



УКРАЇНА

(19) UA (11) 47760 (13) A

(51) 6 B01D29/11, B01D35/30

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) САМООЧИСНИЙ ФІЛЬТР

1

2

(21) 2001096086

(22) 04 09 2001

(24) 15 07 2002

(46) 15 07 2002, Бюл. № 7, 2002 р.

(72) Бондаренко Василь Парфенійович

(73) Бондаренко Василь Парфенійович

(57) Самоочисний фільтр, що містить циліндричний корпус з розташованими на протилежних боках радіальними впускним та зливним каналами та такими ж патрубками, приєднаний до корпусу знизу впускний патрубок, направляючий елемент і установлений у корпусі з кільцевим зазором циліндричний фільтроелемент, який відрізняється тим, що впускний та зливний ка-

нали виконані у циліндричній стінці фільтроелемента, приєднаного до опорної плити з впускним патрубком, збоку якого до опорної плити приєднаний впускний та зливний патрубки, які виконані кожний з одним закритим кінцем, з виступами цих кінців над опорною плитою у середину фільтроелемента на всю його висоту і сполучені своїми порожнинами з впускним та зливним каналами відповідно через прорізи, які виконані уздовж циліндричних стінок цих патрубків і розташованих в одній діаметральній площині з впускним та зливним каналами, при цьому корпус виконано у вигляді перевернутої склянки, закріпленої на опорній плиті

Винахід належить до пристроїв для очищення рідин від механічних домішок і може бути використаний для очищення потужних потоків технічної води на підприємствах металургійної, хімічної, енергетичної та інших галузях промисловості

Відомий пристрій дав відокремлення твердих речовин від потоку рідини, який утримує циліндричний корпус з розташованими на протилежних боках радіальними впускним та зливним каналами, приєднаний до корпусу знизу впускний патрубок, направляючий елемент і розташований у корпусі з кільцевим зазором циліндричний фільтроелемент (Авт. свид. СССР № 1072790, кл. В 01 Д 25/24, опубл. БИ № 5, 1964)

Недолік відомого пристрою у тому, що він має значну довжину та металомісткість і підвищений знос фільтроелемента. Визвано це розташуванням впускного та зливного каналів у корпусі, виконання котрих потребує підсилення конструкції корпусу після ослаблення прорізами уздовж його висоти. Застосоване розміщення впускного каналу забезпечує подання очищеної рідини на вхід у кільцевий зазор таким чином, що вектор швидкості рідини спрямований у основному на поверхню фільтрувального матеріалу, під тиском якого, у цьому місці існує підвищений знос фільтроелемента твердими речовинами.

Відомий також пристрій для відокремлення твердих речовин із потоку рідини, який містить

циліндричний корпус з розташованими на протилежних боках радіальними впускним та зливним каналами, прилаштований до корпусу знизу впускний патрубок, направляючий елемент та розташований у корпусі з кільцевим зазором циліндричний фільтроелемент (Патент Японії, заявка № 57-26806, кл. В 01 Д 29/20, 3а/02, опубл. в РЖ "Изобретения в СССР и за рубежом" № 24, с. 64, 1982)

Відомий пристрій незначно відрізняється від попереднього, тому має тіж самі недоліки. Крім того, як у першому, так і у другому пристроях фільтроелемент має на своїй стінці непроникливу зону, розташовану під направляючим елементом, котра не використовується для покращення конструкції фільтра. А якщо зважити, що впускний та зливний канали мають прямокутний вигляд у перерізі, то для монтування пристрою необхідна значна прямолінійна ділянка трубопровода, що за умов потреби і впастивання вимірних пристроїв, знижує можливість використання відомого пристрою.

Найбільш близьким до винаходу за технічною сутністю і досягнутим ефектом є самоочисний фільтр, який містить циліндричний корпус з розташованими на протилежних боках радіальними впускним і зливним каналами та такими ж патрубками, приєднаний до корпусу знизу впускний патрубок, направляючий елемент і установлений у

(13) A  
(11) 47760  
(19) UA

корпусі з кільцевим зазором циліндричний фільтроелемент (Отчет о НИР/НИПКИ "Параметр", рук В.Н. Харитонов - Тема № 20, № ГР 01950020679 - Киев, 1996, — 61 с, чертеж НПКІ - 37 00 00 00 СБ)

Наявність у фільтрі додатково у порівнянні з попередніми пристроями радіальних та розташованих на протилежних боках корпуса впускного і зливного патрубків ще значніше збільшує довжину фільтра, що знижує можливість його використання, а конструкція цих патрубків та їх перпендикулярне розміщення до повздовжньої осі відповідних їм впускному і зливному каналів не забезпечує рівномірне розподілення потоку очищуваної рідини по поверхні фільтроелемента, не сприяє повному виведенню забруднень із фільтра, що знижує надійність його роботи і як наслідок знижується продуктивність. Крім того, і цьому фільтру властиві недоліки попередніх пристроїв.

Технічним завданням винаходу є удосконалення конструкції самоочисного фільтра, у якому завдяки конструктивним особливостям корпуса, впускного та зливного патрубків і раціональному розміщенню впускного та зливного каналів досягається зменшення довжини фільтра, простота конструкції корпуса та його виготовлення, зниження металомісткості конструкції і зносу фільтроелемента, покращання умов самоочищення фільтроелемента і фільтрації рідини і внаслідок цього підвищення продуктивності фільтра.

Поставлене завдання досягається тим, що у самоочисному фільтрі, який містить циліндричний корпус з розташованими на протилежних боках радіальними впускним та зливним каналами та такими ж патрубками, приєднаний до корпуса знизу впускний патрубок, направляючий елемент і установлений у корпусі з кільцевим зазором циліндричний фільтроелемент, згідно з винаходом впускний та зливний канали виконані у циліндричній стінці фільтроелемента, приєднаного до опорної плити з впускним патрубком, збоку якого до опорної плити приєднані впускний та зливний патрубки, які виконані кожний з одним закритим кінцем, з виступами цих кінців над опорною плитою у середину фільтроелемента на всю його висоту і сполучені своїми порожнинами з впускним та зливним каналами відповідно через прорізи, які виконані уздовж циліндричних стінок цих патрубків і розташованих в одній діаметральній площині з впускним та зливним каналами, при цьому корпус виконано у вигляді перевернутої склянки, закріпленої на опорній плиті, що дозволяє зменшити довжину фільтра, знизити металомісткість конструкції і знос фільтроелемента, покращити умови самоочищення фільтроелемента і фільтрації рідини і внаслідок цього підвищити продуктивність фільтра.

На фіг 1 показаний один із варіантів запропонованого самоочисного фільтра, повздовжній переріз, на фіг 2 - те ж, поперечний переріз.

Фільтр утримує циліндричний корпус 1, який виконано у вигляді знімаємої перевернутої склянки і закріплено на опорній плиті 2 з впускним патрубком 3. У корпусі 1 з кільцевим зазором 4 приєднано на опорній плиті 2 циліндричний фільтро-

елемент 5 з розташованими на протилежних боках радіальними впускним 6 та зливним 7 каналами. Збоку впускного патрубка 3 до опорної плити 2 приєднані впускний 8 та зливний 9 патрубки, котрі мають виступи на закритих кінцях над опорною плитою 2 у середину фільтроелемента 5 на всю його висоту, при цьому впускний патрубок 8 виконано з повздовжнім прорізом 10 у стінці, котрий сполучує його порожнину з впускним каналом 6, а зливний патрубок 9 виконаний з повздовжнім прорізом 11, яким сполучує його порожнину із зливним каналом 7. На виходу впускного каналу 6 закріплений направляючий елемент 12, а на вході у зливний канал 7 розташований направляючий елемент 13. Впускний та зливний канали 6 і 7, впускний та зливний патрубки 8 і 9, їх прорізи 10 і 11 та направляючі елементи 12 і 13 розташовані в одній вертикальній діаметральній площині і виконані приблизно однакової висоти.

Самоочисний фільтр працює таким чином.

Очищувану рідину під тиском та нескінченим потоком подають у впускний патрубок 8, звідкіль вона крізь проріз 10 поступає у впускний канал 6, на виході із якого направляючим елементом 12 розподіляється на два рівноцінні потоки і направляється у кільцевий зазор 4, маючий вигляд двох напівкільць. Тут рідина рухається уперек циліндричної стінки фільтроелемента 5, при цьому більша її частка проникає крізь перфорації в середину фільтроелемента 5, звільняючись від забруднень, і залишає фільтр через впускний патрубок 3 у вигляді фільтрату, друга частка очищуваної рідини разом з забрудненнями із напівкільця зазору 4 направляється направляючим елементом 13 у зливний канал 7, звідкіль вони крізь проріз 11 поступають у зливний патрубок 9, по якому залишають фільтр.

Розміщення впускного 6 та зливного 7 каналів у стінці фільтроелемента 5, а впускного 8 і зливного 9 патрубків у середині нього, різко скорочує довжину корпуса 1 та фільтра в цілому, не збільшивши розмірів фільтроелемента, при цьому забезпечується простота конструкції корпуса 1 та його виготовлення при незначному ускладненні конструкції фільтроелемента 5, який завдяки розташуванню у середині корпуса 1, підлягає дії тільки перепаду тиску рідини на його конструкцію, що забезпечує зниження металомісткості фільтра.

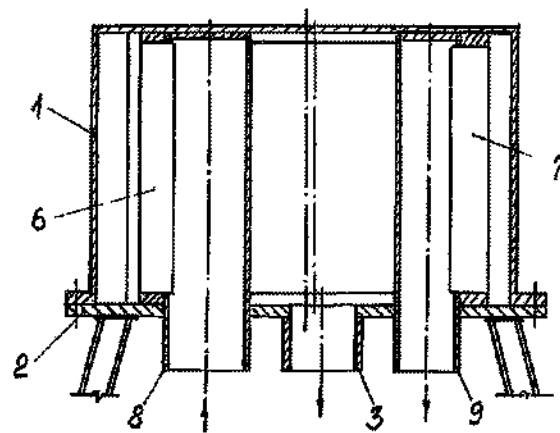
Крім того, запропоноване розташування впускного каналу 6 забезпечує таке подання очищуваної рідини на вхід у напівкільця зазору 4, при якому вектор її швидкості спрямований на стінку корпуса 1, а не на поверхню фільтроелемента 5, що сприяє зниженню у цьому місці зносу фільтрувального матеріалу твердими частинками забруднень і підвищує надійність роботи фільтра.

Виконання впускного 8 та зливного 9 патрубків з прорізами 10 і 11 відповідно, висота яких дорівнює висоті впускного 6 та зливного 7 каналів, забезпечує рівномірне подання очищуваної рідини на всю поверхню фільтроелемента 5, що покращує умови самоочищення фільтроелемента 5 та фільтрації рідини і як наслідок збільшує продуктивність фільтра.

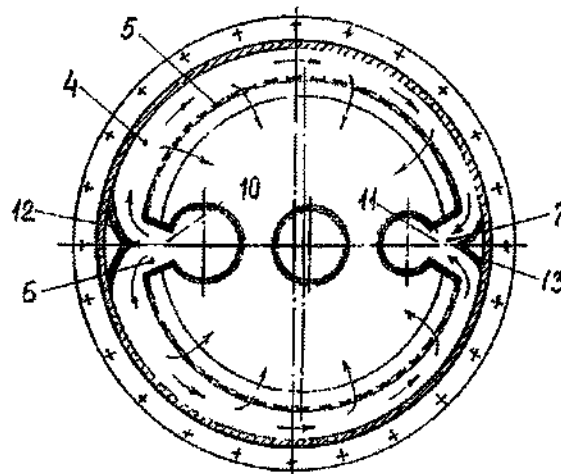
Таким чином, запропоновані відмінні ознаки

разом з відомими забезпечують скорочення довжини фільтра, зниження металомісткості його конструкції, простоту виготовлення, підвищення

надійності роботи фільтра і як наслідок збільшення продуктивності самоочисного фільтра



Фіг. 1



Фіг. 2

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий компет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71