



УКРАЇНА

(19) UA (11) 30747 (13) U
(51) МПК (2006)
H01L 35/00
F21L 4/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПЕРЕНОСНИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ ЛІХТАРИК

1

2

(21) u200712503

(22) 12.11.2007

(24) 11.03.2008

(72) АЩЕУЛОВ АНАТОЛІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, UA,
ВЕЛИЧУК ДЕНИС ДМИТРОВИЧ, UA, РОМАНЮК
ІГОР СТЕПАНОВИЧ, UA

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"КВАРЦ", UA

(56)

(57) Електричний переносний ліхтарик на основі зовнішнього корпусу з джерелом оптичного випромінювання та електричним акумулятором, який **відрізняється** тим, що він містить реакторний термоелектричний генератор.

Корисна модель відноситься до пристроїв освітлювальної техніки, а саме електричних переносних ліхтариків, і знайде широке застосування в побуті та транспорті. Він призначений для освітлювання в умовах недостатнього світла та повної його відсутності і як наслідок покращення умов для нормального функціонування життєдіяльності людини.

Відомі електричні переносні ліхтарики на основі корпусу, освітлювальної лампи з дзеркальним відбивачем та електричним акумулятором, який періодично заряджається від побутової електромережі [1]. Такий пристрій широко застосовується в побутових умовах. Але при цьому він характеризується малим часом роботи в наслідок малої ємності акумулятора.

Найближчим аналогом до пристрою, який заявляється, по суті є електричний переносний ліхтарик, конструкція якого приведена в [2]. Він теж складається з корпусу, освітлювальної лампи з дзеркальним відбивачем, але замість електричного акумулятора він містить електромагнітно-механічний перетворювач, який працює за рахунок періодичного стискання відповідної ручки. Це веде до обертання магніту, який генерує у котушці індуктивності періодичний струм, що живить електролампу. Недоліком такого ліхтарика є те, що він працює тільки при періодичній дії руки людини. Якщо періодичне механічне стискання відсутнє, то ліхтар не працює, що викликає деякі незручності.

Тому досить актуальним є завдання створення переносного електричного ліхтарика, який би характеризувався довгим часом його функціонування, при відсутності механічної дії.

Вказане завдання розв'язується тим, що запропонований термоелектричний ліхтарик на основі зовнішнього корпусу з джерелом оптичного випромінювання та електричним акумулятором, містить реакторний термоелектричний генератор. Відповідність критерію «новизна» заявленій корисній моделі забезпечує та обставина, що заявлена сукупність ознак не міститься ні в одному з аналогів існуючого рівня техніки.

У корисній моделі запропоновано принципово нове рішення для термоелектричного ліхтарика на основі зовнішнього корпусу з джерелом оптичного випромінювання та електричним акумулятором, яке полягає у тому, що він містить реакторний термоелектричний генератор.

Тому ознака, яка заявляється - містить реакторний термоелектричний генератор забезпечує заявленому пристрою необхідний «винахідницький рівень». Промислове використання запропонованого пристрою не вимагає спеціальних технологій та матеріалів, його реалізація можлива на існуючих підприємствах приладобудівного напрямку.

На Фіг.1 представлено схематичну конструкцію одного з можливих варіантів електричного переносного ліхтарика.

Запропонований електричний переносний ліхтарик (Фіг.1) складається із зовнішнього захисного корпусу 1, всередині якого розташовано оптичний дзеркальний відбивач 2 з джерелом оптичного випромінювання 3 на основі світлодіоду, що випромінює в видимому спектрі діапазону хвиль. На бічній стороні корпусу 1, розташовано вимикач-перемикач 4. Світло діод 3 підключено до акумуляторів 5, які буферно під'єднані до

U
(13)
30747
(11)
UA
(19)

реакторного термоелектричного генератора на основі ізотопного нагрівника 6 в корпусі 7 що розміщено в екрані 8 виконаного з матеріалу, що повністю поглинає нейтронне та інше випромінювання, яке виділяється паливом (наприклад, композитів на основі берилію). Тепло, яке виділяється проходить через термоелектричну батарею у вигляді послідовно-електрично з'єднаних шайб 10 р- та n- типів провідності, що розташовано між електротеплокомуючими циліндричними прокладками 9 та 11. Прокладка 11 своєю зовнішньою стороною через захисний екран 12 знаходиться в тепловому контакті з внутрішньою стороною ребристої теплоізолюючої частини корпусу 1. Торцева сторона екрану закрита кришкою 13. В якості палива застосовуються ізотопи з великим періодом піврозпаду з масою, яка визначається необхідними робочими температурою та часом роботи реакторного нагрівника. До торцевої сторони корпусу 1 ліхтаря щільно прилягає задня кришка 14.

Запропонований переносний електричний ліхтарик працює наступним чином. В об'ємі ізотопного нагрівника 6, за рахунок реакції піврозпаду палива виділяється тепло, яке проходить через корпус 7 та поглинається екраном 8. Далі воно проходить через прокладку 9 та шайби 10 р- та n- типів провідності, з яких складається термоелектрична батарея. Відроблене тепло далі через електротеплокомуючу циліндричну прокладку 11 та антирадіаційний екран 12 поступає до внутрішньої поверхні корпусу 1 з зовнішнім ребристим радіатором і розсіюється ним за рахунок природного конвективного теплообміну. Електричний струм, який генерується термоелектричною батареєю заряджає акумулятор 5 до якого через електроперемикач 4 підключено джерело випромінювання 3. Світло, яке генерує світловий діод 3, далі концентрується оптичним відбивачем 2 та направляється на об'єкт освітлення.

Попередні макетні випробування запропонованого пристрою показали, що при кімнатній температурі час його безперервної роботи складає 3-4 роки. При певних конструкторських рішеннях цей час може бути подовжено.

Особливість запропонованої конструкції - сполучення електричного переносного ліхтарика з реакторним термоелектричним ліхтариком - дозволяє значно підвищити комфортність і його час роботи. Окрім того, при відповідному конструкторському рішенні ліхтар може служити джерелом тепла для обігріву рук у холодну пору року або інших холодних умовах (крайня північ).

Література:

1. Патент US2005281020 Liaw Suh J. Battery charger for water-resistant flashlight. Published 2005,12,22.
2. Патент JP2005332791 Ohinata Sadahiro. Manual electric power generator and flashlight. Published 2005,12,02.

