



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 88050

(13) C2

(51) МПК (2009)  
F03G 3/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

## (54) ЕНЕРГЕТИЧНА УСТАНОВКА

1

2

(21) а200709556

(22) 23.08.2007

(24) 10.09.2009

(46) 10.09.2009, Бюл.№ 17, 2009 р.

(72) ВАЛІГУРА ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) ВАЛІГУРА ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ

(56) WO 9958851, 18.11.1999

RU 2195577, 27.12.2002

RU 2215183, 27.10.2003

UA 18202, 15.12.2004

US 4720976, 26.01.1988

(57) 1. Енергетична установка, що містить резервуар для рідини, вхідний і вихідний трубопроводи,

з'єднані з резервуаром, вантаж-поплавець, генератор і силову передачу, що включає ведучий елемент, прикріплений до вантажу, і робочі колеса, кінематично з'єднані з генератором, яка **відрізняється** тим, що в робочих колесах встановлені обгінні муфти, а ведучий елемент виконаний у вигляді рейки, встановленої між робочими колесами й взаємодіючої з ними.

2. Енергетична установка за п.1, яка **відрізняється** тим, що вихідний трубопровід виконаний у вигляді сифона.

Винахід 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 винаходу й прийнятою як прототип 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 переда-

ча містить ведучі елементи, виконані у вигляді гідравлічних 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 винаходу 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 винаходу, 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 винаходу дозволяє одержати технічний результат, що полягає в забезпеченні

(13) C2

(11) 88050

(19) UA

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 - напрямок обертання робочих коліс силової передачі при русі вантажу нагору;

на Фіг.5 - напрямок 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 водоймою. 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 зачеплення із шестірнею 17 вала 18 привода генератора 7. Робочі колеса 9 й 10 виконані у вигляді шестирень і взаємодіють із рейкою 8 через зубчасте зачеплення. 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) кнопок перемикачів, 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 перерізу як каналу 21, так і каналу 22

перевищує площу поперечного перерізу 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 перемикачів 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 перемикачів (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 вливатися 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 вливатися 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

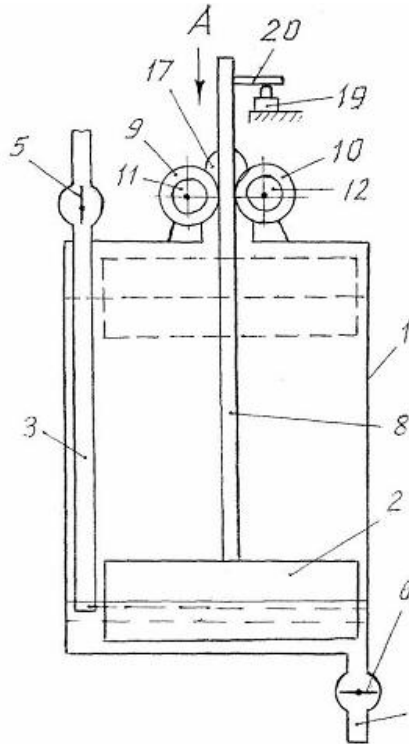
варіанті здійснюється так само, як й у варіанті на Фіг.1.

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 силовій 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

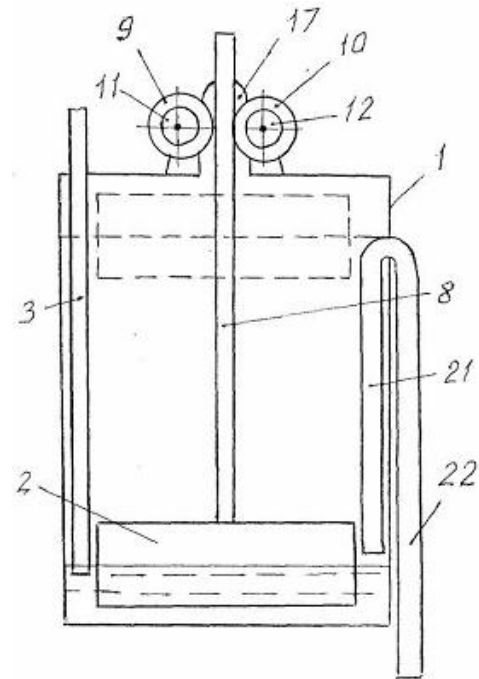
вал привода генератора обертається в тому самому напрямку, незважаючи на зміну напрямку переміщення вантажу й рейки. Це забезпечує більш рівномірну передачу енергії від вантажу до генератора.

Джерела інформації:

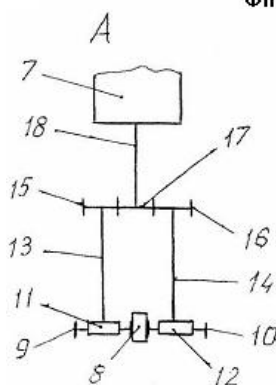
1. Патент Российской Федерации №2018031, МПК5 F03G3/00, опубл. 15.08.94. Бюл. №15.
2. Патент Российской Федерации №2070990, МПК6 F03G3/00, опубл. 27.12.96. Бюл. №36.



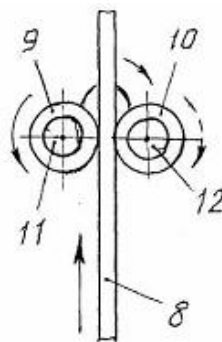
Фиг. 1



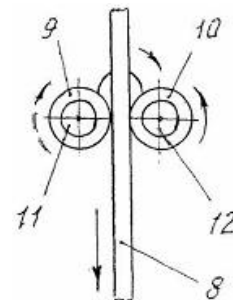
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5