



УКРАЇНА

(19) UA (11) 19618 (13) U
(51) МПК (2006)
F03D 9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ШАХТНИЙ АКУМУЛЯТОР МЕХАНІЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

1

2

(21) u200607874

(22) 14.07.2006

(24) 15.12.2006

(62) a200603450, 30.03.2006

(46) 15.12.2006, Бюл. №12, 2006р.

(72) Сало Олександр Андрійович

(73) Сало Олександр Андрійович

(57) Шахтний акумулятор механічної енергії, що містить вантажопідйомну машину і кінематично з'єднаний з нею вантаж, який виконаний з можливістю рухатися всередині ємності, який **відрізняється** тим, що вантаж розміщений у шахті і виконаний у вигляді цистерн з рідиною зі змінною масою.

Корисна модель належить до машинобудування і може бути використаний в установках з вітровадунами.

Відомий акумулятор механічної енергії, який складається з вантажу, підвішеного на тросі, взаємодіючу з ним вантажопідйомну машину, обладнаний ємністю з рідиною, поршнем з центральним отвором і кільцевим ущільнювачем з клапаном, жорстко з'єднаним з вантажем і взаємодіючим з поршнем, а вантаж з поршнем розміщені в ємності з рідиною [див. А.с. СССР №1206474, 4F03D9/00, «Акумулятор механической энергии И.Е.Пархоменко», Пархоменко И.Е., опубл. Бюл. №3 23.01.86], вибраний як прототип.

Недоліком прототипу є мала ємність акумулятора обумовлена тим, що конструктивно неможливо використовувати велику кількість вантажів і неможливо конструктивно використовувати другий тип енергії.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення акумулятора механічної енергії шляхом зміни конструкції забезпечити підвищення ємності використанням змінних по масі вантажів, що використовується для транспортування теплової енергії земних надр на поверхні, зменшення навантаження на вантажопідйомну машину при підйомі вантажу на поверхню.

Поставлена задача вирішується тим, що акумулятор механічної енергії, що має вантажопідйомну машину і кінематично з'єднаний з нею вантаж, який рухається всередині ємності, згідно з корисною моделлю оснащується змінними по масі вантажами у вигляді цистерн з рідиною, пристосованими для зчеплення і відчеплення вантажів, механізмами для переміщення вантажів по тунелях, засобами для прокачування рідини і розміщу-

ється із забезпеченням функціонування в шахті для видобутку корисних копалин, яка відпрацювала свій ресурс.

Вантаж, приєднаний до вантажопідйомної машини, переміщуючись вниз по стовбуру шахти, витрачаючи при цьому свою потенціальну енергію, яка перетворюється при цьому в електричну енергію, яку виробляє електрогенератор, кінематично з'єднаний з вантажопідйомною машиною і витрачається для задоволення потреб споживача. Вантаж, приєднаний до вантажопідйомної машини, опущений на нижній рівень стовбура шахти, від'єднується від вантажопідйомної машини, переміщується в горизонтальному напрямку вглиб тунелю, де знаходиться на проміжку часу, необхідному і достатньому для нагрівання рідини до температури навколишніх надр. Цей проміжок часу визначається в залежності від теплопровідності навколишніх гірських порід і теплоємності рідини в цистерні. Після того як рідина нагрілась, вона перекачується на поверхню землі, де її теплова енергія передається користувачу, після чого рідина розміщується в порожніх цистернах, розміщених в тунелі, який знаходиться на такому рівні, на якому охолодження, спричинене атмосферним впливом, мінімальне. При цьому акумуляція значної кількості енергії здійснюється шляхом зтрати енергії на підняття порожньої цистерни і прокачуванню рідини на поверхню до користувача теплової енергії і розміщенню рідини в порожніх цистернах, що в результаті зменшує динамічні навантаження на вантажопідйомну машину, які виникають при піднятті вантажу і сприяє за допомогою рідини і засобів для її прокачування використанню енергії земних надр.

(19) UA (11) 19618 (13) U

На Фіг.1 представлена схема шахтного акумулятора механічної енергії.

Шахтний акумулятор механічної енергії складається з вантажопідійомної машини 1, яка тимчасово кінематично поєднана з цистерною 2, наповненою рідиною 3 і має можливість рухатись по стовбуру 4 шахти на рівень тунелю 5, в якому знаходиться механізм 6 для горизонтального переміщення цистерни 2 по тунелю 5, пристрій 7 для прокачування рідини по трубі 8 до споживача теплової енергії, який сполучається за допомогою труби 9 з цистерною 2, яка знаходиться в тунелі 10, де знаходиться також механізм 11 для горизонтального переміщення цистерн по тунелю 10. Висувна платформа 12 знаходиться в стовбурі шахти 4 на нижньому рівні тунелю 10.

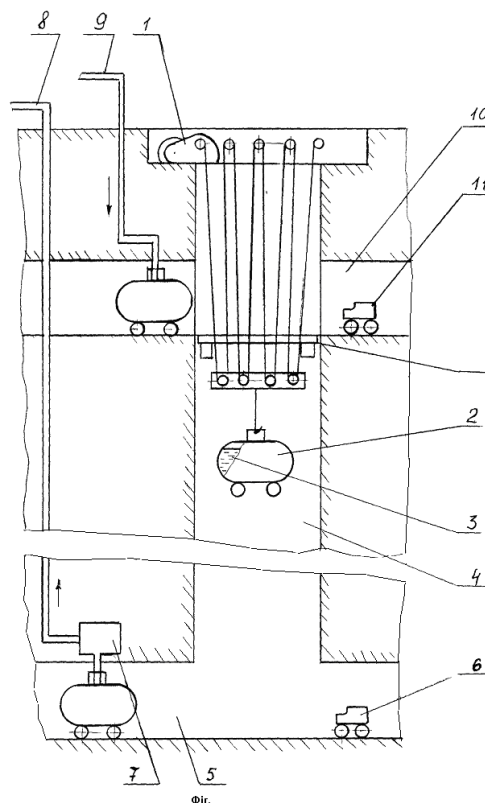
Шахтний акумулятор механічної енергії працює наступним чином.

В режимі відтворення енергії, вантаж у вигляді цистерни 2, наповненою рідиною 3, яку доставлено механізмом 11 на висувну платформу 12, приєднується до вантажопідійомної машини 1 за допомогою механізму (на схемі не показано) для з'єднання і від'єднання на рівні тунелю 10, після чого висувна платформа 12 знімається і вантаж опускається вниз вздовж стовбура 4 шахти, зменшуючи свою потенціальну енергію, яка перетво-

рюється в електричну і надходить до споживача за допомогою електрогенератора (на схемі не показано), кінематичне поєднаного з вантажопідійомною машиною.

Досягнувши рівня тунелю 5, вантаж від'єднується від вантажопідійомної машини за допомогою механізму (на схемі не показаний) для з'єднання і від'єднання і переміщується вглиб тунелю 5. Через проміжок часу, необхідний і достатній для нагрівання рідини до температури навколишніх надр, тобто тунелю 5, рідина 3 за допомогою пристрою 7 для прокачування надходить по трубі 8 до користувача теплової енергії.

В режимі накопичення акумулятора енергії вантажопідійомна машина 1 приєднується за допомогою механізму для приєднання і від'єднання до порожньої цистерни 2, яка розміщена за допомогою механізму 6 в стовбурі шахти на рівні тунелю 5 і піднімає її на рівень тунелю 10, після чого висувна платформа 12 встановлюється на рівні низу тунелю 10. Цистерна 2 розміщується на платформі 12, від'єднується від вантажопідійомної машини 1 за допомогою механізму для приєднання і від'єднання і переміщується за допомогою механізму 11 вглиб тунелю 10, де наповнюється рідиною 3, яка надходить від споживача по трубі 9.



Фіг.