



УКРАЇНА

(19) UA (11) 54076 (13) U
(51) МПК (2009)
H02H 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БАТАРЕЙНИЙ КОРОБ

1

2

(21) u201005167

(22) 28.04.2010

(24) 25.10.2010

(46) 25.10.2010, Бюл.№ 20, 2010 р.

(72) МЕЛЬНИКОВ СЕРГІЙ ОПАНАСОВИЧ, ВАСИЛЬСЬКА АНАСТАСІЯ СЕРГІЇВНА, МЕЛЬНИКОВ ОЛЕКСІЙ СЕРГІЙОВИЧ

(73) ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) 1. Батарейний короб, що включає герметичну ємність із кришкою, розвантажувальні пристрої, розташовані в його верхній частині, який відрізняється тим, що він додатково містить ємність з негорючим стисненим газом і систему подачі його у внутрішню порожнину короба.

2. Батарейний короб за п. 1, який відрізняється тим, що кришка короба розташована в його торці.

3. Батарейний короб за п. 1, який відрізняється тим, що корпус короба виконаний непрямокутної форми.

4. Батарейний короб за п. 1, який відрізняється тим, що корпус короба виконаний об'ємної форми без кутів.

5. Батарейний короб за п. 1, який відрізняється тим, що короб виконаний з кількох окремих частин, в кожному з яких подається негорючий газ.

6. Батарейний короб за п. 1, який відрізняється тим, що ємність з негорючим стисненим газом розташована поза межами короба.

7. Батарейний короб за п. 1, який відрізняється тим, що кришки короба виконані випуклої форми.

Корисна модель відноситься до гірничої техніки, а саме, устаткування шахтних електровозів у вибухобезпечному виконанні.

Відомий батарейний короб [Довідник машиніста рудничного локомотива. Ющенко А.И., Лейтес З.М. - М.: "Надра", 1970. - 224с. - С.117], призначений для розміщення в ньому акумуляторної батареї. Батарейний короб складається зі сталевих аркушів товщиною 6 мм, з'єднаних між собою електрозварюванням. До дна короба із зовнішньої сторони приварені смуги, якими він опирається на ролики пристрою, що перекочує. Для вентиляції внутрішньої порожнини короба від вибухонебезпечної суміші, що утворюється при роботі акумуляторної батареї, призначені вентиляційні отвори, розташовані у верхній частині бічних стінок і в днище короба. Бічні отвори для запобігання від влучення в короб сторонніх предметів перекриті металевими жолобоутвореними коробками, привареними до стінок короба. Жолобчасті коробки приварюються так, що отвору в них і отвору в стінках короба не збігаються. Короб постачений легкими кришками зі сталевих аркушів товщиною 2...3 мм. Кришки мають блокування, що дозволяє відкривати їх тільки тоді, коли з електровоза знята батарея.

Аналог не забезпечує вибухонебезпечність, що обмежує його область застосування в шахтах

небезпечних по газу або пилу.

Найбільш близьким аналогом є батарейний короб [Довідник машиніста рудничного локомотива. Ющенко А.И., Лейтес З.М. - М.: "Надра", 1970. - 224с. - С.60] вибухобезпечного виконання, призначений для розміщення в ньому акумуляторної батареї. Батарейний короб звареної конструкції виконаний з листової сталі. Верхня частина короба постачена прямокутним фланцем на нижній частині якого через певну відстань приварені похилі площадки які взаємодіють із захопленнями, установленими на нижній крайці кришки. При подовжньому зрушуванні кришки щодо короба захоплення входять у зачеплення із площадками й за рахунок того, що останні виконано з нахилом, притискають кришку до фланця, чим забезпечують герметичність, а отже вибухозахист. Внутрішня порожнина короба розділена перегородками на чотири відсіки й покрита електроізоляційним матеріалом. У двох передніх й двох задніх відсіках розміщуються елементи акумуляторної батареї. На передній стінці батарейного короба розташовані автомат, що підключає акумуляторну батарею до апаратури керування електровозом і прилад контролю водню, що виділяється з акумуляторної батареї, захищений від механічних ушкоджень вибухозахищеним кожухом. На кришці короба

(19) UA (11) 54076 (13) U

розташовані пластинчасті пакети, призначені для вибухобезпечного розвантаження короба від внутрішнього тиску при вибуху усередині короба, а також для додаткової вентиляції над елементного простору батареї для видалення киснево-водневої суміші, утвореної під час роботи батареї. Жалюзі захищають пакети від механічних ушкоджень. Для окислювання водню, що виділяється з акумуляторів при роботі, у батарейному коробу під кришкою встановлені чотири каталізatori, виготовлені з дорогого сплаву, що працюють із підігрівом від спеціального електричного нагрівача. Напруга на нагрівачі каталізatori подається за допомогою повзункового роз'єднувача, одна частина якого кріпиться на фланці нагрівача, а інша - на кришці батарейного короба. Концентрація водню в батарейному коробу періодично контролюється за допомогою приладу ПКВ-2. Гранично припустима концентрація водню усередині батарейного короба 2,5%. Під час установки приладу ПКВ-2 на батарейний короб його штуцер, що сполучається по вибухозахисних площинах з корпусом короба, щоб уникнути корозії змазується захисним змащенням.

Найбільш близький аналог батарейного короба має ряд конструктивних, технологічних і експлуатаційних недоліків, а саме:

- живлення каталізatori здійснюється від тягової батареї, що приводить до її розряду;
- прямокутна конструкція короба не оптимальна з позиції конструктивної міцності під час різкого виникнення всередині нього надлишкового тиску (вибуху), що вимагає значного збільшення товщини його стінок і високих вимог до якості зварених швів;

- обробка поверхонь, що сполучаються, корпус короба й кришок, що мають більшу довжину, вимагає спеціального металорізального устаткування й технологічного оснащення;

- більш експлуатаційні труднощі викликає процес відкриття й закриття короба у зв'язку з тим, що встановлені по периметру короба й кришки замкові елементи, що забезпечують герметичність і вибухозахист виконані у вигляді клинів, вимагають більших зусиль, що зрушують. Закриття й відкриття короба здійснюється шляхом зрушення кришки щодо короба. У виді того, що клини швидко зношуються, герметичність, а отже й вибухозахист порушуються.

Перераховані недоліки різко підвищують вартість батарейного короба, скорочують термін служби й надійність експлуатації, а отже найбільш близький аналог не забезпечує необхідного технічного результату.

Загальними ознаками найбільш близького аналога, які тотожні ознакам корисної моделі, є:

1. Герметична ємність.
2. Кришка.
3. Розвантажувальні пристрої (полум'ягасники).

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення батарейного короба, за рахунок постачання його ємністю з негорючим стисненим газом і системою подачі його у внутрішню порожнину досягається технічний результат - підвищення безпеки експлуатації, скорочення трудомісткості

ті виготовлення короба, зниження концентрації вибухонебезпечних газів усередині короба й винос їх за його бокові віварі короба. Можливо кришку короба розташувати в його торці, виконати її випуклої форми. Можливо корпус короба виконати не прямокутної форми, об'ємної форми, яка не має кутів, з кількох окремих частин, в кожену із яких подається негорючий газ. Можливо ємність з негорючим стисненим газом розташувати поза межами короба.

Поставлена задача вирішується тим, що в батарейний короб, що включає герметичну ємність із кришкою, розвантажувальні пристрої розташовані в його верхній частині, відповідно до корисної моделі, короб постачений ємністю з негорючим газом і системою подачі його у внутрішню порожнину короба. Можливо кришку короба розташувати в його торці. Можливо корпус короба виконати не прямокутної форми, об'ємної форми без кутів. Можливо короб виконати з кількох окремих частин, в кожену із яких подається негорючий газ. Можливо ємність з негорючим стисненим газом розташувати по за межами короба.

Причиною-наслідковий зв'язок ознак, які виражають суть корисної моделі і технічним результатом, що досягається, пояснюється наступним. Нова сукупність ознак невідома з існуючих аналогічних технічних рішень, вона спричиняється новою властивістю, що полягає у забезпеченні підвищення безпеки експлуатації за рахунок нагнітання не вибухонебезпечного газу в зону знаходження вибухонебезпечних газів і винос не вибухобезпечної суміші з нього, скороченні трудомісткості виготовлення за рахунок скорочення площі поверхонь, що сполучаються, що забезпечують вибухозахист. Короб постачений ємністю з негорючим газом, який перебуває в ній під тиском і через розподільні пристрої подаються в зону скупчення водню, змішується з ним і через розвантажувальні пристрої суміш виноситися з його внутрішньої частини, що підвищує безпеку експлуатації й не вимагає додаткових пристроїв для його утилізації. Установка кришки з торця короба й виконання самого короба круглої або овалоподібної форми скорочує площу поверхонь, що сполучаються, скорочує трудомісткість виготовлення, експлуатації.

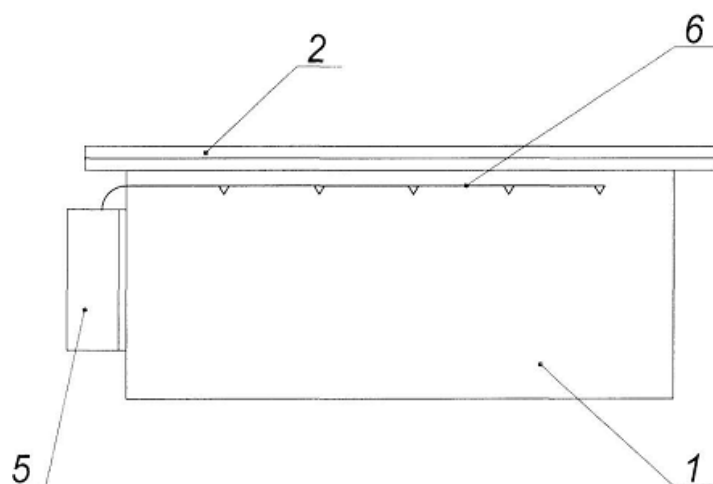
Сутність корисної моделі пояснюється кресленнями, де на Фіг.1 показаний загальний вид батарейного короба прямокутної форми із зовнішнім розташуванням ємності з негорючим стисненим газом і системою уведення його у внутрішню частину короба. Дана конструкція може виконуватися із внутрішнім розташуванням ємності зі стисненим газом і із кришкою розташованою в торці короба, а також із декількох окремих секцій. На Фіг.2 показаний загальний вид батарейного короба круглої форми з торцевим розташуванням кришки й внутрішнім розташуванням ємності зі стисненим газом. На Фіг.3 показаний батарейний короб, не прямокутної форми. На Фіг.4 показаний батарейний короб складається з декількох секцій. У даних конструкціях ємність зі стисненим газом може розташовуватися як на батарейному коробі, а також за його межами. Запропонований короб містить:

1 - корпус, 2 - кришка, 3 - розвантажувальний пристрій, 4 - акумулятори, 5 - ємність з стисненим газом, 6 - розподільні пристрої, 7 - основа.

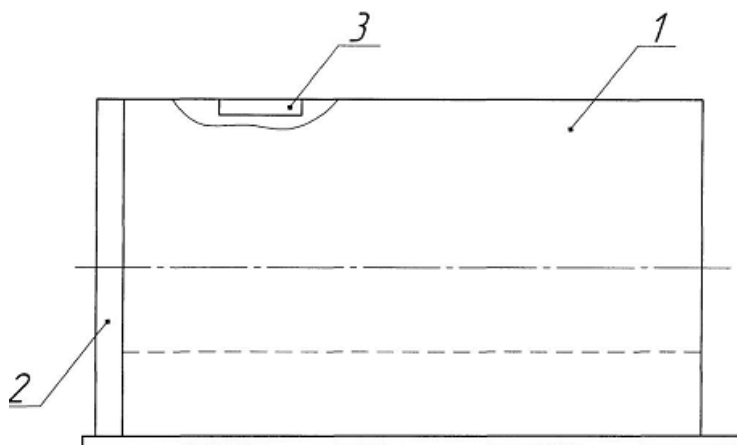
Запропонована корисна модель працює таким чином. Виділюваний при роботі з акумуляторів 4, розташованих усередині корпуса 1 горючий газ (водень) піднімається в його внутрішню частину. З ємності зі стисненим газом 5 через розподільні пристрої 6 не горючий газ подається в усередину. Не горючий газ розріджує вибухонебезпечний газ до безпечної концентрації й за рахунок надлишкового внутрішнього тиску через розвантажувальні

пристрої 3 виходить із внутрішньої частини батарейного короба, чим досягається його вибухобезпечність. За рахунок того, що кришка батарейного короба 2 розташовується з торця, площа обробки від якої залежить вибухобезпечність, зменшується, це зменшує трудомісткість виготовлення й підвищує ступінь вибухобезпечності. Батарейний короб розташований на основі 7.

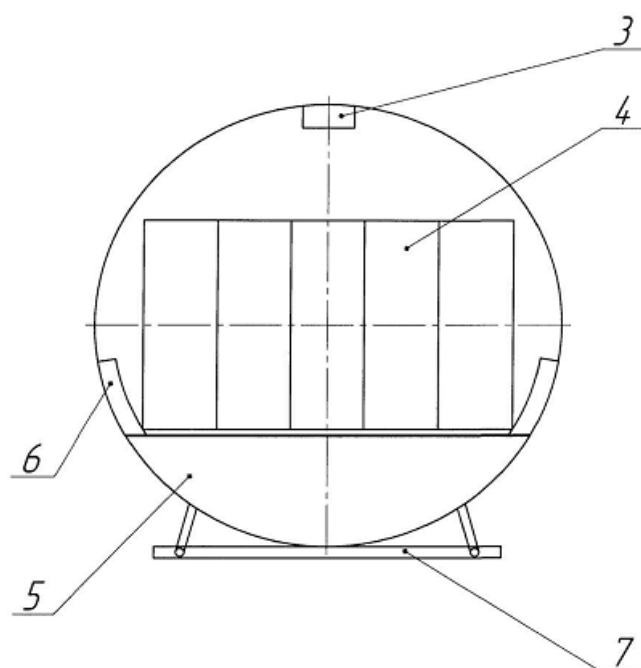
Корисна модель, що заявляється, дозволяє забезпечити зниження металоємності, трудомісткості виготовлення, підвищення безпеки експлуатації.



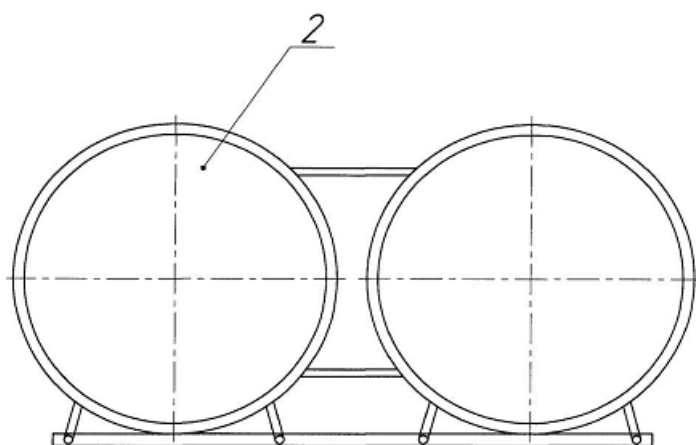
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4