



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 95416

(13) U

(51) МПК

H01M 10/48 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 07090**

(22) Дата подання заявки: **23.06.2014**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **25.12.2014**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **25.12.2014, Бюл.№ 24**

(72) Винахідник(и):

**Сінчук Олег Миколайович (UA),  
Гузов Едуард Семенович (UA),  
Сінчук Ігор Олегович (UA),  
Петриченко Андрій Андрійович (UA),  
Смєнова Людмила Віталіївна (UA),  
Бойко Сергій Миколайович (UA)**

(73) Власник(и):

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ  
ЗАКЛАД "КРИВОРІЗЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ",  
вул. XXII Партз'їзду, 11, м. Кривий Ріг,  
Дніпропетровська обл., 50027 (UA)**

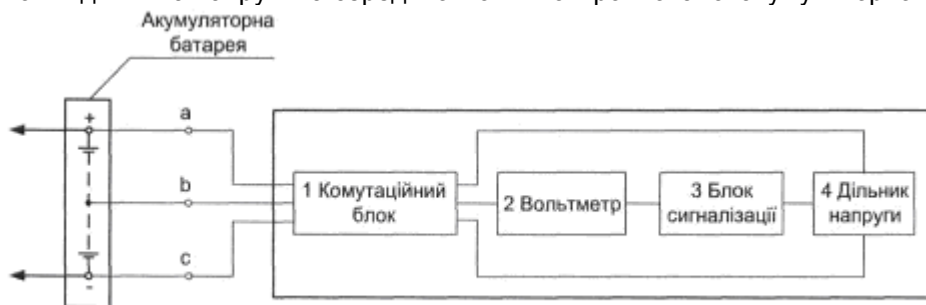
(74) Представник:

**Кривенко Юрій Юрійович, реєстр. №255**

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ СПРАВНОСТІ ТЯГОВИХ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ

(57) Реферат:

Пристрій для контролю справності тягових акумуляторних батарей містить вольтметр, з'єднаний з комутаційним блоком. Додатково містить дільник напруги, утворений двома послідовно з'єднаними регульованими резисторами та блок сигналізації, включений в електричне коло між вольтметром та дільником напруги, при цьому вольтметр підключений до середньої точки дільника напруги та середньої точки контролюваної акумуляторної батареї.



UA 95416 U



Корисна модель належить до електротехніки та може бути використана на різноманітних видах акумуляторних і контактних акумуляторних електровозах, електрокарах, та інших пристроях, які використовують акумуляторні батареї як джерело автономного живлення тягових двигунів.

Відомий пристрій для контролю акумуляторних батарей, що містить набір каліброваного навантаження, ввімкненого паралельно до вольтметра та підключається до акумуляторної батареї за допомогою комутаційного елементу. [Волотковский С.А. Рудничная электровозная тяга. М.: Недра, 1981, гл., №9].

Недоліком відомого пристрою є необхідність виводу акумуляторної батареї з експлуатації та неможливість постійного контролю справності елементів акумуляторної батареї в процесі її роботи. Наслідком цього є зниження надійності роботи акумуляторів та зростання витрат на їх обслуговування та експлуатацію, особливо в умовах шахт і копалень.

Найбільш близьким по суті технічним рішенням, вибраним як прототип, є пристрій для контролю акумуляторних батарей, який містить конденсатор великої ємності (10-20 мкФ), який через дросель та тиристор підключений до акумуляторної батареї за допомогою комутаційного блока, а між клемми «+» акумуляторної батареї та конденсатора ввімкнений вольтметр та діод [Патент Російської Федерації № 2025836 від 30.12.1994].

Недоліком цього технічного рішення є те, що відомий пристрій достатньо складний по своїй структурі та в експлуатації. Крім того, великі габарити та вага дроселя і конденсатор не дозволяють зробити пристрій переносним.

В основу корисної моделі поставлено задачу спрощення пристрою для контролю справності тягових акумуляторних батарей та прискорення процесу контролю за рахунок підключення вольтметра до середньої точки контрольованої акумуляторної батареї та середньої точки дільника напруги.

Технічний результат від використання корисної моделі полягає в прискоренні процесу контролю справності акумуляторних батарей та істотному спрощенні пристрою контролю, що підвищує надійність його роботи.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для контролю справності тягових акумуляторних батарей містить вольтметр та комутаційний блок для підключення до акумуляторної батареї.

Згідно з корисною моделлю, пристрій додатково містить дільник напруги, утворений двома послідовно з'єднаними регульованими резисторами та блок сигналізації, який включений між вольтметром та дільником напруги. При цьому вольтметр підключають до середньої точки контрольованої акумуляторної батареї та середньої точки дільника напруги.

Суть пристрою, що заявляється, пояснюється принциповою схемою.

Пристрій для контролю справності тягових акумуляторних батарей містить комутаційний блок 1, вольтметр 2, який підключений до середньої точки дільника напруги 4, що утворений двома послідовно з'єднаними регульованими резисторами та блок сигналізації 3, підключений до електричного кола між вольтметром 2 та дільником напруги 4.

Пристрій для контролю справності акумуляторних батарей працює наступним чином, виводи "а" і "с" з'єднуються з виводами контрольованої акумуляторної батареї, а вивід "b" з її середньою точкою. Далі встановлюємо в комутаційному блоці 1 перемикач у положення "Вкл", при цьому в роботу включається вольтметр 2 та починає вимірювати напругу на акумуляторній батареї. При справній акумуляторній батареї в будь-яких експлуатаційних режимах - як при зарядці, так і в навантажувальному режимі, - значення напруги ( $\Delta U$ ), яке показуватиме вольтметр 2, буде близьке до нуля. При появі будь-яких неполадок в акумуляторній батареї (короткі замикання, обриви окремих елементів всередині батареї, короткі замикання або обриви зовнішніх з'єднань, зміна ємності або переполюсовка) - баланс порушується і з'являється напруга, що фіксується вольтметром 2 та при спрацьовує блок сигналізації 3, який видає звуковий сигнал.

У випадку, якщо акумуляторна батарея містить непарну кількість елементів, передбачена компенсація різниці напруги ( $\Delta U$ ) за допомогою регулювання регульованих резисторів, що утворюють дільник напруги 4.

Своєчасне виявлення неполадок у тягових акумуляторних батареях дозволяє обмежити їх розвиток, що знизить витрати на їх експлуатацію.

Таким чином заявлений пристрій істотно простіший, дешевший, надійніший та придатний для будь-якого типу акумуляторів.

Проведені випробування приладу для контролю справності тягових акумуляторних батарей показали високу ефективність і надійність при різних експлуатаційних режимах.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Пристрій для контролю справності тягових акумуляторних батарей, що містить вольтметр, з'єднаний з комутаційним блоком, який **відрізняється** тим, що додатково містить дільник напруги, утворений двома послідовно з'єднаними регульованими резисторами та блок сигналізації, включений в електричне коло між вольтметром та дільником напруги, при цьому вольтметр підключений до середньої точки дільника напруги та середньої точки контрольованої акумуляторної батареї.




---

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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