



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **141749** (13) **U**
(51) МПК (2020.01)
B03C 1/00
B03C 1/035 (2006.01)
B03C 1/32 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

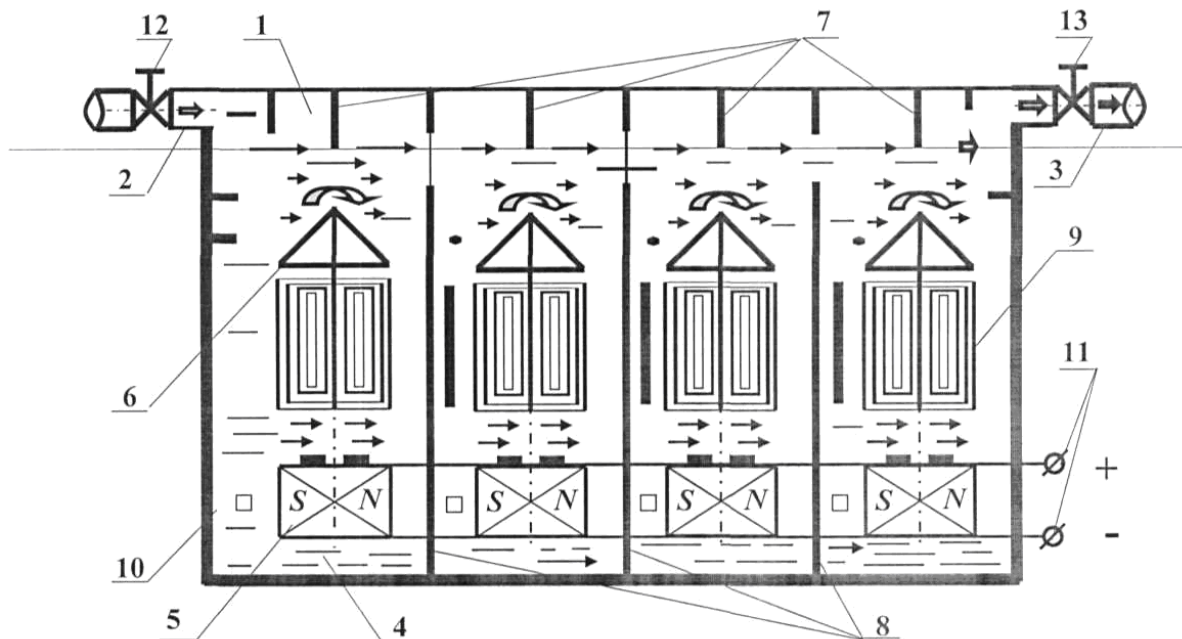
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 10219	(72) Винахідник(и): Кюрчев Володимир Миколайович (UA), Мовчан Сергій Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 07.10.2019	(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: 27.04.2020	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.04.2020, Бюл.№ 8	

(54) БЛОЧНИЙ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИЙ ФІЛЬТР-СЕПАРАТОР

(57) Реферат:

Блочний електромагнітний фільтр-сепаратор містить робочу камеру з вхідним і вихідним патрубками, магнітопровід з обмотками, підключений до двох клем підведення електричного струму, немагнітні конуси, вертикальні перегородки - верхні та нижні, контурні вставки всередині обмоток розташовані всередині зовнішньої і внутрішньої коаксіальних ємностей, корпус робочої камери, дві клемми, вентиль подачі стічних вод на оброблення і вентиль відведення оброблених стічних вод. Контурні вставки встановлені в блоках попарно на одній вісі і обертаються в одну сторону.



Фиг. 1

UA 141749 U

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

Відомий роздільний електромагнітний фільтр-сепаратор [Патент на корисну модель № 127552 Україна, МПК⁷ (2018.01) В03 С1/00, В03 С1/02 (2006.01), В03 С1/035 (2006.01), В03 С1/32 (2006.01). Роздільний електромагнітний фільтр-сепаратор /В.М. Кюрчев, О.В. Бережецький, С.І. Мовчан, О.А. Андріанов, С.О. Бережецький. - Заявка № 201802041; 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 аналога роздільного електромагнітного фільтр-сепаратора є низька ефективність оброблення стічних вод зі значною кількістю і різними за розмірами феромагнітних домішок, суттєве споживання електричного струму, суттєві значні капіталовкладення і експлуатаційні затрати.

Найбільш близьким технічним рішенням, вибраним як аналог, є електромагнітний фільтр-сепаратор [Патент на корисну модель № 133109 Україна, МПК⁷ (2019.01) В03 С1/00. 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, підключених до двох клем підведення електричного струму, немагнітних конусів, вертикальних перегородок - верхньої та нижньої, контурної вставки всередині обмоток і корпусу робочої камери, двох клем, вентиля подачі стічних вод на оброблення і вентиля відведення стічних вод після оброблення.

Недоліком роздільного електромагнітного фільтр-сепаратора, вибраного як найближчий аналог є невисока потужність конструкції та обмежені функціональні можливості при обробленні окремих видів стічних вод.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити роздільний електромагнітний фільтр-сепаратор шляхом розташування контурних вставок в блоках, розташованих попарно на одній осі, що дозволяє підвищити ефективність та потужність водоочисного обладнання і розширити функціональні можливості технологічного обладнання.

Поставлена задача вирішується тим, що блочний електромагнітний фільтр-сепаратор містить робочу камеру з вхідним і вихідним патрубками, магнітопровід з обмотками, підключений до двох клем підведення електричного струму, немагнітні конуси, вертикальні перегородки - верхні та нижні, контурні вставки всередині обмоток розташовані всередині зовнішньої і внутрішньої коаксіальних ємностей, корпус робочої камери, дві клеми, вентиль подачі стічних вод на оброблення і вентиль відведення оброблених стічних вод. Контурні вставки встановлені в блоках попарно на одній осі і обертаються в одну сторону.

В прикладах конкретного виконання у блочному електромагнітному сепараторі контурні вставки, розташовані в блоках, обертаються в різні сторони.

Розташування контурних вставок попарно в блоках на одній осі підвищує ефективність роботи фільтр-сепаратора, позитивно впливає на гідродинамічні процеси всередині робочої камери і поширює функціональні можливості водоочисного обладнання, що забезпечує синхронізацію технологічних процесів: оброблення стічних вод, підведення й використання електричного струму тощо.

Суть корисної моделі пояснюють креслення.

На фіг. 1 представлена загальна схема блочного електромагнітного фільтр-сепаратора.

На фіг. 2 - розташування контурних вставок попарно в блоках електромагнітного фільтр-сепаратора (вигляд зверху).

На фіг. 3 - блок електромагнітного фільтр-сепаратора, у випадку, коли контурні вставки обертаються в різні сторони (вигляд зверху).

Запропонована конструкція блочного електромагнітного фільтр-сепаратора включає робочу камеру 1 з вхідним 2 і вихідним 3 патрубками, магнітопровід 4 з обмотками 5, підключених до двох клем 11 підведення електричного струму, немагнітні конуси 6, розташовані в блоках 14, вертикальні перегородки - верхні 7 та нижні 8, контурну вставку 9 всередині обмоток, розміщених всередині двох коаксіальних ємностей, і корпус 10 робочої камери, дві клеми 11, вентиль 12 подачі стічних вод на оброблення, вентиль 13 відведення оброблених стічних вод і блок 14 електромагнітного фільтр-сепаратора.

Блочний електромагнітний фільтр-сепаратор працює наступним чином.

5 Стічні води для оброблення подаються до робочої камери 1 через вхідний патрубок 2 і
 10 вентиль 12 подачі стічних вод, в камері якої відбувається вилучення магнітних домішок, завдяки
 пондеромоторній силі магнітного поля, та за рахунок утворення й осадження флокул до полюсів
 4 встановлених немагнітних конусів 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, розташованих всередині блока 14 електромагнітного
 10 фільтр-сепаратора, виконаних пустотілими - за одним конструктивним виконанням, і з
 отворами, площа яких не перевищує 50 % від загальної площі нижньої частини - за іншим
 конструктивним виконанням, а їх конструктивне виконання передбачає обертання навколо своєї
 15 осі в різні та/або одну сторону за блочним принципом; все обладнання розташовано в корпусі
 10, а відведення стічних вод після їх оброблення відбувається через вихідний патрубок 3 і
 вентиль 13.

15 Вертикальні перегородки виконані з двох верхньої 7 та нижньої 8 половинок,
 розташованими в шаховому порядку, що створює умови для підвищення турбулентності руху
 водного потоку та повного відведення очищеної стічної води, яке відбувається через вихідний
 патрубок 3 і вентиль 13 відведення стічних вод.

20 Розміщення контурних вставок в блоках попарно на одній осі, які обертаються, створює
 умови для підпорядкування ламінарні течії у відповідному напрямку.

Крім того, блочне розміщення контурних вставок створює умови для автоматизації і
 керування процесом подачі стічних вод, регулювання потужності фільтр-сепаратора та
 контролю роботи усієї системи у цілому.

25 Регулювання потужності електромагнітного фільтр-сепаратора відбувається за рахунок
 вхідного патрубку 2 і вентиля 12 подачі стічних вод на оброблення.

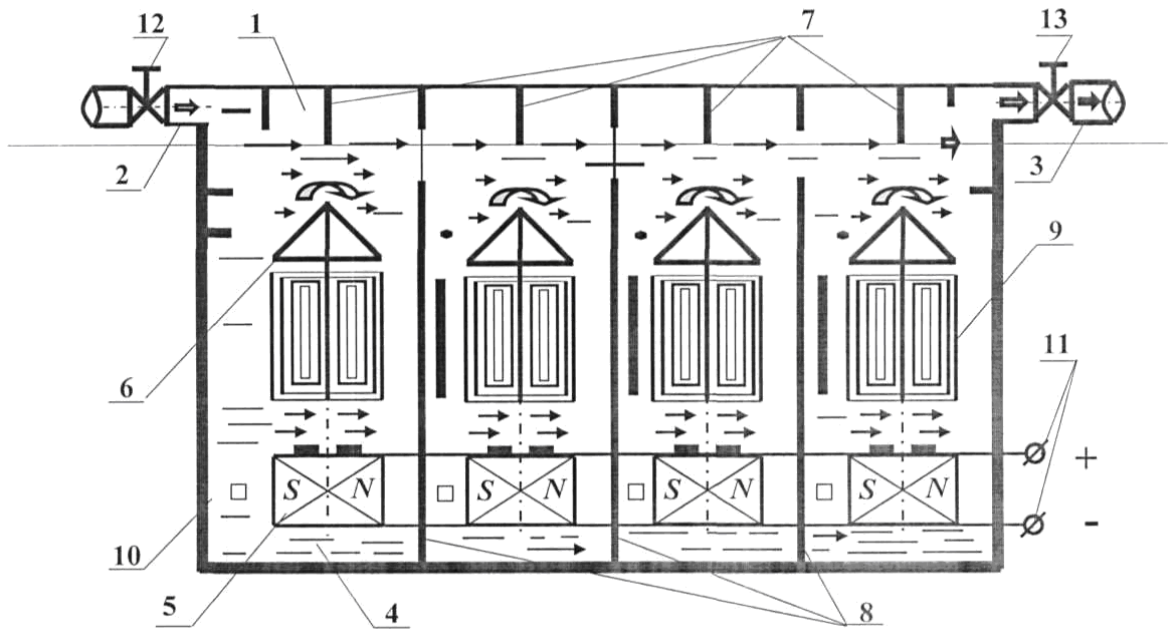
Розташування контурних вставок попарно в блоках 14 електромагнітного фільтр-сепаратора
 підвищує ефективність роботи фільтр-сепаратора, позитивно впливає на гідродинамічні
 процеси всередині робочої камери і поширює функціональні можливості водоочисного
 обладнання.

30 Таким чином, використання запропонованої конструкції блочного електромагнітного фільтр-
 сепаратора з коаксіальними ємностями для контурних вставок підвищує продуктивність роботи
 конструкції, забезпечує ефективність оброблення та поширює її функціональні можливості.

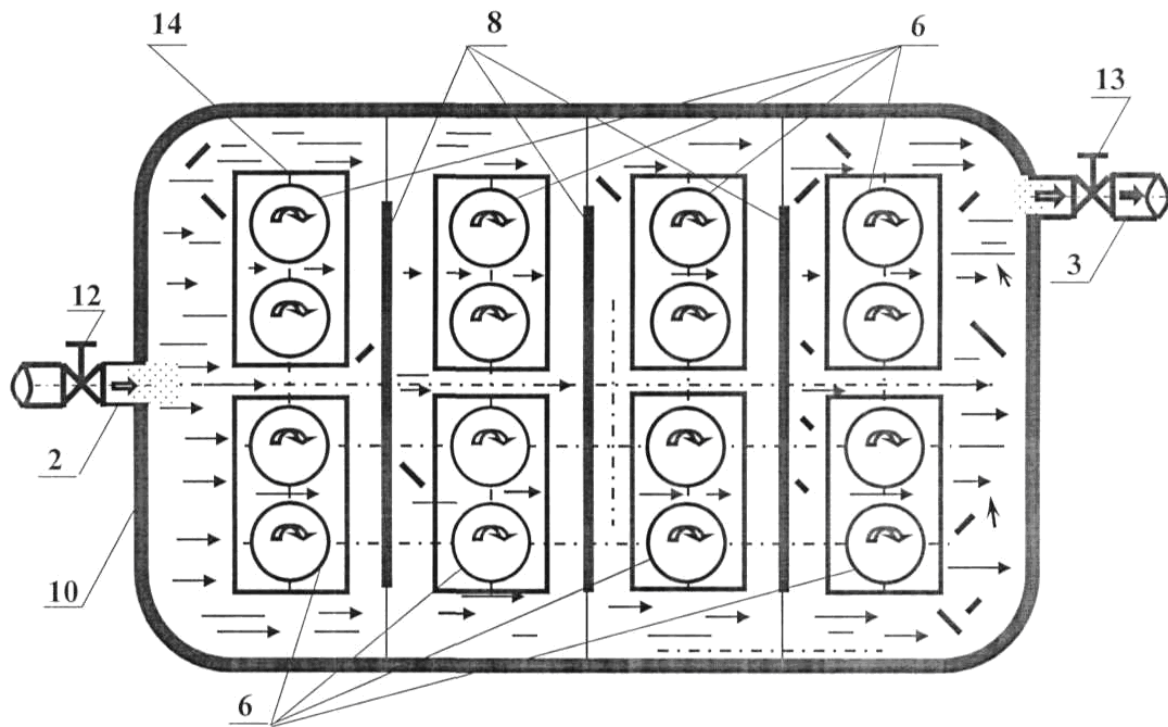
35 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Блочний електромагнітний фільтр-сепаратор, що містить робочу камеру з вхідним і вихідним
 патрубками, магнітопровід з обмотками, підключений до двох клем підведення електричного
 струму, немагнітні конуси, вертикальні перегородки - верхні та нижні, контурні вставки всередині
 40 обмоток розташовані всередині зовнішньої і внутрішньої коаксіальних ємностей, корпус робочої
 камери, дві клеми, вентиль подачі стічних вод на оброблення і вентиль відведення оброблених
 стічних вод, який **відрізняється** тим, що контурні вставки встановлені в блоках попарно на
 одній осі і обертаються в одну сторону.

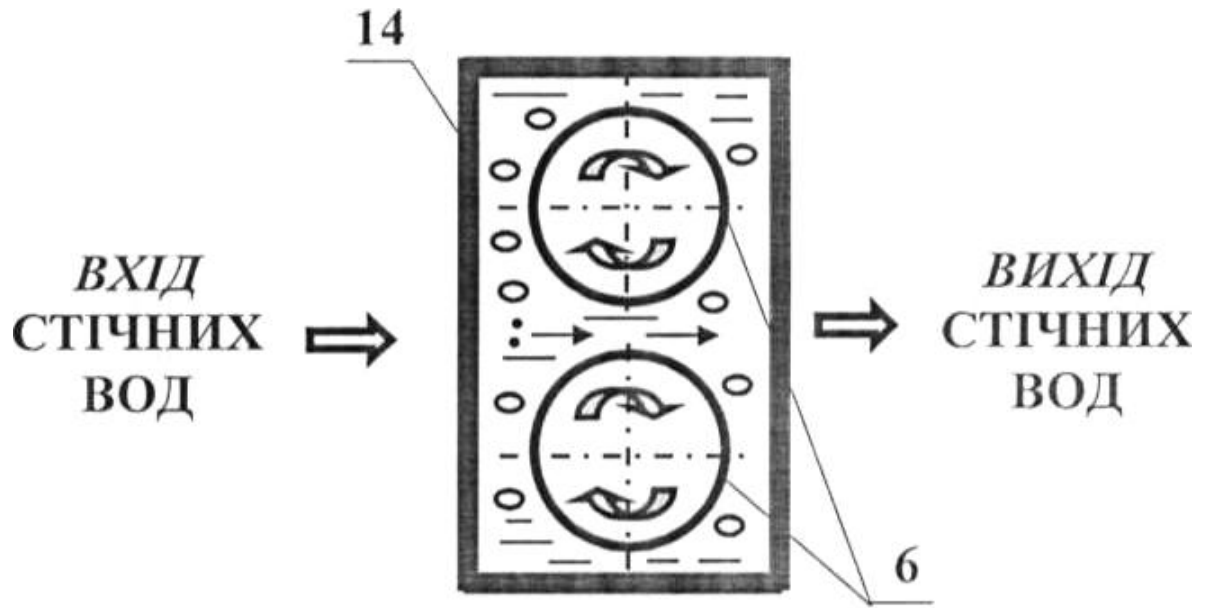
2. Блочний електромагнітний фільтр-сепаратор за п. 1, який **відрізняється** тим, що контурні
 вставки встановлені в блоках 14 попарно на одній осі і обертаються в різні сторони.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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