



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **133109** (13) **U**
(51) МПК (2019.01)
B03C 1/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

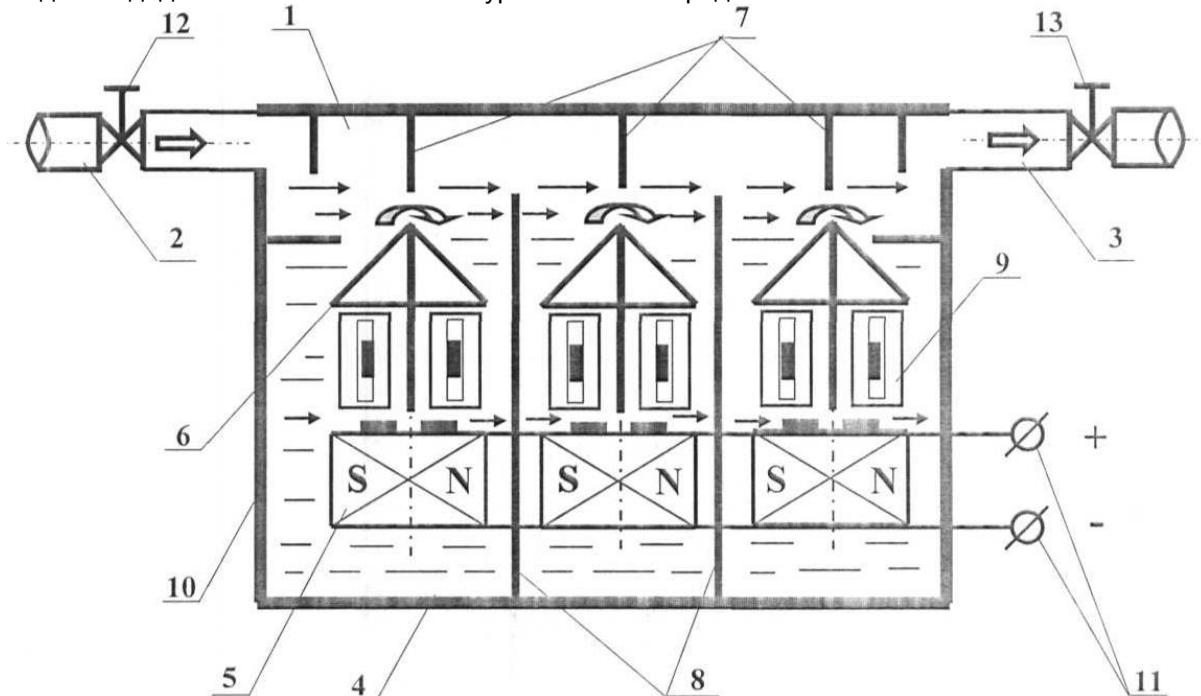
(21) Номер заявки: **u 2018 10000**
(22) Дата подання заявки: **08.10.2018**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.03.2019**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.03.2019, Бюл.№ 6**

(72) Винахідник(и):
**Кюрчев Володимир Миколайович (UA),
Мовчан Сергій Іванович (UA)**
(73) Власник(и):
**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь,
Запорізька обл., 72310 (UA)**

(54) ЕЛЕКТРОМАГНІТНИЙ ФІЛЬТР-СЕПАРАТОР

(57) Реферат:

Електромагнітний фільтр-сепаратор, який містить робочу камеру з вхідним і вихідним патрубками та вентилями, магнітопровід з обмотками, контурними вставками клемами, немагнітні конуси, вертикальні перегородки, розташованими в корпусі, згідно з корисною моделлю додатково встановлено контурні вставки всередині обмоток.



Фиг. 1

UA 133109 U

Корисна модель належить до галузі електросилового обладнання, яке використовується в підготовчих операціях і може бути використано 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 інших компонентів, а також знаходити (виявляти) металеві предмети в нейтральному або слабопровідному середовищі за рахунок їх провідності.

Відомий електромагнітний фільтр-сепаратор (Пат. № 11072 Україна, МПК⁷ B03C 1/00. Електромагнітний фільтр-сепаратор [текст]: / Є.П. Масюткін, В.Б. Гулевський, В.І. Просвірнін, Д.Є. Масюткін. - № u200504571; заявл. 16.05.2005; опубл. 15.12.2005, Бюл. № 12), який складається з робочої камери з вхідним і вихідним патрубками, магнітопроводу з обмотками, немагнітних конусів, вертикальних перегородок.

Недоліком аналогу є функціональна обмеженість у використанні, невисока ефективність видалення інших забруднюючих речовин та низька надійність обладнання.

Найбільш близький аналог є 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 [текст]: / 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 найближчого аналога 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.

В основу корисної моделі поставлена задача: в електромагнітному фільтрі-сепараторі, в якому шляхом зміни конструкції корпусу фільтра-сепаратора додатковим встановленням контурних вставок всередині обмоток, з окремих прямокутних контурів підвищити якість очищення стічних вод та ефективність роботи водоочисного обладнання.

Поставлена задача вирішується тим, що в електромагнітному фільтрі-сепараторі, що містить робочу камеру з вхідним і вихідним патрубками, магнітопровід з обмотками, немагнітні конуси, вертикальні перегородки, відповідно до пропонованої корисної моделі, між обмотками і немагнітними конусами додатково встановлені контурні вставки всередині обмоток.

За іншим конструктивним виконанням додатково встановлені немагнітні конуси, розташовані у три ряди, у шаховому порядку, із загальною кількістю не менше десяти, з можливістю обертання в різні та/або одну сторону за блочним принципом.

Додаткове використання контурних вставок всередині обмоток між обмотками і немагнітними конусами поширює функціональні можливості електросилового обладнання і забезпечує потужність очисних споруд.

Використання запропонованої комбінації із десяти немагнітних конусів, розташованих у три ряди і використання контурних вставок всередині обмоток відповідного конструктивного виконання підвищує надійність обладнання при обробленні стічних вод з вмістом феромагнітних частинок.

Суть корисної моделі пояснюють креслення, де на фіг. 1 представлена загальна схема розташування електромагнітного фільтра-сепаратора; на фіг. 2 - загальний вигляд обмотки з немагнітним конусом і контурною вставкою всередині обмоток; на фіг. 3 - вигляд зверху десяти обмоток з немагнітним конусом, розташованих в корпусі робочої камери електромагнітного фільтра-сепаратора; на фіг. 4 - загальний вигляд контурної вставки всередині обмоток.

Запропонована конструкція електромагнітного фільтра-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, вертикальні перегородки: верхні 7 та нижні 8, контурну вставку 9 всередині обмоток і корпус 10 робочої камери, двох клем 11, вентиль 12 подачі стічних вод на оброблення і вентиль 13 відведення оброблених стічних вод.

Електромагнітний фільтр-сепаратор працює наступним чином.

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, а їх конструктивне виконання передбачає обертання навколо своєї вісі 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.

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

Регулювання потужності електромагнітного фільтра-сепаратора відбувається за рахунок вхідного патрубку 2 і вентиля 12 подачі стічних вод.

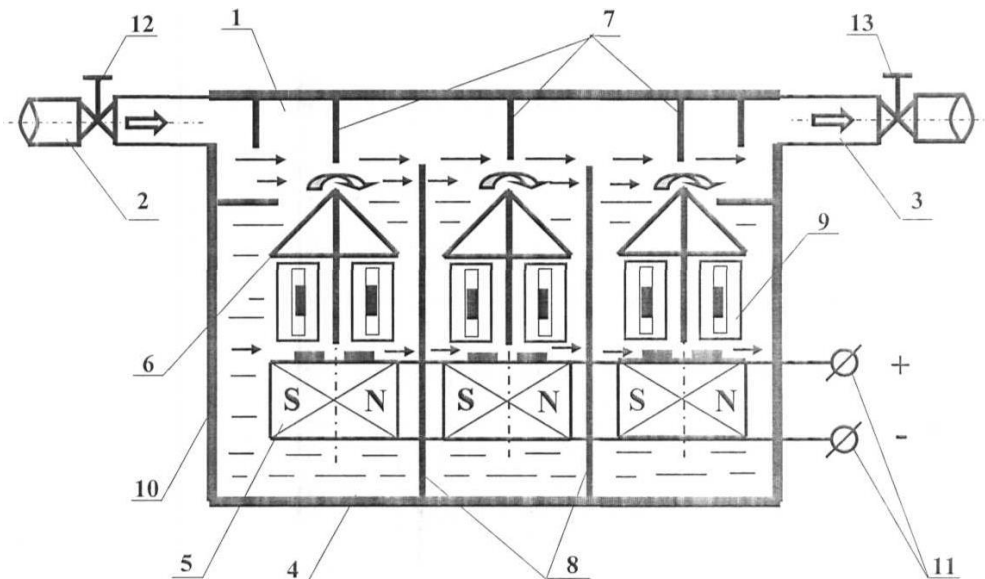
Збільшення кількості конусних вставок до десяти і їх розташування у три ряди забезпечує компактність обладнання апаратного оформлення, підвищує ефективність роботи і знижує металоємність обладнання.

Використання електромагнітного фільтра-сепаратора забезпечує ефективне вилучення магнітних домішок, створює умови турбулентного руху, що наближає водний потік безпосередньо до полюсів фільтра-сепаратора і забезпечує повний його контакт з їхньою поверхнею.

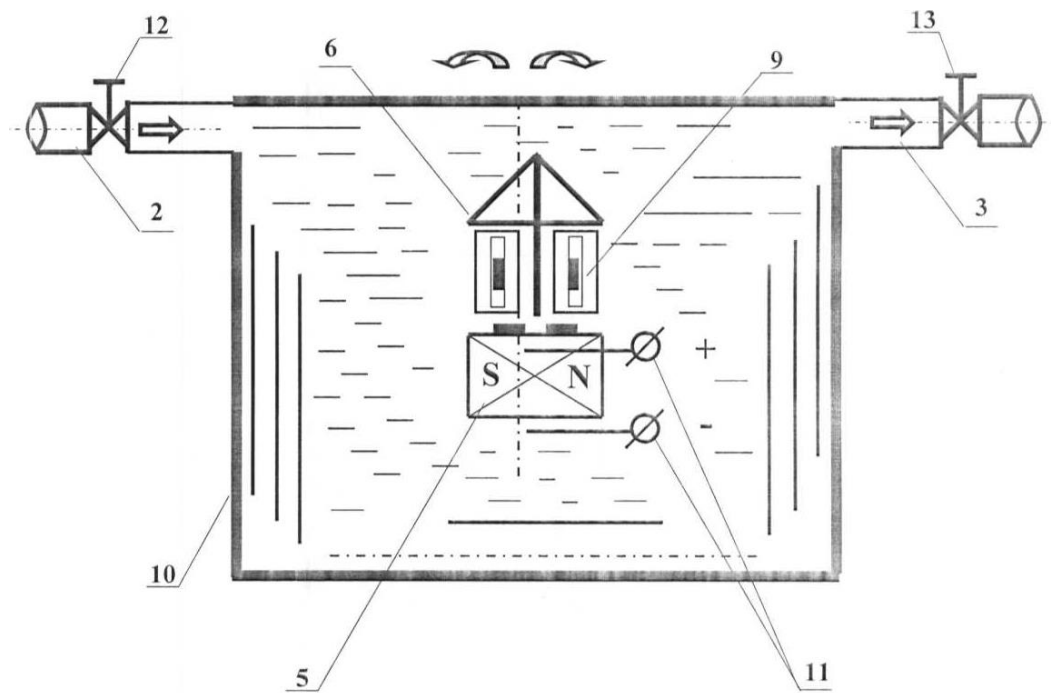
Крім того, встановлення не менше десяти немагнітних конусів і вставок всередині обмоток, підвищує якість очищення технічних двокомпонентних рідин, знижує періодичність регенерації і поширює функціональні можливості обладнання.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

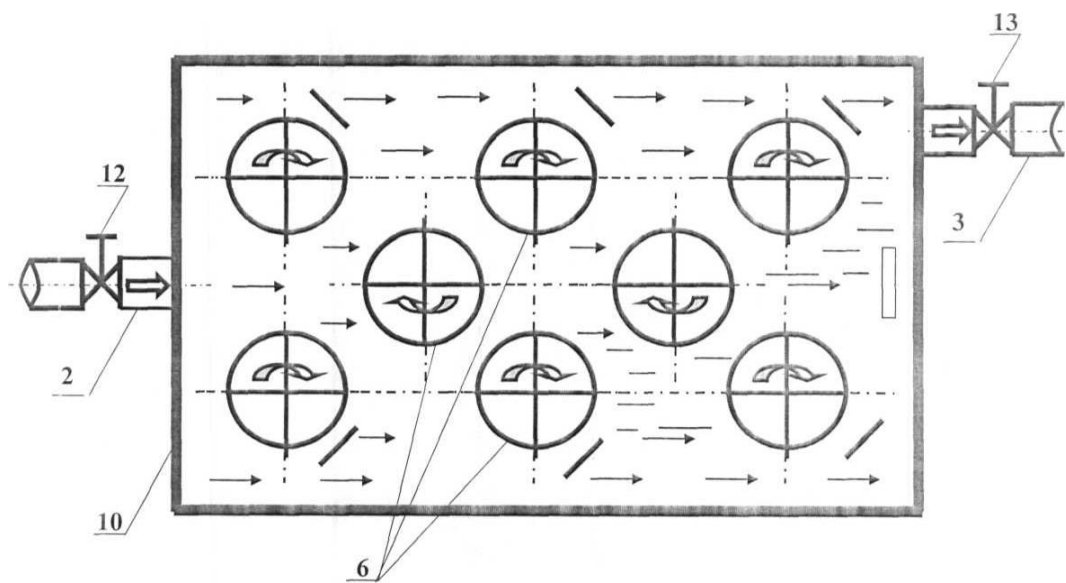
1. Електромагнітний фільтр-сепаратор, який містить робочу камеру з вхідним і вихідним патрубками та вентилями, магнітопровід з обмотками, контурними вставками клемми, немагнітні конуси, вертикальні перегородки, розташованими в корпусі, який **відрізняється** тим, що додатково встановлено контурні вставки всередині обмоток.
2. Електромагнітний фільтр-сепаратор за п. 1, який **відрізняється** тим, що немагнітні конуси розташовані у три ряди, у шаховому порядку, із загальною кількістю не менше десяти, з можливістю обертання в різні та/або одну сторону за блочним принципом.



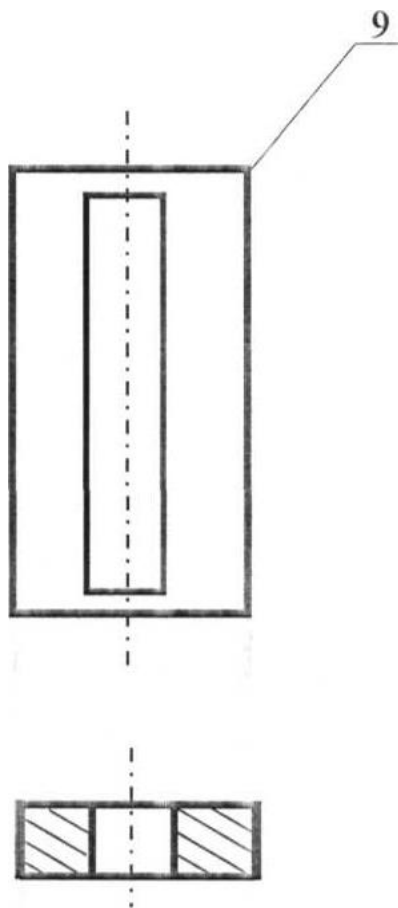
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Комп'ютерна верстка О. Рябко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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