



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **104920**

(13) **U**

(51) МПК

B01D 35/28 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2015 08274	(72) Винахідник(и):	Могилевець Дмитро Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки:	21.08.2015	(73) Власник(и):	Могилевець Дмитро Володимирович, вул. Крупської, 21/2, кв. 61, м. Лутугине, Лутугинський район, Луганська обл., 92000 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.02.2016	(74) Представник:	Низова Інна Олександрівна, реєстр. №373
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.02.2016, Бюл.№ 4		

(54) СКИМЕР ДЛЯ БАСЕЙНА

(57) Реферат:

Скімер для басейна містить корпус із впускним каналом, що виступає всередину порожнини корпусу, оснащений переливною заслінкою, зв'язаною з поплавком, що регулює її положення відносно рівня води, дуговим ситом з щілинними отворами 200-300 мкм, впускним отвором для видалення відфільтрованої води і кошиком для збору сміття. Переливна заслінка виконана у вигляді вертикальної планки, розміщеної в корпусі, при цьому щонайменше її верхня частина розташована між кінцем впускного каналу, що виступає всередину порожнини корпусу, та розташованим навпроти нього краєм кошика для збору сміття з можливістю щонайменше частково перекривати переріз впускного каналу, при цьому поплавок виконаний приєднаним до передньої бічної поверхні планки та встановлений з можливістю рухатися по вертикалі вздовж передньої стінки корпусу залежно від зміни рівня води, а дугове сито виконане за одне ціле з кошиком для збору сміття у вигляді його передньої стінки.

UA 104920 U

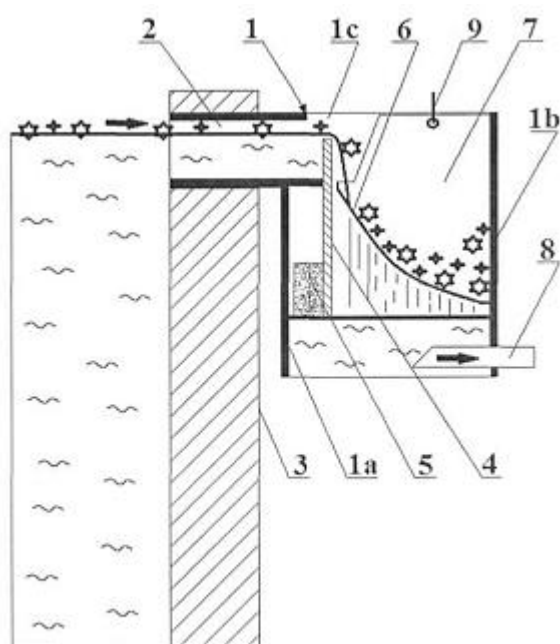


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі фільтрування води, а саме стосується конструкції елементів фільтрувальних систем, та може бути використана для забору й очищення верхнього шару води у плавальних басейнах індивідуального та громадського користування, декоративних та інших штучних водоймах та резервуарах.

Відомий механічний фільтр попереднього очищення води UltraSieve III, який містить корпус з двома відділеннями, між якими розташована водозливна заслінка, з'єднана з поплавком, що регулює її положення відносно рівня води, при цьому перше відділення в нижній своїй частині містить вхідний отвір для забору води, а друге відділення оснащено дуговим ситом з щільними отворами до 300 мкм, випускним отвором для видалення відфільтрованої води і отвором для видалення сміття [Префільтр UltraSieve III. / [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://ecopond.com.ua/ultrasieve_prefilter. - Дата входу на сайт: 07.07.2015. - Назва з екрану].

Конструкція відомого фільтра забезпечує автоматичне регулювання потоку води та надтонке механічне очищення за допомогою дугового сита. Однак недоліком є те, що забір води для фільтрування здійснюється через встановлений у басейні донний злив шляхом під'єднання трубопроводу. При цьому видалення верхнього шару води з поверхні басейна не передбачено, хоча саме у верхньому шарі накопичується велика кількість сміття і бруду (листя, комахи, пір'я тощо). Також недоліком відомого фільтра слід вважати складність конструкції, що зумовлено наявністю двох відділень корпусу, а також відсутність прямого переливу води під час фільтрування – вода спочатку наповнює ємність першого відділення корпусу фільтра, де, до речі, можуть осідати і накопичуватися важкі частки сміття з дна басейну.

Найбільш близьким аналогом є скімер - пристрій для очищення поверхні води в плавальному басейні, який містить корпус із впускним каналом, що виступає всередину порожнини корпусу і оснащений переливною заслінкою, зв'язаною з поплавком, що регулює її положення відносно рівня води, дуговим ситом з щільними отворами 200-300 мкм, випускним отвором для видалення відфільтрованої води, кошиком для збору сміття і кришкою, при цьому переливна заслінка шарнірно закріплена у впускному каналі з можливістю регулювання водозабору шляхом повороту горизонтально під кутом до нижньої частини впускного каналу, з'єднана з поплавком через стрижень, один кінець якого приєднаний до поплавка, а інший проходить крізь наскрізні отвори в стопорному елементі, жорстко закріпленому на передній стінці корпусу нижче рівня дугового сита, і в нижній частині впускного каналу з можливістю підтримування переливної заслінки під кутом до неї, крім того нижній кінець дугового сита приєднаний до L-подібного прийомного відділення корпусу, в якому встановлений кошик для збору сміття, а у верхній частині корпусу, переважно на кришці, встановлена обмежувальна перегородка, що регулює потік води з переливної заслінки і спрямовує його на верхню частину дугового сита [Патент Австрії №505087 (A1) з класу МПК⁶ B01D35/28, опублікований 15.10.2008].

Спільними ознаками найближчого аналога та корисної моделі, що заявляється, є те, що обидві конструкції включають корпус із впускним каналом, що виступає всередину порожнини корпусу і при цьому розташований у верхній частині корпусу з можливістю забору верхнього шару води з поверхні плавального басейну, а також те, що в порожнині корпусу розташовані переливна заслінка, зв'язана з поплавком, що регулює її положення відносно рівня води, дугове сито з щільними отворами до 300 мкм, випускний отвір для видалення відфільтрованої води і кошик для збору сміття. Проте відома конструкція містить ряд конструктивних відмінностей, які заважають отриманню технічного результату, передбаченого об'єктом корисної моделі, що заявляється.

Одним з основних недоліків найбільш близького аналога є те, що переливна заслінка виконана з можливістю регулювання водозабору у горизонтальному похилому положенні, а саме шляхом повороту під гострим кутом до нижньої частини впускного каналу. Таке положення переливної заслінки, враховуючи, що вона шарнірно закріплена безпосередньо у впускному каналі (а отже, знаходиться в безпосередній близькості до впускного отвору, через який вода надходить у пристрій), призводить до того, що у процесі роботи скімера вода під час переливу через заслінку за рахунок своєї маси створює занадто сильний тиск по вертикалі на зв'язаний із нею поплавок (важіль тиску на заслінку знаходиться під переливом), в результаті чого виникає нерівномірний потік води з переривчастим та нестабільним переливом на дугове сито. Крім того, така конструкція та місце розташування переливної заслінки створюють обмеження щодо перерізу впускного каналу - він може бути тільки прямокутним, що суттєво обмежує функціональні можливості пристрою в цілому, наприклад він не може бути вмонтований у стаціонарний залізобетонний басейн з круглим отвором під скімер.

З вищевказаним недоліком пов'язаний також і наступний суттєвий недолік найбільш близького аналога, який полягає у наявності встановленої у верхній частині корпусу, переважно

на кришці, обмежувальної перегородки, що регулює потік води з переливної заслінки і спрямовує його на верхню частину дугового сита, компенсуючи таким чином недосконалість конструкції та просторового розташування переливної заслінки і гарантуючи, що нерівномірний потік води з переливу не буде розсіюватися занадто далеко по поверхні дугового сита.

5 Наявність вказаної обмежувальної перегородки ускладнює конструкцію скімера.

Також важливим недоліком найбільш близького аналога є те, що переливна заслінка з'єднана з поплавком за допомогою вертикального стрижня, що виконаний з можливістю руху вгору і вниз вздовж передньої стінки корпусу скімера, залежно від рівня відфільтрованої води в його порожнині, і при цьому підтримує заслінку під кутом до нижньої частини впускного каналу, створюючи перелив води на дугове сито. Наявність у конструкції вказаного стрижня суттєво ускладнює конструкцію і технологічний процес виготовлення скімера, враховуючи те, що стрижень проходить через наскрізний отвір у нижній частині краю впускного каналу, що виступає всередину порожнини корпусу, а також через наскрізний отвір, виконаний у стопорному елементі, жорстко закріпленому на передній стінці корпусу на рівні нижнього кінця дугового сита. Основна функція вказаного стопорного елемента, згідно із відомою пропозицією, полягає у фіксації поплавка: він має завжди знаходитись не вище рівня нижнього кінця дугового сита, щоб порція відфільтрованої води, за умови недостатньо ефективного її видалення з корпусу скімера, не контактувала повторно із вже зібраним у кошик сміттям. Така конструкція передбачає незначний інтервал руху поплавка по висоті, а отже вимагає, щоб стрижень був достатньо довгим для забезпечення контакту з переливною заслінкою, а корпус скімера мав достатньо великий об'єм. Сама наявність вказаного стопорного елемента, який по суті виконує функцію направляючої для довгого стрижня, додатково ускладнює конструкцію скімера.

Ще одним суттєвим недоліком конструкції найбільш близького аналога є те, що дугове сито жорстко зв'язане із корпусом скімера, зокрема нижній кінець дугового сита приєднаний до L-подібного прийомного відділення корпусу, призначеного для установки в ньому кошика для збору сміття. Стаціонарно встановлене дугове сито не можна зняти і очистити окремо, наприклад від мікробіологічного забруднення. Крім того, стаціонарна конструкція дугового сита створює незручність при ремонті скімера, при консервації басейну на зиму тощо.

В основу корисної моделі поставлена задача покращити техніко-експлуатаційні характеристики та підвищити функціональність відомого скімера для плавального басейну за рахунок загального спрощення конструкції пристрою при одночасному забезпеченні більш плавного та рівномірного переливу води, що сприяє більш якійсній аерації та збагаченню відфільтрованої води киснем шляхом відповідних конструктивних змін та просторового розташування переливної заслінки й дугового сита.

Поставлена задача вирішується тим, що у скімері для басейна, який містить корпус із впускним каналом, що виступає всередину порожнини корпусу, оснащений переливною заслінкою, зв'язаною з поплавком, що регулює її положення відносно рівня води, дуговим ситом з щільними отворами 200-300 мкм, впускним отвором для видалення відфільтрованої води і кошиком для збору сміття, згідно з корисною моделлю, переливна заслінка виконана у вигляді вертикальної планки, розміщеної в корпусі, при цьому щонайменше її верхня частина розташована між кінцем впускного каналу, що виступає всередину порожнини корпусу, та розташованим навпроти нього краєм кошика для збору сміття з можливістю щонайменше частково перекривати переріз впускного каналу, при цьому поплавок виконаний приєднаним до передньої бічної поверхні планки та встановлений з можливістю рухатися по вертикалі вздовж передньої стінки корпусу залежно від зміни рівня води, а дугове сито виконане за одне ціле з кошиком для збору сміття у вигляді його передньої стінки.

Перелічені ознаки є суттєвими ознаками корисної моделі, що заявляється, а їх сукупність забезпечує досягнення очікуваного технічного результату - спрощення конструкції скімера, забезпечення більш плавного та рівномірного, порівняно з найбільш близьким аналогом, процесу фільтрування води із забезпеченням стабільності роботи скімера, підвищення функціональних можливостей скімера та розширення сфери його використання у різних конструкціях басейнів, а також підвищення якості аерації і збагачення відфільтрованої води киснем, що підвищує ефективність скімера та його роботи.

Причиною-наслідковий зв'язок суттєвих ознак запропонованої корисної моделі з технічним результатом, що досягається, полягає в наступному.

Завдяки тому, що у запропонованій конструкції скімера переливна заслінка виконана у вигляді вертикальної планки, розміщеної в корпусі таким чином, що принаймні її верхня частина розташована між кінцем впускного каналу, який виступає всередину порожнини корпусу, та розташованим навпроти нього краєм кошика для збору сміття з можливістю щонайменше частково перекривати переріз впускного каналу, вода, що надходить по вказаному каналу,

тисне на заслінку з відчутно меншою силою, ніж у найближчому аналогу, оскільки тиск створюється по горизонталі. За рахунок цього перелив води через заслінку здійснюється більш плавно та стабільно.

При цьому запропоноване удосконалення просторової форми переливної заслінки та пов'язане із цим покращення її функціональності дозволяє суттєво спростити конструкцію скімера в цілому, завдяки відмові від обмежувальної перегородки у верхній частині корпусу, а також від стрижня разом із стопорним елементом на передній стінці корпусу та наскрізним отвором на кінці впускного каналу, що виступає в порожнину корпусу. За рахунок того, що переливна заслінка запропонованої конструкції розміщена у порожнині корпусу скімера, її просторова форма не створює обмежень щодо форми перерізу впускного каналу (він може бути будь-яким: прямокутним, круглим, овальним та ін.), що підвищує функціональні можливості скімера та розширює сферу його використання у різних конструкціях басейнів та інших штучних водойм і резервуарів.

Завдяки тому, що у запропонованій конструкції дугове сито виконане за одне ціле з кошиком для збору сміття у вигляді його передньої стінки, забезпечується виняткова зручність при технічному обслуговуванні та ремонті скімера. Дугове сито, вмонтоване безпосередньо у знімний кошик для збору сміття, за необхідності можна ретельно очищати, наприклад від мікробіологічного забруднення, як завгодно часто, зокрема після кожного видалення з порожнини корпусу наповненого механічним брудом кошика для збору сміття, що також забезпечує стабільність роботи скімера.

Завдяки тому, що у запропонованій конструкції поплавков виконаний приєднаний до передньої бічної поверхні планки та встановлений з можливістю рухатися по вертикалі вздовж передньої стінки корпусу залежно від зміни рівня води, забезпечується ряд важливих технічних переваг, порівняно із найбільш близьким аналогом.

Зокрема таке взаємне розташування поплавка і переливної заслінки (планки) передбачає, що поплавок навіть у своєму крайньому верхньому положенні не буде контактувати з дуговим ситом. Це означає, що можна збільшити кут кривизни дугового сита, щоб воно швидше самоочищувалося: тверді частки бруду і сміття будуть більш швидко просуватися вниз, на дно кошика для збору сміття.

Збільшення кривизни дугового сита також надає можливість збільшити об'єм самого кошика для збору сміття без суттєвої зміни його просторової конфігурації та зовсім без зміни конфігурації корпусу скімера.

Крім того, за рахунок збільшення кривизни, верхню частину дугового сита можна виконати практично вертикальною, що у свою чергу призведе до суттєвого збільшення висоти переливу води, а отже, підвищиться якість аерації (вилучення з води шкідливих газів), а також покращиться збагачення води киснем.

Всі вищевказані практичні переваги, які можуть бути отримані при реалізації даної корисної моделі завдяки збільшенню кривизни дугового сита, мають прямий причинно-наслідковий зв'язок із запропонованим удосконаленням взаємного розташування поплавка й переливної заслінки (планки), і тому знаходяться в межах об'єму запропонованого технічного рішення.

Також запропоноване взаємне розташування поплавка і переливної заслінки (планки) передбачає, що у крайньому верхньому положенні поплавок роль стопорного елемента (фіксатора) для нього виконує край впускного каналу, що виступає всередину корпусу скімера. При цьому верхня частина знімного кошика для збору сміття із вмонтованим у нього дуговим ситом знаходиться на одному рівні з вказаним краєм впускного каналу. Таким чином ніколи, навіть у випадку відмови насоса, що відкачує відфільтровану воду, не відбудеться переливу води разом із сміттям через край кошика у порожнину корпусу з відфільтрованою водою. В результаті цього забезпечується висока надійність роботи скімера навіть в аварійній ситуації, а також досягається суттєве спрощення його конструкції без втрати функціональності.

В цілому сукупність суттєвих ознак забезпечує технічний результат, який полягає у якісному очищенні верхнього шару води у плавальному басейні за допомогою скімера простої та ефективної конструкції без залучення додаткового обладнання для механічної фільтрації та примусової аерації.

Подальша суть корисної моделі пояснюється в описі, який наведено нижче як необмежувальний приклад, з посиланням на ілюстративний матеріал, на якому зображено: на фіг. 1 - запропонований скімер для плавального басейну у повздовжньому розрізі; на фіг. 2 - запропонований скімер для плавального басейну, вигляд зверху.

Запропонований скімер для басейна містить корпус 1 із впускним каналом 2, вмонтованим у стінку басейну 3. Корпус 1 має передню стінку 1а, задню стінку 1b та бічні стінки 1с. Кінець впускного каналу 2 виступає всередину порожнини корпусу 1. В корпусі 1 між кінцем впускного

каналу 2, який виступає всередину порожнини корпусу, та розташованим навпроти нього краєм кошика для збору сміття 7 розміщена переливна заслінка 4, виконана у вигляді вертикальної планки. До передньої бічної поверхні переливної заслінки 4 (планки) приєднаний поплавков 5 з можливістю рухатися по вертикалі вздовж передньої стінки 1а корпусу 1, регулюючи таким чином положення переливної заслінки 4 залежно від зміни рівня води в порожнині корпусу 1. При цьому поплавок 5 також виконаний із розмірами, що забезпечують можливість рухатися по вертикалі вздовж передньої стінки 1а корпусу 1 із можливістю при цьому переливній заслінці 4 рухатись у щілині між кінцем впускного каналу 2, який виступає всередину порожнини корпусу, та розташованим навпроти нього краєм кошика для збору сміття 7; та встановлений розгорнутим стінкою, протилежною стінці, з'єднаний із переливною заслінкою 4, до передньої стінки 1а корпусу 1. Переливна заслінка 4 частково або повністю перекриває переріз впускного каналу 2 на його кінці, що виступає всередину порожнини корпусу 1. За переливною заслінкою 4 встановлене дугове сито 6 з щілинними отворами 200-300 мкм, переважно 300 мкм, виконане за одне ціле з кошиком для збору сміття 7 у вигляді його передньої стінки. В нижній частині задньої стінки 1b розташований випускний отвір 8 для видалення відфільтрованої води за допомогою насоса (не показаний).

Подальша суть запропонованої корисної моделі пояснюється спільно з найбільш вдалим з практичного погляду, проте не обмежувальним прикладом її реалізації.

Верхній шар води з басейну разом із плаваючим сміттям самопливом надходить у випускний канал 2 і переливається через переливну заслінку 4 у знімний кошик для збору сміття 7 на його дугоподібну передню стінку - дугове сито 6. Під час переливу та протікання крізь щілинні отвори дугового сита 6 вода збагачується киснем та звільняється від шкідливих газоподібних домішок. Наявні у воді тверді частки сміття розміром від 200 мкм або від 300 мкм і більше, в залежності від можливого виконання дугового сита 6, затримуються на поверхні дугового сита 6, поступово просуваються вниз і накопичуються на дні кошика для збору сміття 7. Наповнений кошик для збору сміття 7 виймають за рукоятку 9 з порожнини корпусу 1 і звільняють від сміття. При цьому дугове сито 6 може бути ретельно очищене механічним способом або за допомогою хімічних миючих засобів, що забезпечує якісне фільтрування води при подальшій експлуатації. Відфільтрована вода накопичується в нижній частині порожнини корпусу 1, звідки за допомогою насоса видаляється через випускний отвір 8. При цьому від рівня води, наявної в нижній частині порожнини корпусу 1, залежить висота розташування переливної заслінки 4 відносно перерізу впускного каналу 2, яка регулюється за допомогою поплавка 5. Поплавок 5 приєднаний до передньої бічної поверхні переливної заслінки 4 (планки) і рухається по вертикалі вздовж передньої стінки 1а корпусу 1. Якщо відфільтрована вода не буде видалятися з нижньої частини корпусу 1 досить швидко, то її рівень підніметься. Разом із рівнем води підніметься поплавок 5, автоматично піднявши і переливну заслінку 4. Внаслідок цього випускний канал буде частково або повністю перекрито, що призведе, відповідно, до зменшення або зупинки потоку води, яка надходить з басейну. Це дозволяє уникнути потрапляння часток бруду у вже очищену воду, а також перетікання неочищеної води назад у басейн.

Запропоноване технічне рішення перевірене на практиці. Скімер для басейна, що пропонується, не містить у своєму складі жодних конструктивних елементів чи матеріалів, які неможливо було б відтворити на сучасному етапі розвитку науки й техніки, зокрема у галузі конструювання обладнання для фільтрування води, та може бути реалізований шляхом промислового виробництва з використанням відомих технологій.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Скімер для басейна, який містить корпус із впускним каналом, що виступає всередину порожнини корпусу, оснащений переливною заслінкою, зв'язаною з поплавком, що регулює її положення відносно рівня води, дуговим ситом з щілинними отворами 200-300 мкм, випускним отвором для видалення відфільтрованої води і кошиком для збору сміття, який **відрізняється** тим, що переливна заслінка виконана у вигляді вертикальної планки, розміщеної в корпусі, при цьому щонайменше її верхня частина розташована між кінцем впускного каналу, що виступає всередину порожнини корпусу, та розташованим навпроти нього краєм кошика для збору сміття з можливістю щонайменше частково перекривати переріз впускного каналу, при цьому поплавок виконаний приєднаним до передньої бічної поверхні планки та встановлений з можливістю рухатися по вертикалі вздовж передньої стінки корпусу залежно від зміни рівня води, а дугове сито виконане за одне ціле з кошиком для збору сміття у вигляді його передньої стінки.

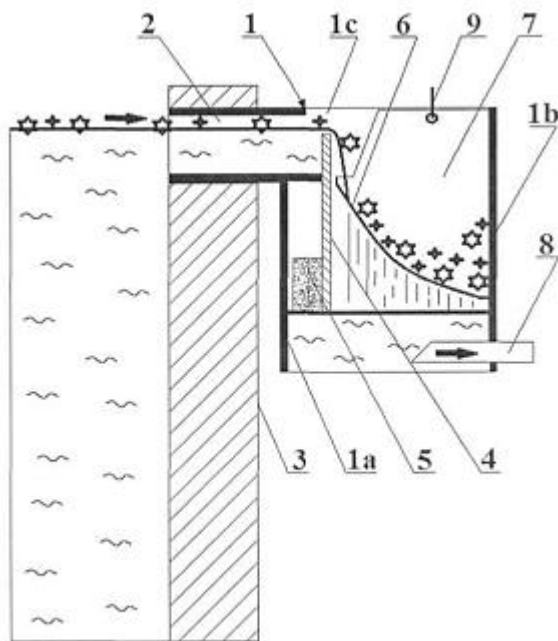


Fig. 1

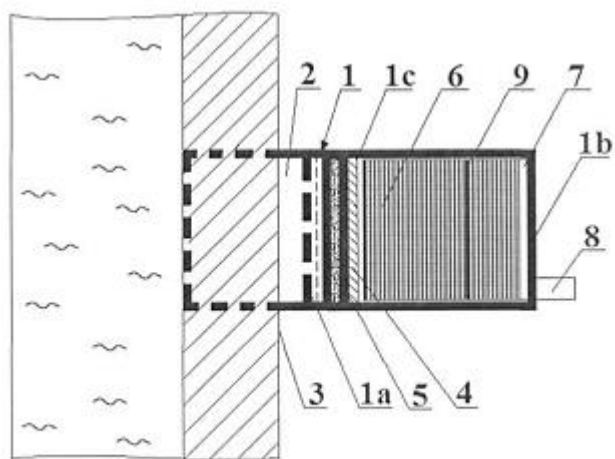


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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