



УКРАЇНА

(19) UA (11) 56231 (13) U
(51) МПК (2011.01)

F21L 27/00

F03D 7/00

F03G 6/00

F21L 13/00

F21S 9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ АВТОНОМНОГО ЖИВЛЕННЯ ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ ЛАМП

1

2

(21) u201006614

(22) 31.05.2010

(24) 10.01.2011

(46) 10.01.2011, Бюл.№ 1, 2011 р.

(72) ЛИСИЧЕНКО МИКОЛА ЛЕОНІДОВИЧ, СЕРЕ-
ДИН МИХАЙЛО ЮРІЙОВИЧ(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМ.
ПЕТРА ВАСИЛЕНКА

(57) 1. Пристрій для автономного живлення освітлювальних ламп, що містить блок Б1 перетворення механічної енергії в електричну з приєднанням до нього електрогенератором, який змонтовано в блоці Б2 перетворення енергії сонячних променів у механічну через теплову з вертикально встановленою трубою змінного по висоті перерізу, що має прозору поверхню і поверхню з матеріалу з якнайбільшим ступенем поглинання сонячних променів з розширенням у верхній та нижній і звуженням в середній частині труби, лопатями вітродвигуна в найбільш звуженій середній частині труби, дни-

щем поглинання енергії сонячних променів в нижній частині труби і нагрівальний елемент у нижній частині труби, який відрізняється тим, що електрогенератор, який через блок Б3 контролю зарядження-розрядження живить акумуляторну батарею і разом з нею приводить в дію освітлювальні лампи та нагрівальний елемент через блок керування Б4, винесено за межі блока Б2, що має трубу суцільного перерізу з встановленим у верхній частині блоком Б5 захисту від потрапляння атмосферних опадів, причому верхня частина труби разом з блоком Б5 винесені за зону вітрового підпору, а нижня її частина зі змонтованим нагрівальним елементом встановлені в приміщенні будівлі.

2. Пристрій за п.1, який відрізняється тим, що блок Б5 виконано з прозорого матеріалу, наприклад у вигляді "парасольки".

3. Пристрій за п.1, який відрізняється тим, що як освітлювальні лампи використано світлодіоди, які вмикаються за допомогою блока Б4.

Корисна модель відноситься до галузі електроенергетики і призначена для виробництва електроенергії з використанням нетрадиційних джерел, а саме променевої енергії сонця, енергії вітру та перетоків повітря.

Існує багато пристроїв та способів для отримання електричної енергії, які використовують нетрадиційні джерела енергії, такі як сонячна енергія з застосуванням геліоколекторів, енергія вітру із застосуванням вітродвигунів, геотермальної енергії надр землі тощо [1, 2]. Проте всі перелічені засоби отримання цього виду енергії характеризуються досить специфічним обладнанням високої вартості, складною конструкцією та потребують врахування кліматичних умов району, де буде встановлено те чи інше обладнання.

Відома автономна система освітлення носіїв реклами та вивісок на основі вітроенергетичної установки [3], яка містить вітроенергетичну установку, яка розміщена на носії реклами або вивісці, акумуляторну батарею з блоком контролю її зарядження-розрядження, блок управління системою освітлення та освітлювальні лампи.

Недоліком даного пристрою є те, що він використовує лише одну енергію вітру, тому, наприклад, при встановленні його в районі зі щільним розташуванням високих будівель будуть створюватись зони з малою швидкістю вітру, в результаті чого, ефективна робота пристрою буде неможливою.

Найбільш близькою за технічною сутністю до заявленого рішення є енергетична установка [4], яка містить блок перетворення механічної енергії в

(13) U

(11) 56231

(19) UA

електричну з приєднанням до нього електрогенератором, блок перетворення променевої енергії сонця у механічну через теплову з вертикально встановленою трубою змінного по висоті перерізу, що має прозору і поверхню з матеріалу як найбільшим ступенем поглинання сонячних променів, днищем поглинання променевої енергії сонця в нижній частині труби, лопатями вітродвигуна в найбільш звуженій її частині з орієнтацією лопатей перпендикулярно осі труби і нагрівальний елемент у нижній частині.

Недоліком зазначеної енергетичної установки є те, що нагрівальний елемент виконано у вигляді пальника, який працює від газу, рідкого чи твердого палива, що економічно недоцільно, особливо з огляду на короткочасність його використання лише для підживлення основних робочих органів. Крім того, пристрій не захищений від потрапляння в середину труби атмосферних опадів, таких як дощ і сніг, що часто викликає згасання пальника під час горіння або взагалі не забезпечує його запалення. Електрогенератор, який змонтовано в блоці Б2 перетворення енергії сонячних променів у механічну і з'єднано з блоком Б1 перетворення механічної енергії в електричну, впливає на рух перетоків повітря в трубі, створюючи турбулентність. І, більш того, зазначений пристрій не може бути встановлений, в так званій, зоні вітрового підпору (ЗВП), - просторі, який знаходиться нижче уявної лінії проведеної під кутом 45° до горизонталі від найбільш високої частини будівлі /5/. В іншому випадку, - коли пристрій розміщують в ЗВП, - вітер суттєво впливає на тягу в трубі, а при деяких умовах може призвести до прокинення тяги, тобто зміни напрямку руху потоку повітря (тяги).

Метою заявленого технічного рішення є поліпшення показників надійності зазначеної енергетичної установки та розширення області її застосування. Поставлена мета вирішується за рахунок того, що пристрій для автономного живлення освітлювальних ламп, що містить блок Б1 перетворення механічної енергії в електричну з приєднанням до нього електрогенератором, який змонтовано в блоці Б2 перетворення променевої енергії сонця у механічну через теплову з вертикально встановленою трубою змінного по висоті перерізу, що має прозору поверхню і поверхні з матеріалу як найбільшим ступенем поглинання сонячних променів з розширенням у верхній та нижній і звуженням в середній частині труби, лопатями вітродвигуна в найбільш звуженій середній частині труби, днищем поглинання енергії сонячних променів і нагрівальним елементом у нижній частині труби, у відповідності до корисної моделі, електрогенератор, який через блок Б3 контролю зарядження-розрядження живить акумуляторну батарею і разом з нею приводить в дію освітлювальні лампи та нагрівальний елемент через блок керування Б4, винесено за межі блоку Б2 для того, щоб електрогенератор не впливав на рух перетоків повітря в трубі і не створював турбулентності. Крім того, згідно запропонованого рішення, блок Б2 має трубу суцільного перерізу з встановленим у верхній частині блоком Б5 захисту від потрапляння атмосферних опадів, виконаного, наприклад

у вигляді "парасольки", з прозорого матеріалу для того, щоб блок Б5 не перешкоджав потраплянню сонячних променів і не затуляв собою частину труби блоку Б2. З метою зменшення впливу вітру на повітря, що виходить з труби, верхня частина труби разом з блоком Б5 винесені за зону вітрового підпору, при цьому нижня її частина з змонтованим нагрівальним елементом встановлені в приміщенні будівлі для підсилення тяги в трубі. Зменшення електроспоживання забезпечується використанням світлодіодів в якості освітлювальних ламп, які вмикаються за допомогою блока Б4.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленням де показано:

Фіг.1 - Загальна схема пристрою для автономного живлення освітлювальних ламп;

Фіг.2 - Схема встановлення пристрою для автономного живлення освітлювальних ламп за зоною вітрового підпору.

На Фіг.1 показана загальна схема пристрою для автономного живлення освітлювальних ламп, яка містить: блок Б1 перетворення механічної енергії лопатей 1 вітродвигуна 2 в електричну за допомогою електрогенератора 3 і акумуляторної батареї 4; блок Б2 перетворення енергії сонячних променів, які надходять до блока Б1 через вертикально встановлену трубу 5, у механічну через теплову з використанням прозорої та абсолютно чорної поверхні труби, а також нагрівального елемента (електронагрівача) 6; блок Б3 контролю зарядження - розрядження акумуляторної батареї 4; блок керування Б4, який в залежності від режиму роботи включає або електронагрівач 6, або освітлювальні лампи 7 на світлодіодах, чи взагалі вимикає навантаження для зарядки акумуляторної батареї 4; блок Б5 захисту від потрапляння атмосферних опадів, наприклад, таких як дощ та сніг, виконано у вигляді "парасольки" 8.

Пристрій для автономного живлення освітлювальних ламп (Фіг.1) працює наступним чином. Промені сонця, потрапляючи на "парасольку" 8 блока Б5 і вертикально розміщену трубу 5, проходять крізь прозорі її частини і потрапляють до внутрішньої частини труби 5. Досягаючи поверхні протилежної прозорій частині труби 5, промені сонця поглинаються, в результаті чого поверхня нагріває оточуюче повітря всередині труби 5. Внаслідок цього енергія сонячних променів перетворюється на теплову. Нагріте повітря в трубі 5 переміщується знизу вгору. Таким чином, теплова енергія перетворюється на механічну енергію переміщення повітря. Блок Б2 сприймає енергію потоку повітря за рахунок чого лопаті 1 вітродвигуна 2 починають обертатися і приводять в рух електрогенератор 3, на вихідних клеммах якого з'являється різниця потенціалів. Внаслідок цього через блок Б3 починається зарядка акумуляторної батареї 4, яка контролюється блоком Б4.

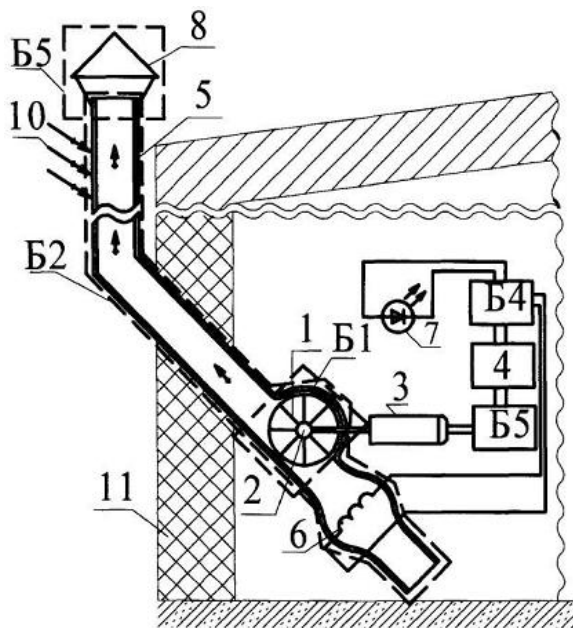
Таким чином, механічна енергія вітродвигуна 2 перетворюється в електричну енергію електрогенератора 3 і акумуляторної батареї 4.

Після зарядження батареї 4 запропонований пристрій можна використовувати для подання електричної енергії до споживчих елементів - освітлювальних ламп 7 на світлодіодах. При цьому

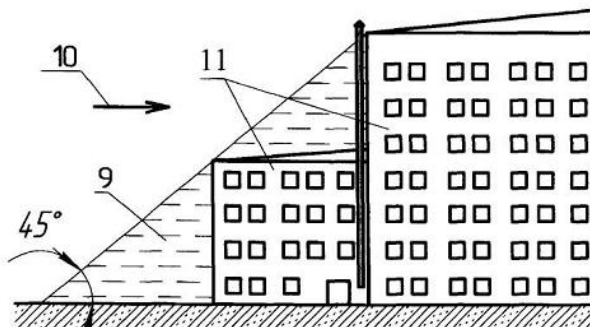
блок Б4 у визначені проміжки часу автоматично з'єднує акумуляторну батарею 4 з освітлювальними лампами 7, а у часи недостатньої тяги повітря в трубі 5, - з електронагрівачем 6, який примусово підсилює тягу в трубі 5. Винесення верхньої частини труби 5 за зону вітрового підпору 9 (Фіг.2) не тільки сприяє зменшенню впливу вітру 10 на вихід повітря з труби, але й додатково створює тягу в ній, а розміщення нижньої її частини всередині будівлі 11 - значно підсилює силу тяги і забезпечує стабільне вироблення електроенергії, якої цілком достатньо для освітлення під'їздів, сходових маршів, горищ та підвальних приміщень багатоповерхівки.

Таким чином, пристрій для автономного живленням освітлювальних лам дозволяє надійно виробляти електроенергію, застосовуючи нетрадиційні джерела енергії, і економно її використовувати на освітлення службових та допоміжних приміщень великої площі.

Запропонований пристрій придатний для промислового використання, в інших джерелах інформації аналогічних рішень автори не виявили, тому просимо надати даному рішенню правовий захист.



Фіг. 1



Фіг. 2

Джерела використаної інформації:

1. Мхитарян Н.М. Энергетика нетрадиционных и возобновляемых источников. Опыт и перспективы. - К.: Наукова думка, 1999. - 320с.

2. Маляренко В.А., Соловей В.В., Яковлев А.И. Возобновляемые энергоресурсы - альтернативное топливо XXI века. // Энергоснабжение. Энергетика. Энергоаудит. - 2005, №10. - с.18-28.

3. Пат.43411 Україна, МПК F21L13/00, F21S9/00, F03D9/00. Автономна система освітлення носіїв реклами та вивісок на основі вітроенергетичної установки / Мокін Б.І, Мокін О.Б., Горенюк В.В.; заявник та патентовласник Вінницький національний технічний університет - № u200903900; заявл. 21.04.2009; опубл. 10.08.2009, Бюл. №15. - 3с.

4. Пат. 32899 Україна, МПК F03D6/00, F03G6/00, F04D25/00, F24F7/02 Електроенергетична установка / Коротя Б.Г., Крижов Г.П.; заявник та патентовласник Коротя Б.Г., Крижов Г.П. - №9807398; заявл. 14.07.1998; опубл. 15.05.2001, Бюл. №4. - 4с.

5. Ковалевский И.И. Печные работы. - М.: Высшая школа (профтехобразование), 1977. - 222с.