

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102653** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
G01N 11/00
B01D 21/00

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2015 04773</p> <p>(22) Дата подання заявки: 18.05.2015</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2015</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2015, Бюл.№ 21</p>	<p>(72) Винахідник(и): Дубовець Олексій Миколайович (UA), Бовдуй Вікторія Валеріївна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): УКРАЇНЬСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)</p>
--	---

(54) ОЧИСНИЙ ПРИСТРІЙ

(57) Реферат:

Очисний пристрій містить двигун, на валу якого закріплений суцільний диск, диск-відбивач, циліндричний бункер з горизонтальним кільцевим бортом і розвантажувальний патрубок, при цьому, ширина фланця кільцевого борту вибрана в межах $B = (12 \div 15)\Delta H$, відстань між кільцевими дисками $\Delta H = (2,5 \div 3,0)d_m$, відстань між нерухомим кільцевим бортом і кільцевим диском-відбивачем рівна $\Delta h = (0,70 \div 0,75)\Delta H$, де d_m - максимальний розмір частинок, які повинні проходити крізь щілину, вал двигуна має квадратний переріз, а диски - центральні квадратні отвори. Збірний бункер закріплений за допомогою фігурних кронштейнів на корпусі двигуна, нерухомий кільцевий борт закріплений в нижній зоні циліндричного бункера, для видалення з циліндричного бункера очищеної рідини використаний напірний пристрій, ротор якого жорстко встановлений на валу двигуна, а корпус закріплений за допомогою вертикальних кронштейнів до корпусу двигуна, а для транспортування рідини з циліндричного бункера у вимірювальну систему використаний патрубок П-подібної форми, нижній кінець якого сполучений з корпусом напірного пристрою гідравлічним замком, а верхній кінець закріплений на корпусі (верхньому краю) збірного бункера.

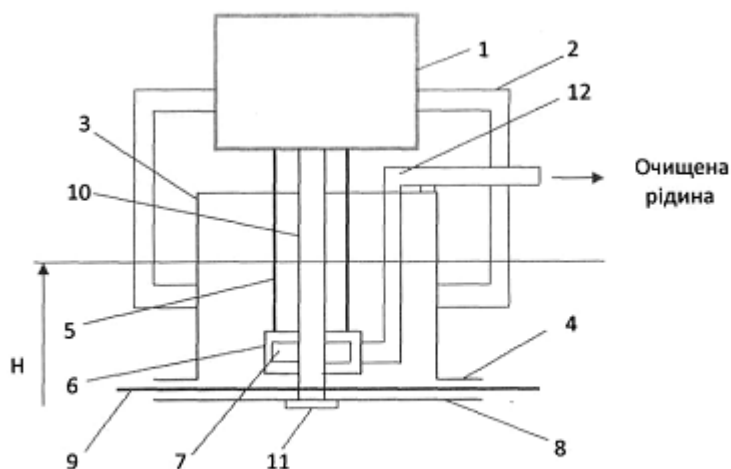


Fig. 1

UA 102653 U

Пропонована корисна модель належить до вимірювальної техніки і може використовуватися на підприємствах різних галузей промисловості, з технологічних апаратів яких необхідно здійснювати відбір рідини для виміру їх властивостей при одночасному очищенні їх від включень негабаритів.

Відомий пристрій для очищення рідких технологічних середовищ перед вимірювальними приладами, що містить живлячий патрубок, приймальну місткість, двигун, кріплення двигуна, вал, шайби, кільця, нерухоме кільце, збірний бункер і відвідний патрубок. Очисний орган цього пристрою виконаний у вигляді набору кілець з хрестовиною, встановлених паралельно одне іншому, відстань між кільцями задається шайбами, що калібруються, з квадратним перерізом. Вал пристрою має квадратну форму, що виключає поворот кілець на валу [1].

Перевагою відомого пристрою є: виключення ситових елементів, достатня пропускна спроможність, ефективність видалення з рідин, що направляються у вимірювальні прилади, включень негабаритів.

Недоліками цього пристрою є: неможливість його функціонування без приймальної місткості і транспортування очищеної рідини через стінку приймальної місткості самопливом.

Найбільш близьким за технічною суттю і результатом, що досягається, пропонованому очисному пристрою являється вибраний за прототип пристрій для очищення рідких середовищ, що містить збірний циліндричний бункер для збору очищеної рідини з кільцевим бортом і відвідним патрубком, встановленим в технологічному об'єкті, двигун, кільцеві диски і загальний диск, розділені шайбами, пристрій для виміру витрати, при цьому ширина фланця вибирається в межах ΔH , відстань між кільцевими дисками $\Delta H = (2,5 \div 3,0) d_m$, відстань між нерухомим кільцевим бортом і нижнім кільцевим диском рівна $\Delta h = (0,70 \div 0,75) \Delta H$, де d_m - максимальний розмір частинок, які повинні проходити крізь щілину [2].

Перевагою цього пристрою для очищення (прототипу) є:

1) виключення з конструкції перфорованих елементів з отворами, що калібруються;
2) висока ефективність очищення рідких середовищ від включень негабаритів за рахунок використання диска-відбивача, який ефективно відкидає негабарити від щілин до їх контакту з щілиною;

3) використання експериментально вивірених відстаней між кільцевими дисками і суцільно-загальним диском і нерухомим бортом.

До недоліків прототипу належать:

1) складність установки очисного пристрою в об'єкті (чи приймальній місткості);
2) складність визначення і установки заданої відстані Δh між нерухомим кільцевим бортом і нижнім кільцевим диском;
3) необхідність транспортування очищеної рідини через стінку або приймальної місткості, або об'єкту самопливом.

Задачею корисної моделі є усунення (мінімізація) недоліків прототипу при обов'язковому збереженні його достоїнств.

Вказана задача вирішується за рахунок того, що прототип містить циліндричний бункер для збору очищеної рідини з кільцевим бортом і відвідним патрубком, встановленим в технологічному об'єкті, двигун, кільцеві диски і загальний диск, розділені шайбами, пристрій для виміру витрати, при цьому ширина кільцевого борту вибирається в межах $B = (12 \div 15) \Delta H$, відстань між кільцевими дисками - в межах $\Delta H = (2,5 \div 3,0) d_m$, відстань між нерухомим кільцевим бортом і нижнім кільцевим диском - в межах $\Delta h = (0,70 \div 0,75) \Delta H$, де d_m - максимальний розмір частинок, які повинні проходити крізь щілину, що є причиною недоліків: складність установки заданої відстані Δh між нерухомим кільцевим бортом і нижнім кільцевим диском; необхідність транспортування очищеної рідини крізь стінку, а відповідно до корисної моделі збірний бункер закріплений за допомогою фігурних кронштейнів на корпусі двигуна, нерухомий кільцевий борт закріплений в нижній збірний бункера, для відведення з збірного бункера очищеної рідини використаний напірний пристрій, ротор якого жорстко встановлений на валу двигуна, а корпус закріплений за допомогою вертикальних штанг на корпусі двигуна, для транспортування очищеної рідини у вимірювальну систему використаний патрубок f-подібної форми, нижній кінець якого сполучений з корпусом напірного пристрою гідравлічним замком, а верхній кінець закріплений на корпусі (верхньому краю) збірного бункера.

Схема очисного пристрою приведена на фіг. 1.

Очисний пристрій містить двигун 1, до корпусу якого за допомогою фігурних кронштейнів 2 закріплений збірний (в вигляді циліндра) бункер 3 з горизонтальним бортом 4 і за допомогою вертикальних кронштейнів 5 корпус напірного пристрою 6, ротор якого 7 жорстко встановлений на валу 10 двигуна, нижній диск 8, диск-відбивач 9 і відвідний патрубок 12. При цьому нижній -

суцільний - диск 8 і диск-відбивач 9 закріплені на валу за допомогою болта 11, відвідний патрубок 12 забезпечує виведення рідини з корпусу напірного пристрою 3, і її транспортування у вимірювальні системи, ширина фланця кільцевого борту вибирається в межах $B = (12 \div 15) \Delta H$, відстань між нижнім диском і диском-відбивачем $\Delta H = (2,5 \div 3,0) d_m$, відстань між нерухомим кільцевим бортом і диском-відбивачем рівна $\Delta h = (0,70 \div 0,75) \Delta H$, де d_m - максимальний розмір частинок, які повинні проходити через щілину, вал двигун має в поперечному перерізі квадрат, диск-відбивач і нижній диск - квадратний отвір. Відстані між нерухомим кільцевим бортом і диском відбивачем - Δh і між диском-відбивачем і нижнім (суцільним) диском ΔH встановлюються при складанні конструкції очисного пристрою за допомогою щупа, що калібрується.

Робота очисного пристрою здійснюється наступним чином.

Двигун відносно технологічного апарату встановлюється так, щоб циліндричний корпус був занурений в рідину на глибину, рівну $0,5 \div 0,7$ його висот, а диски 8 і 9 знаходилися в горизонтальному положенні. Двигун підключається до живлення, його вал починає обертатися із заданою швидкістю. Під дією стовпа рідини H рідина надходить через верхню і нижню щілині (утворювані відповідно нижнім диском 8 і диском-відбивачем 9, а також диском-відбивачем 9 і кільцевим бортом 4) в циліндричний бункер 3. При цьому в результаті обертання дисків в щілині не проходять негабарити і чужорідні включення з недозволеними розмірами. Рідина, що знаходиться в циліндричному бункері 3, через проміжки між валом 10 і корпусом 6 потрапляє безперервно в зону обертання ротора 7 і через патрубок 12 спрямовується в потрібній для дослідження кількості також із зони обертання ротора.

Як впливає з опису пристрою і принципу дії корисної моделі пропонований очисний пристрій має в порівнянні з прототипом наступні переваги (при збереженні його достоїнств):

1) очисний пристрій представляє єдину конструкцію, яка може встановлюватися безпосередньо в технологічному об'єкті;

2) розміри проміжків між щілинами, у тому числі і між горизонтальним нерухомим бортом і кільцем-відбивачем, що обертається, встановлюється за допомогою щупів, що калібруються, і не змінюються при витяганні очисного пристрою з об'єкту;

3) очищене рідке середовище видаляється з циліндричного бункера за допомогою напірного пристрою, ротор якого закріплений на валу двигуна і транспортується у вимірювальні системи за допомогою відведення.

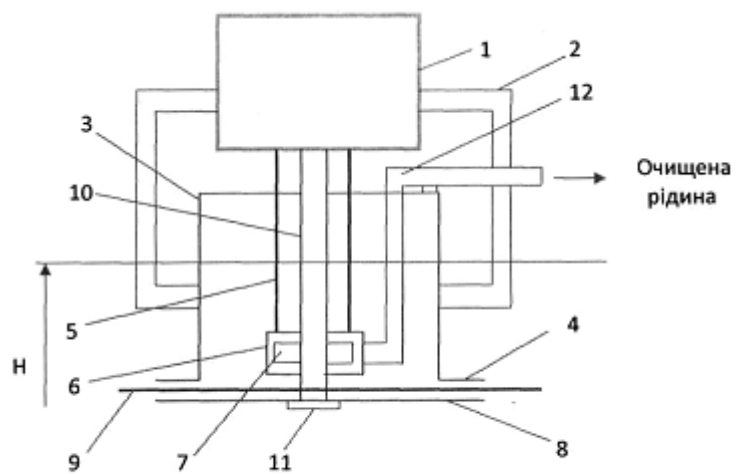
Джерела інформації:

1. Патент України на корисну модель № 33454, B01D 21/26. Бюл. № 12 від 25.06.2008.

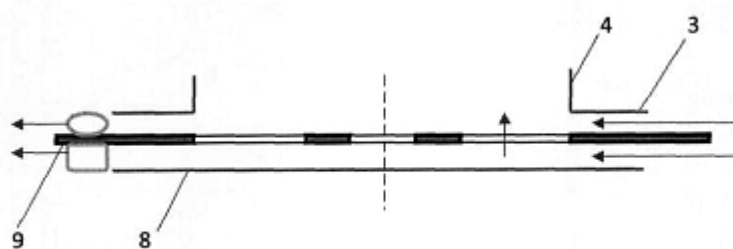
2. Патент України на корисну модель № 53462, B01D 21/26. Бюл. № 19 від 11.10.2010.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Очисний пристрій, що містить двигун, на валу якого закріплений суцільний диск, диск-відбивач, циліндричний бункер з горизонтальним кільцевим бортом і розвантажувальний патрубок, при цьому ширина фланця кільцевого борту вибрана в межах $B = (12 \div 15) \Delta H$, відстань між кільцевими дисками $\Delta H = (2,5 \div 3,0) d_m$, відстань між нерухомим кільцевим бортом і кільцевим диском-відбивачем рівна $\Delta h = (0,70 \div 0,75) \Delta H$, де d_m - максимальний розмір частинок, які повинні проходити крізь щілину, вал двигуна має квадратний переріз, а диски - центральні квадратні отвори, який **відрізняється** тим, що збірний бункер закріплений за допомогою фігурних кронштейнів на корпусі двигуна, нерухомий кільцевий борт закріплений в нижній зоні циліндричного бункера, для видалення з циліндричного бункера очищеної рідини використаний напірний пристрій, ротор якого жорстко встановлений на валу двигуна, а корпус закріплений за допомогою вертикальних кронштейнів до корпусу двигуна, а для транспортування рідини з циліндричного бункера у вимірювальну систему використаний патрубок П-подібної форми, нижній кінець якого сполучений з корпусом напірного пристрою гідравлічним замком, а верхній кінець закріплений на корпусі (верхньому краю) збірного бункера.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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