



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **143947** (13) **U**
(51) МПК (2020.01)
B03C 1/00
B03C 1/035 (2006.01)
B03C 1/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2020 00435</p> <p>(22) Дата подання заявки: 27.01.2020</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.08.2020</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.08.2020, Бюл.№ 16</p>	<p>(72) Винахідник(и): Кюрчев Володимир Миколайович (UA), Мовчан Сергій Іванович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 (UA)</p>
--	--

(54) ЕЛЕКТРОМАГНІТНИЙ ФІЛЬТР-СЕПАРАТОР

(57) Реферат:

Електромагнітний фільтр-сепаратор містить робочу камеру з вхідним і вихідним патрубками та вентилями, магнітопровід з обмотками, контурними вставками - клемми, немагнітні конуси, вертикальні перегородки, розташовані в корпусі. Корпус фільтр-сепаратора в перерізі виконано круглої форми.

UA 143947 U

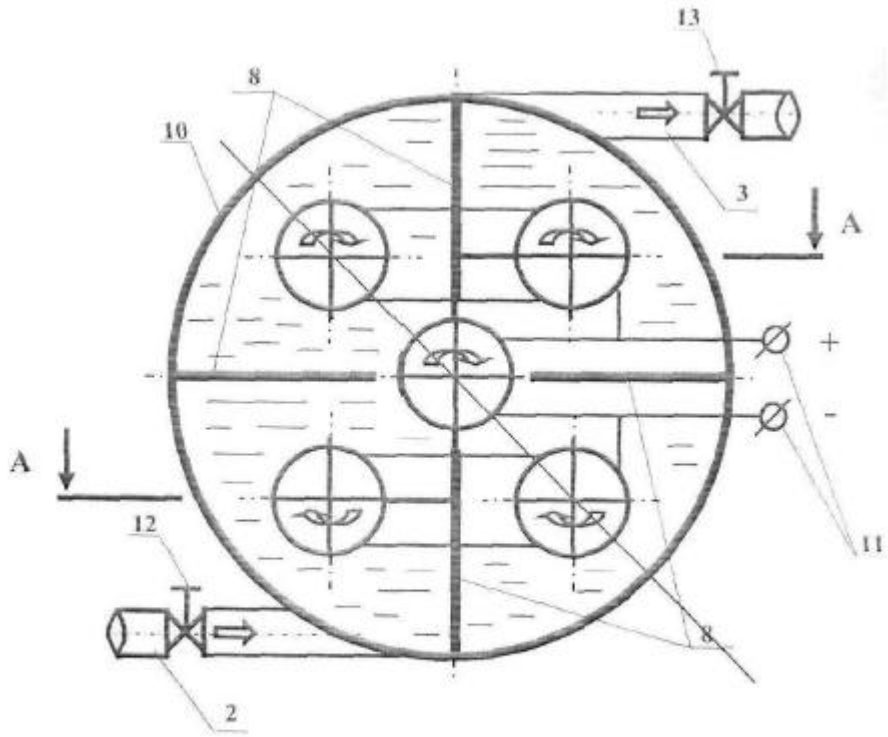


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі електросилового обладнання, яке використовується в підготовчих операціях і може бути застосовано в головних процесах при очищенні виробничих стічних вод, технічних рідин, водних розчинів в системах оборотного водопостачання промислових підприємств від феромагнітних частинок, механічних домішок, включень металевих походження та ін. компонентів, а також знаходити (виявляти) металеві предмети в нейтральному або слабопровідному середовищі за рахунок їх провідності.

Відомий роздільний електромагнітний фільтр-сепаратор [Патент на корисну модель № 127552 Україна, МПК⁷ (2018.01) B03C 1/00, B03C 1/02 (2006.01), B03C 1/035 (2006.01), B03C 1/32 (2006.01). Роздільний електромагнітний фільтр-сепаратор / В.М. Кюрчев, О.В. Бережецький, С.І. Мовчан, О.А. Андріанов, С.О. Бережецький. - Заявка № 2018 02041; заявл. 27.02.2017, опубл. 10.08.2018, Бюл. № 15.], який складається з робочої камери з вхідним і вихідним патрубками, магнітопроводу з обмотками, немагнітних конусів, вертикальних перегородок - верхніх та нижніх.

Недоліком роздільного електромагнітного фільтр-сепаратора є низька ефективність оброблення стічних вод в широкому спектрі феромагнітних включень (домішок) за геометричними розмірами, суттєве споживання електричного струму, суттєві значні капіталовкладення і експлуатаційні затрати.

Найближчим аналогом є роздільний електромагнітний фільтр-сепаратор [Патент на корисну модель № 133109 Україна, МПК⁷ (2019.01) B03C 1/00. Роздільний електромагнітний фільтр-сепаратор / В.М. Кюрчев, С.І. Мовчан. - Заявка № 201810000; заявл. 08.10.2018, опубл. 25.03.2019, Бюл. № 6.], який складається з робочої камери з вхідним і вихідним патрубками, магнітопроводу з обмотками, підключеними до двох клем підведення електричного струму, немагнітних конусів, вертикальних перегородок: верхніх та нижніх, контурної вставки всередині обмоток і корпусу робочої камери, двох клем, вентиля подачі стічних вод на оброблення і вентиля відведення оброблених стічних вод.

Недоліком роздільного електромагнітного фільтр-сепаратора, вибраного як прототип, є низька ефективність і потужність, обмежені функціональні можливості та надійність фільтр-сепаратора.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити електромагнітний фільтр-сепаратор шляхом зміни конструкції корпусу фільтра-сепаратора в живому перерізі, виконаному круглої форми, що дозволяє підвищити ефективність і потужність роботи обладнання, поширити функціональні можливості і забезпечити надійність роботи фільтр-сепаратора.

Поставлена задача вирішується тим, що у електромагнітному фільтр-сепараторі, що містить робочу камеру з вхідним і вихідним патрубками та вентилями, магнітопровід з обмотками, контурними вставками клемми, немагнітні конуси, вертикальні перегородки, розташованими в корпусі, згідно з корисною моделлю, корпус фільтр-сепаратора в перерізі виконано круглої форми.

Згідно з корисною моделлю, контурні вставки розміщені рівномірно в кожній чверті кола площі круглої форми електромагнітного фільтр-сепаратора.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 - наведено електромагнітний фільтр-сепаратор (вид зверху); на фіг. 2 - електромагнітний фільтр-сепаратор (вид збоку, фронтальний розріз по лінії А-А); на фіг. 3 - розташування контурних вставок в плані із габаритними розмірами в кожній чверті (вид зверху).

Запропонована конструкція електромагнітного фільтр-сепаратора включає робочу камеру 1 з вхідним 2 і вихідним 3 патрубками, магнітопровід 4 з обмотками 5, підключеними до двох клем 11 підведення електричного струму, немагнітні конуси 6, вертикальні перегородки: верхні 7 та нижні 8, контурну вставку 9 всередині обмоток і корпус 10 робочої камери, дві клемми 11, вентиль 12 подачі стічних вод на оброблення і вентиль 13 відведення оброблених стічних вод.

У електромагнітному фільтр-сепараторі використовуються наступні позначення геометричних розмірів:

H_1 - відстань між максимально розташованими контурними вставками 9 у вертикальній площині (вид зверху), мм;

H_1 - відстань між середньою і зовнішніми контурними вставками 9 у вертикальній площині (вид зверху), мм;

L_1 - відстань між максимально розташованими контурними вставками 9 у горизонтальній площині (вид зверху), мм;

L_1 - відстань між середньою і зовнішніми контурними вставками 9 у горизонтальній площині (вид зверху), мм;

D - діаметр корпусу електромагнітного фільтр-сепаратора, м;

D_1 - діаметр всередині корпусу електромагнітного фільтр-сепаратора, який вказує розташування контурних вставок 9, розміщених рівномірно в кожній чверті кола площі круглого перерізу, м;

Електромагнітний фільтр-сепаратор працює наступним чином.

5 Стічні води для оброблення подаються до робочої камери 1 через вхідний патрубок 2 і вентиль 12 подачі стічних вод, в камері якої відбувається вилучення магнітних домішок, завдяки пондеромоторній силі магнітного поля за рахунок утворення й осадження флокул до полюсів магнітопроводу 4. Для запобігання утворенню магнітних шунтів між полюсами в магнітопроводі 4 встановлені немагнітні конуси 6, вершини яких розташовані над серединою обмоток 5, підключених до двох клем 11. Підведення електричного струму у площину збільшено за рахунок контурної вставки 9 всередині обмоток, які розташовано в корпусі 10 фільтр-сепаратора, а відведення стічних вод після їх оброблення відбувається через вихідний патрубок 3 і вентиль 13.

15 Вертикальні перегородки виконані з двох однакових половинок: верхньої 7 та нижньої 8, які поділяють конструкцію корпусу апарату круглого перерізу на чотири однакові четвертини, що розподіляє гідравлічні навантаження всередині корпусу та дозволяє створити однакові умови турбулентності руху водного потоку, забезпечує ефективність оброблення стічних вод та відведення очищеної стічної води, яке відбувається через вихідний патрубок 3 і вентиль 13 відведення стічних вод.

20 Регулювання потужності електромагнітного фільтр-сепаратора відбувається за рахунок вхідного патрубка 2 і вентиля 12 подачі стічних вод.

Виконання електромагнітного фільтр-сепаратора круглого перерізу суттєво зменшує гідравлічні навантаження руху водного потоку стічних вод на вході, руху водного потоку всередині корпусу апарату і руху вже оброблених стічних вод на виході з корпусу апарату.

25 Кругла форма поперечного перерізу електромагнітного фільтр-сепаратора потребує менші площі для розміщення на відповідних ділянках, які знову проектується або реконструюються. Таке конструктивне виконання електромагнітного фільтр-сепаратора сприяє рівномірному розподіленню гідравлічних навантажень всередині корпусу.

30 Таким чином, конструкція корпусу електромагнітного фільтр-сепаратора, виконаного круглого перерізу та їх рівномірне розміщення в кожній чверті кола площі круглої форми, підвищує ефективність і потужність фільтр-сепаратора, поширює функціональні можливості та забезпечує надійність роботи водоочисного обладнання в цілому.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 35 1. Електромагнітний фільтр-сепаратор, що містить робочу камеру з вхідним і вихідним патрубками та вентилями, магнітопровід з обмотками, контурними вставками - клемми, немагнітні конуси, вертикальні перегородки, розташовані в корпусі, який **відрізняється** тим, що корпус фільтр-сепаратора в перерізі виконано круглої форми.
- 40 2. Електромагнітний фільтр-сепаратор за п. 1, який **відрізняється** тим, що контурні вставки рівномірно розміщені в кожній чверті кола площі круглої форми.

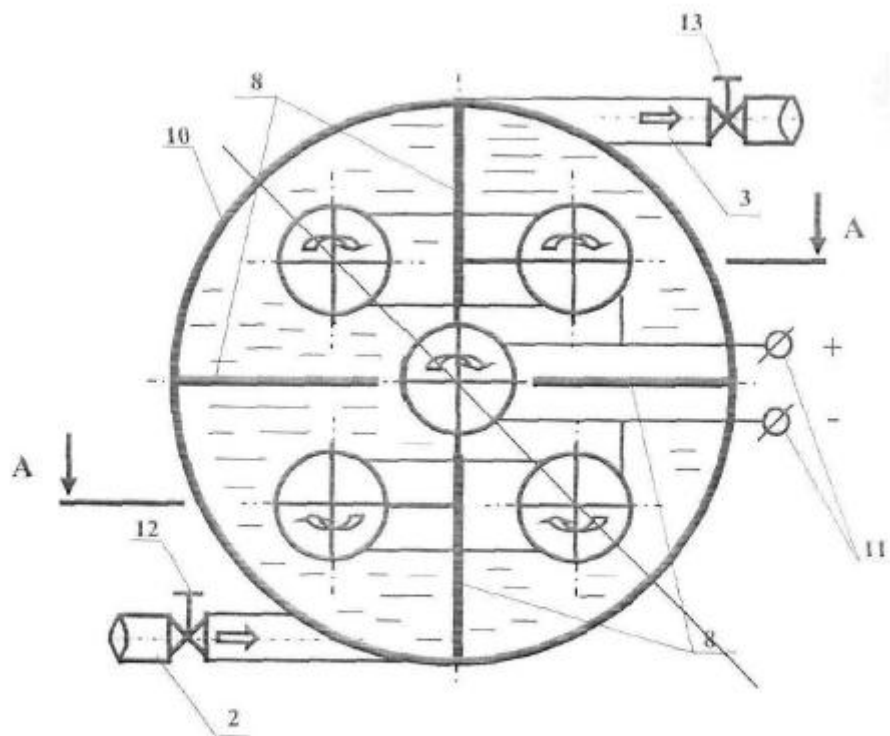
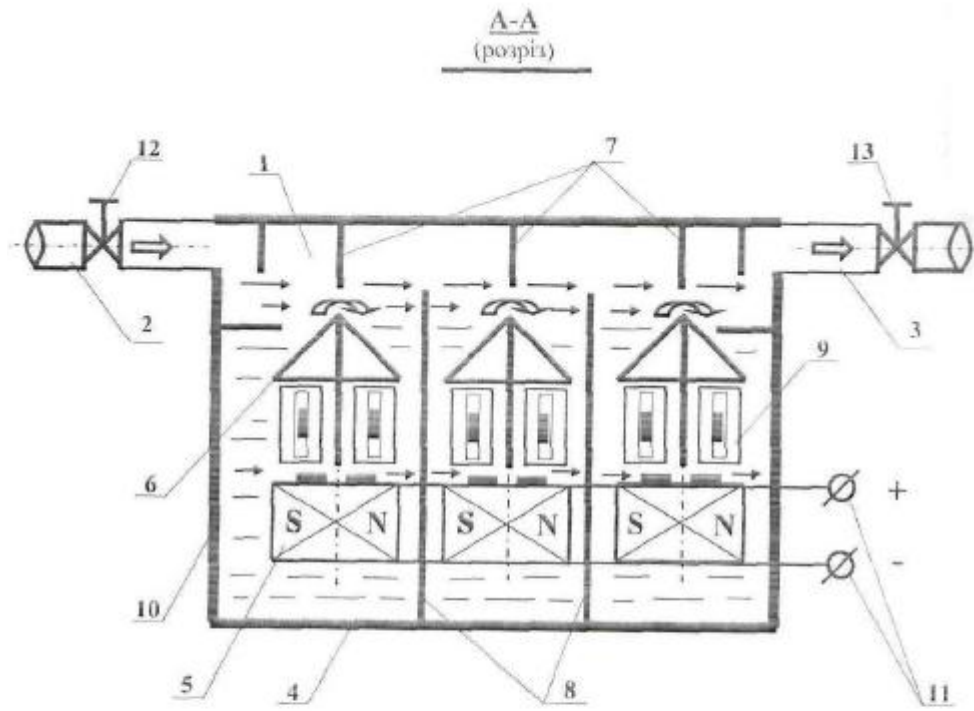
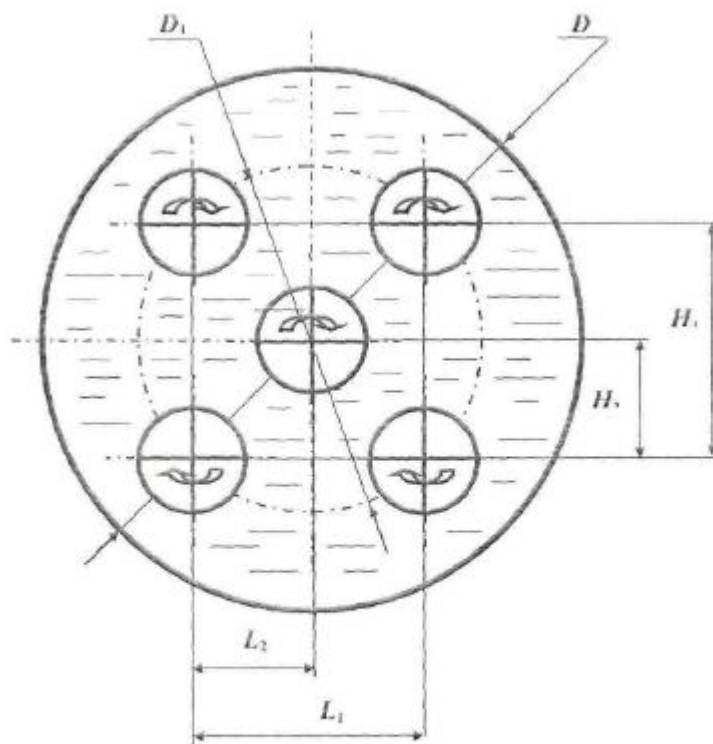


Fig. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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