



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64673 (13) U
(51) МПК (2011.01)
F03B 13/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ХВИЛЬОВА ВОДОВІДКАЧУВАЛЬНА ПЛАТФОРМА

1

2

(21) u201105676

(22) 04.05.2011

(24) 10.11.2011

(46) 10.11.2011, Бюл.№ 21, 2011 р.

(72) САВЧЕНКО АНАТОЛІЙ ВАСИЛЬОВИЧ

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ГІДРОТЕХПРОЕКТ"

(57) 1. Хвильова водовідкачувальна платформа, що має герметичний корпус зі встановленими на ньому в зоні хвильового впливу діафрагмами, всмоктувальними і нагнітальними патрубками, клапанами та запірною арматурою, яка **відрізняється** тим, що на днищі водовідкачувальної платформи, за межами хвильової дії, встановлена до-

даткова діафрагма, що з'єднана штоком з поплавцем, розташованим над кришкою платформи, а діафрагми, що розташовані на кришці платформи з'єднані з поплавцем двоплечовими важелями, які мають у місцях з'єднання шарніри.

2. Хвильова водовідкачувальна платформа за п. 1, яка **відрізняється** тим, що нижня частина центру діафрагми, розташованої на днищі хвильової водовідкачувальної платформи виконана з фіксуючим пристроєм для кріплення штанги, яка передає зусилля від діафрагми до робочих органів насосів, що розташовані за межами водовідкачувальної платформи.

Корисна модель належить до хвильових енергоустановок і може бути використана для закачування води в напірні резервуари гідроелектростанцій, для збору плаваючих на поверхні води нафтопродуктів, а також як привід для насосного обладнання, що знаходиться за межами водовідкачувальної платформи при розробці або намивання ґрунту.

Відома модульна хвильова енергоустановка (див. патент UA № 85736, F03B13/12, 2007 р.), що має резервуари-модулі, в яких встановлена діафрагма, прогин якої під впливом хвилі створює напір між днищем модуля і прогинаючою діафрагмою.

Недоліком такої установки є мале зусилля від ваги хвилі, що проходить і діє на діафрагму і, як наслідок, мала продуктивність установки в цілому.

Відома також хвильова установка (див. А. С. SU № 1245745, F03 B 13/16, 1983р.), що містить поплавець, з'єднаний двоплечовим важелем зі штоком поршня насоса.

Недоліком такої установки є те, що продуктивність насоса низька із-за малого ходу поршня в насосі, що у кілька разів менш висоти хвилі.

В основу корисної моделі поставлена задача збільшення сили впливу хвилі на діафрагму і, відповідно, підвищення продуктивності водовідкачувальної платформи із забезпеченням синхронізації руху його рухомих елементів, а також можливість роботи водовідкачувальної платформи як приводу

для насосного обладнання, що знаходиться за межами водовідкачувальної платформи.

Поставлена задача вирішується тим, що хвильова водовідкачувальна платформа має герметичний корпус зі встановленими на ньому в зоні хвильового впливу діафрагмами, всмоктувальними і нагнітальними патрубками з клапанами і запірною арматурою і, згідно з корисною моделлю, на днищі водовідкачувальної платформи за межами хвильового впливу встановлена додаткова діафрагма, що з'єднана штоком з поплавцем, розташованим над кришкою платформи, а діафрагми, що розташовані на кришці платформи, з'єднані з поплавцем двоплечовими важелями, що мають у місцях з'єднання шарніри.

Крім того, нижня частина центру діафрагми, розташованої на днище платформи, виконана з фіксуючим пристроєм для кріплення штанги, що передає зусилля від діафрагми до робочих органів насосів, розташованих за межами водовідкачувальної платформи.

Між сукупністю відмітних ознак технічного рішення, що заявляється, і технічним результатом, що досягається, існує наступна система причинно-наслідкових зв'язків.

Установкою діафрагми на днище водовідкачувальної платформи за межами хвильового впливу і її з'єднання штоком з поплавцем, розміщеною над кришкою водовідкачувальної платформи, за-

(13) U
(11) 64673
(19) UA

безпечується прогин діафрагми усередину водовідкачуваної платформи при проходженні гребеня хвилі і підйомі поплавця, що створює додатковий тиск на об'єм рідини усередині корпусу водовідкачуваної платформи, а з'єднання поплавця двоплечовими важелями з кожною з діафрагм, розташованих на кришці платформи, передає плечам важеля додатковий тиск на діафрагму за рахунок підйомної сили поплавця при спливанні.

З'єднання поплавця з кожної діафрагмою, що розташована на кришці водовідкачуваної платформи, двоплечовими важелями, а діафрагми, що розташована на днище установки - за допомогою штока, дозволяє всі рухи поплавця і діафрагм двох рівнів виконати синхронно з однаковою швидкістю і зусиллями при проходженні гребеня хвилі.

Установка фіксуючого пристрою на нижній стороні діафрагми, розташованої на днище водовідкачуваної платформи, забезпечує кріплення штанги, яка передає сумарні зусилля від діафрагм і поплавця до робочих органів насосів, розташованих за межами водовідкачуваної платформи.

Запропоноване технічне рішення пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображений поздовжній розріз I-I по осі водовідкачуваної платформи, на фіг. 2 - план, де:

- 1 - корпус водовідкачуваної платформи,
- 2 - кришка корпусу,
- 3 - днище корпусу,
- 4 - діафрагми на кришці корпусу,
- 5 - діафрагма на днищі корпусу,
- 6 - всмоктуючий патрубок,
- 7 - нагнітальний патрубок,
- 8 - запірна арматура,
- 9 - всмоктуючий клапан,
- 10 - нагнітальний клапан,
- 11 - поплавець,
- 12 - шток,
- 13 - сальник,
- 14 - двоплечовий важіль,
- 15 - стійка двоплечового важеля,
- 16 - шарніри,
- 17 - фіксуючий пристрій,
18. - штанга,
- 19 - рівень хвильового впливу.

Хвильова водовідкачувальна платформа працює як в насосному режимі, так і як привід для насосів, встановлених за межами платформи.

У насосному режимі водовідкачувальна платформа працює наступним чином:

Корпус водовідкачуваної платформи 1 встановлюється на акваторії так, щоб його кришка 2 з розташованими на ній діафрагмами 4 знаходилася в зоні хвильового впливу 19. Запірна арматура 8 повинна бути відкрита і через всмоктувальний па-

трубок 6 і всмоктуючий клапан 9 вода заповнює корпус 2, водовідкачуваної платформи. Зв'язок корпусу водовідкачуваної платформи з дном водойми виконується у вигляді жорстких опор або іншим відомим способом.

При наявності хвилювання на акваторії, при проходженні гребеня хвилі над кришкою 2 корпусу 1 водовідкачуваної платформи під впливом гідростатичного тиску діафрагми 4, що розташовані на кришці 2 корпусу 1 занурюються донизу, при цьому утворюється підвищений тиск усередині корпусу і перекривається всмоктуючий клапан 9. Одночасно, при проходженні цієї хвилі над кришкою 2 корпусу 1 поплавець 11 занурюється у воду і на нього починає впливати виштовхуюча сила, яка рівна об'єму води, що витісняється зануреною частиною поплавця. Під впливом цієї сили поплавець 11 рухається вгору і за допомогою штока 12, що проходить через сальник 13, втягує діафрагму 5 усередину корпусу, що приводить до утворення додаткового тиску води в корпусі платформи.

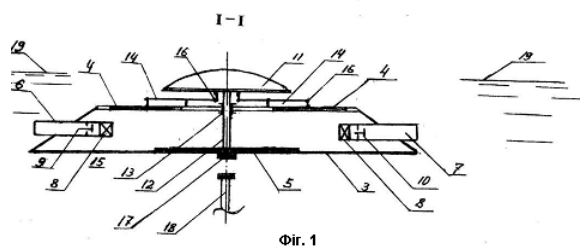
Разом з підйомом поплавця 11 шарнірно закріплене на ньому плече двоплечового важеля 14 починає підніматися, а друге плече цього ж важеля, що шарнірно закріплене на діафрагмі 4, опускається, що приводить до утворення додаткового тиску на діафрагму 4 і збільшення тиску води усередині корпусу 1. При цьому відкривається нагнітальний клапан 10 і через нагнітальний патрубок 7 вода під тиском викидається з корпусу 1 водовідкачуваної платформи. Після проходження гребеня хвилі поплавець 11 опускається донизу і діафрагми 4,5 приймають первинне положення. Тиск усередині корпусу зменшується, знову відкривається всмоктуючий клапан 9, вода набирається в корпус платформи і при проходженні гребеня хвилі над кришкою 2 корпусу 1 цикл повторюється.

Робота водовідкачуваної платформи не залежить від напрямку або величини хвилі.

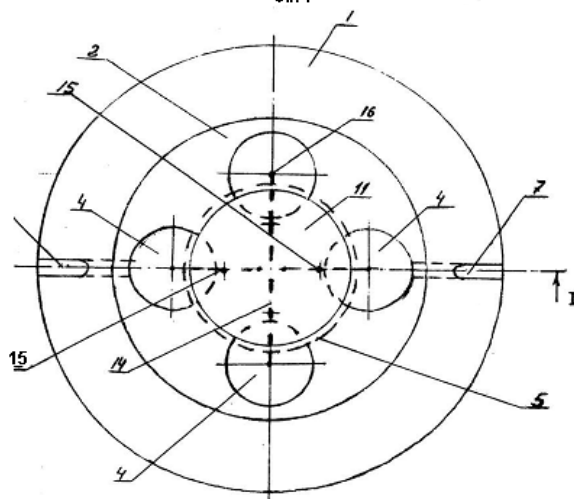
Робота водовідкачуваної платформи в режимі приводу для насосів, розташованих за межами платформи, здійснюється наступним чином.

Корпус водовідкачуваної платформи встановлюється аналогічно його установці в насосному режимі. Корпус звільняється від води та запірна арматура закривається. До фіксуючого пристрою 17 нижньої діафрагми 5 закріплюється штанга 18, нижній кінець якої кріпиться до робочих органів насосів, що встановлені за межами насосів.

При проходженні гребеня хвилі над кришкою 2 платформи 1 синхронні вертикальні переміщення поплавця спільно з нижньою і верхніми діафрагмами передаються через штангу робочим органом насосів, що встановлені нижче рівня води за межами водовідкачуваної платформи.



Фиг. 1



Фиг. 2