



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **76858** (13) **C2**
(51) **МПК (2006)**
B01D 21/24
E02B 9/04 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПОПЛАВКОВИЙ ВОДОЗАБІР

1

(21) 20041109111
(22) 08.11.2004
(24) 15.09.2006
(46) 15.09.2006, Бюл. №9, 2006р.
(72) Епштейн Семен Йосипович, Музикіна Зоя Семенівна
(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЦЕНТР З ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ, ОБРОБКИ МЕТАЛІВ, ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ВИКОРИСТАННЯ ВТОРИННИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ МЕТАЛУРГІЇ ТА МАШИНОБУДУВАННЯ "ЕНЕРГОСТАЛЬ"
(56) SU 1139465 A, 15.02.1985
UA 8521, 30.09.1996
US 5820751 A, 13.10.1998
US 4512883 A, 23.04.1985
US 6251266 A, 26.06.2001
RU 2006249 C1, 30.01.1994

2

EP 1082987 A1, 14.03.2001
US 5879464 A, 09.03.1999
EP 1388359 A1, 11.02.2004
Кастальский А.А., Минц Д.М. Подготовка воды для питьевого и промышленного водоснабжения. - М.: Высшая школа, 1962. - С.92.
(57) Поплавковый водозабір, до складу якого входить водоприймач, поплавки та шланг, який **відрізняється** тим, що водоприймач виконаний у вигляді перфорованого циліндра, обладнаного бандажими, та плоского конфузора, з'єданого з циліндром більшою основою так, що площа конфузора перпендикулярна осі циліндра, при цьому нижня твірна конфузора знаходиться від верхніх циліндра на відстані, що дорівнює діаметру шланга, а перфорація виконана симетрично з обох боків на рівній відстані від конфузора.

Винахід відноситься до гідротехніки та може бути використаний під час відведення освітленої води з відстійників для очищення поверхневих стічних вод металургійних, гірничорудних, машинобудівних підприємств та на господарські потреби.

Відомий поплавковий водозабір, встановлений у відстійнику [Патент Франції №2300855, МПК² E 03 F 5/10, опубл. 1978], до складу якого входить клапан для відведення освітленої води та з'єднаний з ним поплавок, причому ступінь відкривання клапана збільшується зі зменшенням рівня води та зниженням поплавка.

Однак, при використанні такого водозабору неможливо забезпечити постійне рівномірне відведення освітленої води з відстійника через залежність ступеня відкривання клапана від рівня води. Крім того, неможливо забезпечити відведення води з високим ступенем освітлення через здійснення водовідведення з нижніх шарів, де вміст завислих речовин у воді досить високий.

Відомий також встановлений у відстійнику поплавковий водозабір для відведення освітленої води [Авт.св. №1139465, МПК⁴ B 01 D 21/24,

опубл. 12.02.85., бюл. №6], до складу якого входить круговий водозбірний лотік, з'єднаний з кільцеподібним поплавком, та шланг для відведення освітленої води.

До недоліків такого водозабору можна віднести складність в експлуатації та високу вартість його виготовлення. Крім того, при закріпленні торців шланга в горизонтальній площині підвищується його жорсткість, внаслідок чого сила, що необхідна для деформації шланга, різна при різному положенні (за висотою) такого водозабору у відстійнику, а відповідно і заглиблення водозабору при його різних положеннях не однакою, а це, в свою чергу, призводить до нерівномірності водовідведення.

Відомий регулятор швидкості фільтрування [Попкович Г.С., Гордеев М.А. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения. - М.: Высшая школа, 1986. - С.200], який виконаний у вигляді поплавка, з'єданого системою важелів з дросельною заслінкою, і забезпечує постійне відведення води з фільтра.

Проте відведення води за допомогою такого регулятора з нижніх шарів, де вміст завислих речовин у воді досить високий, не дозволяє отрима-

(13) **C2**

(11) **76858**

(19) **UA**

ти воду з високим ступенем освітлення. Крім того, такий пристрій характеризується ненадійністю в роботі, складністю виготовлення та налаштування на робочий режим.

Найбільш близьким до винаходу, що заявляється, за технічною суттю та технічним результатом, який може бути отриманий при його використанні, є дозатор для забезпечення постійної дози розчину системи В.В.Хованського [Кастальський А.А., Минц Д.М. Подготовка воды для питьевого и промышленного водоснабжения. - М.: Высшая школа, 1962. - С.92], до складу якого входить поплавковий водоприймач у вигляді конфузора та шланг для відведення розчину.

Недоліком такого дозатора є зміна орієнтації водоприймача при зміні рівня розчину, внаслідок чого неможливо забезпечити постійну дозу розчину.

В основу винаходу, що заявляється, поставлено задачу створити поплачковий водозабір, який дозволяє не тільки забезпечити рівномірність водовідведення, а й зменшує собівартість виготовлення пристрою.

Поставлена задача вирішується тим, що в поплачковому водозабірному до складу якого входить водоприймач, поплавки та шланг, згідно з винаходом водоприймач виконаний у вигляді перфорованого циліндра, обладнаного бандажми, та плоского конфузора, з'єднаного з циліндром більшою основою так, що площа конфузора перпендикулярна осі циліндра, при цьому нижня твірна конфузора знаходиться від поверхні циліндра на відстані, що дорівнює діаметру шланга, а перфорація виконана симетрично з обох боків на рівній відстані від конфузора.

За рахунок виконання водоприймача у вигляді перфорованого циліндра, обладнаного бандажми, в якому перфорація виконана симетрично з обох боків на рівній відстані від конфузора, забезпечується постійне занурення у воду однакової кількості отворів незалежно від його просторової орієнтації.

Обладнання перфорованого циліндра водоприймача бандажми дозволяє визначати потрібну кількість відкритих для надходження води каліброваних отворів, що, в свою чергу, забезпечує можливість регулювання обсягів відведення води.

А виконання плоского конфузора, з'єднаного більшою основою з перфорованим циліндром так, що площа конфузора перпендикулярна осі циліндра, дозволяє позбутися перекосу водоприймача під час його підйому разом з рівнем води та забезпечити можливість його повороту навколо своєї осі. Все це дозволяє забезпечити рівномірність водовідведення та зменшує собівартість виготовлення пристрою.

Розташування нижньої твірної плоского конфузора від поверхні перфорованого циліндра на відстані, що дорівнює діаметру шланга, дозволяє при повороті водоприймача на кут до 90° забезпечити за рахунок утворення поперечного каналу постійні умови зливання води, яка надходить у водоприймач, та, відповідно, постійний рівень води всередині нього незалежно від кута його повороту навколо своєї осі. А це, в свою чергу, врахо-

вуючи постійну кількість занурених отворів, забезпечує сталість витрат води, що відводиться, а відповідно рівномірність водовідведення та зменшення собівартості виготовлення пристрою.

З огляду на викладене вище та з урахуванням розкритого причинно-наслідкового зв'язку між сукупністю ознак винаходу, що заявляється, та технічним результатом, що отриманий за їх допомогою, можна стверджувати, що задача, поставлена в основу створення поплачкового водозабору, цілком вирішена, бо використання винаходу дозволяє не тільки забезпечити рівномірність водовідведення, а й зменшує собівартість виготовлення пристрою.

Суть запропонованого винаходу пояснюється кресленнями, де:

Фіг.1 - поплачковий водозабір, вид зверху;

Фіг.2 - переріз А-А на Фіг.1;

Фіг.3 - переріз Б-Б на Фіг.1;

Фіг.4 - плоский конфузори поплачкового водозабору.

Поплачковий водозабір містить поплавки 1, водоприймач, до складу якого входить перфорований циліндр 2, з отворами для пропускання води і плоский конфузори 3, а також шланг 4 для відведення води та бандажі 5. Поплавки 1 розташовані з торців водоприймача, перфорований циліндр 2 водоприймача з обох боків від плоского конфузора 3 обладнаний бандажми 5.

Поплачковий водозабір працює таким чином.

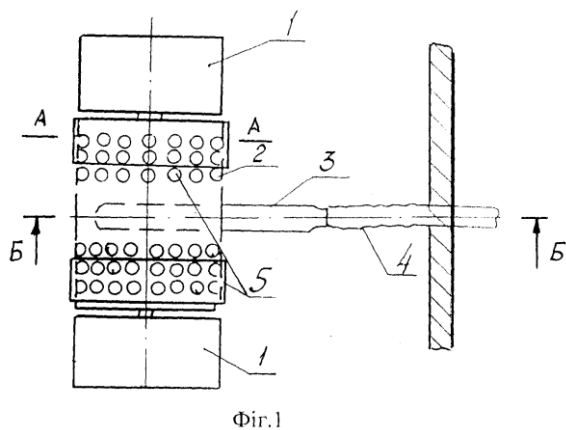
В початковому стані поплачковий водозабір лежить на дні відстійника. Вода надходить у відстійник і поступово заповнює його, а досягнувши рівня перфорованого циліндра 2 водоприймача, починає надходити в циліндр 2 через калібровані отвори в його боковій поверхні і далі в поперечний канал, утворений плоским конфузори 3, та шлангом 4 відводиться з відстійника.

Находячи у відстійник, вода поступово досягає рівня, при якому виштовхуюча сила, що діє на поплавки 1, перевищує вагу конструкції водозабору і останній починає підніматися разом з рівнем води. При цьому продовжується безперервний процес відведення освітленої води з відстійника. Під час роботи пристрою встановлюється рівновага, при якій вага водозабору з водою, що знаходиться всередині нього, дорівнює виштовхуючій силі. При підніманні рівня води поплачковий водозабір також піднімається та за рахунок зв'язку, утвореного шлангом 4, повертається навколо своєї осі. При такому повороті деяка кількість каліброваних отворів перфорованого циліндра 2 водоприймача виходить з води. Проте, саме завдяки тому, що до складу водоприймача входить перфорований циліндр 2, стільки ж каліброваних отворів в його боковій поверхні занурюється у воду так, що загальна кількість отворів, через які всередину водоприймача надходить вода, не змінюється, чим, в свою чергу, і забезпечується сталість витрат води.

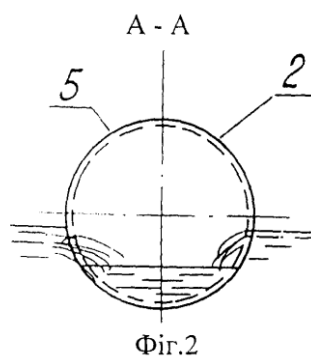
Обсяги витрат води обумовлюються кількістю занурених у воду каліброваних отворів перфорованого циліндра 2. Для можливості здійснення регулювання обсягів витрат води перфорований циліндр 2 водоприймача обладнаний бандажми

5, переміщенням яких вздовж осі перфорованого циліндра 2 забезпечується визначена кількість відкритих для надходження води каліброваних отворів. При цьому площа відкритих отворів може

регулюватись від мінімальної (бандажі найбільш наближені до плоского конфузора 3) до 100% всієї можливої площі (бандажі зсунуті до країв перфорованого циліндра 2 водоприймача).

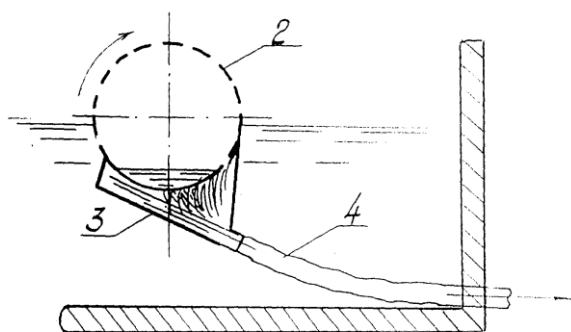


Фиг.1

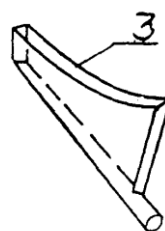


Фиг.2

Б - Б



Фиг.3



Фиг.4