



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43453 (13) C2

(51) 7 F16K24/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ГАЗОВІДДІЛЬНИК

(21) 99041855

(22) 02 04 1999

(24) 17 12 2001

(46) 17 12 2001, Бюл. № 11, 2001 р.

(72) Бродський Анатолій Леонідович

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"СПЕЦБУД"

(56) SU 1499053A, 07 08 89

SU 52926 A, 31 03 38

SU 6558 A, 29 09 28

SU 1052775 A, 07 11 83

SU 1687986 A, 30 11 90

EP 0096107 A1, 02 10 81

(57) 1 Газовіддільник, який містить вертикальний циліндричний корпус з випускним отвором для газу у кришці, встановлений у верхній частині корпусу тангенціальний вхідний патрубок газорідинної суміші та у нижній частині - патрубок для відведення рідини, закріплену на внутрішній

поверхні кришки газовідвідну камеру з вертикальною перфорованою газовідвідною трубкою та розміщеним у камері поплавковим запірним органом, при цьому у боковій стінці камери виконані поздовжні щілини, а на її зовнішній поверхні розміщена трубчаста перфорована спіраль, який відрізняється тим, що газовіддільник додатково містить сопло Вентурі, встановлене в тангенціальному вхідному патрубку, розміщений у корпусі газовіддільника гідроциліндр з можливістю взаємодії його поршня з газорідинною сумішшю, та двоплечий важіль, встановлений на кришці, одне плече якого шарнірно з'єднане зі штоком гідроциліндра, а друге - з підпружиненим штовхачем, розміщеним у випускному отворі кришки

2 Газовіддільник за п. 1, який відрізняється тим, що двоплечий важіль встановлений на кришці корпусу з можливістю зміни довжини плечей

Винахід відноситься до трубопровідної арматури, зокрема до пристроїв для видалення газу з потоку рідини, наприклад з водоводів системи водопостачання

Найбільш близьким за технічною суттю та технічним результатом, що досягається, до технічного рішення, що заявляється, є газовіддільник (див. а с CPCP №1499053 від 01 10 87р., М Кл⁴ F16T 1/45, F16K 24/00, опубл. 07 08 89р.), який містить вертикальний циліндричний корпус з випускним отвором для газу у кришці, установлений у верхній частині корпусу тангенціальний вхідний патрубок газорідинної суміші та у нижній частині - патрубок для відведення рідини, закріплену на внутрішній поверхні кришки газовідвідну камеру з вертикальною перфорованою газовідвідною трубкою та розміщеним у камері поплавковим запірним органом, при цьому у боковій стінці камери виконані поздовжні щілини, а на її зовнішній поверхні розміщена перфорована спіраль

На зовнішній поверхні поплавкового запірного органа виконані похилі перфоровані ребра, орієнтовані у напрямку, протилежному закрученню суміші. Камера виконана циліндричною з діаметром, який складає 0,43 діаметра корпусу, і висотою, яка складає 0,7 діаметра корпусу

Відомий газовіддільник характеризується низькою ефективністю відводу газу з потоку рідини, оскільки газ не повністю виділяється з газорідинної суміші та частина його виноситься потоком рідини у трубопровід. Газ, що виділюється, накопичується у корпусі газовіддільника та своїм тиском обумовлює зависання поплавкового запірного органу у верхньому положенні, що перешкоджає відкриванню випускного отвору і виходу газу з корпусу. Підвищення тиску газу у корпусі газовіддільника, в свою чергу, призводить до погіршення виділення розчиненого газу із рідини та попаданню газу, що виділюється, у трубопровід

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення газовіддільника шляхом введення нових конструктивних елементів, що забезпечує інтенсифікацію виділення розчиненого газу з газорідинної суміші та за рахунок цього досягається підвищення ефективності роботи газовіддільника

Поставлена задача вирішується тим, що у газовіддільнику, який містить вертикальний циліндричний корпус з випускним отвором для газу у кришці, установлений у верхній частині корпусу тангенціальний вхідний патрубок газорідинної суміші та у нижній частині - патрубок для відведення рідини, закріплену на внутрішній поверхні кришки

газовідвідну камеру з вертикальною перфорованою газовідвідною трубкою та розміщеним у камері поплавковим запірним органом, при цьому у боковій стінці камери виконані поздовжні щілини, а на її зовнішній поверхні розміщена трубчаста перфорована спіраль, новим, згідно з винаходом, є те, що газовіддільник додатково містить сопло Вентурі, установлене в тангенціальному вхідному патрубку, розміщений у корпусі газовіддільника гідроциліндр з можливістю взаємодії його поршня з газорідинною сумішшю, та двоплечий важіль, установлений на кришці, одне плече якого шарнірно з'єднане зі штоком гідроциліндра, а друге - з підпружиненим штовхачем, розміщеним у випускному отворі кришки

Новим є також те, що двоплечий важіль установлений на кришці корпусу з можливістю зміни довжини плечей

Між сукупністю суттєвих ознак винаходу, що заявляється, та технічним результатом, що досягається, є такий причинно-наслідковий зв'язок

Розміщення у тангенціальному вхідному патрубку газорідинної суміші сопла Вентурі обумовлює виникнення кавітації, тобто порушується суцільність потоку рідини з утворенням у ньому пустот, в які виділяється розчинений у рідині газ. Таким чином, відбувається більш швидке та повне виділення газу з газорідинної суміші. Газ, що виділився, проходить крізь поздовжні щілини, виконані у боковій стінці газовідвідної камери, і збирається у верхній її частині

Установка у корпусі газовіддільника гідроциліндра, який містить поршень зі штоком, і розміщення на кришці двоплечого важеля, одне плече якого шарнірно з'єднане зі штоком гідроциліндра, а друге - з підпружиненим штовхачем, розміщеним у випускному отворі кришки, також забезпечує інтенсифікацію виділення газу з газорідинної суміші. Це пояснюється тим, що виключається зависання поплавкового запірника у верхньому положенні під дією тиску газу і попадання газу, що виділився, з корпусу газовіддільника у трубопровід. Тобто, забезпечується своєчасне відкриття випускного отвору та виведення газу в атмосферу, що сприяє інтенсифікації виділення розчиненого газу з потоку рідини

Виключення зависання поплавкового запірника у верхньому положенні пояснюється таким чином. Під дією тиску газорідинної суміші поршень гідроциліндра піднімається, відповідно через шток і важіль надає рух штовхачу. Штовхач опускається і натискує на поплавковий запірний орган. Випускний отвір при цьому відкривається і газ виходить у атмосферу. Таким чином, за рахунок вирівнювання сил, що діють на поплавковий запірний орган, тобто притискного зусилля тиску газу і сили дії штовхача, направленої проти притискного зусилля та обумовленої тиском газорідинної суміші, забезпечується виведення газу, що виділився, з корпусу газовіддільника, що запобігає його попаданню у трубопровід та інтенсифікує виділення розчиненого газу з потоку рідини

Установка двоплечого важеля на кришці корпусу з можливістю зміни довжини плечей важеля забезпечує зрівноважування статичних та динамічних сил, що діють на поплавковий запірний орган

При монтажі газовіддільника у трубопроводі довжину плечей важеля регулюють таким чином, щоб виключити зависання поплавкового запірника у верхньому положенні і забезпечити своєчасне відкриття випускного отвору для виходу газу в атмосферу, що сприяє інтенсифікації виділення розчиненого газу з потоку рідини

Таким чином, одночасне використання нових ознак винаходу у сукупності з відомими ознаками забезпечує досягнення нового технічного результату - інтенсифікацію виділення розчиненого газу з газорідинної суміші, за рахунок чого досягається підвищення ефективності роботи газовіддільника

На кресленні схематично зображений газовіддільник, що заявляється, загальний вигляд

Газовіддільник містить вертикальний циліндричний корпус 1 з випускним отвором 2 у кришці 3. У верхній частині корпусу 1 установлений тангенціальний вхідний патрубок 4 газорідинної суміші, а у нижній - патрубок 5 для відводу рідини. У патрубку 4 установлене сопло Вентурі 6. На внутрішній поверхні кришки 3 закріплені газовідвідна камера 7 з вертикальною перфорованою газовідвідною трубкою 8, а також напрямні 9. Камера 7 споряджена поздовжніми щілинами 10, а на її зовнішній поверхні розміщена трубчаста перфорована спіраль 11. У камері 7 між напрямними 9 розміщений поплавковий запірний орган 12. У корпусі 1 установлений гідроциліндр 13, який містить поршень 14 зі штоком 15. На зовнішній поверхні кришки 3 установлений двоплечий важіль 16, одне плече 17 якого шарнірно з'єднане зі штоком 15 гідроциліндра 13, а друге плече 18 - з підпружиненим штовхачем 19, розміщеним у випускному отворі 2.

Опора 20 важеля 16 установлена на кришці 3 корпусу 1 з можливістю переміщення для регулювання довжини плечей 17 і 18.

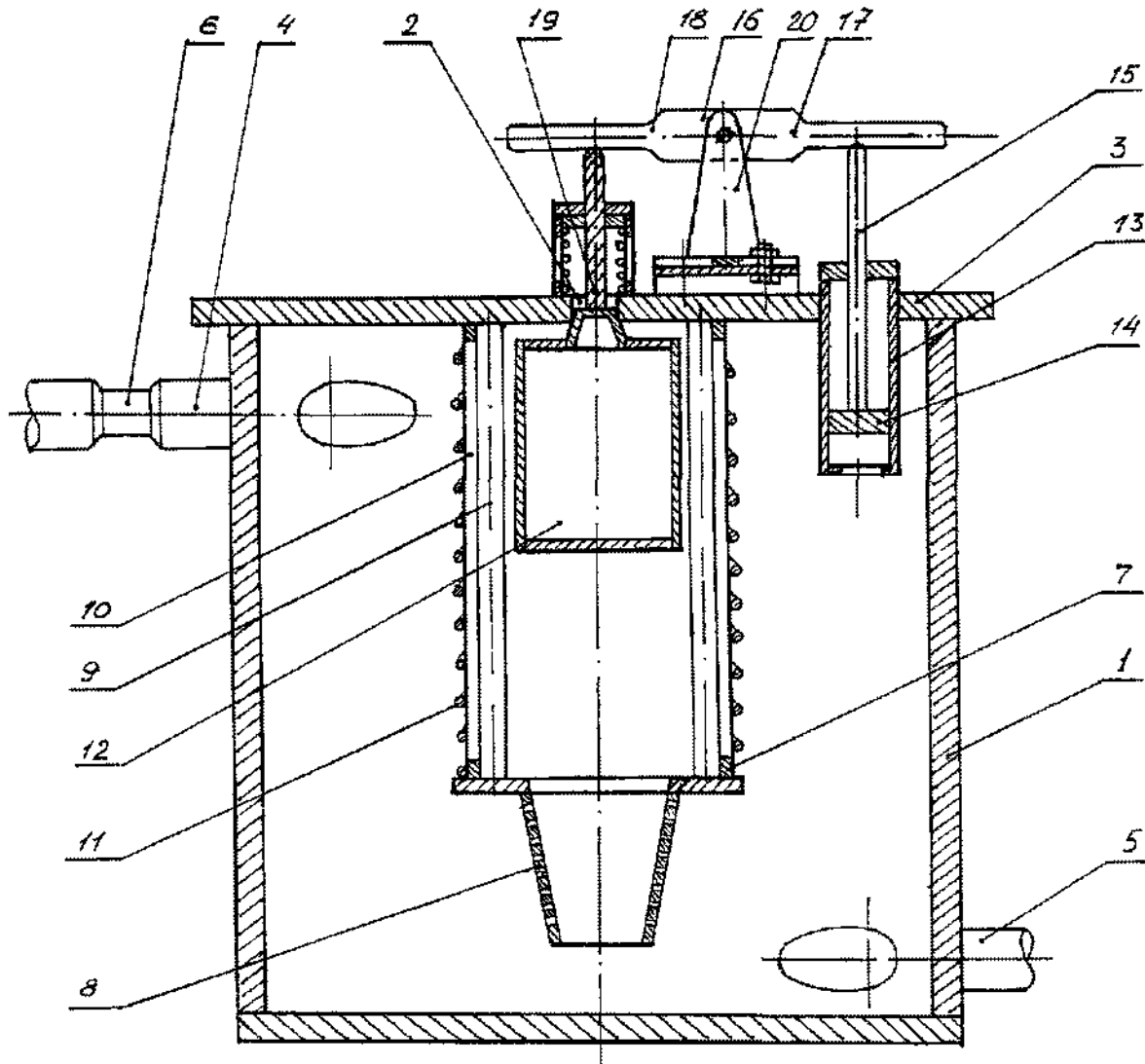
Газовіддільник працює таким чином

Газорідинна суміш надходить у корпус 1 газовіддільника по тангенціальному патрубку 4. При зростанні рівня рідини у корпусі 1 поплавковий запірний орган 12 спливає уздовж напрямних 9 під кришку 3 і закриває випускний отвір 2, що запобігає викиду рідини.

При проходженні газорідинної суміші через сопло Вентурі 6, установлене у тангенціальному патрубку 4, у потоці рідини виникає кавітація, тобто порушується суцільність потоку з утворенням у ньому пустот, в які виділяється розчинений у рідині газ, відбувається утворення і збільшення бульбашок газу, що сприяє більш швидкому та повному відділенню газу від рідини. Така газорідинна суміш надходить у корпус 1, де закручується навколо газовідвідної камери 7. Перфорація трубчастої спіралі 11 також сприяє виділенню бульбашок газу з потоку рідини. Відділена рідина по стінкам корпусу 1 стікає у його нижню частину і відводиться через патрубок 5. Відділений газ через перфорацію газовідвідної трубки 8 і щілини 10 надходить у камеру 7. Тиск газу справляє на поплавковий запірний орган 12 притискне зусилля. Проте, зависання його у верхньому положенні не відбувається, бо притискне зусилля компенсується силою дії штовхача 19. Під тиском газорідинної суміші поршень 14 гідроциліндра 13 піднімається, через шток 15, шарнірно з'єднаний з плечем 17 важеля 16, надає рух штовхачу 19, який шарнірно

з'єднаний з другим плечем 18 важеля 16. Штовхач 19 опускається і натискає на поплавковий запірний орган 12. Випускний отвір 2 при цьому відкривається і газ виходить у атмосферу. Виконання штовхача 19 підпружиненим забезпечує його повернення в початкове рівноважне положення. Надалі циклічність роботи газовіддільника повторюється.

При монтажі газовіддільника у трубопроводі шляхом переміщення опори 20 важеля 16 регулюють довжину плечей 17 і 18 таким чином, щоб урівноважити сили, які діють на поплавковий запірний орган 12. Тобто урівноважуються притисне зусилля тиску газу у камері 7 та сила дії штовхача 19, обумовлена переміщенням поршня 14 циліндра 13 під тиском газорідної суміші у корпусі 1.



Тираж 50 екз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»

Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

(03122) 3 - 72 - 89 (03122) 2 - 57 - 03