



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **124820** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
B60W 30/00
B60R 1/00
G05D 1/00
G05D 15/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

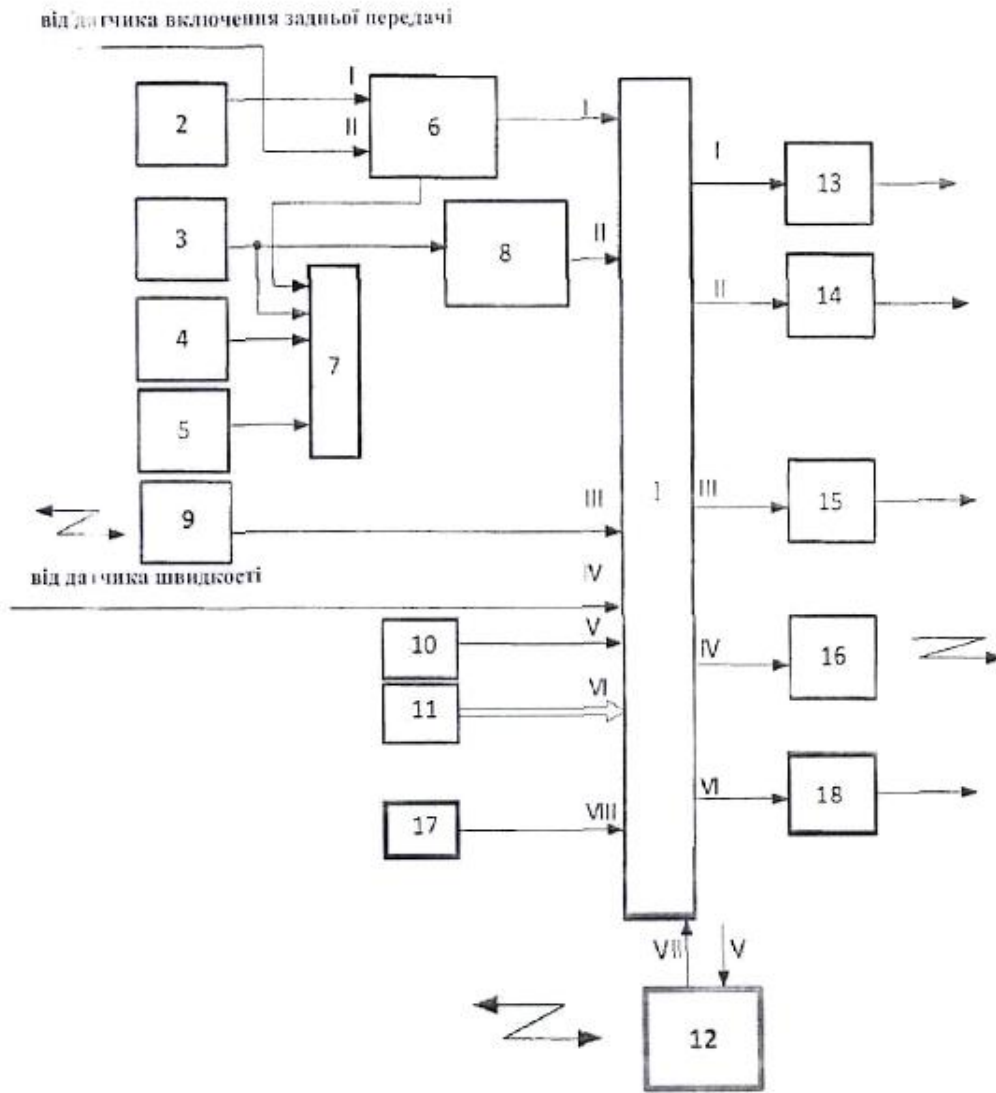
<p>(21) Номер заявки: u 2017 10664</p> <p>(22) Дата подання заявки: 02.11.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2018, Бюл.№ 8</p>	<p>(72) Винахідник(и): Ніконов Олег Якович (UA), Полосухіна Тамара Олегівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002 (UA), Ніконов Олег Якович, пр. Перемоги, 72-а, кв. 86, м. Харків, 61204 (UA), Полосухіна Тамара Олегівна, пр. Правди, 7, кв. 2, м. Харків, 61022 (UA)</p>
---	---

(54) СПОСІБ КЕРУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЮ БОРТОВОЮ ІНФОРМАЦІЙНОЮ СИСТЕМОЮ НА ОСНОВІ ФАЗИ-АРХІТЕКТУРИ БЕЗПІЛОТНОГО ЕЛЕКТРИЧНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ З ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНОЮ УСТАНОВКОЮ

(57) Реферат:

В способі керування інтелектуальною бортовою інформаційною системою на основі фазі-архітектури безпілотного електричного транспортного засобу з дизель-генераторною установкою за допомогою датчиків, відеокамер, блока розпізнавання знаків, радара, супутникового навігатора, блока зберігання цифрової інформації, блока пам'яті про стан руху транспортного засобу та приймально-передавального пристрою отримують інформацію, яку передають на електронний керуючий блок, обробляють і здійснюють керування безпілотним транспортним засобом, а саме швидкістю та напрямком руху, гальмівною системою, передавальним та приймально-передавальним пристроями. За допомогою встановленої у безпілотному електричному транспортному засобі керуючого блока з інтелектуальною технологією на основі фазі-архітектури та датчиків рівня заряду акумуляторів сигнали передають на керуючий блок, за допомогою якого здійснюють керування дизель-генераторною установкою для підзарядки основних акумуляторних батарей.

UA 124820 U



Корисна модель належить до галузі машинобудування, зокрема до способів керування інтелектуальною системою безпілотних транспортних засобів, яка керує як процесами в агрегатах і вузлах, так і процесом руху транспортного засобу в цілому.

Найбільш близьким до запропонованого способу є спосіб керування безпілотним транспортним засобом за допомогою бортової інформаційної системи, яка містить електронний блок, мініатюрні відеокамери, комутатор, блок зберігання цифрової інформації, блок розпізнавання знаків, радар, супутниковий навігатор і приймально-передавальний пристрій, причому мініатюрні відеокамери заднього виду, перша і друга бічні, переднього виду розміщені відповідно на задньому, бічних і передньому склі автомобіля, комутатор і блок зберігання цифрової інформації, розміщені в захищеному корпусі, виходи першої, другої бічної і передньої мініатюрних відеокамер з'єднані з відповідними входами блока зберігання цифрової інформації, вихід мініатюрної відеокамери заднього виду з'єднаний зі входом комутатора, перший і другий виходи якого з'єднані з відповідними входами блока зберігання цифрової інформації і з першим входом електронного блока, а вхід управління з'єднаний з виходом датчика включення заднього ходу автомобіля, вихід другої бічної мініатюрної відеокамери з'єднаний зі входом блока розпізнавання знаків, вихід якого з'єднаний з другим входом електронного блока, третій і четвертий виходи якого з'єднані відповідно з виходом радара і з виходом датчика швидкості, виходи супутникового навігатора і блока пам'яті з'єднані з п'ятим і шостим входами електронного блока, перший, другий, третій і четвертий виходи якого з'єднані відповідно з входом пристрою керування швидкістю руху, зі входом пристрою керування напрямком руху, зі входом пристрою керування гальмівною системою, зі входом передавального пристрою, зі входом та виходом приймально-передавального пристрою (Ніконов О.Я., Полосухіна Т.О. патент України № 111726 від 25.11.2016 МПК В60W 30/00 (2012.01), В60R 1/00(2006.01), G05D 1/00(2006.01)).

До недоліків даного пристрою належить відсутність автономної підзарядки основних акумуляторних батарей та використання інтелектуальних технологій керуючого блока безпілотного електричного транспортного засобу.

Технічною задачею корисної моделі є створення можливості автономної підзарядки основних акумуляторних батарей та використання інтелектуальних технологій для керуючого блока безпілотного електричного транспортного засобу.

В основу запропонованої корисної моделі поставлена задача підвищення безпеки та ефективності керування безпілотним електричним транспортним засобом в реальному режимі часу.

Запропонований спосіб керування інтелектуальною бортовою інформаційною системою на основі фази-архітектури безпілотного електричного транспортного засобу з дизель-генераторною установкою здійснюється таким чином. В інтелектуальній бортовій інформаційній системі безпілотного електричного транспортного засобу замість електронного блока встановлюється керуючий блок з інтелектуальною технологією на основі фази-архітектури 1, мініатюрні відеокамери 2, 3, 4, 5, комутатор 6, блок зберігання цифрової інформації 7, блок розпізнавання знаків 8, радар 9, супутниковий навігатор 10, блок пам'яті 11, приймально-передавальний пристрій 12, пристрій керування швидкістю руху 13, пристрій керування напрямком руху 14, пристрій керування гальмівною системою 15, передавальний пристрій 16, причому мініатюрні відеокамери заднього виду 2, перша 3 і друга 4 бічні, переднього виду 5 розміщені відповідно на задньому, бічних і передньому склі автомобіля, комутатор 6 і блок зберігання цифрової інформації 7 розміщені в захищеному корпусі, виходи мініатюрних відеокамер першої 3 та другої 4 бічних і передньої 5 з'єднані з відповідними входами блока зберігання цифрової інформації 7, вихід мініатюрної відеокамери заднього виду 2 з'єднаний зі входом комутатора 6, перший і другий виходи якого з'єднані з відповідними входами блока зберігання цифрової інформації 7 і з першим входом керуючого блока на основі фази-архітектури 1, а вхід управління з'єднаний з виходом датчика включення заднього ходу автомобіля, вихід першої бічної мініатюрної відеокамери 3 з'єднаний зі входом блока розпізнавання знаків 8, вихід якого з'єднаний з другим входом керуючого блока на основі фази-архітектури 1, третій і четвертий виходи якого з'єднані відповідно з виходом радара 9 і з виходом датчика швидкості, виходи супутникового навігатора 10 і блока пам'яті 11 з'єднані з п'ятим і шостим входами керуючого блока на основі фази-архітектури 1, вихід приймально-передавального пристрою 12 з'єднаний з сьомим входом керуючого блока на основі фази-архітектури 1, перший, другий, третій і четвертий виходи якого з'єднані відповідно з входом пристрою керування швидкістю руху 13, зі входом пристрою керування напрямком руху 14, зі входом пристрою керування гальмівною системою 15, зі входом передавального пристрою 16, п'ятий вихід керуючого блока на основі фази-архітектури 1 з'єднаний зі входом приймально-

передавального пристрою 12, додаються датчики рівня заряду акумуляторів 17 та дизель-генераторна установка 18, за рахунок чого забезпечується контроль і регулювання акумуляторів, які живлять всю електроніку безпілотного електричного транспортного засобу, за допомогою датчиків рівня заряду акумуляторів 17 подається сигнал на восьмий вхід керуючого блока на основі фази-архітектури 1, якщо рівень заряду акумуляторів нижче заданого рівня, після чого з шостого виходу керуючого блока на основі фази-архітектури 1 подається сигнал на дизель-генераторну установку 18, для включення дизель-генератора для автономної підзарядки акумуляторів безпілотного електричного транспортного засобу. Змінений принцип роботи керуючого блока на основі фази-архітектури 1 та автономна підзарядка акумуляторів підвищують продуктивність і ефективність керування безпілотним електричним транспортним засобом.

Спосіб пояснюється кресленнями.

На фіг. 1 представлено структурну схему способу керування інтелектуальною бортовою інформаційною системою на основі фази-архітектури безпілотного електричного транспортного засобу з дизель-генераторною установкою, яка складається з керуючого блока на основі фази-архітектури 1, мініатюрних відеокамер 2, 3, 4, 5, комутатора 6, блока зберігання цифрової інформації 7, блока розпізнавання знаків 8, радара 9, супутникового навігатора 10, блока пам'яті 11, приймально-передавального пристрою 12, пристрою керування швидкістю руху 13, пристрою керування напрямком руху 14, пристрою керування гальмівною системою 15, передавального пристрою 16, датчиків рівня заряду акумуляторів 17 та дизель-генераторної установки 18.

На фіг. 2 представлено структурну схему керуючого блока на основі фази-архітектури 1, який складається з блоків на основі фази-логіки 19-24. Технічний результат корисної моделі досягається тим, що керуючий блок на основі фази-архітектури 1 виробляє керуючі сигнали наступним чином - на блоки на основі фази-логіки 19-24 надходять вхідні сигнали з першого по восьмий відповідно, які обробляються за допомогою фази-логіки, вихідні керуючі сигнали з блоків 19-24 надходять на входи 1-V1 відповідно до пристрою керування швидкістю руху 13 (фіг. 1), до пристрою керування напрямком руху 14 (фіг.1), до пристрою керування гальмівною системою 15 (фіг.1), до передавального пристрою 16 (фіг.1), до приймально-передавального пристрою 12 (фіг. 1), до дизель-генераторної установки 18 (фіг.1).

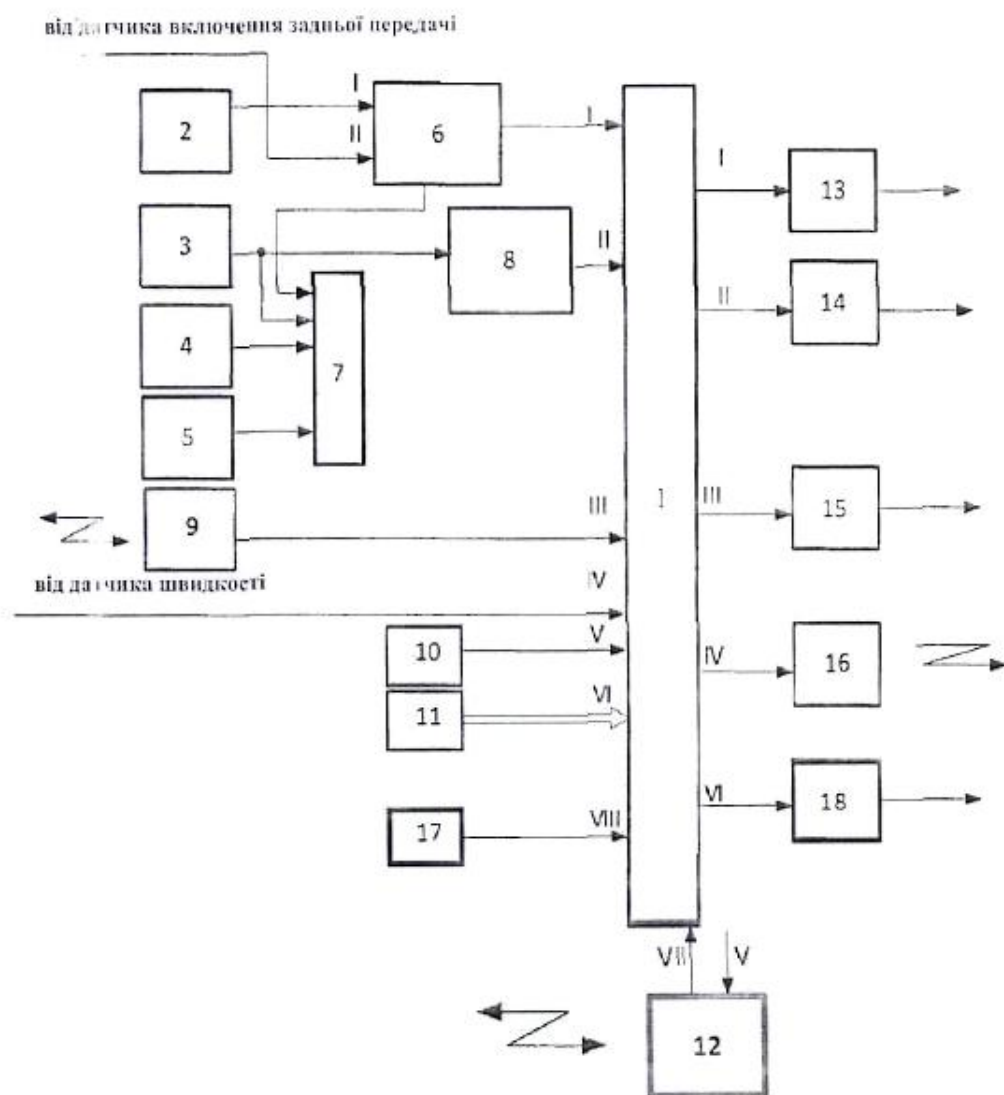
На фіг. 3 представлено структурну схему блоків фази-логіки 19-24, які складаються з блока фазифікації 25, бази знань 26, яка складається з бази даних 27 та бази правил 28, блока прийняття рішень 29 та блока дефазифікації 30. Технічний результат корисної моделі досягається тим, що на вхід блоків нечіткої логіки 19-24 подаються вхідні сигнали I-VIII, які блок фазифікації 25 перетворює з чисельних значень в ступені відповідності лінгвістичним змінним, база даних 27 визначає функції належності нечітких множин, які використовуються в нечітких правилах, база правил 28 містить набір нечітких правил типу IF-THEN, база даних 27 і база правил 28 об'єднані в загальний блок база знань 26, сигнали з блока фазифікації 25, бази даних 27 та бази правил 28 надходять до блока прийняття рішень 29, який здійснює операції виведення на підставі наявних правил, далі сигнали з бази знань 26 та блока прийняття рішень 29 надходять до блока дефазифікації 30, який перетворює результати виведення в чисельні значення, після чого керуючі сигнали надходять до відповідних пристроїв, якими керує керуючий блок на основі фази-архітектури 1 безпілотного електричного транспортного засобу.

Запропонований спосіб керування інтелектуальною бортовою інформаційною системою на основі фази-архітектури безпілотного електричного транспортного засобу з дизель-генераторною установкою дозволяє підвищити надійність та стабільність роботи усіх систем безпілотного електричного транспортного засобу за рахунок того, що підзарядка основних акумуляторних батарей здійснюється як зі стаціонарної станції підзарядки так і автономно з використанням дизель-генераторної установки та безпеку та ефективність керування безпілотним електричним транспортним засобом за рахунок того, що керування транспортним засобом здійснюється за допомогою фази-архітектури. Інтелектуальна бортова інформаційна система на основі фази-архітектури транспортного засобу з дизель-генераторною установкою формує керуючі сигнали для керування усіма пристроями безпілотного електричного транспортного засобу.

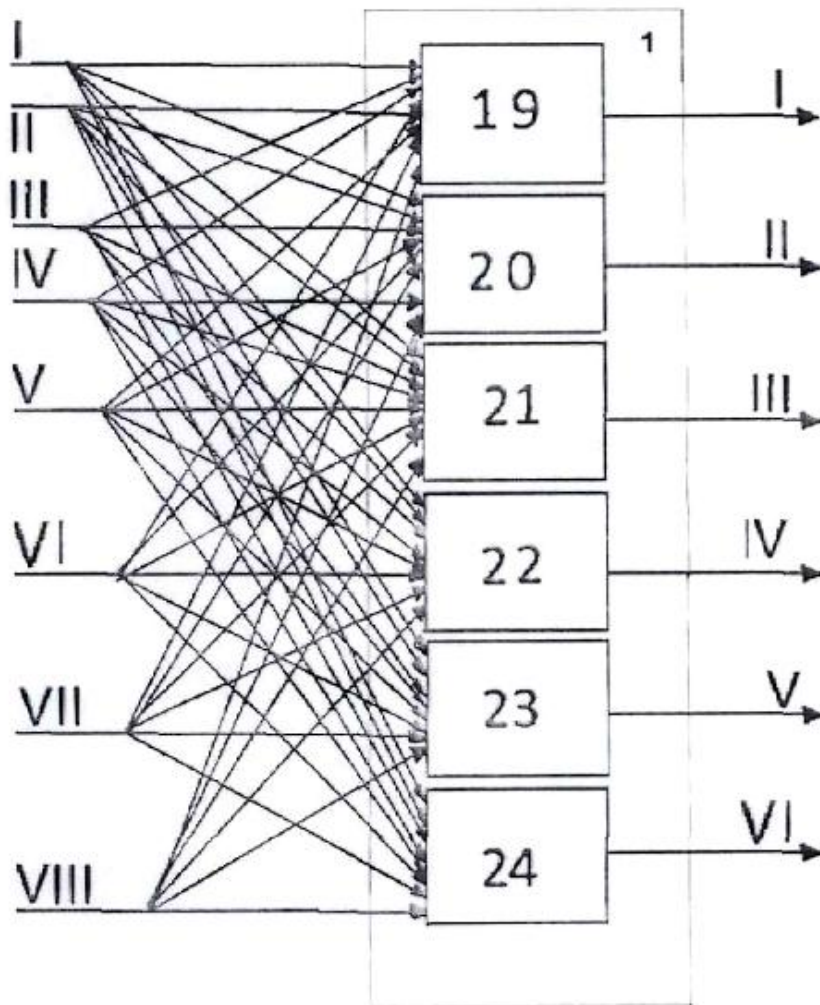
Спосіб керування інтелектуальною бортовою інформаційною системою на основі фази-архітектури безпілотного електричного транспортного засобу з дизель-генераторною установкою може бути використаний для легкових автомобілів, транспортних засобів спеціального призначення, будівельних та дорожніх машин тощо.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

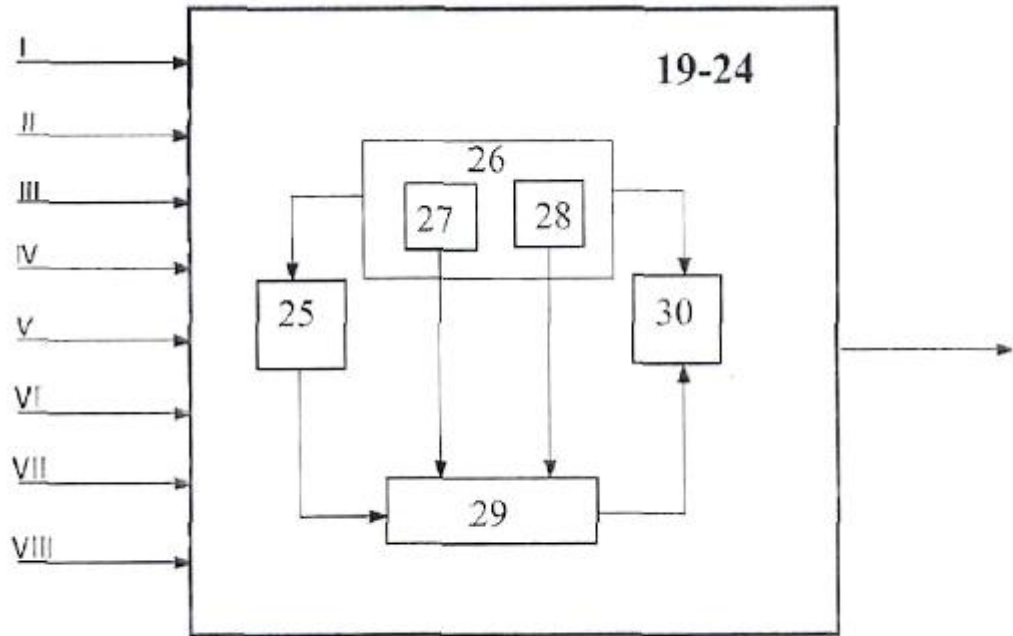
- 5 Спосіб керування інтелектуальною бортовою інформаційною системою на основі фазі-архітектури безпілотного електричного транспортного засобу з дизель-генераторною установкою, в якому за допомогою датчиків, відеокамер, блока розпізнавання знаків, радара, супутникового навігатора, блока зберігання цифрової інформації, блока пам'яті про стан руху транспортного засобу та приймально-передавального пристрою отримують інформацію, яку
- 10 передають на електронний керуючий блок, обробляють і здійснюють керування безпілотним транспортним засобом, а саме швидкістю та напрямком руху, гальмівною системою, передавальним та приймально-передавальним пристроями, який **відрізняється** тим, що за допомогою встановленого у безпілотному електричному транспортному засобі керуючого блока з інтелектуальною технологією на основі фазі-архітектури та датчиків рівня заряду акумуляторів
- 15 сигнали передають на керуючий блок, за допомогою якого здійснюють керування дизель-генераторною установкою для підзарядки основних акумуляторних батарей.



Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601