



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 49755

(13) A

(51) 6 F03B13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) МІНІГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ

1

2

(21) 2002054180

(22) 22 05 2002

(24) 16 09 2002

(46) 16 09 2002, Бюл. № 9, 2002 р

(72) Миргородський Володимир Миколайович,  
Манін Геннадій Олексійович, Шовкун Володимир  
Миколайович(73) Миргородський Володимир Миколайович,  
Манін Геннадій Олексійович, Шовкун Володимир  
Миколайович

(57) 1 Мінігидроелектростанція, що містить встановлений на греблі за допомогою опор принаймні один сифонний трубопровід з усмоктувальною і скидною гілками, у внутрішній порожнині якого розташований привідний механізм енергетичної установки, і систему запуску сифонного трубопроводу, яка включає насосну установку, усмоктувальний патрубок зв'язану з сифонним трубопроводом у верхній його частині, яка відрізняється тим, що сифонний трубопровід оснащений на вході усмоктувальної гілки протикавтаційним пристроєм, на виході скидної гілки - регульованою засувкою, а привідний механізм енергетичної установки встановлений у сифонному трубопроводі між протикавтаційним пристроєм і регульованою засувкою

2 Мінігидроелектростанція за п 1, яка відрізняється тим, що протикавтаційний пристрій виконаний у вигляді входного розтрубу у формі звуженої лімки, жорстко зв'язаної із усмоктувальною гілкою сифонного трубопроводу

3 Мінігидроелектростанція за п 1 чи за п 2, яка відрізняється тим, що протикавтаційний пристрій додатково включає суцільний чи решітчастий фартух, розташований на усмоктувальній гілці сифонного трубопроводу з можливістю переміщення і фіксації його в заданому положенні

4 Мінігидроелектростанція за п 1 чи за п 2, яка відрізняється тим, що протикавтаційний пристрій виконано у вигляді плоту, розташованого на поверхні води над усмоктувальним патрубком сифонного трубопроводу і жорстко зв'язаного з дном чи з греблею за допомогою якірної системи чи відповідних металевих стяжок

5 Мінігидроелектростанція за будь-яким з пп 1-4, яка відрізняється тим, що відстань між опорами сифонного трубопроводу, встановленими на греблі, і відстань від горизонтальної поверхні греблі до верхньої частини сифонного трубопроводу вибираються із умов проходження відповідних транспортних засобів

Винахід відноситься до гідроенергетики, зокрема до конструкцій малогабаритних гідроелектростанцій, застосування яких може бути доцільне на невеликих підприємствах чи фермерських господарствах

Відоме технічне рішення, яке призначене для перетворення потенціальної енергії води в електричну енергію. Перетворення енергії води уявляє собою штучний водопровід, в руслі якого встановлений електрогенератор з приводом його обертання, виконаним у вигляді гідротурбіни (2)

Відоме технічне рішення має низьку ефективність внаслідок того, що питома потужність енергетичної установки визначається висотою водяного стовпа, визначеного різницею рівнів верхнього і нижнього б'єфу, водяного басейну і стічного русла відповідно

Відома осьоова фронтальна турбіна, яка має колесо зі втулкою і лопастями, розміщене в штучному водопроводі, при цьому корпус електрогенератора розташований ззовні штучного водопроводу (2)

Позитивними якостями відомого технічного рішення є установка електрогенератора поза проточного тракту, але воно не вирішує завдання ефективно побудови системи в цілому

Відоме технічне рішення, яке уявляє собою гідропневматичну електростанцію, включаючи греблю, перетворення енергії водяного потоку, причому перетворювач енергії містить, по крайній мірі, один сифонний трубопровід з перетворювачем енергії (3-прототип). Верхня частина кожного сифонного трубопроводу з'єднана повітропроводом з колектором повітряного потоку, повітряний тур-

(13) A

(11) 49755

(19) UA

богенератор, в якому розташована повітряна турбіна, причому вал останньої жорстко зв'язаний з валом електрогенератора

Недоліком відомого технічного рішення є також низька ефективність системи, в зв'язку з тим, що при виробленні електричної енергії передбачається її подвійна переробка енергії руху води - в енергію повітряного потоку, а енергія повітряного потоку - в електричну енергію, у зв'язку з чим питомо продуктивність системи являється достатньо низькою

Метою винаходу являється підвищення питомо ефективності малогабаритних підроелектростанцій з забезпеченням простоти конструкції, отож, надійності експлуатації системи

Вказаний технічний результат досягається тим, що мінідроелектростанція, містить встановлене на греблі за допомогою опор, по крайній мірі, один сифонний трубопровід із усмоктуючою і скидною гілками, у внутрішній порожнині сифонного трубопроводу розташований привідний механізм енергетичної установки, і систему запуску сифонного трубопроводу, яка включає насосну установку, усмоктуючим патрубком зв'язану з сифонним трубопроводом у верхній його частині, причому сифонний трубопровід обладнаний на вході усмоктуючої гілки протикавітаційним пристроєм, на виході скидаючої гілки - регулюючою засувкою

В одному із варіантів протикавітаційний пристрій виготовлений у вигляді входного патрубка в формі звуженої воронки жорстко зв'язаної з усмоктуючою гілкою сифонного трубопроводу

Протикавітаційний пристрій може також додатково включати суцільний чи решітчастий фартух, розташований на усмоктуючій гілці сифонного трубопроводу з можливістю переміщення і фіксації його в заданому положенні

Протикавітаційний пристрій може бути виконаний у вигляді плоту, розташованого на поверхні води над усмоктуючим патрубком сифонного трубопроводу і жорстко зв'язаного з дном чи з греблею за допомогою якорної системи чи відповідних металічних стяжок

5. Мінідроелектростанція по любому із п.п. 1-4, відрізняється тим, що відстань між опорами сифонного трубопроводу, встановлених на греблі, і відстань від горизонтальної поверхні греблі до верхньої частини сифонного трубопроводу вибираються із умов проходження певних транспортних засобів

На фіг. 1 показаний загальний вигляд мінідроелектростанції з протикавітаційним пристроєм, виконаним у вигляді фартуха на усмоктуючій гілці сифонного трубопроводу. На фіг. 2 - варіант виконання мінідроелектростанції із протикавітаційним пристроєм, виконаним у вигляді плоту, розташованого на поверхні води над входним розтрубом усмоктуючої гілки сифонного трубопроводу

Мінідроелектростанція має встановлене на

греблі 1 за допомогою опор 2, по крайній мірі, один сифонний трубопровід 3 із усмоктуючим 4 і скидним 5 гілками. У внутрішній порожнині сифонного трубопроводу 3 встановлений з приводним механізмом 6 енергетичної установки 7. Система запуску сифонного трубопроводу, включає насосну установку 8, усмоктуючим патрубком 9 зв'язану з сифонним трубопроводом 3 у верхній його частині. Сифонний трубопровід 3 забезпечений на вході усмоктуючої гілки 4 протикавітаційним пристроєм.

Протикавітаційний пристрій виконано у вигляді входного розтрубу 10 у формі звуженої воронки, жорстко зв'язаної із усмоктуючою гілкою 4 сифонного трубопроводу 3.

Протикавітаційний пристрій може додатково включати суцільний чи решітчастий фартух 11 розташований на усмоктуючій гілці 4 сифонного трубопроводу 3 з можливістю переміщення і фіксації його в заданому положенні (фіг. 1).

В одному із варіантів протикавітаційний пристрій може бути виконаний у вигляді плоту 13, розташованого на поверхні води на входним розтрубом 10 сифонного трубопроводу 3 і жорстко зв'язаного з дном чи з греблею якорною системою чи відповідними металічними стяжками.

Відстань між опорами 2 сифонного трубопроводу 3, встановлених на греблі 1, і відстань від горизонтальної поверхні греблі 1 до верхньої частини сифонного трубопроводу 3 вибираються із умов проходження транспортних засобів.

Мінідроелектростанція працює таким чином.

При запуску в роботу мінідроелектростанції включають в роботу вакуумну насосну установку 8 при закритій засувці 12, щоб зменшити енергозатрати на заповнення порожнини скидаючої гілки 5 сифонного трубопроводу. Після заповнення водою всієї порожнини сифонного трубопроводу, насосна установка 8 відключається з забезпеченням відвідної герметизації. Відкривається засувка 12 на потрібний розхід води, яка при проходженні по сифонному трубопроводі 3 приводить в дію привідний механізм 6 енергетичної установки 7 (електрогенератора).

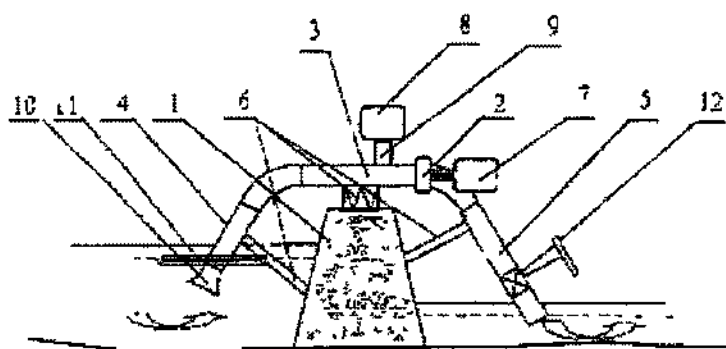
Вхідний розтруб 10 перешкоджає утворенню повітряних бульбашок при входженні водяного потоку в сифонний трубопровід, а фартух 11 чи пліт 13 - перешкоджають утворенню повітряно-водяної воронки на поверхні води і захвату повітря переміщуючись по сифонному трубопроводу 3 водяним потоком. При цьому оптимальний режим роботи протикавітаційних пристроїв при можливій зміні розходу води за допомогою регулюючої засувки 12 досягається зміною положення фартуха 11, а також відповідними розмірами плоту 13.

Література

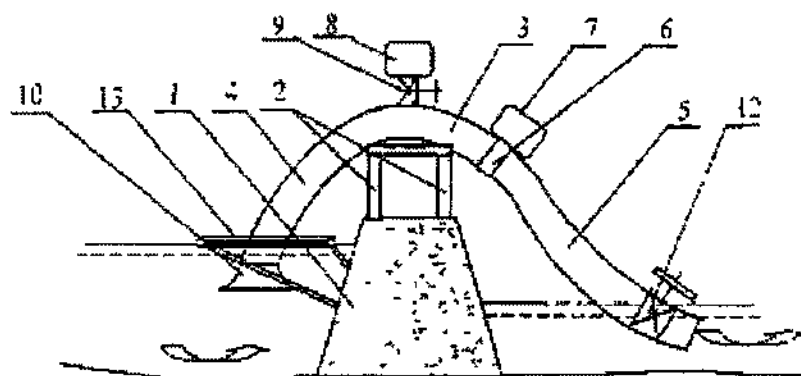
1 Авторське свідоцтво СРСР №1201547 кл. F 03 B 13/00, 1985

2 Патент РФ №2002101 кл. F 03 B 13/00, 1993

3 Патент РФ №2167334 кл. F 03 B 13/00, 2000



Фіг. 1



Фіг. 2

---

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
 вул. Сім'ї Хохлових 15 м. Київ 04119 Україна  
 (044) 456 – 20 – 90

---

ТОВ Міжнародний науковий комітет  
 вул. Артема 77 м. Київ 04050 Україна  
 (044) 216 – 32 – 71