



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35992 (13) A

(51) 6 F03B17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПЕРЕТВОРЕННЯ ВИШТОВХУВАЛЬНОЇ СИЛИ РІДИНИ У МЕХАНІЧНУ ЕНЕРГІЮ ТА ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

(21) 99074324

(22) 27.07.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Христенко Іван Михайлович

(73) Христенко Іван Михайлович

(57) 1.Спосіб перетворення виштовхувальної сили рідини у механічну енергію, при якому використовують гідротехнічну споруду, що заповнена водою, в яку опускають порожнисті ємності, що рухаються, а виштовхувальну силу перетворюють у механічну енергію, яку відбирають, який **відрізняється** тим, що гідротехнічну споруду герметизують, над поверхнею води утворюють розрідження повітря, порожнисті ємності обладнують ущільненнями та використовують з'єднаними між собою у безконечний замкнутий ланцюг, який підіймальною стороною проходить через вхідну гільзу у гідротехнічну споруду та виходить з неї через вихідну гільзу, причому порожнисті ємності, завдяки ущільненням проходячи через вхідну гільзу, перешкоджають виходу води з гідротехнічної споруди, а проходячи через вихідну гільзу, перешкоджають надходженню до неї повітря, до гідротехнічної споруди через підведену трубку, вихідний отвір з клапаном якої розташовано нижче середини вхідної гільзи, надходить атмосферне повітря.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що через крани у гідротехнічній споруді воду з придонної

її частини відводять, а у її верхню частину підводять через клапан.

3. Пристрій для перетворення виштовхувальної сили рідини у механічну енергію, який містить гідротехнічну споруду, заповнену водою, і робочий орган, порожнисті ємності, виконані з можливістю вертикального переміщення, механізм відбору потужності, робочу машину, який **відрізняється** тим, що гідротехнічна споруда виконана герметичною, сполучена з насосом для відкачування повітря, обладнана знизу вхідною гільзою, а зверху вихідною гільзою, порожнисті ємності обладнано ущільненнями, що перешкоджають витіканню води через вхідну гільзу та надходженню атмосферного повітря у верхню частину гідротехнічної споруди над поверхнею води, порожнисті ємності з'єднано між собою у безконечний ланцюг, підіймальна сторона якого розташована зсередини гідротехнічної споруди у вхідній та у вихідній гільзі, а опускна сторона розташована зовні гідротехнічної споруди, ущільнення між двома сусідніми ємностями розміщено на відстані, яка не перевищує висоти гільз, безконечний ланцюг сполучено з механізмом відбору потужності робочої машини, до гідротехнічної споруди підведена трубка, вихідний отвір з клапаном якої розташовано нижче середини вхідної гільзи.

4. Пристрій за п. 3, який **відрізняється** тим, що гідротехнічна споруда містить у придонній частині кран для відведення води, а у верхній частині - клапан для підведення води.

Винаходи стосуються гідроенергетики і можуть бути використані для перетворення у механічну енергію енергії тіла, що виштовхується водою.

Прототипом способу і пристрою обрано рішення, наведені у патенті України № 23122, F 03 B 17/00, 1998 р, а саме, "Спосіб перетворення виштовхувальної сили рідини у механічну енергію та пристрій для його здійснення".

Спосіб перетворення виштовхувальної сили рідини у механічну енергію, при якому для вироблення енергії використовують виштовхувальну силу, що дорівнює масі рідини, яку витиснуло тіло. заключається у тому, що використовують також гідростатичний тиск рідини, для чого в заглиблену і

заповнену водою гідротехнічну споруду опускають порожнисту ємність, що має верхні та нижні кришки, рідину з ємності видаляють шляхом уведення у неї витискувача, який виконує зворотно-поступальні рухи, при цьому послідовно закривають спочатку верхню, а потім нижню кришки, а виштовхувальну силу, що виникає за законом Архімеда, перетворюють у механічну енергію.

Пристрій для перетворення виштовхувальної сили у механічну енергію містить заглиблену гідротехнічну споруду, заповнену водою, на дні споруди розміщена підвалина, на яку встановлено витискувач, співвісно з яким з можливістю вертикального (зворотно-поступального) переміщення

(13) A

(11) 35992

(19) UA

розташовано виконаний у вигляді порожнистої ємкості, що має верхню та нижню кришки, штовхач. З бокових сторін штовхача розміщено дві осі, на яких встановлена зубчата штанга, яка сполучена одним кінцем за допомогою зубчатого сектора зі стрілою, що нагадує стрілу підйомного крану, другий кінець якої виконано у вигляді циліндричного шарніру та сполучено з валом, що обпирається на підшипники, які закріплено на бокових стінках твердо встановленої на фундаменті робочої машини, що виконана у вигляді прямокутної об'ємної фігури. У середній частині валу твердо закріплене храпове колесо, зубці якого контактують із зубцями собачки, яку встановлено між боковими шарнірами стріли. Радіальні планки, що розташовані з зовнішньої сторони бокових шарнірів утримують дві пластини, одна з яких - прямокутна, а другу, що є управляючою, - зігнуто за радіусом, вони мають закріплені на їх поверхні доріжки, по поверхні яких під час руху стріли переміщуються ролики двох пневмоплунжерів, кожний з яких сполучений з пневмопроводом, який, у свою чергу, приєднано до порожнини всмоктувального клапана, що встановлений на корпусі пневмонагнічувача-демпфера, один кінець штока якого сполучено зі стрілою, а другий кінець, той, що зсередини циліндра, є поршнем, у тілі якого встановлено перепускний клапан, за допомогою якого штокова порожнина пневмонагнічувача-демпфера сполучена з поршневою порожниною.

Ознаками прототипу-способу, що співпадають з суттєвими ознаками винаходу-способу, є наявність у способі перетворення виштовхувальної сили рідини у механічну енергію, при якому для вироблення енергії використовують виштовхувальну силу, що дорівнює масі рідини, яку витиснуло тіло, використання гідротехнічної споруди, що заповнена водою, в яку опущено порожнисті ємкості, що рухаються, та перетворення виштовхувальної сили, яка виникає за законом Архімеда, у механічну енергію, яку відбирають.

Ознаками прототипу-пристрою, що співпадають з суттєвими ознаками винаходу-пристрою, є наявність у пристрої для перетворення виштовхувальної сили у механічну енергію гідротехнічної споруди, заповненої водою, і робочого органу порожнистих ємкостей, виконаних з можливістю вертикального переміщення, механізму відбору потужності, робочої машини.

Причинами, що перешкоджають досягненню вказаного нижче технічного результату першого винаходу у прототипі-способі при його реалізації, є:

необхідність використання складного громіздкого обладнання, що потребує значних витрат на обслуговування;

відсутність безперервності у роботі за рахунок циклічності і зворотно-поступального руху штовхача, що веде до втрат часу.

Технічним результатом винаходу-способу є підвищення ефективності способу, підвищення стійкості і надійності в роботі, зменшення габаритів (за тієї ж потужності) у використаному пристрої.

Причинами, що перешкоджають досягненню вказаного нижче технічного результату другого винаходу у прототипі-пристрої при його реалізації, є:

використання складного громіздкого обладнання, що має значні габаритні розміри;

необхідність використання стисненого повітря при роботі механізмів пристрою, що викликає нестійкість у роботі;

можливість використання лише у стаціонарному стані.

Технічним результатом винаходу-пристрою є спрощення конструкції, зменшення габаритів за тієї ж потужності, підвищення стійкості і надійності роботи, можливість виконання пристрою малої потужності пересувним.

В основу винаходів поставлено задачу вдосконалення способу перетворення виштовхувальної сили рідини у механічну енергію та вдосконалення пристрою для його здійснення за рахунок значного спрощення конструкції пристрою і, як наслідок, спрощення способу.

Поставлену задачу вирішують тим, що у способі перетворення виштовхувальної сили рідини у механічну енергію, при якому для вироблення енергії використовують виштовхувальну силу, що дорівнює масі рідини, яку витиснуло тіло, для чого використовують гідротехнічну споруду, що заповнена водою, в яку опущено порожнисті ємкості, що рухаються, а виштовхувальну силу, яка виникає за законом Архімеда, перетворюють у механічну енергію, яку відбирають, згідно з винаходом, гідротехнічну споруду герметизують, над поверхнею води утворюють розрідження повітря, порожнисті ємкості обладнують ущільненнями та використовують з'єднаними між собою у безкінцевий замкнутий ланцюг, який підйимальною стороною проходить через вхідну гільзу у гідротехнічну споруду та виходить з неї через вихідну гільзу, причому порожнисті ємкості, завдяки ущільненням проходячи через вхідну гільзу, перешкоджають виходу води з гідротехнічної споруди, а проходячи через вихідну гільзу, перешкоджають надходженню до неї повітря, до гідротехнічної споруди через підведену трубку, вихідний отвір з клапаном якої розташовано нижче середини вхідної гільзи, надходить атмосферне повітря. Згідно з винаходом, через кран воду з придонної частини гідротехнічної споруди відводять, а у її верхню частину підводять через клапан.

Поставлену задачу вирішують також тим, що у пристрої для перетворення виштовхувальної сили у механічну енергію, який містить гідротехнічну споруду, заповнену водою і робочий орган, порожнисті ємкості, виконані з можливістю вертикального переміщення, механізм відбору потужності, робочу машину, згідно з винаходом, гідротехнічна споруда виконана герметичною, сполучена з насосом для відкачування повітря, обладнана знизу вхідною гільзою, а зверху вихідною гільзою, порожнисті ємкості обладнано ущільненнями, що перешкоджають витіканню води через вхідну гільзу та надходженню атмосферного повітря у верхню частину гідротехнічної споруди над поверхнею води, порожнисті ємкості з'єднано між собою у безкінцевий замкнутий ланцюг, підйимальна сторона якого розташована зсередини гідротехнічної споруди у вхідній та у вихідній гільзі, а опускальна сторона розташована зовні гідротехнічної споруди, ущільнення між двома сусідніми ємкостями розміщено на відстані, яка не перевищує висоти гільз, безкін-

цевий ланцюг сполучено з механізмом відбору потужності робочої машини, до гідротехнічної споруди підведена трубка, вихідний отвір з клапаном якої розташовано нижче середини вхідної гільзи. Згідно з винаходом, гідротехнічна споруда містить у придонній частині кран для відведення води, а у верхній частині клапан для підведення води.

Між сукупністю суттєвих ознак винаходу-способу і технічним результатом, якого можна досягти, існує такий причинно-наслідковий зв'язок: використання виштовхувальної сили, яка виникає за законом Архімеда, утворення розрідження повітря над поверхнею води герметичної гідротехнічної споруди дозволяє виключити дію тиску стовпа води на порожнисті ємкості, надходження атмосферного повітря нижче середини вхідної гільзи забезпечить зниження тиску стовпа води на порожнисті ємкості, що проходять через вхідну гільзу. Виштовхувальна сила, яка діє на порожнисті ємкості, що знаходяться у воді, буде значно більшою сили тиску стовпа води, що діє на порожнисті ємкості. Це явище дає можливість привести до руху з'єднані у безкінцевий ланцюг порожнисті ємкості і у сукупності з іншими суттєвими ознаками даного способу дозволить отримати технічний результат, що передбачався.

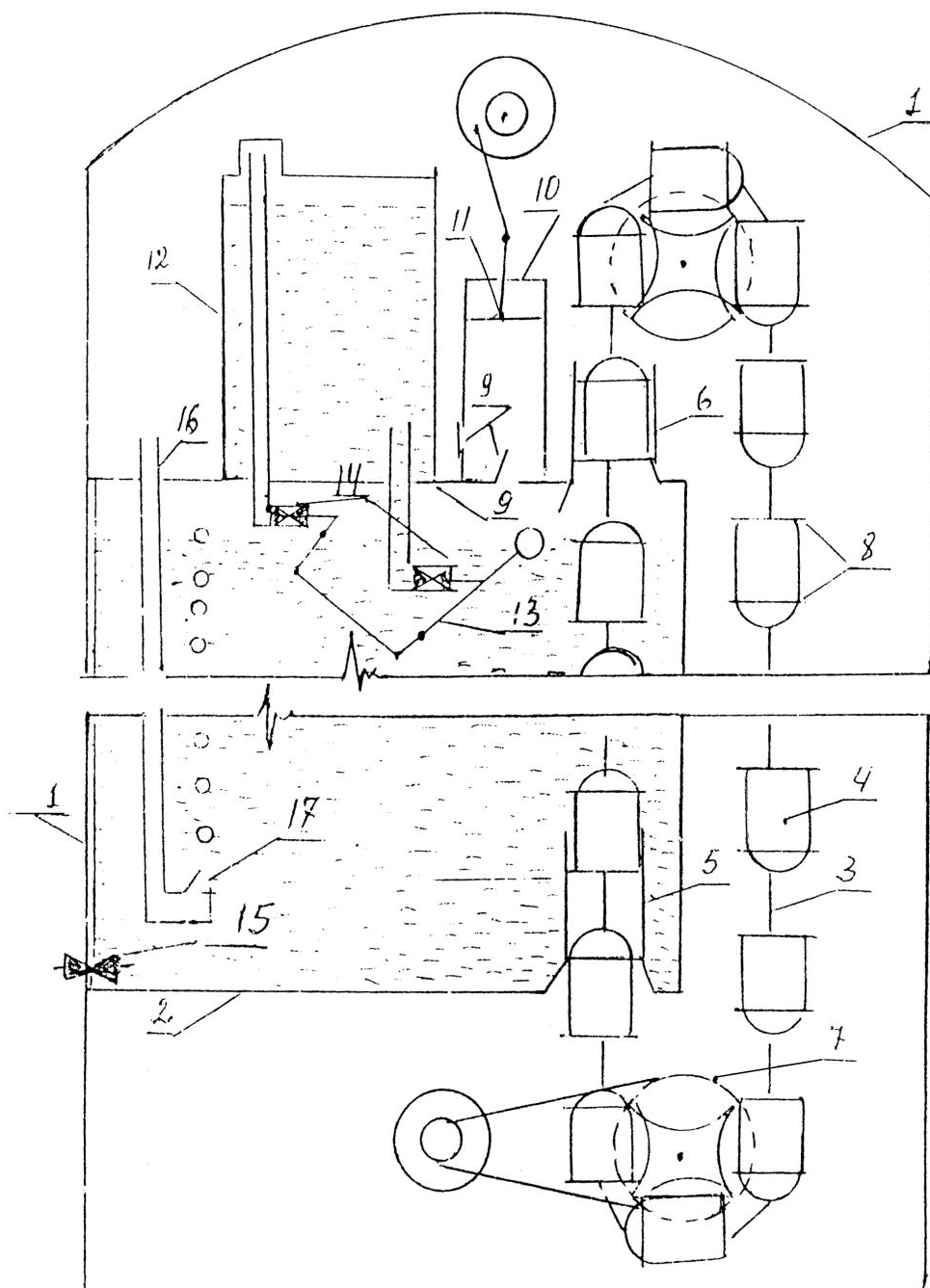
Між сукупністю суттєвих ознак винаходу-пристрою і технічним результатом, якого можна досягти, існує такий причинно-наслідковий зв'язок: використання порожнистих ємкостей, з'єднаних у безкінцевий ланцюг, виконання обох гільз та ущільнень на порожнистих ємкостях дозволить забезпечити безперервність процесу, виконання у гідротехнічній споруді у придонній частині крану для відведення води, а у верхній частині клапани для підведення води дозволить оперативно наповнювати чи звільнювати від води споруду за необхідності її переміщення у інше місце. Наявність трубки з клапаном у вихідному отворі, що розташований нижче середини вхідної гільзи, для підведення повітря, насоса для відведення повітря дає можливість забезпечити тиск нижче атмосферного у гідроспоруді на рівні вище середини вхідної гільзи та привести до руху порожнисті ємкості і весь безкінцевий ланцюг. Ущільнення між двома сусідніми ємкостями виконано на відстані, яка не перевищує висоти гільз, для того щоб у гільзах одночасно були перекриті шляхи для надходження до гідротехнічної споруди повітря через вихідну гільзу та для витікання води через вхідну гільзу. Вказані ознаки у сукупності з іншими суттєвими ознаками способу дозволять отримати очікуваний технічний результат.

Винаходи проілюстровано графічним матеріалом, де зображена схема пристрою для перетворення роботи виштовхувальної сили у механічну енергію. Пристрій містить башту 1, у якій розмі-

щена гідротехнічна споруда 2. Замкнутий безкінцевий ланцюг 3 утворено порожнистими ємкостями 4. Споруда 2 обладнана вхідною гільзою 5 та вихідною гільзою 6. Безкінцевий ланцюг 3 пропущено через верхні та нижні блоки (на фігурі не показані) і сполучено з механізмом відбору потужності 7 робочої машини (на фігурі не показана). На ємкостях 4 виконано ущільнення 8. До верхньої частини 9 гідротехнічної споруди 2 підведений насос для відкачування повітря 10 з клапанами 11. Споруда 2 сполучена з баком резервної води 12 (для поповнення рівня води в споруді 2) з механізмом регулювання рівня 13 та клапанами для підведення води 14 і краном для відведення води 15. До споруди 2 підведена трубка 16, що сполучена з атмосферним повітрям, вихідний отвір з клапаном 17 якої розташовано нижче вихідного отвору гільзи 5.

Спосіб здійснюється за допомогою пристрою таким чином. При включенні насоса 10 почергово відкриваються - закриваються клапани 11, розріджуючи повітря у верхній частині 9 гідротехнічної споруди 2. При цьому через трубку 16 і її клапан 17 до гідротехнічної споруди 2 нижче середини вхідної гільзи 5 надходить атмосферне повітря. Тиск на рівні АС стає нижче атмосферного. При цьому дія сили атмосферного тиску на порожнисті ємкості 4, що знаходяться у вхідній гільзі 5 і вихідній гільзі 6 урівноважуються (ємкості 4 знаходяться у замкнутому ланцюзі 3). Тиск у гідроспоруді 2 на рівні АС клапана 17 стає нижче атмосферного, тиск водяного стовпа, що діяв на порожнисті ємкості 4, які знаходяться у вхідній гільзі 5, стає незначним. Порожнисті ємкості 4, які знаходяться у воді гідроспоруди 2, під дією виштовхувальної сили будуть підніматися угору, приводячи у рух безкінцевий замкнутий ланцюг 3. Ущільнення 8 на порожнистих ємкостях 4 запобігають витіканню води через гільзу 6 та надходженню повітря до частини 9 споруди 2 через гільзу 5. При цьому, це буде можливим, якщо у гільзах 5 і 6 одночасно будуть розміщені ущільнення 8 двох нижніх та двох верхніх сусідніх ємкостей 4, тобто, якщо відстань між ущільненнями 8 на двох сусідніх ємкостях 4 не буде перевищувати висоти гільз 5 і 6. Через ланцюг 3 енергія руху передається на механізм відбору потужності 7. Бак резервної води 12 для поповнення рівня води в споруді 2 з механізмом регулювання рівня 13 та клапанами для підведення води 14 служить для наповнення та поповнення води, кран для відведення води 15 - для її видалення з споруди 2 за необхідності.

Винаходи при використанні можуть стати джерелом дешевої екологічно чистої енергії. Група пристроїв, об'єднаних у один блок, дозволить отримати значну потужність.



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22