



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **101367** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
B01D 29/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

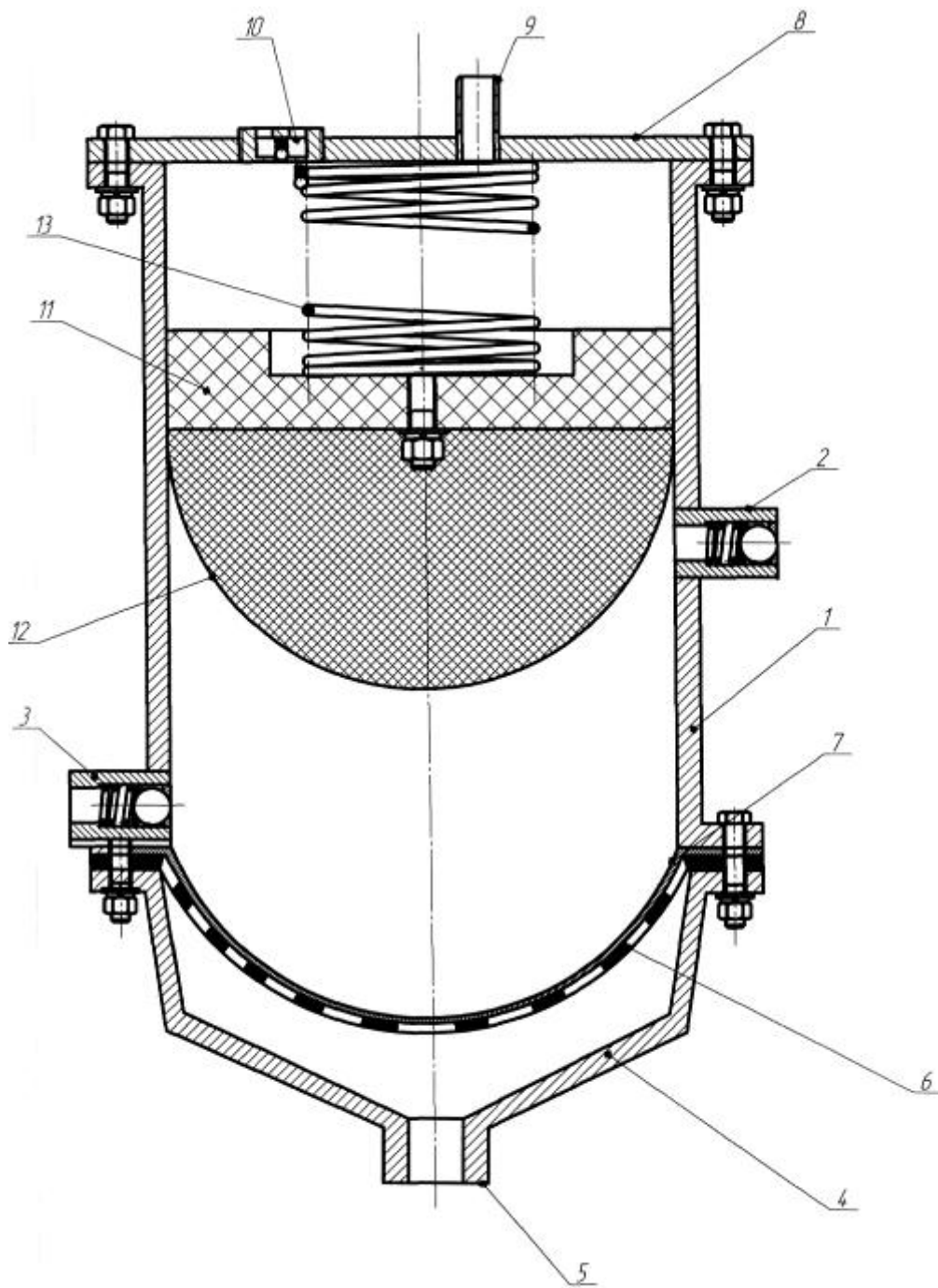
(21) Номер заявки:	u 2015 02044	(72) Винахідник(и):	Гвоздєв Олександр Вікторович (UA), Петриченко Сергій Володимирович (UA), Клевцова Тетяна Олександрівна (UA)
(22) Дата подання заявки:	06.03.2015	(73) Власник(и):	ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	10.09.2015		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.09.2015, Бюл.№ 17		

(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, віджимну діафрагму з поршнем. Робоча поверхня поршня виконана еластичною у формі півсфери, що закріплені поміж фільтрувальною перегородкою та кришкою, пружину, що встановлена між віджимною діафрагмою та кришкою і основу з патрубком для відводу освітленої рідини. Робоча поверхня фільтрувальної перегородки з дренажною решіткою виконана у формі півсфери. Відвід осаду здійснюється крізь патрубки, що рівномірно розташовані по колу у нижній частині корпусу.

UA 101367 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.

Відомим аналогом є 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. Фільтр. № 4967, МПК В01Д 29/00. Гвоздев О.В., Ялпачик Ф.Ю., Гвоздева Т.О., Ялпачик В.Ф., Ковалевич О.Ф., Деменко О.С. 2005. Бюл. № 2].

Недоліком аналога є 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.

Відомим аналогом 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, віджимну діафрагму з поршнем, що закріплені поміж фільтрувальною перегородкою та кришкою, пружину, що встановлена між віджимною діафрагмою та кришкою і основу з патрубком для відводу освітленої рідини [Патент України на корисну модель. Фільтр. № 19680, МПК В01Д 29/00. Гвоздев О.В., Ялпачик Ф.Ю., Шпиганович Т.О., Ковалевич О.Ф. 2006. Бюл. № 12].

Недоліком 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.

Найближчим аналогом до 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, віджимну діафрагму з поршнем, робоча поверхня якого виконана еластичною у формі півсфери, що закріплені поміж фільтрувальною перегородкою та кришкою, пружину, що встановлена між віджимною діафрагмою та кришкою і основу з патрубком для відводу освітленої рідини [Патент України на корисну модель. № 91466, МПК В01Д 29/00. Гвоздев О.В., Петриченко С.В., Шпиганович Т.О., Дімітров В.Є. 2014. Бюл. № 13].

Недоліком найближчого аналога є низька швидкість фільтрування через можливість закупорювання пор фільтрувальної перегородки твердими частинками суспензій у периферійній її частині, особливо при великому їх вмісті в суспензії та підвищеному шарі осаду у периферійній частині фільтрувальної перегородки.

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.

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, віджимну діафрагму з поршнем, робоча поверхня якого виконана еластичною у формі півсфери, що закріплені поміж фільтрувальною перегородкою та кришкою, пружину, що встановлена між віджимною діафрагмою та кришкою і основу з патрубком для відводу освітленої рідини, згідно з корисною моделлю, робоча поверхня фільтрувальної перегородки з дренажною решіткою виконана у формі півсфери, а відвід осаду здійснюється крізь патрубки, що рівномірно розташовані по колу у нижній частині корпусу.

Спільна дія пружини і перепускного клапану створюють вібраційний рух віджимної 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, робоча поверхня якою виконана у формі півсфери, що підвищує швидкість та якість фільтрування.

Корисна модель пояснюється кресленням, де схематично зображений фільтр, розріз.

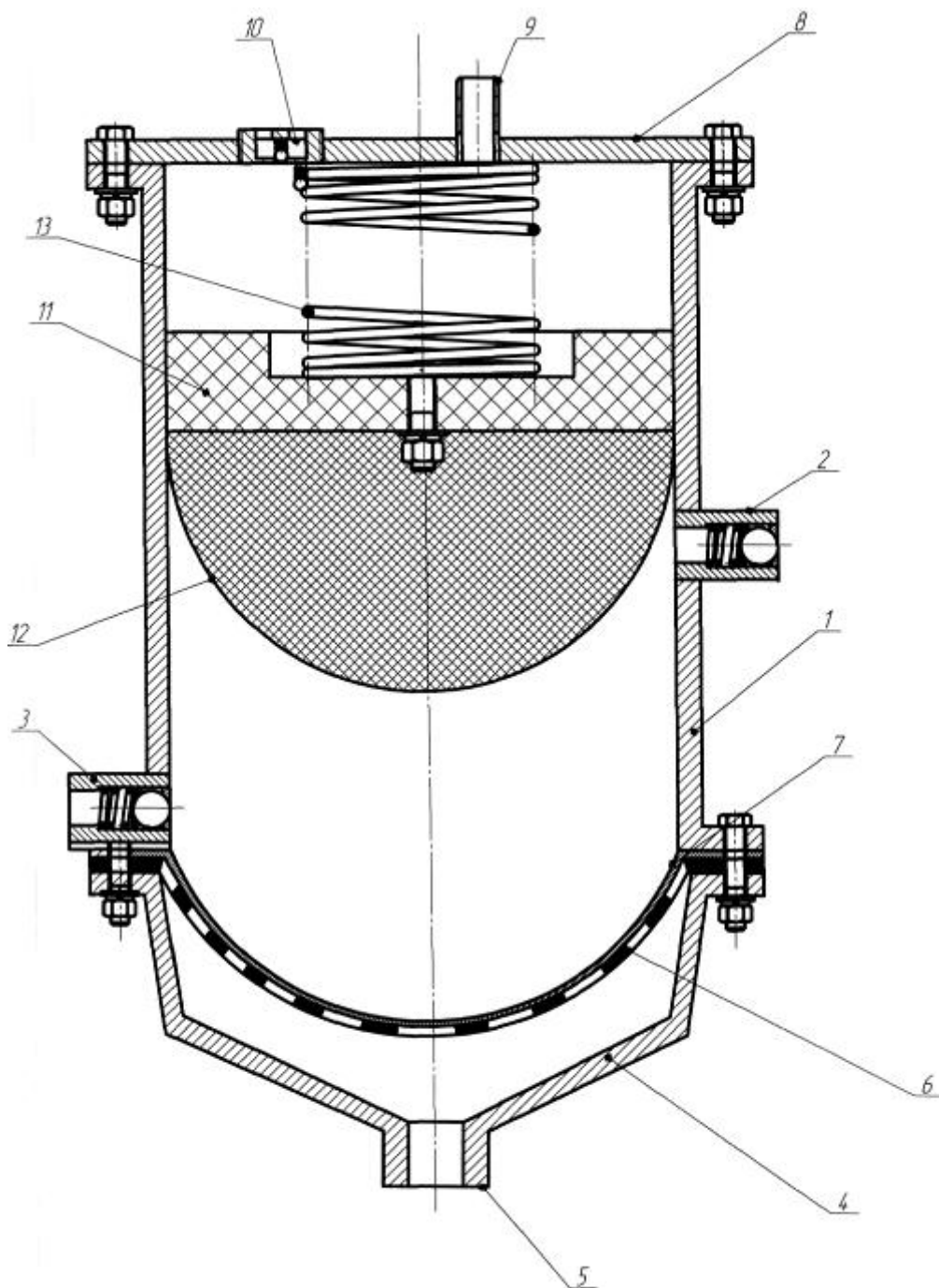
Фільтр, що містить корпус 1, виконаний у вигляді пустотілого циліндра на боковій поверхні якого розміщений патрубок 2 для підводу суспензії та патрубки 3 - для відводу осаду, що рівномірно розташовані по колу у нижній частині корпусу 1. Патрубки 3 відводу осаду мають клапан, зворотній дії клапану патрубка 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. Робоча поверхня фільтрувальної перегородки 7 з дренажною решіткою 6 виконана у формі півсфери. 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 віджимна діафрагма, що з'єднана жорстко з поршнем 11, робоча поверхня 12 якого виконана еластичною у формі півсфери. Віджимна діафрагма з поршнем 11 зверху з'єднана з пружиною 13, другий кінець якої приєднаний до кришки 8.

Корисна модель працює наступним 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 остається на перегородці 7, а освітлена рідина віддаляється через патрубок 5. Для підвищення віджиму 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 віджимають осад. При досягненні тиску повітря над поршнем 11, значення максимального стиснення осаду на фільтрувальній перегородці 7 спрацьовує клапан патрубка 3 і осад відводиться з фільтру. 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 поступає нова доза суспензії. При ослабленні дії пружини 13, клапан 10 закривається, тиск повітря над поршнем 11 зростає і він рухається вниз, суспензія віджимається. При досягненні тиску повітря над поршнем 11 значення максимального стиснення осаду спрацьовує перепускний клапан і цикл повторюється. Реверсивний рух віджимної 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 та фільтрувальної перегородки з дренажною решіткою виконані еластичною у формі півсфери, що сприяє підвищенню швидкості фільтрування суспензії при підвищеному шарі осаду над фільтрувальною перегородкою.

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, віджимну діафрагму з поршнем, робоча поверхня якого виконана еластичною у формі півсфери, що закріплені поміж фільтрувальною перегородкою та кришкою, пружину, що встановлена між віджимною діафрагмою та кришкою і основу з патрубком для відводу освітленої рідини, який **відрізняється** тим, що робоча поверхня фільтрувальної перегородки з дренажною решіткою виконана у формі півсфери, а відвід осаду здійснюється крізь патрубки, що рівномірно розташовані по колу у нижній частині корпусу.



Комп'ютерна верстка М. Мацело

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