



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **140161** (13) **U**
(51) МПК
C02F 3/20 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

| | |
|---|---|
| (21) Номер заявки: u 2019 07264 | (72) Винахідник(и): Мовчан Сергій Іванович (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 01.07.2019 | (73) Власник(и): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA) |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.02.2020 | |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.02.2020, Бюл.№ 3 | |

(54) ДОННИЙ ДИСКОВИЙ РОЗСІЮВАЧ ІЗ КОНОЇДАЛЬНИМ АЕРАЦІЙНИМ СТОЯКОМ

(57) Реферат:

Донний дисковий розсіювач із коноїдальним аераційним стояком включає аераційний стояк, радіальний донний розсіювач конусної форми, скоси-поділювачі секцій, нижнє відділення аерації. Внутрішня поверхня аераційного стояка виконана коноїдальної форми.

UA 140161 U

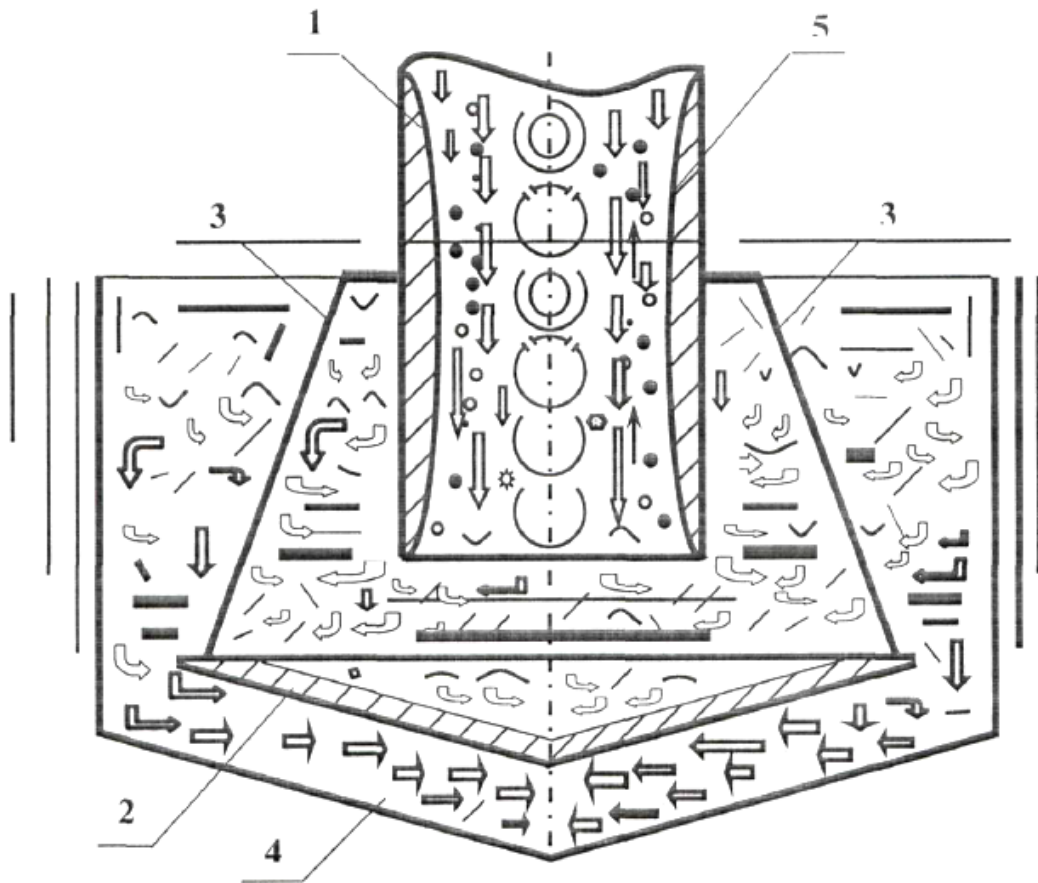


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі допоміжного водоочисного обладнання споруд при очищенні побутових стічних вод від біологічних забруднень та забруднень, які мають природу біологічного походження.

5 Відомий радіальний донний дисковий розсіювач [Патент на корисну модель № 96050 Україна, МПК⁷ (2011.01) C02 F3/20. Радіальний донний дисковий розсіювач / С.М. Епоян, Ю.І. Штонда, О.Л. Зубко, І.Ю. Штонда // Заявка № u201001008; заявл. 01.02.2010, опубл. 26.09.2011, Бюл. № 12], який містить: металевий корпус конусної форми з внутрішнім кутом 160°.

10 Недоліком цього розсіювача є невисокі функціональні можливості розсіювача, гідравлічний опір, що виникає при змішуванні, а це призводить до зниження технічних і технологічних можливостей обладнання та низької якості очищення стічних вод.

15 Найбільш близьким технічним рішенням, вибраним як найближчий аналог, є донний дисковий розсіювач [Патент на корисну модель № 133105 Україна, МПК⁷ (2006.01) C02 F3/20. Донний дисковий розсіювач / С.І. Мовчан, О.О. Дереза, Р.В. Романов, С.В. Дереза // Заявка № 2018 09971; заявл. 05.10.2018, опубл. 25.03.2019, Бюл. № 6], який містить включає аераційний стояк, радіальний донний розсіювач конусної форми, внутрішній кут якого дорівнює 160°, вертикальні упорні скоси-поділювачі секцій і нижнє відділення аерації металевий корпус конусної форми з внутрішнім кутом 160°.

20 Недоліком найближчого аналога є підвищенні гідравлічні опори, що виникають при змішуванні, а це призводить до обмеження функціональних можливостей розсіювача та низької якості очищення стічних вод.

25 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити донний дисковий розсіювач із коноїдальним аераційним стояком шляхом зміни конструкції внутрішньої поверхні аераційного стояку, виконаної коноїдальної форми, що дозволяє підвищити швидкість руху в аераційному стояку, сприяє ефективному перемішуванню водного потоку і поширює функціональні можливості обладнання.

30 Поставлена задача вирішується тим, що у донному дисковому розсіювачі із коноїдальним аераційним стояком, який містить аераційний стояк, радіальний донний розсіювач конусної форми з внутрішнім кутом 160°, вертикальні упорні скоси-поділювачі секцій, нижнє відділення аерації, відповідно до пропонованої корисної моделі, внутрішня поверхня аераційного стояка виконано коноїдальної форми.

35 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 представлена схема донного дискового розсіювача із коноїдальним аераційним стояком; на фіг. 2 - аераційний стояк (розріз); на фіг. 3 - скоси-поділювачі секцій (вид збоку); на фіг. 4 - скоси-поділювачі секцій (вигляд зверху).

40 Запропонована конструкція донного дискового розсіювача із коноїдальним аераційним стояком включає аераційний стояк із двома або трьома коаксіальними трубопроводами, радіальний донний розсіювач конусної форми, внутрішній кут якого дорівнює 160°, вертикальні упорні скоси-поділювачі секцій і нижнє відділення аерації.

45 На фіг. 2 використано наступні позначення: зовнішній діаметр D_1 і внутрішній діаметр D_2 аераційного стояка. Загальна висота H_1 і висота H_2 максимального звуження аераційного стояка.

На фіг. 3 відповідні діаметри скоса-поділювача секцій: D_3 - внутрішній діаметр, D_4 - верхній діаметр; D_5 - нижній фланцевий діаметр і D_6 - нижній діаметр для з'єднання аераційного стояка.

45 Донний дисковий розсіювач із коноїдальним аераційним стояком працює наступним чином.

50 При очищенні побутових стічних вод від біологічних забруднень та забруднень, які мають природу біологічного походження водоповітряна суміш надходить в нижню частину відділення аерації 4 через аераційний стояк 1 конструкція якого виконана колоїдальної форми, в його нижній частині відбувається рух потоку в радіальному напрямку. На початку радіального руху бульбашки водоповітряної суміші рухаються по траєкторії меншого радіуса, а водна суміш з меншою щільністю долає підпор, що утворює стічна вода, яка збирається в нижньому відділенні аерації 4.

Показники тривалості та ефективності перемішування водоповітряної суміші в залежності від конструктивно-технологічних параметрів наведено в таблиці.

Конструктивно-технологічні параметри донного дискового розсіювача із коноїдальним аераційним стояком

| № п/п | Конструктивно-технологічні параметри аераційного стояка | Конструктивне виконання стояка | |
|-------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | За першим конструктивним виконанням | За другим конструктивним виконанням |
| 1. | Зовнішній діаметр аераційного стояка, D_1 , мм | 400-420 | 250-280 |
| 2. | Внутрішній діаметр аераційного стояка, D_2 , мм | 350-380 | 150-175 |
| 3. | Загальна висота аераційного стояка, H_1 , мм | 750-800 | 700-725 |
| 4. | Висота максимального звуження аераційного стояка, H_2 , мм | 200-250 | 250-275 |

З наведених табличних даних конструктивних параметрів найбільш оптимальними розмірами аераційного стояка є: зовнішній діаметр $D_1=400-420$ мм, внутрішній діаметр $D_2=300-325$ мм. При цьому загальна висота аераційного стояка знаходиться в межах $H_1=750-800$ мм, а висота максимального звуження $H_2=250-260$ мм.

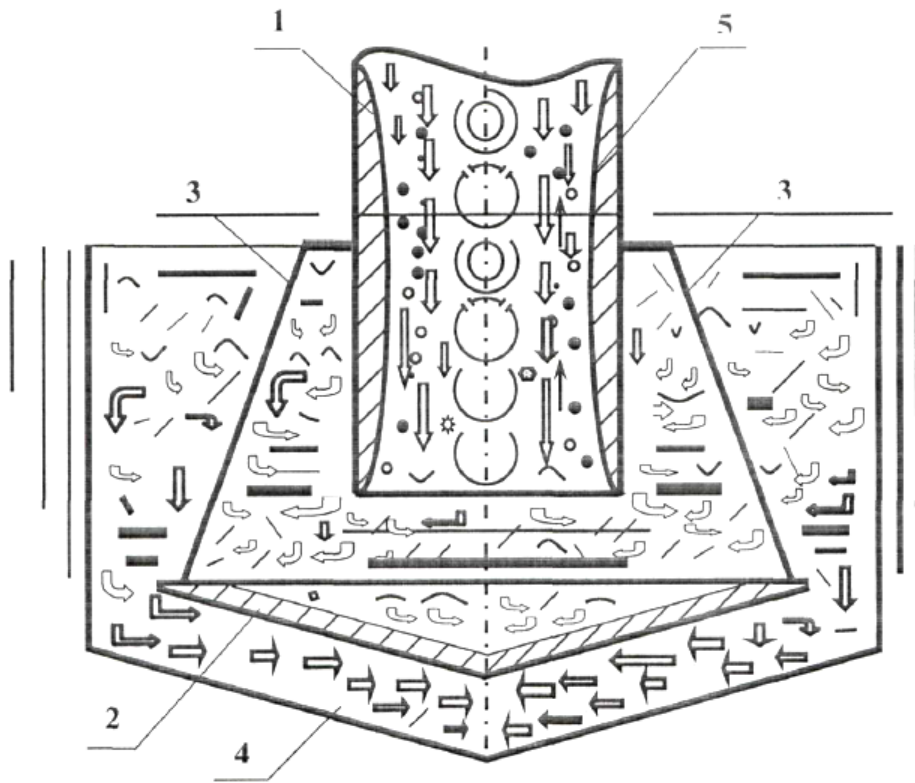
У разі використання донного дискового розсіювача із коноїдальним аераційним стояком за іншими конструктивними виконаннями (габаритними розмірами) ефективність його роботи незначно відрізняється від оптимального значення.

Запропоноване конструктивне рішення внутрішньої поверхні аераційного стояка 1 коноїдальної форми спрямоване на покращення гідродинамічних умов руху водного потоку висхідними і низхідними потоками в трубах аераційного стояка, зменшення гідравлічних опорів, попередження й уникнення утворень на дні робочої камери в зоні переміщення аераційного потоку скупчень загниваючого активного мулу.

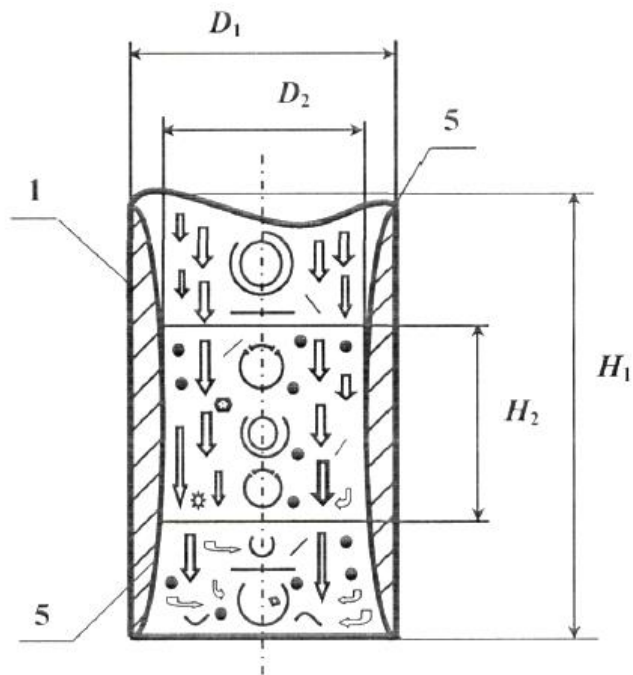
Розроблене конструктивне виконання внутрішньої поверхні аераційного стояка 1 коноїдальної форми 5 сприяє інтенсифікації водного потоку стічних вод, які спрямовуються на очищення, підвищує ефективність процесу і забезпечує надійність роботи розсіювача у цілому.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

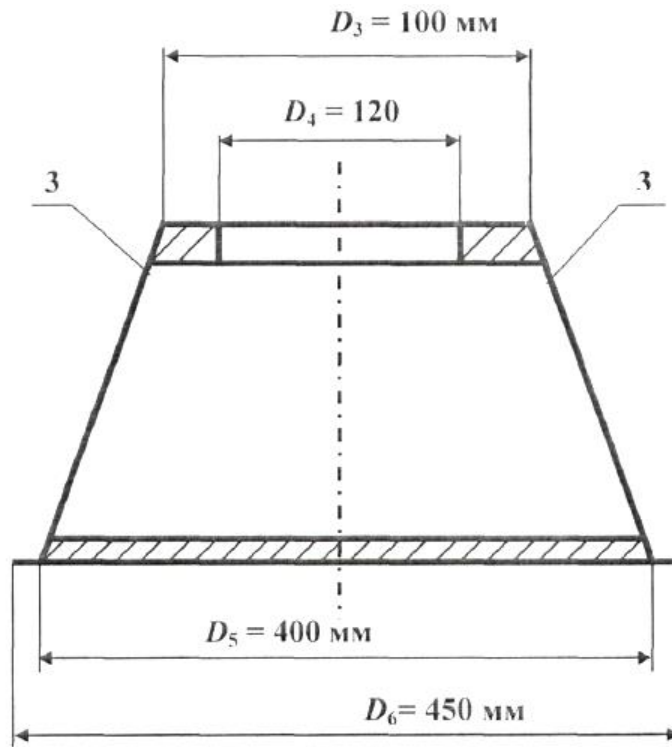
Донний дисковий розсіювач із коноїдальним аераційним стояком, що включає аераційний стояк, радіальний донний розсіювач конусної форми, скоси-поділювачі секцій, нижнє відділення аерації, який **відрізняється** тим, що внутрішню поверхню аераційного стояка виконано коноїдальної форми.



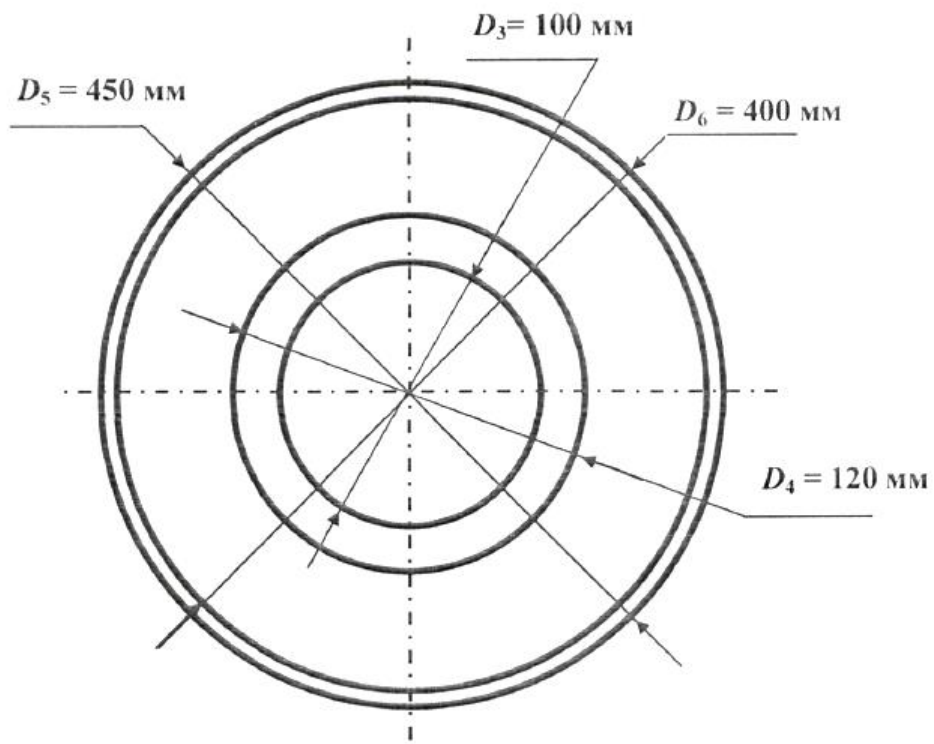
Фиг. 1



Фиг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка В. Юкін

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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