



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49339 (13) A

(51) B C02F 1/64, B01D36/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ПРИСТРІЙ ОЧИЩЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ

1

2

(21) 2001117684

(22) 09 11 2001

(24) 16 09 2002

(46) 16 09 2002, Бюл. № 9, 2002 р.

(72) Дзюба Сергій Вікторович

(73) Дзюба Сергій Вікторович

(57) 1 Пристрій очищення питної води, розміщений у водонапірній башті, що містить стовбур і бак з дахом, крізь який проходить труба подачі аерованої води, на верхній частині якої встановлено ємкість для збору аерованої води, на перфорованому дні якої знаходиться шар модифікованого зернистого завантаження, над яким розташований аераційний з перфорацією насадок,

встановлений на трубі подачі сирової води, що проходить крізь бак і стовбур, у якому розташована камера створення пластівців, який відрізняється тим, що бак герметично відокремлений від стовбура перегородкою

2 Пристрій по п. 1, який відрізняється тим, що перегородка оснащена зворотним клапаном

3 Пристрій по п. 1, який відрізняється тим, що фільтруючий модуль з'єднаний трубопроводом з баком та трубопроводом відбору чистої води

4 Пристрій по п. 3, який відрізняється тим, що кількість винесених фільтруючих модулів дорівнює  $N+1$

Імовірний винахід відноситься до очищення питної води та може бути застосований для знезалізнення води

Відомі пристрої для очищення води (Патент України № 8091 від 10 11 1992 р.), що включає водонапірну башту з баком і стволом, трубопровід подачі сирової води та відбору чистої води, аераційний з перфорацією насадок під яким встановлено місткість для збору аерованої води, шар фільтруючого зернистого завантаження

Вказаний пристрій, з огляду вільного сполучення баку башти з її стволом, не може забезпечити сталу швидкість фільтрації, в наслідок чого, потужність пристрою залежить від максимальної швидкості фільтрації у часи пікового розбору води споживачами

Найближче до винаходу по сукупності ознак та результату що досягається, є Пристрій для знезалізнення води (Патент України № 1171 від 15 06 1993 р.) розміщений у водонапірній башті, що включає ствол і бак з дахом, крізь який проходить труба подачі аерованої води, на верхній частині якої встановлено місткість для збору аерованої води, над якою розташовано аераційний з перфорацією насадок, встановлений на трубі подачі сирової води, що проходить крізь бак і ствол, у нижній частині якого розташовано камеру створення пластівців і над якою встановлена сітка що утримує фільтруюче зернисте завантаження

Даний пристрій, з огляду розташування фільтруючого зернистого завантаження у верхній частині стволу водонапірної башти, не може забезпечити ефективного видалення накопиченого гідроокису заліза при промивці завантаження, що потребує значних витрат води на промивку та ускладнює конструкцію пристрою

В основу винаходу поставлено завдання створення пристрою очищення питної води, спрощеної конструкції при забезпеченні сталого режиму фільтрації підвищеної потужності та зниження витрат води на промивку фільтруючого модулю

Поставлене завдання вирішується тим, що у пристрої очищення питної води, розміщеному у водонапірній башті, що включає ствол і бак з дахом, крізь який проходить труба подачі аерованої води, на верхній частині якої встановлено місткість для збору аерованої води, на перфорованому дні якого знаходиться шар модифікованого зернистого завантаження, над яким розташовано аераційний з перфорацією насадок, встановлений на трубі подачі сирової води, що проходить крізь бак і ствол, у якому розташовано камеру створення пластівців, згідно винаходу, бак водонапірної башти що призначений для накопичення очищеної води, герметично відокремлено перегородкою з встановленим на ній зворотним клапаном від ствола, а в нижній частині розташовано фільтруючий модуль у можливій кількості  $N+1$ , з'єднаний трубопроводом з

(13) A

(11) 49339

(19) UA

баком та трубою відбору чистої води

Згідно з винаходом змінна пристрою очищення питної води за рахунок герметичного відокремлення баку перегородкою з встановленим на ній зворотним клапаном від стволу, виконуючого роль камери створення пластівців гідроокису заліза, та з'єднання фільтруючого модулю (кількість якого становить  $N+1$ ) трубопроводом з баком і трубою відбору чистої води, забезпечує подачу необхідної кількості води споживачам у пікові часи її розбору при сталій швидкості фільтрації, що в свою чергу, значно підвищує розрахункову потужність пристрою

Розміщення фільтруючого модулю у нижній частині пристрою та наявність зворотного клапану, що відкривається у режимі промивки фільтруючого модулю, забезпечують необхідний напір і ефективну промивку при зменшенні витрат води на промивку, та загальне спрощення конструкції пристрою

Таким чином, наведений винахід забезпечує спрощення конструкції, сталій режим фільтрації, зниження витрат води на промивку фільтруючого модулю та збільшення потужності пристрою

Технічна сутність імовірного винаходу пояснюється кресленням Фіг 1 на якому зображено загальний вид пристрою та Фіг 2 на якому зображено загальний вид варіанту виконання пристрою підвищеної потужності з виносним фільтруючим модулем

Пристрій очищення питної води, розміщений у водонапірній башті що включає ствол 1 і бак 2, з дахом 3, крізь який проходить труба подачі аерованої води 4, на верхній частині якої встановлено місткість для збору аерованої води 5, на перфорованому дні 6, якого знаходиться шар модифікованого зернистого завантаження 7, а вище якого встановлено аераційний з перфорацією насадок 8, на трубі подачі сирої води 9, що проходить крізь бак 2, з герметично встановленою перегородкою 10, оснащеною зворотним клапаном 11, і трубою 12, що відокремлюють бак 2, від стволу 1, у нижній частині пристрою розташовано фільтруючий модуль 13, та трубопровід видалення мулу 14, з краном 15. Фільтруючий модуль 13, має трубопровід відбору чистої води 16, з'єднаний з баком 2, трубопроводом 17, та оснащено кранами 18 та 19.

Пристрій працює наступним чином

Сиру воду, отриману наприклад з підземного джерела, подають трубою подачі сирої води 9

(фіг 1), на аераційний з перфорацією насадок 8, де вона розбризкується і інтенсивно контактує з оточуючим повітрям, що збагачує її киснем, після чого вода збирається місткістю для збору аерованої води 5, проходить крізь шар модифікованого зернистого завантаження 7, перфороване дно 6, та по трубі подачі аерованої води 4, надходить до стволу 1, де повільно опускаючись до фільтруючого модулю 13, проходить процес окислення двовалентного заліза з утворенням пластівців гідроокису заліза, виведення надлишкового кисню та утвореного  $\text{CO}_2$  за допомогою труби 12, що сприяє підвищенню водневого показника рН та стабілізує воду. Утворені пластівці гідроокису заліза з мулом що виносяться з підземного джерела, осаджуються і накопичуються на поверхні фільтруючого модулю 13, звідки за допомогою трубопроводу видалення мулу 14, при відкритті крану 15, скидаються за межі пристрою.

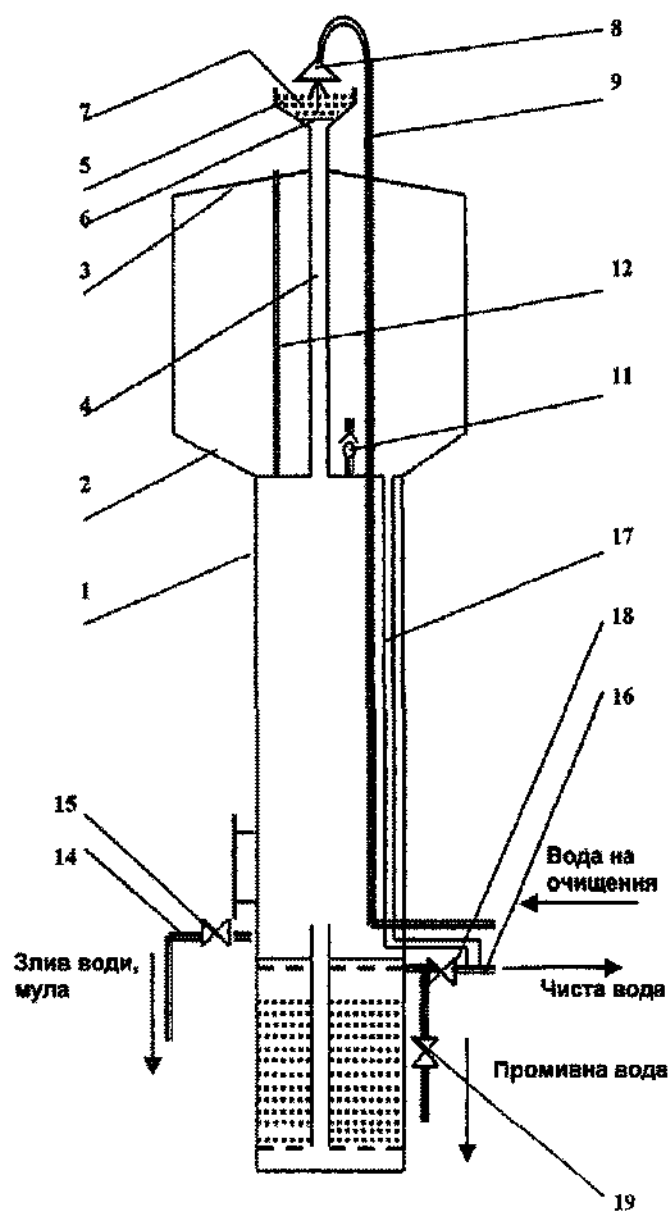
Прояснена вода надходить до фільтруючого модулю 13, де остаточно позбувшись забруднень надходить до споживача трубопроводом відбору чистої води 16, а надлишкова вода, трубопроводом 17, надходить та накопичується у баку 2, звідки, при пікових розборах води, прямо поступає споживачам.

Режим промивки фільтруючого модулю проводиться при закритому крані 18, та відкритому 19, відкриття якого призводить до відкриття зворотного клапану 11, після чого, відмив накопиченого забруднення проводиться під тиском всього стовпа води у пристрої, що значно інтенсифікує процес та зменшує витрати промивної води.

Чиста вода у цей час, минаючи фільтруючий модуль 13, поступає споживачам з баку 2, по трубопроводу 17, та трубопроводу відбору чистої води 16.

При варіанті виконання пристрою з винесеним фільтруючим модулем 13 (фіг 2), в разі необхідності забезпечення підвищеної потужності пристрою, яка обмежується стандартними розмірами стволу 1, водонапірних башт типу "Рожновського", або створення пристрою на базі водонапірних башт які не мають робочого стволу, а є тільки бак 2, кількість фільтруючих модулів може дорівнювати  $N+1$ .

Накопичення пластівців гідроокису заліза та мулу, при цьому варіанті виконання пристрою, відбувається у нижній частині стволу 1.



Фіг. 1

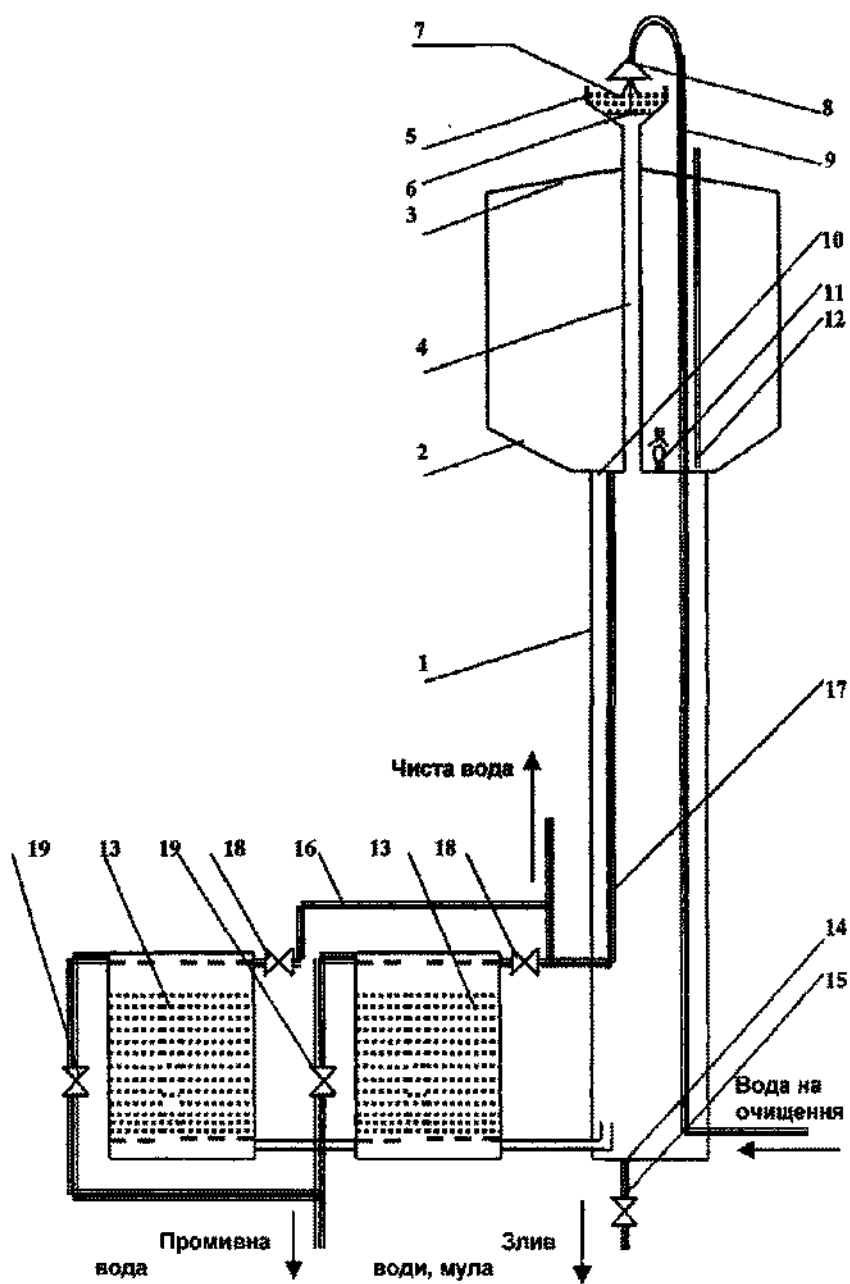


Fig. 2

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
 вул. Сим'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