



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **133033** (13) **U**
(51) МПК (2019.01)
E02B 8/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

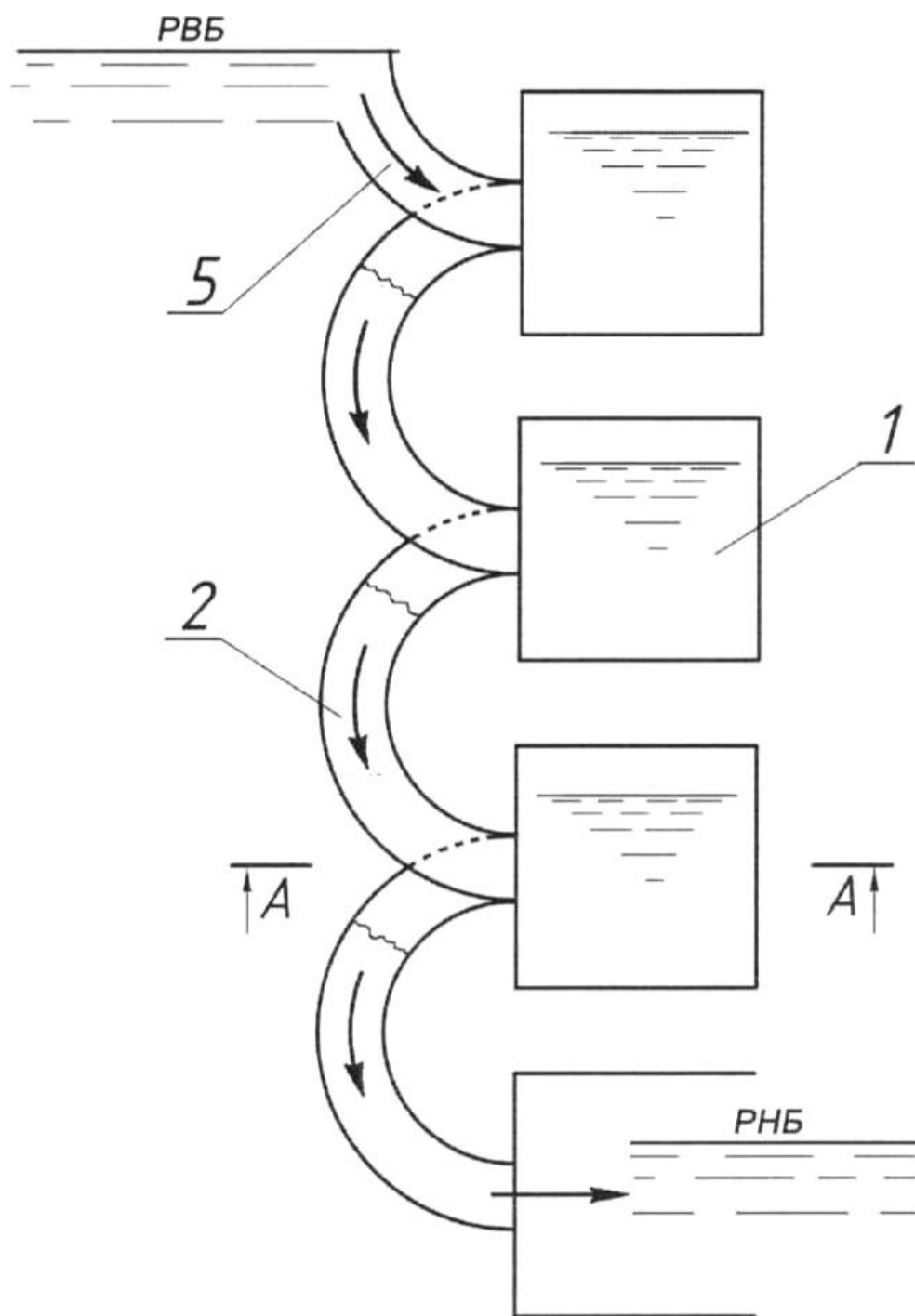
(21) Номер заявки: u 2018 09444	(72) Винахідник(и): Чернікова Лідія Євгеніївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.09.2018	(73) Власник(и): ЗАПОРІЗЬКА ДЕРЖАВНА ІНЖЕНЕРНА АКАДЕМІЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.03.2019	просп. Соборний, 226, м. Запоріжжя, 69006 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2019, Бюл.№ 6	

(54) РИБОХІД ІЗ ЗУСТРІЧНИМ ПОТОКОМ

(57) Реферат:

Рибохід із зустрічним потоком містить розташовані між верхнім та нижнім б'єфами підпірної споруди басейн-камери, розміщені сходово в один ряд та поєднані між собою похилими лотками. Підвідна частина лотка у кожному басейні-камері розташована над відвідною частиною лотка співвісно з однієї сторони, а напрямок вихідного потоку в басейні-камері відносно вхідного потоку повернуто на 180°.

UA 133033 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до гідротехнічних споруд, а саме до рибопропускних споруд та пристроїв, що дозволяють риbam самостійно рухатись вгору і донизу за течією у річках, що перегороджені греблями.

Існуючі рибопропускні споруди поділяються на дві групи. У спорудах першої групи риба переміщується завдяки самостійним рухам, а в спорудах другої групи риба переміщується примусово.

Відомі рибопропускні пристрої першої групи - сходові та ставкові рибоходи. Широко застосовуються лоткові рибоходи, що виконані у вигляді швидкотоків прямокутного перерізу з ухилом дна, який забезпечує придатну для подолання рибою швидкість течії потоку [Гидротехнические сооружения. Часть 2. Под ред. М. М. Гришина. М, Высшая школа, 1979.].

Найбільш близьким за сукупністю ознак до рибоходу, що заявляється, є рибохід, що включає ланцюг басейнів і лотків, розташованих між верхнім (РВБ) та нижнім (РНБ) б'єфами підпорної споруди [Патент Російської Федерації № 2092652, МПК E02B 8/08, публікація 28.06.1991]. Рибохід складається з розташованих у два вертикальні ряди басейнів та лотків, що їх поєднують. При цьому басейни одного ряду зміщені по висоті на півкроки відносно басейнів другого ряду та поєднані з ними похилими, підвідними та відвідними лотками. У кожному басейні підвідних та відвідних лотків декілька в однаковій кількості, і розташовані вони з однієї сторони, чергуючись між собою.

Недолік такого рибоходу полягає у тому, що загальний потік води у ньому розподіляється поміж декількома лотками невеликого розміру. У разі застосування рибоходу на малій ГЕС параметри рибоходу невеликі і переріз в лотках стає вкрай малим, незручним для проходження риби. Окрім цього, враховуючи те, що греблі малих ГЕС зазвичай виконуються з місцевих матеріалів і мають похилі укоси, вертикальне розміщення рибоходу погано компонується у складі греблі, а його конструкція доволі складна.

В основу корисної моделі поставлена задача розробки рибоходу, в якому за рахунок нового виконання та розташування басейнів-камер забезпечується підвищення ефективності роботи рибоходу стосовно малих ГЕС та підвищення його пропускної спроможності.

Поставлена задача вирішується тим, що у рибоході із зустрічним потоком, що містить розташовані між верхнім та нижнім б'єфами підпорної споруди басейни-камери, розміщені сходово в один ряд та поєднані між собою похилими лотками, згідно з корисною моделлю, підвідна частина лотка у кожній басейн-камері розташована над відвідною частиною лотка співосно з однієї сторони, а напрямок вихідного потоку в басейні-камері відносно вхідного потоку повернуто на 180°.

Суть корисної моделі пояснюють креслення.

На фіг. 1 відображено конструкцію у плані, на фіг. 2 - переріз рибоходу перпендикулярно осям вхідного та вихідного лотків, а на фіг. 3 - загальний вигляд на схилі.

У складі рибоходу фіг. 1 сходовий ряд басейнів-камер 1, улаштованих у лінію або зигзагоподібно, у відповідності з характером траси розташування. Басейн-камери поєднані між собою лотками 2 дугоподібною або іншої форми в залежності від взаємного розташування басейнів-камер. Лотки 2 на верхньому кінці при виході з басейна-камери мають закритий переріз 3, а на нижньому кінці при вході в басейн-камеру - відкритий переріз 4. Лотки 2 виконано з гідравлічним уклоном, що забезпечує розрахункові швидкісні параметри рибоходу. Перерізи лотків виконано з урахуванням рівних швидкостей по всьому тракту рибоходу. Верхня басейн-камера за допомогою каналу 5 поєднана з рівнем верхнього б'єфа (РВБ), а нижня басейн-камера розташована у нижньому б'єфі (РНБ) нижче його рівня.

Рибохід працює таким чином; Вода із верхнього б'єфа по каналу 5 потрапляє до верхнього басейна-камери 1 і далі, крізь наступні лотки 2 та басейн-камери 1, опускається до нижнього б'єфа зі швидкістю, яка може змінюватись у допустимих межах. На виході із нижнього басейна-камери у нижньому б'єфі утворюється деякий потік в сторону течії річки.

Риба в період нересту переміщується у верхів'я ріки до нерестилищ, інстинктивно рухаючись назустріч потоку. Імітація течії на виході із рибоходу у нижньому б'єфі привертає рибу і вона входить у рибохід. Далі, рухаючись по проточному тракту рибоходу назустріч потоку, проходячи басейн-камери і лотки послідовно, риба підіймається до верхнього басейна-камери та через канал 5 виходить у верхній б'єф. Об'єм басейна-камери має бути таким, щоб риба мала змогу відпочивати.

При цьому взаємодія вхідного та вихідного потоків дозволяє уникати закручування значних вирів, що погіршують умови проходження риб. Відповідно розміщенню вхідного та вихідного лотків створюється зустрічний напрямок вхідного та вихідного потоків, тобто виникає значний гідродинамічний опір, що знижує загальну швидкість і витрату води у проточному тракту рибоходу.

Запропонована конструкція рибоходу дозволяє забезпечити його достатню спроможність пропускати рибу при використанні у складі гідротехнічних споруд малих ГЕС.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

Рибохід із зустрічним потоком, що містить розташовані між верхнім та нижнім б'єфами підпірної споруди басейн-камери, розміщені сходово в один ряд та поєднані між собою похилими лотками, який **відрізняється** тим, що підвідна частина лотка у кожному басейні-камері розташована над відповідною частиною лотка співвісно з однієї сторони, а напрямок вихідного потоку в басейні-камері відносно вхідного потоку повернуто на 180°.

10

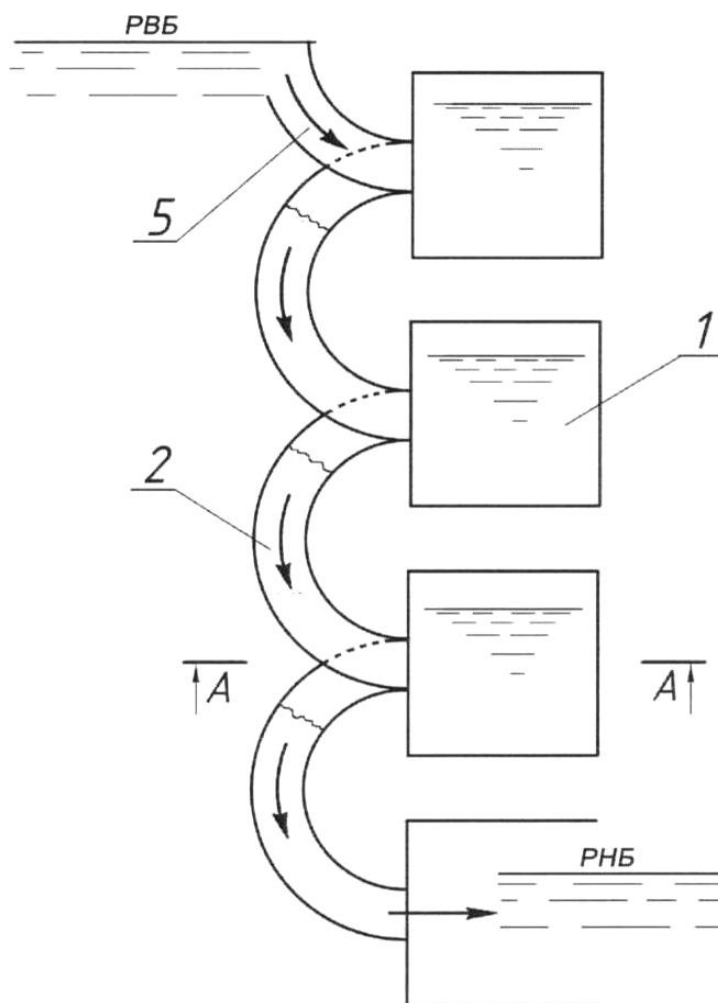


Fig. 1

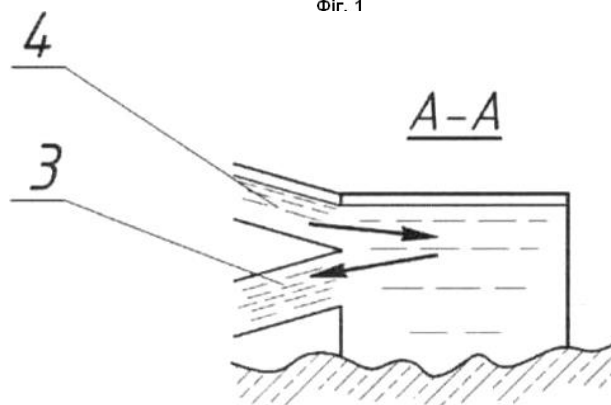
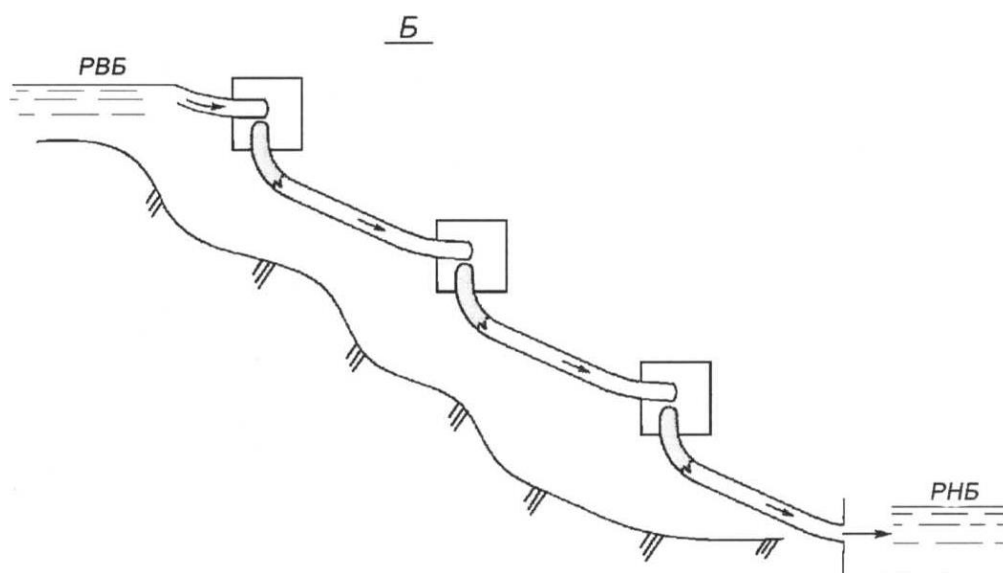


Fig. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601