



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42008 (13) U
(51) МПК (2009)
F16K 15/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗВОРОТНИЙ КЛАПАН

1

2

(21) u200813281

(22) 17.11.2008

(24) 25.06.2009

(46) 25.06.2009, Бюл. № 12, 2009 р.

(72) ОВЕРКО ВАЛЕНТИН МИХАЙЛОВИЧ, ТЕРЕЩЕНКО ДЕНИС ГЕННАДІЙОВИЧ, ПАПАЯНІ ОЛЕКСІЙ ФЕДОРОВИЧ

(73) ОВЕРКО ВАЛЕНТИН МИХАЙЛОВИЧ, ТЕРЕЩЕНКО ДЕНИС ГЕННАДІЙОВИЧ, ПАПАЯНІ ОЛЕКСІЙ ФЕДОРОВИЧ

(57) Зворотний клапан, що містить корпус із сидлом, кришку, запірний орган, виконаний у вигляді диска з отвором, закріплений на валу, який **відкривається** тим, що він оснащений чистильником, виконаним у вигляді двоступінчастого стрижня й установленим на внутрішній стороні кришки, у якого ступінь меншого діаметра відповідає отвору запірного органа, а ступінь більшого діаметра фіксує запірний орган у заданому положенні, причому вал установлений по осі у вушках.

Корисна модель відноситься до області арматуробудування та може бути використана у тепловодопостачанні, каналізації, шахтному водовідливі й нафтохімічній промисловості.

Відомий зворотний клапан (авт. св. СРСР №1054618, кл. F16K 15/03//F16L 55/04, опубл. 15.11.83, бюл. №42), що включає корпус із сидлом, вал, диск із отвором, поворотний затвор, закріплений на валу штифтом, гальмовий пристрій, що складається з важеля зі штифтом, гідроциліндра з поршнем і голкою. При подачі рідини в прямому напрямку затвор і диск, повертаючись на валу, відкривають прохідний отвір. При цьому вал із закріпленням на ньому важелем зміщує поршень у верхнє положення. Після припинення подачі рідини в прямому напрямку диск під власною вагою перекриває сидло корпусу, при цьому отвір диска не перекривається в первісний момент, тому що швидкому закриттю затвора перешкоджає гальмовий пристрій. Виникла при припиненні подачі рідини ударна хвиля проходить крізь отвір, що знижує ударний тиск. Потім затвор під дією протитоку повільно перекриває отвір диска.

Аналог не дозволяє забезпечити сталість величини гідравлічного опору клапана, тому що в процесі експлуатації засмічується отвір диска, для очищення якого необхідний демонтаж пристрою.

Найбільш близьким аналогом є зворотний клапан (авт. св. СРСР №1352138, кл. F16K 15/03, опубл. 15.11.87 бюл. №42), що містить корпус із прохідними патрубками, сидлом і поворотним запірним органом, виконаним у вигляді двох дисків різного діаметра, диск більшого діаметра викона-

ний із центральним отвором, що перекривається диском меншого діаметра, причому обидва диски з'єднані автономними важелями з поворотним валом, диск більшого діаметра встановлений на валу вільно, а диск меншого діаметра зв'язаний через поворотний вал з демпфером. В одному з важелів виконаний поздовжній паз, важелі зв'язані між собою сергою, один кінець якої рухливо розміщений у зазначеному пазу, а інший шарнірно зв'язаний із другим важелем. При прямому потоці робочого середовища під дією перепаду тиску запірний орган переміщується у відкрите положення, відкриваючи прохідний перетин сидла. При припиненні прямого й виникненні зворотного потоку диск більшого діаметра з важелем обертається навколо нерухливого вала за годинниковою стрілкою, палець серги переміщується в пазу важеля, а важіль із диском меншого діаметра втримується у вихідному положенні демпфером. При досягненні диском більшого діаметра положення, при якому палець переміщується в крайнє положення по пазу, обидва диски переміщуються спільно під дією зворотного потоку й власної ваги. При цьому їхній рух гальмується демпфером. Такий уповільнений рух відбувається до посадки великого диска на сидло. При цьому прохідний перетин сидла перекритий не повністю, тому що залишається відкритим центральний прохідний отвір у великому диску, запобігаючи повній зупинці зворотного потоку середовища й охороняючи систему від гідравлічного удару. Надалі (під дією середовища) малий диск переміщується до повного перекриття сидла.

(19) UA (11) 42008 (13) U

Ознаками найбільш близького аналога, які збігаються з істотними ознаками корисної моделі, що заявляється, є:

- корпус із сідлом;
- запірний орган із пропускним отвором;
- вал;
- поворотна вісь.

Найбільш близький аналог не забезпечує сталість величини гідравлічного опору клапана в часі, тому що речовини, що втримуються в робочому середовищі, утворюють наліт на поверхні пропускного отвору запірного органа, що в свою чергу приводить до небажаних змін технічних характеристик пристрою. Це викликає необхідність демонтажу пристрою для його очищення.

В основу корисної моделі поставлене завдання вдосконалення зворотного клапана, у якому за рахунок чистильника, виконаного у вигляді двоступінчастого стрижня, досягається технічний результат - забезпечення сталості величини гідравлічного опору клапана, підтримуючи чистоту отвору запірного органа.

Поставлене завдання вирішується тим, що зворотний клапан, що містить корпус із сідлом, кришку, запірний орган, виконаний у вигляді диска з отвором і закріплений на валу, відповідно до корисної моделі, постачений чистильником, який виконаний у вигляді двоступінчастого стрижня й установлений на внутрішній стороні кришки, у якого ступінь меншого діаметра відповідає отвору запірного органа, а ступінь більшого діаметра фіксує запірний орган у заданому положенні, причому вал установлений по осі у вушках.

Зазначені ознаки становлять суть корисної моделі, тому що є необхідними та достатніми для досягнення технічного результату.

Причинно-наслідковий зв'язок ознак, що становлять суть корисної моделі з їхнім технічним результатом, що досягається, пояснює наступне. Чистильник підтримує чистоту отвору запірного органа, що дозволяє забезпечити сталість технічних характеристик клапана в процесі експлуатації.

Суть корисної моделі пояснюється креслен-

ням, де на фігурі 1 показаний загальний вид зворотного клапана.

Пристрій містить корпус 1 із сідлом 2. З корпусом 1 болтами 3 з'єднана кришка 4. У корпусі 1 розміщений запірний орган 5, виконаний у вигляді диска з отвором 6. Запірний орган 5 закріплений на валу 7, кінці якого по осі 8 установлені у вушках 9. На внутрішній стороні кришки 4 установлений чистильник 10, виконаний у вигляді двоступінчастого стрижня. Ступінь меншого діаметра 11 відповідає отвору 6 запірного органа 5, а ступінь більшого діаметра 12 фіксує запірний орган 5 у заданому положенні.

Зворотний клапан працює в такий спосіб.

При стаціонарному режимі роботи запірний орган 5 під дією прямого потоку переміщується у відкрите положення й насаджується отвором 6 на чистильник 10, що дозволяє безперешкодно проходити робочій рідині.

При припиненні подачі рідини в прямому напрямку й виникненні зворотного потоку запірний орган 5 з валом 7 повертається у вушках 9 навколо осі 8 і притискається до сідла 2 корпусу 1, запобігаючи повному проходженню потоку робочого середовища й приймаючи на себе частину навантаження, створювану гідравлічним ударом. Отвір 6 дозволяє проходити певній кількості робочого середовища, пропускаючи частину навантаження, що залишилася, викликану коливаннями тиску, охороняючи систему від гідравлічного удару.

При виникненні прямого потоку робочої рідини запірний орган 6 з валом 7 повертається навколо осі 8, насаджуючись отвором 6 на ступінь меншого діаметра 11 і впираючись у ступінь більшого діаметра 12 чистильника 10, установленного на внутрішній стороні кришки 4. Це забезпечує видалення нальоту, що утворився на поверхні отвору 5.

Техніко-економічний ефект корисної моделі полягає в забезпеченні сталості величини гідравлічного опору клапана в процесі експлуатації, підтримуючи чистоту отвору запірного органа. Як наслідок - пропадає необхідність демонтажу пристрою для його очищення.

