



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 117431

(13) U

(51) МПК

C02F 11/12 (2006.01)

B30B 9/02 (2006.01)

B01D 35/28 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

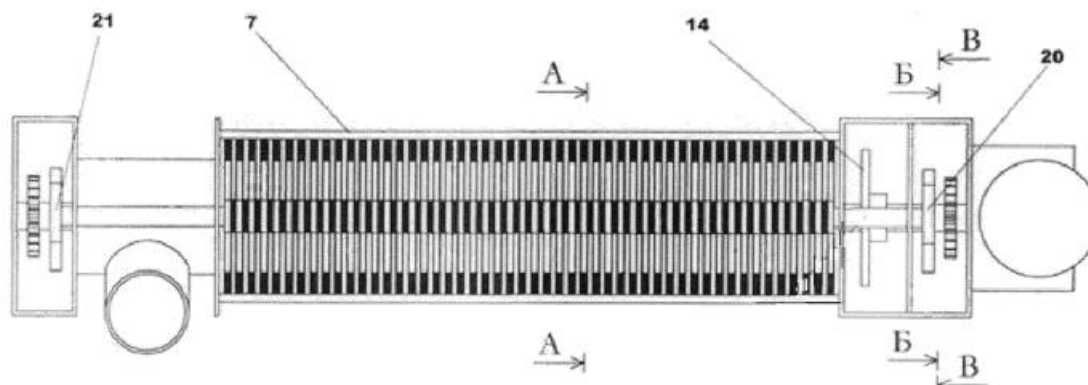
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2017 00472	(72) Винахідник(и):	Лучков Віктор Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки:	18.01.2017	(73) Власник(и):	Лучков Віктор Володимирович,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	26.06.2017		бул. Вигурівський, 3, кв. 97, м. Київ, 02232 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	26.06.2017, Бюл.№ 12		

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗНЕВОДНЕННЯ ОСАДУ

(57) Реферат:

Пристрій для зневоднення осаду, виконаний у вигляді шнекового преса, містить фільтруючий барабан, утворений з нерухомих кілець, з'єднаних між собою за допомогою шпильок, установлених у отвори, виконані на виступах, жорстко закріплених по периферії кожного нерухомого кільця, на шпильках між нерухомими кільцями розташований набір дистанційних шайб, а всередині нерухомих кілець розташований шнек. При цьому з вхідної сторони шнека встановлений вхідний патрубок для осаду, а з протилежної сторони, на його валу, встановлена притисна пластина, між нерухомими кільцями розміщені рухомі кільця. Рухомі кільця оперті щонайменше на три гладких вали та мають, кожний з них, виступ зі крізним отвором, в яких розташований приводний вал, а кожний з його торців зв'язаний, з можливістю коливального руху, з приводом обертання шнека, через перетворюючий руху вузол, що виконаний з пластини, закріпленої на осі, з можливістю обертання відносно неї, співпадаючої з віссю шнека. Пластина з одного зі кінців з'єднана, через відповідний отвір, з відповідним кінцем приводного вала, другий кінець пластини має продовжний паз, в якому, жорстко на осі, розміщений ексцентрик, виконаний з можливістю переміщення всередині паза, а на осі ексцентрика жорстко розміщене зубчасте колесо, яке кінематично з'єднане з зубчастим колесом, жорстко розміщеним на осі шнеку.



Фиг. 2

UA 117431 U

Корисна модель належить до устаткування для оброблення зневоднюванням відстою стічних вод із застосуванням пресувальних гвинтів у вигляді шнека та може бути використана при очищенні господарсько-побутових, промислових, дощових та інших стічних вод.

Відомий, вибраний за найближчий аналог, пристрій для зневоднення осаду, виконаний у вигляді шнекового преса, що містить фільтруючий барабан, утворений з нерухомих кілець, з'єднаних між собою за допомогою шпильок, установлених у отвори, виконаних на виступах, жорстко закріплених по периферії кожного нерухомого кільця. На шпильках між нерухомими кільцями розташований набір дистанційних шайб, а всередині нерухомих кілець розташований шнек, виконаний з можливістю обертання від приводу. При цьому з вхідної сторони шнека встановлений вхідний патрубок для осаду, а з протилежної сторони (зі сторони виходу кеку), на його валу, встановлена притискна пластина. Між нерухомими кільцями розміщені рухомі кільця, частина периферії яких виконана зубчастою і кінематично зв'язана з зубчастим валом, виконаним з можливістю коливального обертання від приводу обертання шнека або від самостійного приводу, при цьому рухомі кільця обертатимуться принаймні на два гладких опорних вали [1].

Недоліком описаного пристрою є значні втрати потужності приводу шнека на його обертання за рахунок інтенсивного зношення рухомих кілець та зубчатого вала у місці їх стикування.

Задачею корисною моделлю є удосконалення пристрою для зневоднення осаду (далі пристрій), в якому шляхом зміни конструктивного рішення рухомих елементів пристрою забезпечити зменшення сил тертя між ними, а відповідно і зменшення їх зношення.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для зневоднення осаду, виконаного у вигляді шнекового преса, що містить фільтруючий барабан, утворений з нерухомих кілець, з'єднаних між собою за допомогою шпильок, установлених у отвори, виконані на виступах, жорстко закріплених по периферії кожного нерухомого кільця, на шпильках між нерухомими кільцями розташований набір дистанційних шайб, а всередині нерухомих кілець розташований шнек, виконаний з можливістю обертання від приводу, при цьому з вхідної сторони шнека встановлений вхідний патрубок для осаду, а з протилежної сторони (зі сторони виходу кеку), на його валу, встановлена притискна пластина, між нерухомими кільцями розміщені рухомі кільця, згідно з корисною моделлю, рухомі кільця оперті щонайменше на три гладких вали та мають, кожний з них, виступ зі крізним отвором, в яких розташований приводний вал, а кожний з його торців зв'язаний, з можливістю коливального руху, з приводом обертання шнека, через перетворюючий рух вузол, що виконаний з пластини, закріпленої на осі, з можливістю обертання відносно неї, співпадаючої з віссю шнека, пластина з одного з кінців з'єднана, через відповідний отвір, з відповідним кінцем приводного вала, другий кінець пластини має продовжний паз, в якому, жорстко на осі, розміщений ексцентрик, виконаний з можливістю переміщення всередині паза, а на осі ексцентрика жорстко розміщене зубчасте колесо, яке кінематично з'єднане з зубчастим колесом, жорстко розміщеним на осі шнека.

Згідно з корисною моделлю, кут коливання рухомого кільця лежить в межах $\pm 30^\circ$.

Згідно з корисною моделлю, крок витків шнека зменшують до напрямку виходу кеку.

Згідно з корисною моделлю, торцевий зазор між кільцями лежить в межах від 0,5 до 0,1 мм.

Рухомі кільця тримаються щонайменше на трьох гладких валах і не мають можливості випасти. Виконання засобу для запобігання налипанню осаду у вигляді рухомих кілець, які здійснюють коливальне обертання, від одного приводного вала забезпечує збільшення ступеня свободи рухомого кільця, тим самим здійснюється їх самовстановлення і як результат зменшення необхідної потужності приводу шнека.

Суть корисної моделі, пояснюється кресленням, де наведені:

на фіг. 1 - схематичне зображення системи зневоднення осаду;

на фіг. 2 - схематичне зображення пристрою, вигляд зверху;

на фіг. 3 - схематичне зображення пристрою, у перерізі по А-А (фіг. 2);

на фіг. 4 - схематичне зображення перерізу по Б-Б пристрою,

на фіг. 5 - схематичне зображення перерізу по В-В пристрою;

на фіг. 6 - зображення взаємного розташування внутрішніх елементів пристрою в аксонометрії.

Заявлений пристрій реалізується в системі (див. фіг. 1), що містить ємність 1 з осадом, призначеним для зневоднення, яка під'єднана до насоса 2 подачі осаду у резервуар 3 для змішування з флокулянт. Флокулянт, це така синтетична речовина, яка при введенні в осад адсорбує або хімічно зв'язує частки дисперсної фази осаду та об'єднує їх в агломерати (флокули). Для тримання флокулянта призначена ємність 4, а сама ємність 3 під'єднана до насоса 5 подачі флокулянта до резервуара 3 відповідним трубопроводом. Резервуар для змішування 3 трубопроводом під'єднаний до вхідного патрубка 6 пристрою.

Сам пристрій виконаний у вигляді шнекового преса, що містить (див. фігури 2-6) фільтрувальний барабан 7, утворений з нерухомих кілець 8, з'єднаних між собою за допомогою шпильок 9, встановлених у отвори, виконаних на виступах 10, жорстко закріплених по периферії кожного нерухомого кільця 8. На шпильках 9 між нерухомими кільцями 8 розташований набір дистанційних шайб 11, а всередині нерухомих кілець 8 розташований шнек 12, виконаний з можливістю обертання від приводу обертання 13. При цьому з вхідної сторони шнека встановлений вхідний патрубок 6 для подання осаду, а з протилежної сторони (зі сторони виходу кека), на його валу, встановлена притискна пластина 14, що регулює внутрішній тиск у барабані 7. Між нерухомими кільцями 8 розміщені рухомі кільця 15, які мають виступ 16 зі крізним отвором 17, в якому розташований приводний вал 19.

Обоє кінці приводного вала 19 зв'язані, з можливістю коливального руху, з приводом обертання шнека 13, через перетворюючі рух вузли 20, 21 (з обох країв), кожний з яких виконаний з пластини 22, закріпленої на осі 23, з можливістю обертання відносно неї, співпадаючої з віссю 23 шнека 12. Пластина 22 з одного з кінців рухомо з'єднана з відповідним кінцем приводного вала 19. Другий кінець пластини має продовжний паз 24, в якому, жорстко на осі, розміщений ексцентрик 25, виконаний з можливістю переміщення всередині паза 24. Він може бути виконаним закритим або відкритим. На осі ексцентрика 25 жорстко розміщене зубчасте колесо 26, яке кінематично з'єднане з зубчастим колесом 27, жорстко розміщеним на осі шнека 12. Рухомі кільця 15 оперті щонайменше на три гладких опорних вали 28. Шнек 12 виконаний таким чином, що крок його витків зменшується до напрямку виходу кеку, створюючи тиск в ньому на осад, тим самим забезпечується процес зневоднення. Геометричні параметри перетворюючих вузлів 20, 21 забезпечують кут коливання рухомого кільця 15 в межах $\pm 30^\circ$, чим досягається ефективне очищення пристрою. В початковій зоні шнека крок становить 90-80 мм, а в кінцевій зоні - 60-40 мм. Торцевий зазор між кільцями лежить в межах від 0,5 до 0,1 мм.

Пристрій працює наступним чином. Включають привід 13 обертання шнека 12, одночасно починає, через перетворюючі вузли 20, 21 (за рахунок послідовної передачі-перетворення руху від приводу 13 обертання шнека 12 через зубчасті колеса 26, 27, ексцентрик 25, паз 24 та пластину 22) здійснюватися коливальний рух приводного вала 19, а тим самим і коливальний рух усіх рухомих кілець 15.

Після чого осад, змішаний в резервуарі 3 з флокулянт, надходить через вхідний патрубок 6 у внутрішню порожнину обертаючого шнека 12. По ходу його обертання спочатку у першій умовній зоні здійснюється згущення осаду з подальшим його зневодненням у другій вихідній умовній зоні. Ступінь зневоднення кеку регулюється шляхом переміщення притискної пластини 14. В зоні згущення рідка фаза осаду витікає через щілини фільтруючого барабана 7 під силою земного тяжіння, а в зоні зневоднення - за рахунок тиску, який створюється притисною пластиною 14 та зменшеним кроком шнека 12.

Джерело інформації:

1. UA 107338 U

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Пристрій для зневоднення осаду, виконаний у вигляді шнекового преса, що містить фільтруючий барабан, утворений з нерухомих кілець, з'єднаних між собою за допомогою шпильок, установлених у отвори, виконані на виступах, жорстко закріплених по периферії кожного нерухомого кільця, на шпильках між нерухомими кільцями розташований набір дистанційних шайб, а всередині нерухомих кілець розташований шнек, виконаний з можливістю обертання від приводу, при цьому з вхідної сторони шнека встановлений вхідний патрубок для осаду, а з протилежної сторони (зі сторони виходу кеку), на його валу, встановлена притискна пластина, між нерухомими кільцями розміщені рухомі кільця, який **відрізняється** тим, що рухомі кільця оперті щонайменше на три гладких вали та мають, кожний з них, виступ зі крізним отвором, в яких розташований приводний вал, а кожний з його торців зв'язаний, з можливістю коливального руху, з приводом обертання шнека, через перетворюючий рух вузол, що виконаний з пластини, закріпленої на осі, з можливістю обертання відносно неї, співпадаючої з віссю шнека, пластина з одного з кінців з'єднана, через відповідний отвір, з відповідним кінцем приводного вала, другий кінець пластини має продовжний паз, в якому, жорстко на осі, розміщений ексцентрик, виконаний з можливістю переміщення всередині паза, а на осі ексцентрика жорстко розміщене зубчасте колесо, яке кінематично з'єднане з зубчастим колесом, жорстко розміщеним на осі шнека.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що кут коливання рухомого кільця лежить в межах $\pm 30^\circ$.

3. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що крок витків шнека зменшують до напрямку виходу кеку.
4. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що торцевий зазор між кільцями лежить в межах від 0,5 до 0,1 мм.

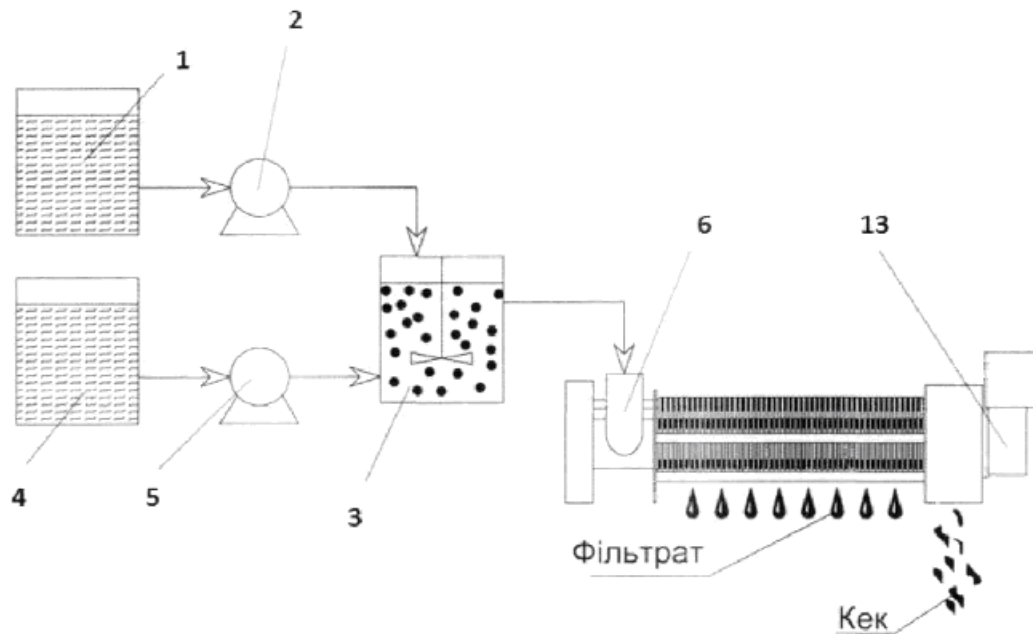


Fig. 1

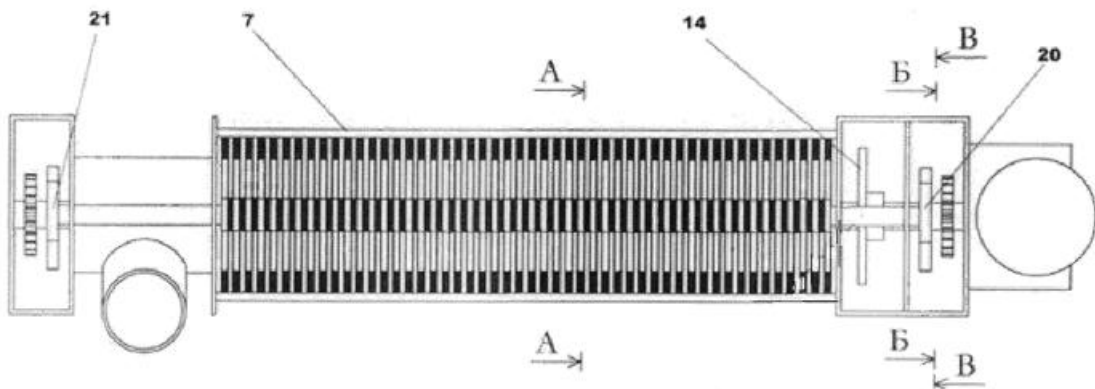


Fig. 2

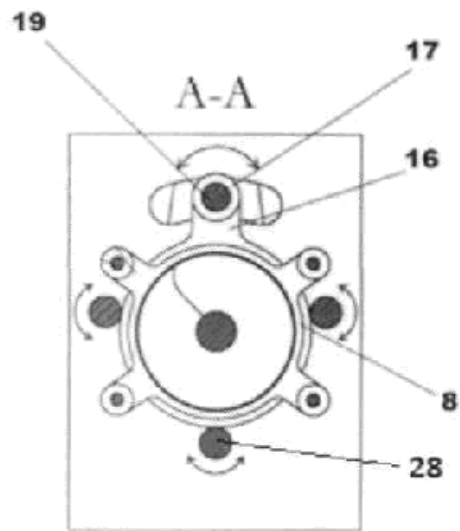


Fig. 3

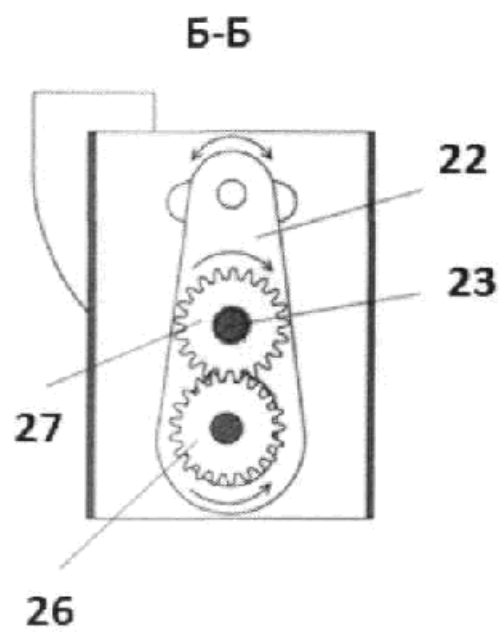


Fig. 4

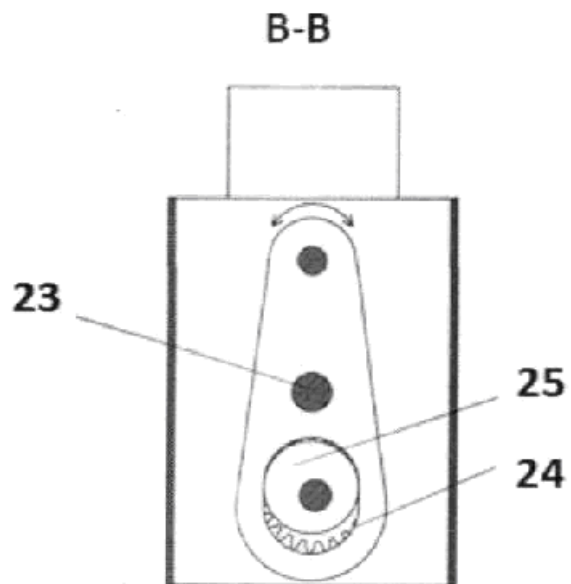


Fig. 5

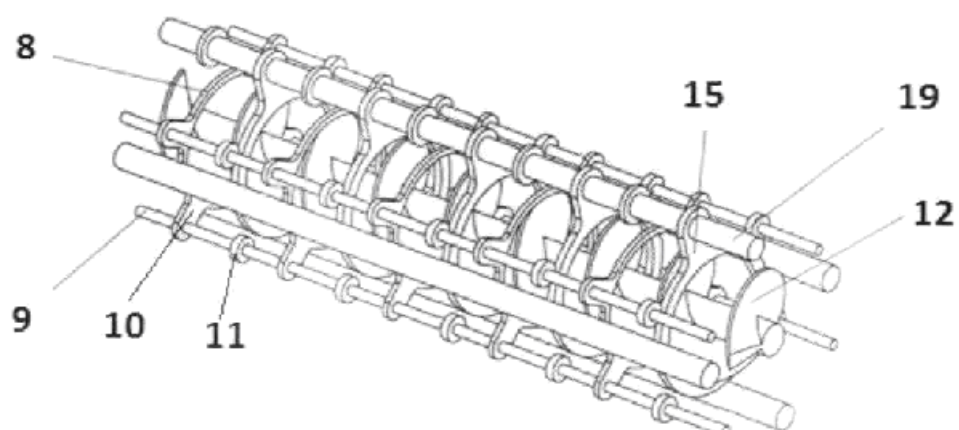


Fig. 6

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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