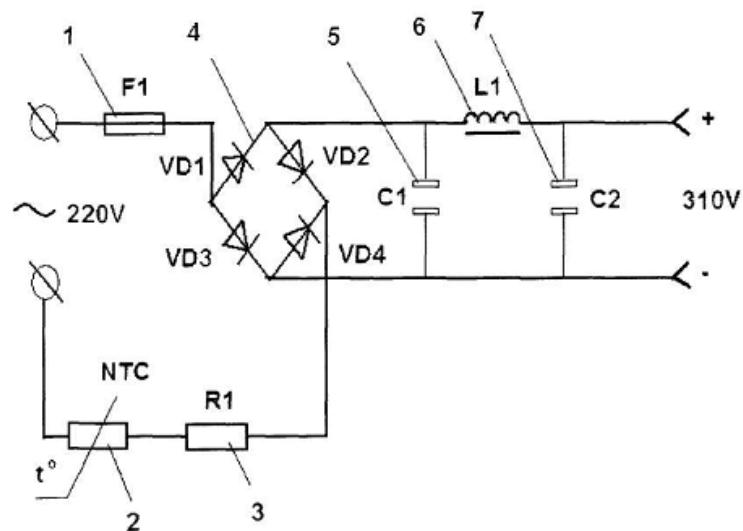
Запропонований прилад пройшов лабораторні та напіввиробничі випробування і рекомендований до впровадження.

Створений прилад зниження пульсації освітлювальних приладів надає можливість навіть при низькоякісних освітлювальних приладах з електронними пускорегулюючими пристроями зменшити рівень їх пульсацій до безпечної величини для здоров'я.

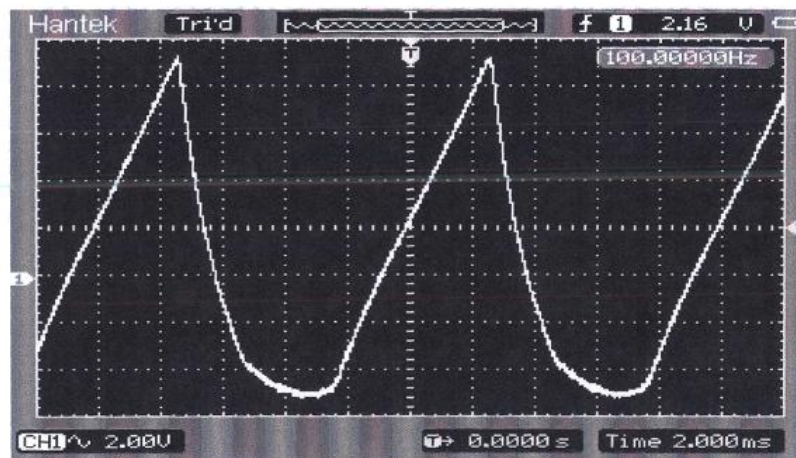
Заявлена корисна модель може бути використана в області безпеки життєдіяльності людини, безпеки зорової праці, зокрема до засобів зменшення втоми зору у програмістів, операторів персонального комп'ютера, для профілактики захворювань зорового аналізатора людини.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

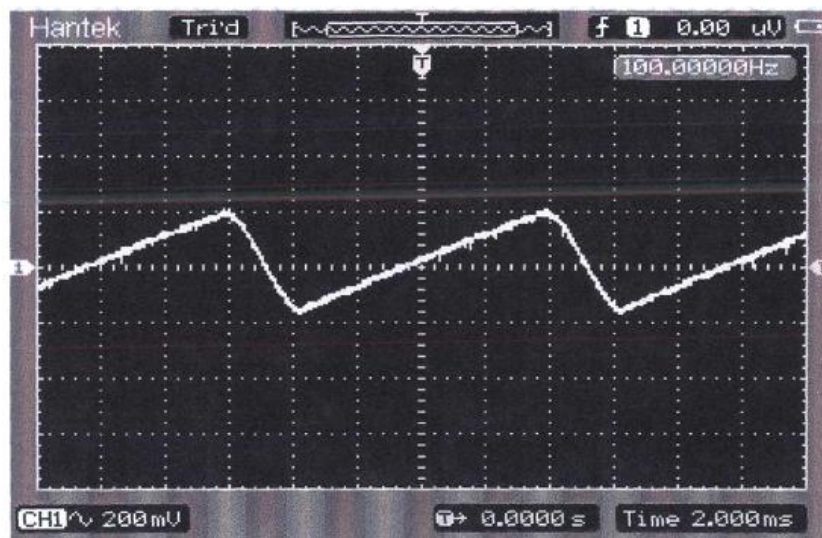
- 5 Прилад зниження пульсацій освітлювальних приладів, що містить блок живлення, блок управління, який **відрізняється** тим, що додатково введено блок захисту, який складається із запобіжника, терморезистора, керамічного резистора, блока перетворення змінного струму в постійний, що складається із діодного мосту, блок стабілізатора виконаний на основі електролітичного конденсатора, блок фільтрації утворений із котушки індуктивності та контрольного конденсатора.



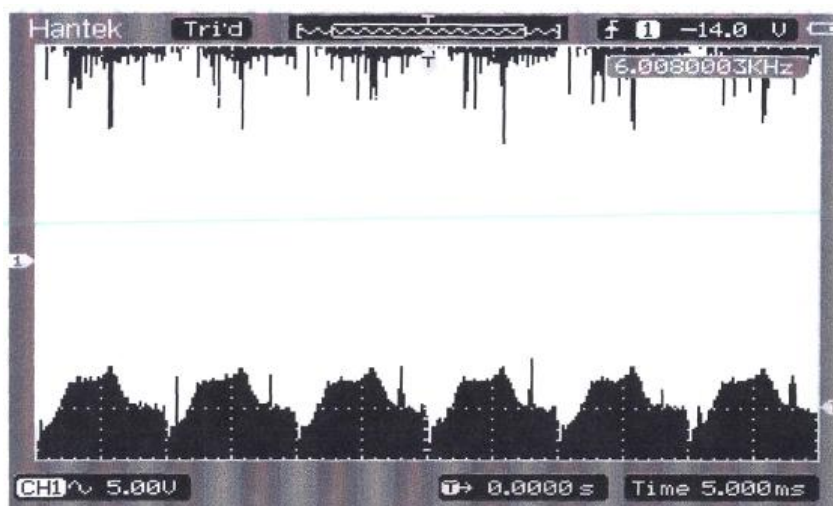
Фіг. 1



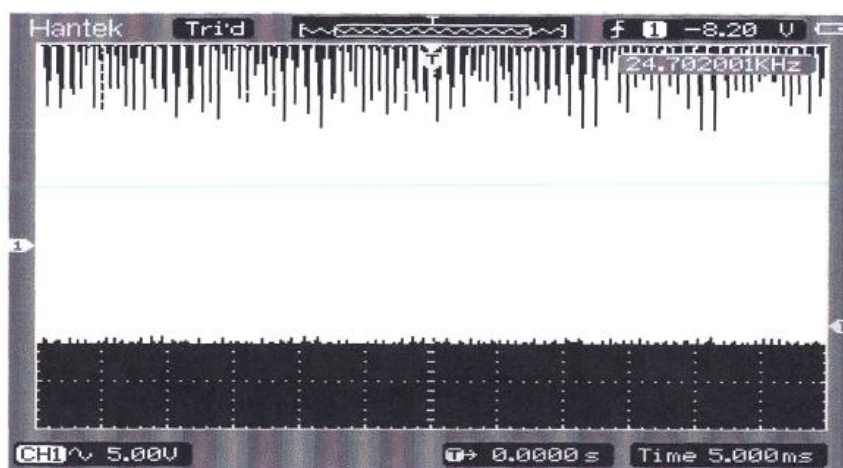
Фіг. 2



Φir. 3



Φir. 4



Φir. 5

Комп'ютерна верстка В. 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