УКРАЇНА **(19) UA** **(11) 158100** **(13) U**

(51) МПК
H02J 3/32 (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 01217**

(22) Дата подання заявки: **06.03.2024**

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **02.01.2025**

(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **01.01.2025, Бюл.№ 1**

(72) Винахідник(и):
Смирнов Олег Петрович (UA),
Борисенко Анна Олегівна (UA)

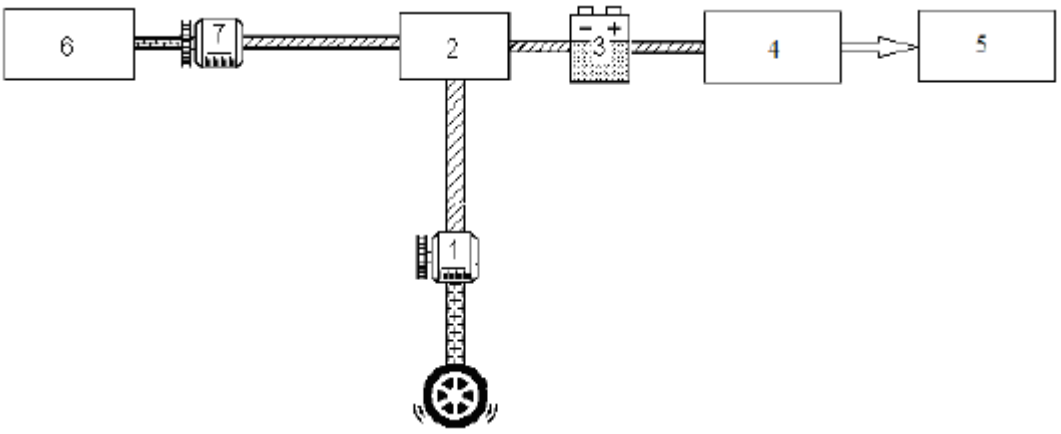
(73) Володілець (володільці):
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ,
вул. Ярослава Мудрого, буд. 25, м. Харків, 61002 (UA)

(74) Представник:
Азарова Алла Володимирівна

(54) ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ НА БАЗІ ГІБРИДНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

(57) Реферат:

Електростанція на базі гібридного транспортного засобу містить двигун внутрішнього згоряння, генераторну установку, перетворювач напруги, тягову акумуляторну батарею. У гібридний транспортний засіб додатково введена система перетворення постійної напруги акумуляторної батареї у стандартну синусоїдальну напругу 220 В, 50 Гц, яка може використовуватися для живлення зовнішніх споживачів електричної енергії.



UA 158100 U

Корисна модель стосується енергозберігаючих та екологічних технологій та дозволяє використовувати гібридний транспортний засіб із додатковими засобами перетворення електричної енергії як пересувну електростанцію.

Створення електростанції на базі гібридного транспортного засобу дозволяє підвищити умови праці та відпочинку у місцях, де немає стаціонарного джерела електричної енергії. Новизна полягає у тому, що в гібридний транспортний засіб додатково введена система перетворення постійної напруги тягової акумуляторної батареї у стандартну синусоїдальну напругу 220 В, 50 Гц, яка електрично пов'язана з тяговою акумуляторною батареєю, та може використовуватися для живлення зовнішніх споживачів електричної енергії.

Відомі портативні електростанції, що мають акумулятор та перетворювач електричної енергії для зарядки мобільних пристроїв та живлення стандартних електроприладів 220 В. (Що таке портативна зарядна станція: види та сфера застосування [електронний ресурс] / Електронні дані. - Режим доступу: https://storgom.ua/ua/novosti/chto-takoe-portativnaya-zaryadnaya-stanciya-kak-vybrat-i-dlya-chego-ona-nuzhna.html/, вільний. - Назва з екрану).

Проте портативні електростанції мають малу енергоємність (до 3 кВт), що знижує час автономної роботи, та не мають можливості поповнення заряду акумулятора без зовнішнього джерела енергії.

Відомі пересувні електростанції (генератори), що містять двигун внутрішнього згоряння, генераторну установку, що електрично пов'язана з перетворювачем напруги у стандартну синусоїдальну напругу 220 В, 50 Гц, яку можна використовувати для живлення зовнішніх споживачів електричної енергії. (Різниця між генератором та портативними електростанціями [електронний ресурс] / Електронні дані. - Режим доступу: https://sun-energy.com.ua/articles/riznyucya-mizh-generatorom-ta-portatyvnymy-elektrostanciyamy, вільний. - Назва з екрану).

Проте пересувні електростанції (генератори) не мають у своєму складі тягової акумуляторної батареї, яка електрично пов'язана з системою перетворення постійної напруги у стандартну синусоїдальну напругу 220 В, 50 Гц, що може використовуватися для живлення зовнішніх споживачів електричної енергії.

Найбільш близьким аналогом корисної моделі є гібридні транспортні засоби, що містять двигун внутрішнього згоряння, генераторну установку, перетворювач напруги, тягову акумуляторну батарею та можуть бути створені за різними схемами побудови. Автомобілебудівна корпорація Toyota Motor Corporation виготовлює гібридні транспортні засоби модельного ряду Toyota Prius, Lexus RX400h, Lexus GS450h, тощо за послідовно-паралельною технологією (Prius-Plug-In-Hybrid [електронний ресурс] / Електронні дані. - Режим доступу: http://www.toyota.com/prius-plug-in-hybrid/, вільний. - Назва з екрана). Автомобільна корпорація General Motors впроваджує послідовну гібридну схему в автомобілі Chevrolet Volt (Volt Models & Specs [електронний ресурс] / Електронні дані. - Режим доступу: http://www.chevrolet.com/volt-electric-car/specs/trims.html, вільний. - Назва з екрану).

Проте описані гібридні транспортні засоби мають такі недоліки, як неможливість їх використання як пересувної електростанції.

В основу корисної моделі поставлено задачу можливості використання гібридного транспортного засобу як пересувної електростанції за рахунок електричної енергії, яка зберігається у акумуляторній батареї, та за рахунок електричної енергії, що може бути згенеровано на борту гібридного транспортного засобу, для живлення зовнішніх споживачів в місцях, де нема стаціонарної електричної мережі, або при аварійному відключенні системи енергопостачання. При цьому система двигун внутрішнього згоряння - генераторна установка може виконувати функцію зарядки тягової акумуляторної батареї як під час руху, так і на стоянці. Таким чином, гібридна силова установка стає електростанцією з можливістю зарядки тягової акумуляторної батареї. Це є відправна точка ідеї корисної моделі: потрібно зробити так, щоб гібридний транспортний засіб мав функції пересувної електричної станції для живлення зовнішніх споживачів електричної енергії.

Поставлена задача вирішується тим, що в електростанцію на базі гібридного транспортного засобу, що містить двигун внутрішнього згоряння, генераторну установку, перетворювач напруги, тягову акумуляторну батарею, згідно з корисною моделлю, встановлені додаткові засоби перетворення, а саме система перетворення постійної напруги тягової акумуляторної батареї у стандартну синусоїдальну напругу 220 В, 50 Гц.

Електростанція на базі гібридного транспортного засобу (фіг. 1) містить електричний двигун 1, електрично пов'язаний з перетворювачем напруги 2 та тяговою акумуляторною батареєю 3, яка електрично пов'язана з системою перетворення постійної напруги тягової акумуляторної батареї у стандартну синусоїдальну напругу 220 В, 50 Гц 4, яка може використовуватися для

живлення зовнішніх споживачів електричної енергії 5. До двигуна внутрішнього згоряння 6 механічно підключена генераторна установка 7, яка електрично пов'язана через перетворювач напруги 2 з акумуляторною батареєю 3 з метою її зарядки.

Працює електростанція на базі гібридного транспортного засобу наступним чином:

- під час стоянки гібридного транспортного засобу електрична енергія, що накопичена у тяговій акумуляторній батареї 3, може працювати як електростанція для живлення зовнішніх споживачів 5;

- під час стоянки гібридного транспортного засобу, якщо електрична енергія у тяговій акумуляторної батареї 3 вичерпана, то підключається система двигун внутрішнього згоряння 6 - генераторна установка 7 для зарядки тягової акумуляторної батареї 3, для живлення зовнішніх споживачів 5.

Під час руху гібридного транспортного засобу зарядка акумуляторної батареї 3 відбувається у таких випадках

- система двигун внутрішнього згоряння 6-генераторна установка 7 виробляє електричну енергію та через перетворювач напруги 2 заряджає акумуляторну батарею 3;

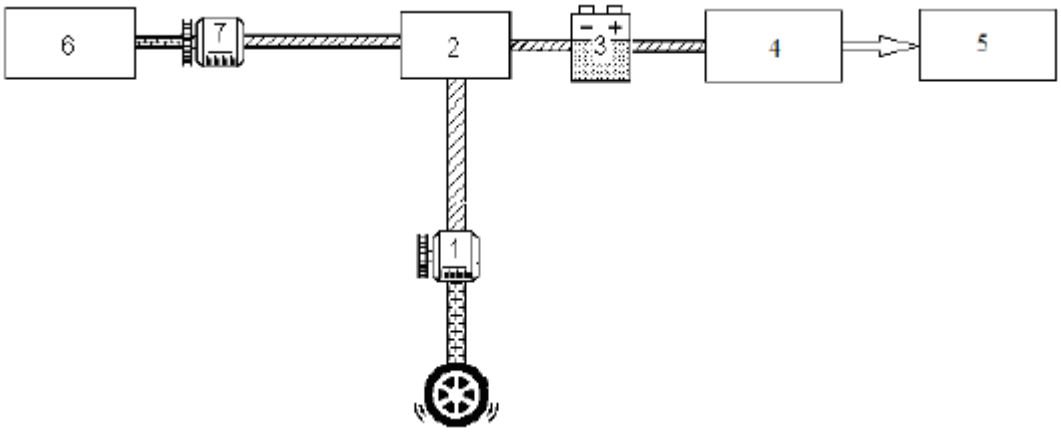
- під час рекуперативного гальмування електрична машина 1 працює в режимі генератора та через перетворювач напруги 2 заряджає акумуляторну батарею 3.

Під час стоянки гібридного транспортного засобу заряджання акумуляторної батареї 3 може відбуватись від зовнішнього джерела електричної енергії.

Найбільший ефект від корисної моделі досягається у місцях, де немає стаціонарної електричної мережі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Електростанція на базі гібридного транспортного засобу, що містить двигун внутрішнього згоряння, генераторну установку, перетворювач напруги, тягову акумуляторну батарею, яка **відрізняється** тим, що у гібридний транспортний засіб додатково введена система перетворення постійної напруги акумуляторної батареї у стандартну синусоїдальну напругу 220 В, 50 Гц, яка може використовуватися для живлення зовнішніх споживачів електричної енергії.



Комп'ютерна верстка М. Шамоніна

ДО "Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій", вул. Дмитра Годзенка, 1, м. Київ – 42, 01601