



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 3579

(13) U

(51) 7 F16K15/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗВОРОТНИЙ КЛАПАН

1

(21) 20040907621
(22) 20.09.2004
(24) 15.11.2004
(46) 15.11.2004, Бюл. № 11, 2004 р.
(72) Черепнін Олег Михайлович
(73) Черепнін Олег Михайлович
(57) 1. Клапан зворотний, що має корпус з вхідним і вихідним каналами, в порожнині якого нерухомо розміщена напрямна втулка, всередині якої встановлено підпружений запірний елемент, що виконаний з можливістю контакту своєю сферичною поверхнею із сідлом при запиранні вхідного і вихідного каналів, та обладнаний фіксуючим елементом, який **відрізняється** тим, що фіксуючий елемент виконаний у вигляді фланцевої порожнистої втулки, в якій периферійна поверхня фланця виконана профільованою і виконана з можливістю контакту з відповідно профільованою поверхнею корпусу, а зовнішня циліндрична частина фіксуючого елемента також має профільовану поверхню, при цьому фіксуючий елемент має, на протилежній фланцю поверхні отвору, сідло з профільованою поверхнею, напрямна втулка виконана у вигляді одноступінчастого або двоступінчастого порожнистого, з донною частиною, циліндра і має осьові і радіальні пази для формування каналів проходження рідини, при цьому донна частина

2

напрямної втулки має концентрично розташовані крізні отвори та коаксіально розташований отвір, який контактує з хвостовиком запірного елемента, в передній частині отвору цієї втулки виконана профільована поверхня з можливістю сполучення з профільованою поверхнею зовнішньої циліндричної частини фіксуючого елемента.
2. Клапан за п. 1, який **відрізняється** тим, що профільована периферійна частина фланця фіксуючого елемента виконана у вигляді конусної поверхні.
3. Клапан за п. 1, який **відрізняється** тим, що профільована периферійна частина фланця фіксуючого елемента виконана у вигляді одного або більше концентрично розташованих виступів.
4. Клапан за п. 1, який **відрізняється** тим, що профільована периферійна частина фланця фіксуючого елемента виконана у вигляді поверхні, утвореної обертанням частини кола біля осі фіксуючого елемента.
5. Клапан за п. 1, який **відрізняється** тим, що сідло з профільованою поверхнею виконано у вигляді конусної або радіусної, або криволінійної поверхні.
6. Клапан за п. 1, який **відрізняється** тим, що фіксуючий елемент, напрямна втулка та запірний елемент виготовлені з металу або з пластмаси.

Пропонована корисна модель відноситься до області арматуробудування, зокрема до клапанів зворотних для використання у лічильниках води.

Найближчим до корисної моделі зворотного клапана, що заявляється, за призначенням і технічною суттю є зворотний клапан з осьовим напрямом потоку. Він має корпус з вхідним і вихідним каналами, в порожнині якого розміщена направляюча втулка, на центральному стрижні якої встановлено підпружений запірний елемент, що контактує, своєю сферичною поверхнею, при запиранні вхідного і вихідного каналів, зі сідлом. Сідло виконано у вигляді кільця з конічною поверхнею, що контактує з поверхнею сфери запірного елемента. Воно виконано з еластичного матеріалу і розташовано між направляючою втул-

кою і фіксуючими шайбами. Конусна поверхня сідла, встановленого у внутрішній порожнині корпусу, і сферична поверхня запірного елемента, у його відкритому положенні, визначають форму кільцевого каналу, а загалом з відповідними прорізами, виконаних у направляючій втулці, утворюється прохідний канал зворотного клапана (JP2001059578).

Недоліком цього зворотного клапана є його конструктивна складність, яка призводить до ускладнень при його збиранні, ненадійність монтажного ущільнення.

Задачею запропонованої корисної моделі зворотного клапана є удосконалення її конструкції шляхом скорочення числа деталей, забезпечити

(13) U

(11) 3579

(19) UA

спрощення технології зборки клапана, підвищення надійності монтажу та його роботи.

Поставлена задача вирішується у клапані зворотному, що має корпус з вхідним і вихідним каналами, в порожнині якого нерухомо розміщена напрямна втулка, в середині якої встановлено підпружений запірний елемент, що виконаний з можливістю контакту, своєю сферичною поверхнею зі сідлом, при запиранні вхідного і вихідного каналів, відповідно до технічного рішення запропонованого у корисній моделі, фіксуючий елемент виконаний у вигляді фланцевої порожнистої втулки, в якій периферійна поверхня фланця виконана профільованою і виконана з можливістю контакту з відповідно профільованою поверхнею корпусу. Зовнішня циліндрична частина фіксуючого елемента має профільовану поверхню. Фіксуючий елемент має на поверхні отвору, що протилежна фланцю, сідло з профільованою поверхнею. Напрямна втулка виконана у вигляді одноступінчастого або двоступінчастого полого з донною частиною циліндра і має осьові і радіальні пази для формування каналів проходження рідини. Дона частина напрямної втулки має концентрично розташовані крізні отвори та коаксіально розташований отвір, який контактує з хвостовиком запірного елемента. В передній частині отвору цієї втулки виконана, відповідно до поверхні зовнішньої циліндричної частини фіксуючого елемента, профільована поверхня. Профільована периферійна частина фланця фіксуючого елемента виконана у вигляді конусної поверхні або одного або більше концентрично розташованих виступів, або виконана у вигляді частини поверхні утвореної обертанням частини кола біля осі фіксуючого елемента. Сідло з профільованою поверхнею виконане у вигляді конусної поверхні або радіусної, або криволінійної поверхні. Фіксуючий елемент, направляюча втулка та запірний елемент виготовлені з металу або з пластмаси.

Технічне рішення, що запропоновано у корисній моделі проілюстровано фігурами.

На фіг. 1 показаний описуваний клапан зворотний в розрізі. На фіг. 2 представлений один із варіантів виконання фіксуючого елемента. На фіг. 3 - представлений один із варіантів виконання направляючої втулки. На фіг. 4 - представлений один із варіантів виконання напрямної втулки.

Клапан містить корпус 1 з вхідним А і вихідним Б каналами. У внутрішній порожнині зовнішнього корпусу нерухомо встановлена напрямна втулка 2, яка з кільцевим сідлом 6 утворює кільцевий канал для проходження робочого тіла (рідини). В середині напрямної втулки встановлено підпружений (пру-

жина 4) запірний елемент 3, що виконаний з можливістю контакту, своєю сферичною поверхнею зі сідлом 6, при запиранні вхідного і вихідного каналів А і Б. Фіксуючий елемент 5 виконаний у вигляді фланцевої полої втулки, в якій периферійна поверхня фланця 9 може бути профільована, наприклад, у вигляді конусної поверхні і виконана з можливістю контакту з відповідно профільованою поверхнею корпусу 1. Циліндрична частина має один або декілька кільцевих виступів 8, при цьому фіксуючий елемент 5 має на поверхні отвору, що протилежна фланцю, сідло 6, що має, наприклад, вид конічної поверхні. Направляюча втулка 2 може бути виконана, наприклад, у вигляді двоступеневого циліндра малого і більшого діаметрів. Циліндр меншого діаметру має ряд осьових і радіальних пазів, для формування каналів проходження рідини. Дона частина напрямної втулки має концентрично розташовані крізні отвори та коаксіально розташований отвір, який контактує з хвостовиком запірного елемента 3. В передній частині цієї направляючої втулки профільована поверхня може мати один або декілька кільцевих виступів 7 або впадин 10. Для виготовлення фіксуючого елемента, напрямної втулки та запірного елемента може бути використані як метал так і різного виду пластмаси.

Зворотний клапан збирається наступним чином. Спершу в напрямну втулку послідовно встановлюють пружину 4, запірний елемент 3. Після цього до направляючої втулки 2 приєднують фіксуючий елемент 5, таким чином щоб його виступ 8 зайшов за виступ направляючої втулки 2 або у впадину 10, за рахунок упругої його деформації. Тим самим відбувається стопоріння фіксуючого елемента 5 у направляючій втулці 2. Остаточну підготовлену підзборку (позиції 5, 2, 4, 3) встановлюють в корпус 1 таким чином, щоб профільована периферійна частина фіксуючого елемента зайшла у відповідно спрофільовану проточку в передній частині корпусу 1 і пройшло закріплення підзборки.

Робота зворотного клапана полягає в наступному. При потоці робочої рідини з вхідного каналу А до вихідного каналу Б під дією ядра потоку цієї рідини підпружинений (пружина 4) запірний елемент 3 віджимается від сідла 6 перепускаючи рідину послідовно через радіальні та осьові пази до вихідного каналу Б. При зміні напрямлення потоку робочої рідини з вихідного каналу Б до вхідного каналу А її тиск притискує запірний елемент 3 до сідла 6. Тим самим забезпечується недопущення перетику робочої рідини у зворотному напрямку.

