



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42935 (13) U
(51) МПК (2009)
B01D 29/00
B01D 24/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРОТОЧНИЙ ФІЛЬТР ТЕКУЧИХ СЕРЕДОВИЩ

1

2

(21) u200902177

(22) 12.03.2009

(24) 27.07.2009

(46) 27.07.2009, Бюл.№ 14, 2009 р.

(72) МАРЦІНИШИН ЮРІЙ ДАНИЛОВИЧ

(73) МАРЦІНИШИН ЮРІЙ ДАНИЛОВИЧ

(57) 1. Проточний фільтр текучих середовищ, що має порожнистий циліндричний корпус з напірною й зливною секціями, які розділені перфорованою перегородкою й оснащені засобами для підключення до джерела текучого середовища, що фільтрується, і приймача фільтрату, який відрізняється тим, що зазначені секції оснащені рознімним з'єднанням, а зазначена перегородка виконана у вигляді круглої змінної шайби, що вставлена між зазначеними секціями й має центральний отвір і концентрично розташовані на практично однакових кутових відстанях периферійні отвори.

2. Проточний фільтр за п.1, який відрізняється тим, що перфорована перегородка має фаску.

Корисна модель відноситься до конструкції проточних фільтрів, які призначені для очищення рідин, газів і газорідних сумішей від твердих домішок і, особливо, для експериментальних досліджень впливу довільних фільтрувальних матеріалів і геометричної форми деталей фільтра на якість фільтрату. Крім того, такі фільтри можуть бути використані для перевірки гіпотези про вплив езотеричних символів на матеріальні процеси, а також гіпотези про існування торсійних полів і т.п. феноменів.

Конструкції проточних фільтрів істотно різняться за формою й взаєморозташуванням окремих деталей залежно від області застосування й умов використання.

Однак з функціональної точки зору кожний проточний фільтр повинен мати порожнистий корпус, придатні засоби подачі текучого середовища усередину корпусу на фільтрування й виводу фільтрату в збірник і встановлену в корпусі перфоровану перегородку, що є або фільтрувальним елементом сама по собі, або опорою для щонайменше одного шару пористого (наприклад, тканого або насипного) фільтрувального матеріалу.

Тому найближчим аналогом запропонованої далі корисної моделі по технічній суті може бути будь-який відомий проточний фільтр, що має зазначені частини. Так, на с.531 «Политехнического словаря» (М.: «Советская энциклопедия», 1976) дані креслення й специфікація само-промивного фільтра для очищення води. Він має нероз'ємний протягом кожної кампанії експлуатації порожни-

стий циліндричний корпус з напірною і зливною секціями, які закриті з торців сфероїдальними кришкою й днищем і розділені перфорованою по всій площі перегородкою. Ці секції оснащені громіздкою трубопроводною обв'язкою для підключення до джерела текучого середовища, що фільтрується, до збірника фільтрату, до джерела промивної рідини для регенерації фільтрувального матеріалу і до магістралі для зливу промивної суспензії в каналізацію.

Фахівцю зрозуміло, що настільки складна конструкція фільтра утрудняє його виготовлення й технічне обслуговування (особливо при експлуатації в лабораторних умовах).

В основу корисної моделі покладена задача шляхом зміни конструкції корпусу і перфорованої перегородки та їх взаєморозташування створити істотно простіший і зручніший у виготовленні й експлуатації проточний фільтр.

Ця задача вирішена тим, що в проточному фільтрі, що має порожнистий циліндричний корпус з напірною й зливною секціями, які розділені перфорованою перегородкою й оснащені засобами для підключення до джерела текучого середовища, що фільтрується, і приймача фільтрату, відповідно до винахідницького задуму зазначені секції оснащені рознімним з'єднанням, а зазначена перегородка виконана у вигляді круглої змінної шайби, що вставлена між зазначеними секціями й має центральний отвір і концентрично розташовані на практично однакових кутових відстанях периферійні отвори.

(13) U

(11) 42935

(19) UA

Рознімний корпус і перфорована перегородка, що вставляється між секціями корпусу, можуть бути виготовлені з різноманітних матеріалів і легко зібрані й розібрані (зокрема, для заміни однієї експериментальної перфорованої перегородки на іншу і/або заміни відпрацьованих шарів робочих або випробуваних фільтрувальних матеріалів).

Додаткова відмінність полягає в тому, що перфорована перегородка має фаску. Це полегшує встановлення й виймання такої перегородки при складанні й розбиранні фільтра.

Далі суть корисної моделі пояснюється докладним описом конструкції і роботи проточного фільтра з посиланнями на креслення, де зображені на:

Фіг.1 - кращий варіант проточного фільтра в зборі (аксонометрична проекція з частковим вирізом);

Фіг.2 - змінна перфорована перегородка (вид у профіль з частковим розрізом);

Фіг.3 - те ж, що на Фіг.2 (вид зверху);

Фіг.4 - те ж, що на Фіг.2 (вид знизу).

Запропонований проточний фільтр (див. Фіг.1) має порожнистий циліндричний корпус, що складається з (умовно верхньої) напірної секції 1 і (умовно нижньої) зливної секції 2, які оснащені придатним (зокрема, різьбовим, як показано на кресленні) рознімним з'єднанням. Секції 1 і 2 оснащені придатними засобами, наприклад, впускним і випускним патрубками 3 і 4 для підключення фільтра відповідно до джерела текучого середовища, що фільтрується, і до приймача фільтрату й розділені змінною перфорованою перегородкою 5.

Перегородка 5 (див. фігури 3 і 4) має вигляд круглої змінної шайби переважно з фаскою 6 під кутом «а» до торцевої площини (див. Фіг.2). Вона вставлена (зокрема, затиснена безпосередньо або через не показані особливо ущільнювальні прокладки) між секціями 1 і 2. Перегородка 5 має центральний отвір 7 і концентричні йому периферійні отвори 8, розташовані на практично однакових кутових відстанях «β». З погляду зручності установки перегородки 5 і попередження протікання кут «α» не повинен перевищувати 30°, а кут «β» можна вибирати в широких межах. Однак очевидно, що за умови рівномірного розподілу потоку текучого середовища, що фільтрується, по поверхні перегородки 5 кут «β» повинен бути не менш 120°, а з погляду зручності виготовлення не більше 30°.

Перегородка 5 служить або опорою для щонайменше одного шару довільного пористого фільтрувального матеріалу, або самостійним фільтруючим елементом.

Секції 1 і 2 корпусу і перегородка 5 виготовлені з матеріалу, нейтрального стосовно текучого середовища, що фільтрується. У випадках, коли фільтр призначений для відділення механічних домішок, ним може бути метал або сплав металів (наприклад, чиста мідь, латунь, бронза, нержавіюча сталь тощо). У випадках, коли фільтр призначений для дослідження фізико-хімічної (наприклад, сорбційної) активності фільтрувальних матеріалів, зазначені деталі бажано виготовляти з кераміки або (зокрема, кварцового) скла. І, нарешті, у випадках, коли фільтр призначений для перевірки ви-

щезгаданих гіпотез, секції 1 і 2 звичайно виготовляють із довільних неферомагнітних матеріалів, а перегородку 5 використовують як носій інформації про досліджувані символи.

Приклад такого використання перегородки 5 показаний на фігурах 3 і 4. Ця перегородка 5 має дванадцять периферійних отворів 8, що відповідають стандартному циферблату годинника, а в проміжку між центральним отвором 7 і периферійними отворами 8 на верхній (Фіг.3) і нижній (Фіг.4) поверхнях дзеркально симетрично викарбувані або вирізані символи, розташування яких описане нижче згідно Фіг.3. Так:

- на дванадцятую годину розташований квадрат, орієнтований одним з кутів до центрального отвору 7 і протилежним кутом до відповідного периферійного отвору 8, при цьому діагональ, що з'єднує зазначені кути, виходить за межі квадрата й закінчується стрілкою із двох паралельних сторонам квадрата відрізків (такий квадрат згідно з археологічними даними означає «рух уперед», а в давньоскандинавському алфавіті позначав звук «Б»);

- на третю годину розташований ще один квадрат, два протилежних кути якого також орієнтовані до центрального отвору 7 і відповідного периферійного отвору 8, при цьому ліва верхня і права нижня сторони мають продовження у вигляді відрізків прямих (такий квадрат у давньоскандинавському алфавіті позначав звук «Ай»);

- на шосту годину розташовані три відрізки, які перетинаються в одній точці у вигляді літери «Ж» у сучасних кирилических алфавітах (за даними археології, ця фігура означала число «11» у представників трипільської культури, а в давньоскандинавському алфавіті позначала звук «Ж»);

- на дев'яту годину розташований знак у вигляді загостреного зверху й знизу овалу, у який вписані дві подібні за формою до знаку інтеграла практично еквідистантні лінії, що починаються від границі овалу ліворуч зверху й закінчуються знизу праворуч (ця фігура в давньоскандинавському алфавіті позначала звук «ель», а у віруваннях вікінгів служила символом віси й сили, що надавав людині відвар вівсяних зерен);

- навколо центрального отвору 7 розташоване коло з розміщеними на практично однакових кутових відстанях відрізками радіусів, які повинні перетинатися в центрі кола.

Описаний проточний фільтр експлуатують у такий спосіб.

Перед запуском накладають на зливну секцію 2 перегородку 5 і, якщо це необхідно, не показаний особливо шар робочого або випробуваного пористого фільтрувального матеріалу, установлюють (зокрема, нагвинчують) напірну секцію 1 і підключають впускний і випускний патрубки 3 і 4 до джерела текучого середовища, що фільтрується, і до приймача фільтрату.

При звичайному фільтруванні текучих середовищ з метою відділення механічних домішок процес проводять до блокування напірної секції осадом, після чого фільтр відключають від джерела текучого середовища, що фільтрується, знімають напірну спецію 1, осад видаляють (зокрема, разом з витратним фільтрувальним матеріалом), повтор-

но збирають фільтр, як описано вище, і ставлять його під навантаження.

При фільтруванні з метою дослідження нових фільтрувальних матеріалів та їхньої фізико-хімічної активності вимірюють відповідними стандартними засобами вихідне забруднення текучого середовища механічними або хімічними домішками перед початком фільтрування й залишкове забруднення фільтрату.

При інших дослідженнях використовують фільтр тільки з перегородкою 5.

Перепад тиску на вході у фільтр і виході з нього створюють або живильним насосом, що підключений до впускного патрубку 3, або вакуум-насосом, що підключений до випускного патрубку 4, або власною вагою текучого середовища, що

фільтрується. В останньому випадку фільтр розташовують практично вертикально.

Випробування фільтра з перегородкою 5, на яку були нанесені вищеописані символи, на звичайній водопровідній питній воді й фруктових соках з органолептичною оцінкою вихідних рідин і фільтратів дали парадоксальні результати. Люди різного віку й статі відзначали більш м'який смак у фільтратів.

Запропонований проточний фільтр може бути виготовлений із загальнодоступних матеріалів з використанням існуючого устаткування для механічної обробки. Готові фільтри залежно від конкретного типорозміру можуть бути використані як у побутових, так і в лабораторних або промислових умовах у малотоннажних виробництвах.

