



УКРАЇНА

(19) UA (11) 29275 (13) U

(51) МПК (2006)

F03G 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕНЕРГЕТИЧНА УСТАНОВКА

1

2

(21) u200709554

(22) 23.08.2007

(24) 10.01.2008

(72) ВАЛІГУРА ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA

(73) ВАЛІГУРА ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA

(56)

(57) 1. Енергетична установка, що містить резервуар для рідини, вхідний і вихідний канали, з'єднані з резервуаром, вантаж, генератор і силову передачу, що зв'язує вантаж з генератором, яка

відрізняється тим, що вантаж виконаний у вигляді поплавця й розміщений у резервуарі.

2. Енергетична установка за п. 1, яка відрізняється тим, що силова передача виконана у вигляді ведучого елемента, з'єданого з вантажем, і робочих коліс, взаємодіючих із ведучим елементом і кінематично пов'язаних з генератором через обгінні муфти.

3. Енергетична установка за 1, яка відрізняється тим, що вихідний канал виконаний у вигляді сифона.

Корисна модель відноситься до енергетики, а саме до енергетичних установок, що перетворюють потенційну енергію піднятого вантажу в електричну енергію.

Відома енергетична установка, що містить резервуар для рідини, вхідний і вихідний канали, вантаж, генератор і силову передачу, що зв'язує вантаж з генератором [1]. Резервуар розміщений у нижній частині шахти й за допомогою каналу з'єднаний з накопичувачем рідини, а вантаж виконаний у вигляді контейнера, що може вертикально переміщатися в шахті. Силова передача виконана у вигляді троса й блоків. Енергетична установка містить ще одну таку ж шахту з контейнером і резервуаром. Контейнери обох шахт зв'язані між собою за допомогою троса силової передачі, що дозволяє одному з контейнерів підніматися при одночасному опусканні іншого. Контейнери по черзі заповнюються рідиною з накопичувача, що дозволяє обом контейнерам під дією сили ваги по черзі переміщатися вниз і нагору й через силову передачу обертати вал генератора.

Недоліком відомої установки є її складність через наявність другої шахти з резервуаром і вантажем.

Найбільш близькою до корисної моделі й прийнятою як найближчий аналог є енергетична установка, що містить резервуар для рідини, вхідний і вихідний канали, з'єднані з резервуаром, вантаж, генератор і силову передачу, що зв'язує вантаж з генератором [2]. Вантаж утворений природною твердою масою й розташований над

резервуаром, а силова передача містить ведучі елементи, виконані у вигляді гідралічних стійок, з'єднаних за допомогою каналів з турбіною, пов'язаною з генератором.

Недоліком відомої енергетичної установки є те, що вантаж виконує корисну роботу тільки при русі його в одному напрямку - униз, а для переміщення вантажу нагору необхідно затратити енергію зовнішнього джерела. У результаті цього енергія виробляється з перервами, що знижує ефективність роботи пристрою.

В основу корисної моделі поставлена задача створити таку енергетичну установку, у якій нове виконання вантажу й нове його розташування щодо резервуара дозволили б забезпечити роботу вантажу при його переміщенні в обох напрямках - як нагору, так і вниз, і в такий спосіб підвищити ефективність роботи пристрою.

Поставлена задача вирішується тим, що в енергетичній установці, що містить резервуар для рідини, вхідний і вихідний канали, з'єднані з резервуаром, вантаж, генератор і силову передачу, що зв'язує вантаж з генератором, відповідно до корисної моделі, вантаж виконаний у вигляді поплавця й розміщений в резервуарі.

Крім того:

- силова передача виконана у вигляді ведучого елемента, з'єданого з вантажем, і робочих коліс, взаємодіючих із ведучим елементом і кінематично пов'язаних з генератором;

- вихідний канал виконаний у вигляді сифона Використання корисної моделі дозволяє одержати

(13) U

(11) 29275

(19) UA

технічний результат, що полягає в забезпеченні роботи вантажу при його русі у двох напрямках - як нагору, так і вниз, що підвищує ефективність роботи пристрою.

В енергетичній установці, що заявляється, вантаж виконаний у вигляді поплавця й розміщений у резервуарі. Це дає можливість виробляти енергію не тільки при опусканні вантажу під дією сили ваги, але й при переміщенні вантажу нагору коли його виштовхує сила рідини. Рідина надходить у резервуар через вхідний канал. Це дозволяє виробляти енергію протягом усього циклу підйому й опускання вантажу, що підвищує ефективність роботи установки.

На Фіг.1 зображена схема енергетичної установки; на Фіг.2 - варіант виконання енергетичної установки; на Фіг.3 - вид А на Фіг.1; на Фіг.4 - напрямки обертання робочих коліс силової передачі при русі вантажу нагору; на Фіг.5 - напрямки обертання робочих коліс при русі вантажу вниз.

Енергетична установка містить резервуар 1 для рідини (у цьому випадку для води), у якому розміщений вантаж 2, виконаний у вигляді поплавця. З резервуаром 1 з'єднані вхідний 3 і вихідний 4 канали. Вхідний канал 3 з'єднаний, наприклад, із природною водою. У вхідному й вихідному каналах 3 й 4 з можливістю повороту встановлені відповідно заслінки 5 й 6 (Фіг.1). Із заслінками зв'язаний механізм їхнього повороту (не показаний), що забезпечує відкривання однієї заслінки при одночасному закриванні іншої заслінки.

Вантаж 2 за допомогою силової передачі зв'язаний з генератором 7. Силова передача містить ведучий елемент, виконаний у вигляді рейки 8, з'єднаної з вантажем 2, і робочих коліс 9 й 10, взаємодіючих з рейкою 8. У робочих колесах 9 й 10 встановлені обгінні муфти відповідно 11 й 12. Робочі колеса 9 й 10 разом з обгінними муфтами встановлені на валах 13 й 14, на яких закріплені проміжні шестірні відповідно 15 й 16, які входять у зацеплення із шестірнею 17 вала 18 привода генератора 7. Робочі колеса 9 й 10 виконані у вигляді шестірень і взаємодіють із рейкою 8 через зубчасте зацеплення. Можливе виконання робочих коліс і рейки гладкими, у цьому випадку їхня взаємодія здійснюється за рахунок сил тертя. У випадку, якщо ведучий елемент виконаний у вигляді троса, то робочі колеса можуть бути виконані у вигляді шківів, охоплюваних тросом. Обгінні муфти 11 й 12 встановлені в колесах 9 й 10 таким чином, що забезпечують жорсткий зв'язок коліс відповідно з валами 13 й 14 тільки при їхньому обертанні проти годинної стрілки. При обертанні коліс по годинній стрілці такий зв'язок не забезпечується (Фіг.4, 5). Управління механізмом повороту заслінок 5 й 6 здійснюється за допомогою нижньої 19 і верхньої (не показана) кнопки перемикачання, встановлених з можливістю взаємодії з виступом 20, виконаним на верхньому кінці рейки 8. Можливий варіант енергетичної установки, у якій вихідний канал 4 виконаний у вигляді сифона із внутрішнім каналом 21 і зовнішньою каналом 22 (Фіг.2), причому площа

поперечного переріза як каналу 21, так і каналу 22 перевищує площу поперечного переріза вихідного каналу 3.

Енергетична установка працює таким чином.

У вихідному положенні вантаж 2 знаходиться в нижній частині резервуара 1, виступ 20 рейки 8 взаємодіє з нижньою кнопкою 19 перемикачання механізму повороту заслінок. Це забезпечує установку заслінки 5 вхідного каналу 3 у відкрите положення, а заслінки 6 вихідного каналу 4 - у закриті. Через канал 3 у резервуар 1 подається вода, і рівень її в резервуарі починає підвищуватися. Разом з рівнем води вантаж 2, виконаний у вигляді поплавця, а також з'єднана з вантажем рейка 8, переміщуються нагору. Як тільки вантаж 2 опиниться у верхньому положенні (показано пунктиром), виступ 20 рейки 8 взаємодіє з верхньою кнопкою перемикачання (не показана), внаслідок чого спрацьовує механізм повороту заслінок і встановлює заслінку 5 у закриті положення, а заслінку 6 - у відкрите. Вода через вихідний канал 4 починає виливатися з резервуара 1, рівень її знижується, і разом з рівнем води починає опускатися вантаж 2 з рейкою 8 до їхнього нижнього положення. Далі описаний процес повторюється. При переміщенні рейки 8 нагору обгінна муфта 11 вмикається, і потужність від рейки надходить через колесо 9, вал 13, шестірні 15 й 17 на вал 18, що обертається по годинній стрілці й забезпечує роботу генератора 7. При переміщенні рейки 8 нагору обгінна муфта 12 вимкнута, зв'язок між колесом 10 і валом 14 розірваний, при цьому колесо й вал обертаються вхолосту в різні сторони. При переміщенні рейки 8 униз колесо 9 обертається по годинній стрілці, муфта 11 вимкнута, і колесо 9 обертається вхолосту. При цьому колесо 10 обертається проти годинної стрілки, муфта 12 увімкнута й потужність від рейки 8 через колесо 10, вал 14, шестірні 16 й 17 надходить на вал 18 привода генератора, що продовжує обертатися в тім же напрямку - по годинній стрілці. Таким чином, при переміщенні вантажу 2 разом з рейкою 8 нагору й униз вал 18 привода генератора обертається в ту саму сторону - по годинній стрілці.

У варіанті пристрою, зображеному на Фіг.2, підведення й відвід води в резервуарі 1 здійснюється таким чином. У вихідному положенні вантаж 2 перебуває в нижній частині резервуара 1, між торцем внутрішнього каналу 21 сифона й рівнем води є зазор, а обидва канали сифона заповнені повітрям. При подачі води через вхідний канал 3 у резервуар 1 рівень її починає підвищуватися, і вантаж 2 з рейкою 8 переміщуються у верхнє положення. Одночасно підвищується рівень води й у внутрішньому каналі 21 сифона. Як тільки рівень води досягне верхнього краю сифона, вода із каналу 21 переливається в канал 22 і починає виливатися з резервуара 1. Тому що витрата води в каналах 21 й 22 перевищує її витрату у вхідному каналі 3, рівень води в резервуарі знижується, і вантаж 2 з рейкою 8 переміщується в нижнє положення. Між рівнем води й торцем каналу 21 утворюється

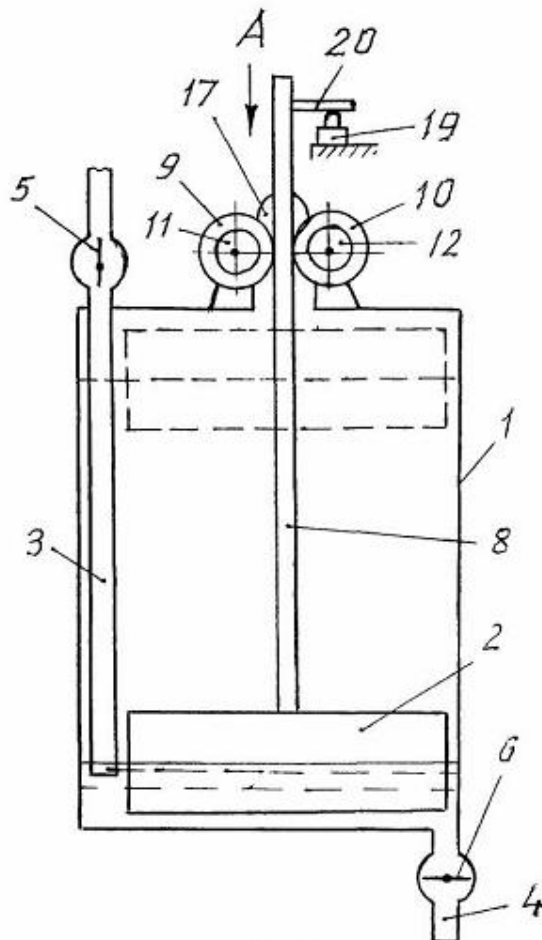
зазор, внаслідок чого у сифон заходить повітря, вода виливається із сифона, і установка опиняється у вихідному положенні. Далі процес повторюється. Робота силової передачі в даному варіанті здійснюється так само, як й у варіанті на Фіг.1.

Завдяки тому, що вантаж виконаний у вигляді поплавця й розміщений у резервуарі, енергія генератором виробляється при русі вантажу як нагору, так і вниз, завдяки чому підвищується ефективність роботи енергетичної установки. Завдяки наявності в силіній передачі робочих коліс, взаємодіючих з рейкою й пов'язаних з генератором через обгінні муфти, обертання від робочих коліс передається до генератора по черзі, при цьому вал привода генератора обертається в тому самому напрямку, незважаючи на зміну напрямку переміщення вантажу й рейки. Це забезпечує більш рівномірну передачу енергії від вантажу до генератора.

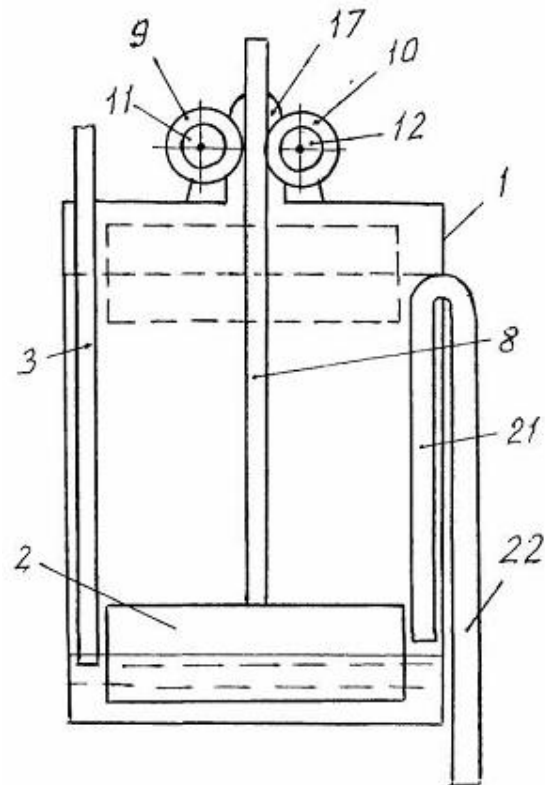
Джерела інформації:

1. Патент Российской Федерации №2018031, МПК5 F03G3/00, опубл. 15.08.94. Бюл. №15.

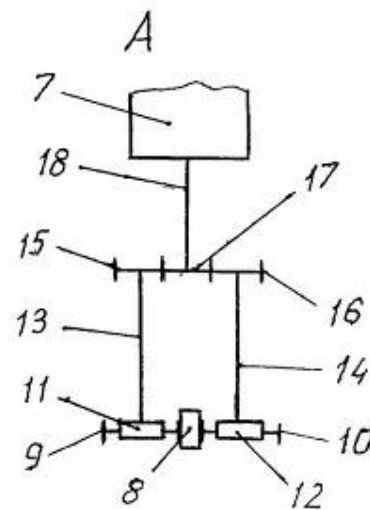
2. Патент Российской Федерации №2070990, МПК6 F03G3/00, опубл. 27.12.96. Бюл. №36.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

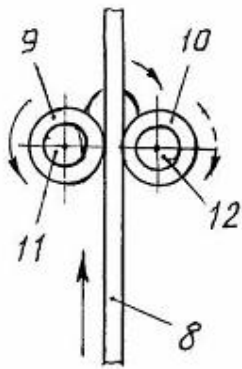


Fig. 4

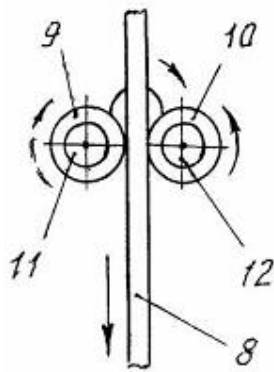


Fig. 5