



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **91466** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
B01D 29/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

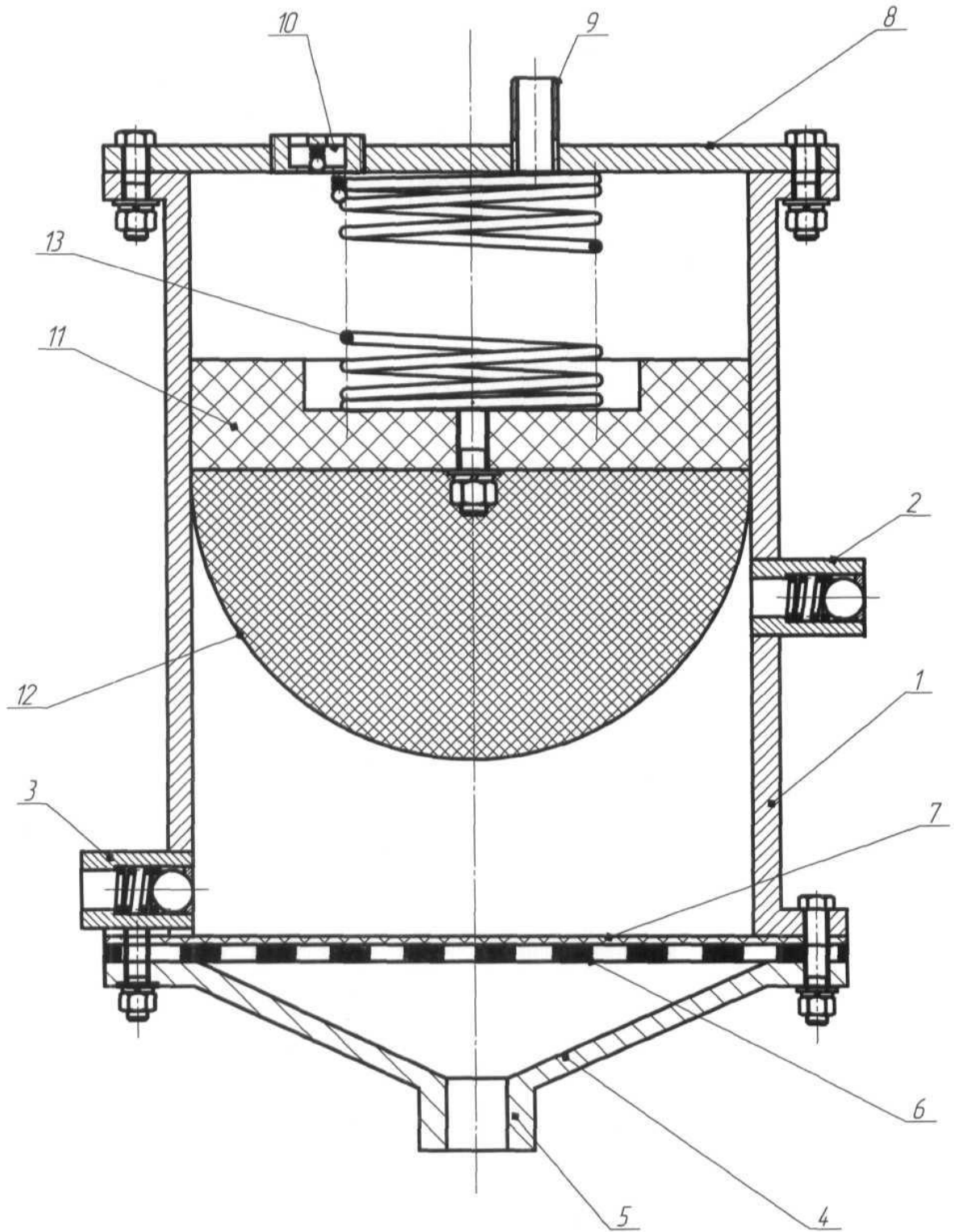
<p>(21) Номер заявки: u 2013 15019</p> <p>(22) Дата подання заявки: 23.12.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2014</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2014, Бюл.№ 13</p>	<p>(72) Винахідник(и): Гвоздєв Олександр Вікторович (UA), Петриченко Сергій Володимирович (UA), Шпиганович Тетяна Олександрівна (UA), Дімітров В'ячеслав Євгенович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 (UA)</p>
--	---

(54) ФІЛЬТР

(57) Реферат:

Фільтр містить корпус з патрубками для підводу суспензії та відводу осаду, кришку зі штуцером для підводу стиснутого повітря та перепускним клапаном, фільтрувальну перегородку з дренажною решіткою, відтискну діафрагму з поршнем, що закріплені поміж фільтрувальною перегородкою та кришкою, пружину, що встановлена між відтискною діафрагмою та кришкою, і основу з патрубком для відводу освітленої рідини. Робоча поверхня поршня виконана еластичною у формі півсфери.

UA 91466 U



Корисна модель належить до галузі сільського господарства і може бути використана в харчовій, хімічній та інших галузях народного господарства для розділення неоднорідних систем з твердою дисперсною фазою на рідку у вигляді фільтрату і тверду фазу у вигляді осаду.

5 Відомий фільтр містить корпус з патрубком для підводу суспензії, кришку зі штуцером для підводу стиснутого повітря та перепускним клапаном, фільтрувальну перегородку з дренажною решіткою, відтискну діафрагму, що закріплена поміж фільтрувальною перегородкою та кришкою, пружину і основу з патрубком для відводу освітленої рідини [Деклараційний патент України. № 59761 А. Фільтр. МПК В01D 29/00. Гвоздев О.В., Ялпачик Ф.Ю., Гвоздева Т.О., Ковалевич О.Ф. Опубл. 2003. Бюл. № 9].

10 Недоліком відомого фільтра є низька швидкість фільтрування через можливість закупорювання пор фільтрувальної перегородки твердими частинками суспензій, особливо при підвищеному шарі осаду.

15 Відомий фільтр, що містить корпус з патрубком для підводу суспензії, кришку зі штуцером для підводу стиснутого повітря та перепускним клапаном, фільтрувальну перегородку з дренажною решіткою, які з'єднані з корпусом за допомогою основи, що має патрубок для відводу освітленої рідини, і розташовані під кутом більшим ніж кут тертя суспензії об фільтрувальну перегородку, над якою встановлено поршень та пружина, що закріплена між поршнем та кришкою [Патент України на корисну модель. № 4967. Фільтр. МПК В01D 29/00. Гвоздев О.В., Ялпачик Ф.Ю., Гвоздева Т.О., Ялпачик В.Ф., Довалевич О.Ф., Деменко О.С. Опубл. 2005. Бюл. № 2].

20 Недоліком відомого фільтра є також низька швидкість фільтрування через можливість закупорювання пор фільтрувальної перегородки твердими частинками суспензій, особливо при великому їх вмісті в суспензії та підвищеному шарі осаду, а також низька продуктивність за рахунок періодичної дії, що спричиняє підвищення експлуатаційних витрат та витрат на обслуговування.

25 Найближчим аналогом до запропонованої корисної моделі є фільтр, що містить корпус з патрубками для підводу суспензії та відводу осаду, кришку, зі штуцером для підводу стиснутого повітря та перепускним клапаном, фільтрувальну перегородку з дренажною решіткою, відтискну діафрагму з поршнем, що закріплені поміж фільтрувальною перегородкою та кришкою, пружину, що встановлена між відтискною діафрагмою та кришкою, і основу з патрубком для відводу освітленої рідини [Патент України на корисну модель. № 19680. Фільтр. МПК В01D 29/00. Гвоздев О.В., Ялпачик Ф.Ю., Шпиганович Т.О., Ковалевич О.Ф. Опубл. 2006. Бюл. № 12].

30 Недоліком найближчого аналога є також низька швидкість фільтрування через можливість закупорювання пор фільтрувальної перегородки твердими частинками суспензій у верхній її частині, особливо при великому їх вмісті в суспензії та підвищеному шарі осаду, так як через різницю кутів неможливо якісно профільтрувати суспензію у верхній частині фільтрувальної перегородки та повністю видалити осад.

35 В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення фільтра, в якому шляхом модернізації конструкції підвищується швидкість фільтрування суспензій за рахунок додаткового переміщення осаду по фільтрувальній перегородці за рахунок постійної різниці кутів нахилу еластичної робочої поверхні поршня та фільтрувальної перегородки разом з використанням спільної дії пружини і перепускного клапану стиснутого повітря, що створюють у корпусі реверсивно-вібраційну фільтрацію, при якій відбувається систематична промивка (продувка) фільтрувальної перегородки та додаткове розділення суспензії.

40 Поставлена задача вирішується тим, що в фільтрі, який містить корпус з патрубками для підводу суспензії та відводу осаду, кришку, зі штуцером для підводу стиснутого повітря та перепускним клапаном, фільтрувальну перегородку з дренажною решіткою, відтискну діафрагму з поршнем, що закріплені поміж фільтрувальною перегородкою та кришкою, пружину, що встановлена між відтискною діафрагмою та кришкою і основу з патрубком для відводу освітленої рідини, згідно з корисною моделлю, робоча поверхня поршня виконана еластичною у формі півсфери.

45 Спільна дія пружини і перепускного клапана створюють вібраційний рух відтискної діафрагми з поршнем, що сприяє додатковому розділенню суспензії під поршнем, а реверсивний рух діафрагми з поршнем, робоча поверхня якого виконана еластичною у формі півсфери, забезпечує систематичну промивку фільтрувальної перегородки, виключенню закупорюванню її пор і сприяє додатковому переміщенню осаду вдовж фільтрувальної перегородки, що підвищує швидкість та якість фільтрування. Додаткове розділення суспензії під поршнем забезпечується за рахунок переміщення осаду вдовж фільтрувальної перегородки під дією сили стиснення еластичної робочої поверхні поршня. Тверді частинки суспензії чинять

складні кругові прямування, які складаються з вертикальних, за рахунок вібраційного руху поршня і, уздовж поверхні фільтрувальної перегородки, за рахунок різниці кутів розташування робочої поверхні поршня при її стиску та випрямленні та фільтрувальної перегородки, що сприяє підвищенню швидкості фільтрування суспензій при підвищеному шарі осаду над фільтрувальною перегородкою.

Суть запропонованої корисної моделі пояснюється кресленням, де на кресленні схематично зображений фільтр, розріз.

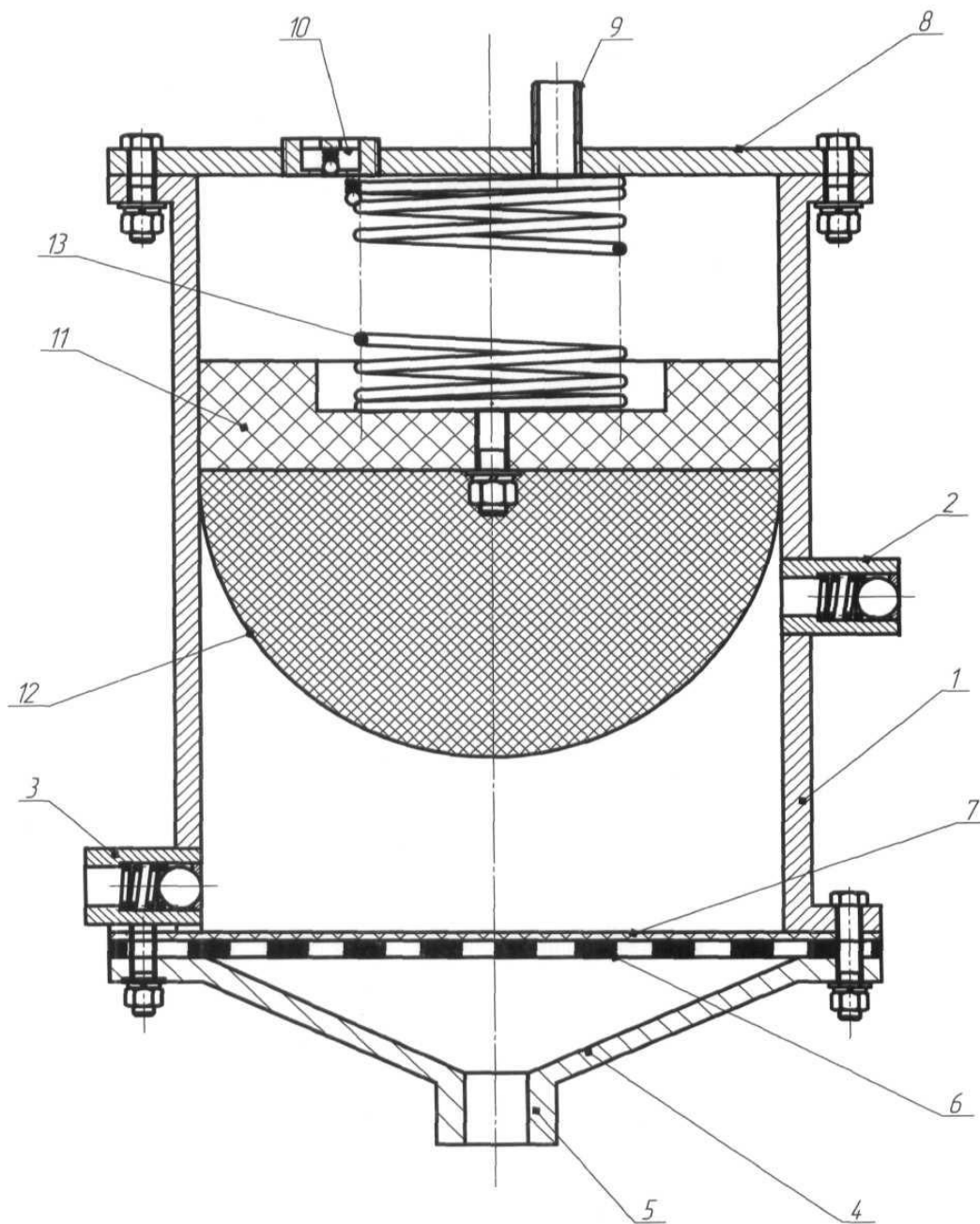
Фільтр, що містить корпус 1, виконаний у вигляді пустотілого циліндра, на боковій поверхні якого розміщений патрубок 2 для підводу суспензії та 3 - для відводу осаду. Патрубок 3 відводу осаду має клапан, зворотній дії клапану патрубка 2 для підводу суспензії. Знизу до корпусу 1 кріпиться основа 4 з патрубком 5 для відводу освітленої рідини і дренажна решітка 6, на яку покладена фільтрувальна перегородка 7. Зверху корпус 1 закритий кришкою 8, яка має штуцер 9 для підводу стиснутого повітря. Кришка 8 містить перепускний клапан 10, відрегульований на тиск максимального стиснення осаду на фільтрувальній перегородці 7.

У корпусі 1 розміщена відтискна діафрагма, що з'єднана жорстко з поршнем 11, робоча поверхня 12 якого виконана еластичною у формі півсфери. Відтискна діафрагма з поршнем 11 зверху з'єднана з пружиною 13, другий кінець якої приєднаний до кришки 8.

Фільтр працює таким чином. По патрубку 2 в корпус 1 фільтра на фільтрувальну перегородку 7 подається під тиском суспензія, яка фільтрується скрізь пори перегородки і розділяється на освітлену рідину і осад. Осад залишається на перегородці 7, а освітлена рідина віддаляється через патрубок 5. Для підвищення відтиску осаду через штуцер 9 подається стиснуте повітря, під дією якого діафрагма з поршнем 11 переміщуються вниз, розтягують пружину 13 і поверхню 12 поршня, яка виконана еластичною у формі півсфери 12, додатково відтискають осад. При досягненні тиску повітря над поршнем 11, значення максимального стиснення осаду на фільтрувальній перегородці 7 спрацьовує клапан патрубка 3 і осад відводиться з фільтра. При подальшому зростанні тиску спрацьовує перепускний клапан 10 і під дією пружини 13 діафрагма з поршнем 11 рухаються вгору. При досягненні поршнем точки вище патрубка 2, спрацьовує його клапан і в фільтр надходить нова доза суспензії. При ослабленні дії пружини 13, клапан 10 закривається, тиск повітря над поршнем 11 зростає і він рухається вниз, суспензія відтискається. При досягненні тиску повітря над поршнем 11 значення максимального стиснення осаду спрацьовує перепускний клапан і цикл повторюється. Реверсивний рух відтискної діафрагми з поршнем 11 забезпечує систематичну промивку фільтрувальної перегородки 7, за рахунок вертикального руху твердих частинок суспензії. Додаткове розділення суспензії під поршнем забезпечується за рахунок переміщення осаду по фільтрувальній перегородці в радіальному напрямку від центру до периферії під дією сили стиснення, тому що робоча поверхня поршня виконана еластичною у формі півсфери, що сприяє підвищенню швидкості фільтрування суспензії при підвищеному шарі осаду над фільтрувальною перегородкою.

40 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Фільтр, що містить корпус з патрубками для підводу суспензії та відводу осаду, кришку зі штуцером для підводу стиснутого повітря та перепускним клапаном, фільтрувальну перегородку з дренажною решіткою, відтискну діафрагму з поршнем, що закріплені поміж фільтрувальною перегородкою та кришкою, пружину, що встановлена між відтискною діафрагмою та кришкою, і основу з патрубком для відводу освітленої рідини, який **відрізняється** тим, що робоча поверхня поршня виконана еластичною у формі півсфери.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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