

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 159343

**ЕЛЕКТРОМОБІЛЬ ІЗ АВАРІЙНИМ ДЖЕРЕЛОМ ЖИВЛЕННЯ**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей  
**14.05.2025.**

Директор  
Державної організації «Український  
національний офіс інтелектуальної  
власності та інновацій»

О.П. Орлюк



(19) UA

(51) МПК  
B60L 50/60 (2019.01)  
H01M 10/48 (2006.01)

---

(21) Номер заявки: **u 2024 04766**

(22) Дата подання заявки: **04.10.2024**

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **15.05.2025**

(46) Дата публікації відомостей про державну реєстрацію та номер Бюлетеня: **14.05.2025, Бюл. № 20**

(72) Винахідники:  
**Орисенко Олександр Вікторович, UA,**  
**Дураченко Георгій Федорович, UA,**  
**Рудик Ростислав Юрійович, UA,**  
**Вірченко Віктор Вікторович, UA**

(73) Володілець:  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА",**  
просп. Першотравневий, 24, м. Полтава, 36011, UA

---

(54) Назва корисної моделі:

**ЕЛЕКТРОМОБІЛЬ ІЗ АВАРІЙНИМ ДЖЕРЕЛОМ ЖИВЛЕННЯ**

---

(57) Формула корисної моделі:

1. Електромобіль із аварійним джерелом живлення, що містить безщітковий двигун постійного струму, трансмісію, блок акумуляторних батарей, блок керування, який **відрізняється** тим, що додатково містить розігрівні хімічні джерела струму (РХДС), виконані з можливістю активації під впливом тепла піротехнічного елемента, встановлені в окремому модулі та з'єднані з блоком акумуляторних батарей.

2. Електромобіль за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково містить блок контролю РХДС, у якому мікропроцесор виконаний з можливістю подачі команди на активацію РХДС лише при відключенні системи блокування і подачі струму до акумуляторних батарей при повному їх розрядженні.

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ  
Державна організація  
«Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій»  
(УКРНОІВІ)

Цей паперовий документ ідентичний за документарною інформацією та реквізитами електронному документу з електронним підписом уповноваженої особи Державної організації «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій».

Паперовий документ містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Для доступу до електронного примірника цього документа з ідентифікатором 1348140525 необхідно:

1. Перейти за посиланням <https://sis.nipo.gov.ua>.
2. Обрати пункт меню Сервіси – Отримати оригінал документу.
3. Вказати ідентифікатор електронного примірника цього документа та натиснути «Завантажити».

Уповноважена особа УКРНОІВІ



І.Є. Матусевич

14.05.2025



УКРАЇНА

(19) UA  
(51) МПК

(11) 159343

(13) U

B60L 50/60 (2019.01)

H01M 10/48 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ  
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2024 04766**

(22) Дата подання заявки: **04.10.2024**

(24) Дата, з якої є чинними  
права інтелектуальної  
власності: **15.05.2025**

(46) Публікація відомостей  
про державну  
реєстрацію: **14.05.2025, Бюл.№ 20**

(72) Винахідник(и):

**Орисенко Олександр Вікторович (UA),  
Дураченко Георгій Федорович (UA),  
Рудик Ростислав Юрійович (UA),  
Вірченко Віктор Вікторович (UA)**

(73) Володілець (володільці):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
"ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ  
КОНДРАТЮКА"»,  
просп. Першотравневий, 24, м. Полтава,  
36011 (UA)**

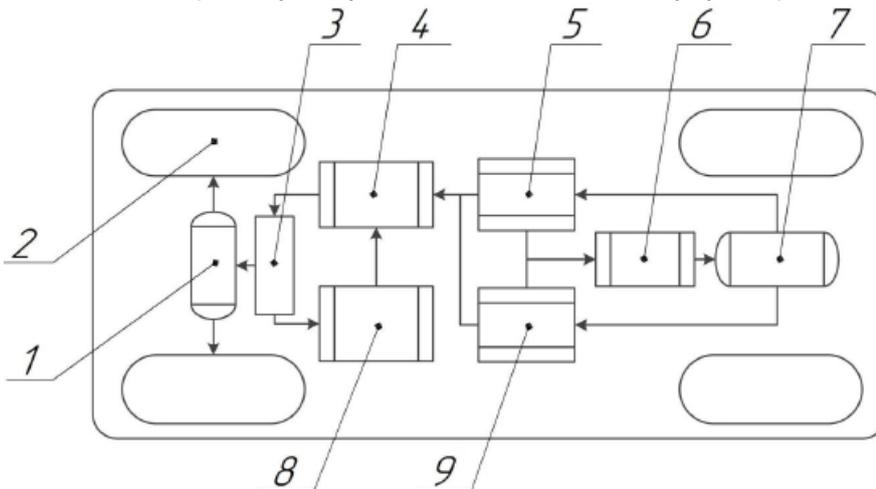
(74) Представник:

**Пашко Марія Юрївна**

## (54) ЕЛЕКТРОМОБІЛЬ ІЗ АВАРІЙНИМ ДЖЕРЕЛОМ ЖИВЛЕННЯ

(57) Реферат:

Електромобіль із аварійним джерелом живлення містить безщітковий двигун постійного струму, трансмісію, блок акумуляторних батарей, блок керування. Додатково містить розігрівні хімічні джерела струму (РХДС), виконані з можливістю активації під впливом тепла піротехнічного елемента, встановлені в окремому модулі та з'єднані з блоком акумуляторних батарей.



UA 159343 U

UA 159343 U

Корисна модель належить до галузі електротехніки та транспортних засобів на електричній тязі. Зокрема, це стосується систем енергозабезпечення електромобілів, акумуляторних систем та додаткових засобів продовження автономної роботи електричних транспортних засобів.

5 Відома конструкція електромобіля містить тяговий електричний двигун та блок акумуляторних батарей [1]. Недоліком цього пристрою є обмежений діапазон ходу, через що він не може проїхати більшу відстань між заряджаннями силової акумуляторної батареї.

Близьким аналогом є "електропривод автомобіля", що містить акумуляторну батарею, іоністор, напівпровідниковий ключ, електродвигун постійного струму, гальмівний напівпровідниковий ключ, керуючий мікропроцесор, силовий напівпровідниковий ключ живлення обмотки збудження, дросель [2]. Недоліком аналогу є велика кількість напівпровідникових елементів, а також недостатнє забезпечення повного повернення кінетичної енергії в акумуляторну батарею через втрати в іоністорі.

10 Близьким аналогом є "зарядний пристрій системи суперконденсатор-акумулятор", що містить пристрій порівняння, виконаний на компараторі, і силовий ключ, транзисторний підсилювач та три розв'язуючі силові діоди [3]. Недоліком аналогу є те, що в умовах низької інсоляції або за відсутності сонячного світла ефективність пристрою може знизитися, або він взагалі не зможе функціонувати.

В основу корисної моделі поставлена задача збільшити у разі аварійної необхідності діапазон ходу електромобіля за рахунок впровадження додаткової системи живлення.

20 Поставлена задача вирішується тим, що електромобіль із аварійним джерелом живлення, що містить безщітковий двигун постійного струму, трансмісію, блок акумуляторних батарей, блок керування, згідно з корисною моделлю, додатково містить розігрівні хімічні джерела струму (РХДС), виконані з можливістю активації під впливом тепла піротехнічного елемента, встановлені в окремому модулі та з'єднані з блоком акумуляторних батарей.

25 Згідно з корисною моделлю, електромобіль додатково містить блок контролю РХДС, у якому мікропроцесор виконаний з можливістю подачі команди на активацію РХДС лише при відключенні системи блокування і подачі струму до акумуляторних батарей при повному їх розрядженні.

30 Електромобіль додатково оснащується аварійним джерелом живлення у вигляді розігрівних хімічних джерел струму (РХДС), що мають високу питому ємність та великий термін збереження без самозарядки. Активація РХДС здійснюється теплом піротехнічного елемента. Для отримання високих негативних потенціалів анода використовується матеріал, що містить літій, а як електроліт – розплави суміші солей літію.

35 Розігрівні хімічні джерела струму встановлено в окремому модулі (блоці) і можуть бути використані водієм в аварійній ситуації (наприклад, при повністю розрядженій акумуляторній батареї) для забезпечення електроживлення та доїзду до зарядної станції чи станції технічного обслуговування [4].

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому показано схему електромобіля з аварійним джерелом живлення.

40 Електромобіль складається з трансмісії (1), що передає крутний момент на колеса (2), які приводяться в рух безщітковим двигуном постійного струму (BLDC) (3). Контроль за роботою двигуна здійснює BLDC-контролер (4), який відповідає за регулювання швидкості та продуктивності. Електроживлення забезпечується блоком силових акумуляторних батарей (5, 9), що подає електроенергію на всі системи. Блок контролю розігрівних хімічних джерел струму (РХДС) (6) контролює роботу модуля РХДС (7), які забезпечують додаткове живлення у разі аварійної ситуації. Координацію та управління всіма системами здійснює бортовий блок керування (8), який відповідає за інтеграцію та ефективне функціонування всіх компонентів електромобіля.

50 Працює схема наступним чином. Основні акумуляторні батареї забезпечують живленням бортовий блок керування і BLDC-контролер, який, у свою чергу, керує роботою безщіткового двигуна постійного струму (BLDC). Цей двигун передає обертальний момент через трансмісію на колеса транспортного засобу, забезпечуючи його рух.

55 Бортовий блок керування постійно слідкує за станом системи, і в разі розрядження акумуляторної батареї до мінімального значення мікропроцесор видає команду на запуск РХДС. За допомогою сигналів із блока контролю розпочинається передача енергії від РХДС на зарядку основних акумуляторів.

60 Для захисту від несанкціонованого введення в дію РХДС в електромобіль інтегровано блок контролю, який дозволяє мікропроцесору видати команду на запуск РХДС лише при відключенні системи блокування водієм. Після заряджання акумуляторів електромобіль повертається до звичайного режиму роботи та продовжує рух.

Електромобіль із аварійним джерелом живлення може успішно використовуватись у транспортній галузі, забезпечуючи додаткову автономність і надійність у разі розрядження основного акумулятора.

Джерела інформації:

- 5 1. Патент на винахід № 18985 А. Електромобіль / Святої Віктор Григорович, Святої Терентій Ємельянович; заявник Святої Віктор Григорович. – Заявка № 95031015; заявл. 06.03.1995; опубл. 25.12.1997, Бюл. № 6. – 2 с.
- 10 2. Патент на корисну модель № 85585. Електропривод електромобіля / В.Б. Клепиков, О.С. Гончар, П.М. Касторний, О.М. Моїсєєв, А.В. Тимошенко, Є.Ф. Банєв, Д.О. Пшенічніков; заявник та патентовласник Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут". – Заявка № u 2013 06550; заявл. 27.05.2013; опубл. 25.11.2013, Бюл. № 22. – 5 с.
- 15 3. Патент на корисну модель № 77607. Зарядний пристрій системи "суперконденсатор-акумулятор" / Е.А. Бекіров, А.П. Химич; заявник та патентовласник Національна академія природоохоронного та курортного будівництва. – Заявка № u 2012 08130; заявл. 02.07.2012; опубл. 25.02.2013, Бюл. № 4. – 3 с.
- 20 4. Дураченко Г.Ф. Пристрій для збільшення діапазону ходу існуючих електромобілів / Георгій Федорович Дураченко // Тези VII Всеукраїнської науково-технічної конференції "Створення, експлуатація і ремонт автомобільного транспорту та будівельної техніки", 25 квітня 2024 р., м. Полтава / ред. М.М. Нестеренко. – Полтава: Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка", 2024. – С. 75-77.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 25 1. Електромобіль із аварійним джерелом живлення, що містить безщітковий двигун постійного струму, трансмісію, блок акумуляторних батарей, блок керування, який **відрізняється** тим, що додатково містить розігрівні хімічні джерела струму (РХДС), виконані з можливістю активації під впливом тепла піротехнічного елемента, встановлені в окремому модулі та з'єднані з блоком акумуляторних батарей.
- 30 2. Електромобіль за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково містить блок контролю РХДС, у якому мікропроцесор виконаний з можливістю подачі команди на активацію РХДС лише при відключенні системи блокування і подачі струму до акумуляторних батарей при повному їх розрядженні.

