



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61576 (13) U
(51) МПК (2011.01)
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) u201015258

(22) 17.12.2010

(24) 25.07.2011

(46) 25.07.2011, Бюл.№ 14, 2011 р.

(72) ОВЕРКО ВАЛЕНТИН МИХАЙЛОВИЧ, ОВ-
СЯННИКОВ ВОЛОДИМИР ПАВЛОВИЧ, ЛЯМПОРТ
ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ(73) ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

(57) Зворотний клапан, що містить корпус з камерою, всередині якої розташоване сідло, разом з яким виконаний підходящий патрубок, та затвор зі штоком, який **відрізняється** тим, що додатково оснащений напрямною для штока, в якому виконана канавка у вигляді спіралі, причому шток встановлено з можливістю контакту з затвором завдяки отвору.

Корисна модель відноситься до машинобудування і може бути використана для перекриття трубопроводу і захисту від гідравлічних ударів, у водовідливних установках вугільної промисловості при зупинці насосу.

Відомий зворотний клапан (див. пат. Росії № 2064806 від 28.06.41 р, МКВ 6Р16К, 15/18, опубл. 27.02.96 р. БВ № 33), який містить циліндричну камеру з впускним та випускним каналами, шток на кінці якого закріплений підпружиненим до сідла запірний елемент, поршень з отвором для штока та проходу середовища, сідло, розташоване на поршні з боку впускного каналу. Працює клапан наступним чином. У разі відсутності тиску робочого середовища в каналах, поршень знаходиться в проміжному положенні. При цьому впускний і випускні канали роз'єднані. При подачі робочого середовища, сила тиску, діючи на поршень зміщує його у бік випускного каналу. Після того, як торець фланця увійде до зіткнення з упором і поршень деформує пружину між запірним елементом і ущільненням сідла, утворюється кільцевий проміжок, У такому стані клапан відкритий, впускний канал зв'язаний з випускним каналом через кільцевий отвір в поршні і пази в упорі. Після вирівнювання тиску в каналах, пружина знову притискує запірний елемент і клапан закривається. При скиданні тиску з випускного каналу поршень під дією перепаду тисків зміщується у бік впускного каналу до тих пір, поки торець запірного елементу не зіткнеться з упором і через ущільнення не урівноважить зусилля, що розвивається поршнем.

Аналог не дозволяє забезпечувати постійність зворотного гідравлічного опору клапана. Наявність

пружини не дозволяє гарантувати постійність гідравлічного опору. Із збільшенням стискування пружини, гідравлічний опір збільшується. Невизначене положення штоку усередині отвору призводить до непостійності гідравлічного опору. Пружина в агресивному середовищі піддається корозії і змінюються її фізико-механічні властивості. Клапан може працювати тільки на чистій рідині.

Найбільш близьким аналогом до корисної моделі що заявляється, по суті є зворотний клапан (див. пат. України № 61820, кл Р16К15/02 від 17.11.2003 р бюл № 11, 2003 р), що включає корпус з камерою, у середині якої розташовані сідло та затвор зі штоком, який відрізняється тим, що він забезпечений співвісно розташованими знімними кришками зі скосами по ходу прямого потоку робочої рідини, між якими розміщений затвор на штоці, причому передня кришка виконана разом з сідлом, а прохідні перерізи відповідно між передньою кришкою та штоком не менші прохідних перерізів фланців трубопроводу. Зворотний клапан устатковують між фланцями трубопроводу, які стягують шпильками. При прямому потоці робочої рідини затвор переміщується до упору у задню кришку і (знаходиться у цьому положенні до припинення потоку. Після чого затвор дією своєї ваги (або пружини чи зворотного потоку рідини) сідає на сідло кришки і не дозволяє зворотної течії рідини.

Аналог не дозволяє забезпечувати постійність зворотного гідравлічного опору клапана. Нерівномірність затягування шпильок приведе до заклинювання. Необхідність вивіреного затягування. Наявність 2 втулок, що направляють шток згори і знизу, істотно збільшує опір потоку.

(19) UA (11) 61576 (13) U

Загальними ознаками найбільш близького аналога, що збігаються з ознаками корисної моделі, що заявляється є:

1. Корпус
2. Камера
3. Затвор
4. Шток
5. Підвідний патрубок.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення зворотного клапана, у якому за рахунок додаткового оснащення напрямною для штока, в якому виконана канавка у вигляді спіралі, причому шток встановлено з можливістю контакту з затвором завдяки отвору досягається технічний результат - постійність зворотного гідравлічного опору клапана, що дозволить його використати для захисту від гідравлічних ударів.

Поставлена задача вирішується тим що у відомому зворотному клапані, що містить корпус з камерою, у середині якої розташовані сідло разом з яким виконано підходящий патрубок, та затвор зі штоком, згідно корисної моделі, додатково оснащено напрямною для штока, в якому виконана канавка у вигляді спіралі, причому шток встановлено з можливістю контакту з затвором завдяки отвору.

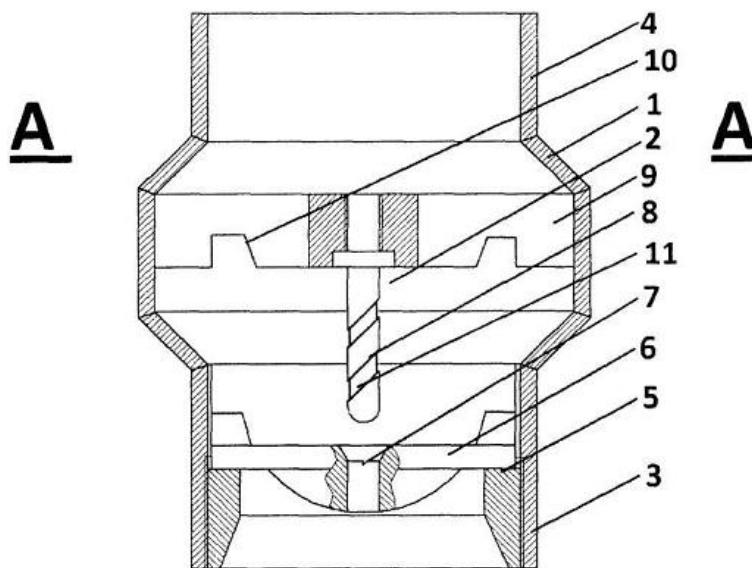
Вказані ознаки складають суть корисної моделі, тому що вони є необхідними та достатніми для досягнення технічного результату. Причинно-наслідковий зв'язок ознак, що складають суть корисної моделі з їх технічним результатом, що досягається, пояснюється наступним.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленням де на фіг. 1 показаний загальний вигляд. На фіг. 2 переріз А-А по фіг. 1.

Клапан містить корпус 1 з камерою 2, в якому встановлені підвідний 3 і відвідний 4 патрубки. У середині корпусу 1 встановлено сідло 5, на яке опирається затвор 6, закріплений через отвір 7 зі штоком 8, шток шарнірно з'єднаний з напрямною 9, яка має канавки 10, причому шток виконаний з канавкою у вигляді спіралі 11.

Клапан працює у такий спосіб. Клапан устальюють в трубопроводі. Потік рідини йде знизу через підвідний 3 патрубок. При прямому потоці робочої рідини затвор 5 переміщується до упору у верх по штоку і знаходиться у цьому положенні до припинення потоку. Після чого затвор 6 дією своєї ваги (або зворотного потоку рідини) сідає на сідло 5 і не дозволяє зворотної течії рідини. При стаціонарному режимі роботи трубопроводу, що захищається, затвор 6 притиснутий до сідла 5 під дією сили від стовпа рідини у відвідному патрубку 4. Співвісне розташування штоку 8, затвора 6, та корпусу 1 не допускає перекосу штоку клапана, що дозволяє уникнути непопадань затвора 6 клапана у сідло 5 при зворотному ході робочої рідини (гідроударі). Виконання отвору 7, дозволяє зв'язати верхній та нижній корпусу 1 не допускає перекосу штоку клапана, що дозволяє уникнути непопадань затвора 6 клапана у сідло 5 при зворотному ході робочої рідини (гідроударі). Виконання отвору 7, дозволяє зв'язати верхній та нижній стовбури рідини в трубопроводі. Сам зворотний клапан прямої дії, шток 8 також має функцію очищення отвору у затворі. Наявність сферичного обтічника на затворі забезпечує менший прямий гідравлічний опір. Наявність канавок 10 у напрямній штоку забезпечує точнішу посадку затвора на шток у робочому стані. Спіраль 11 на штоці забезпечує надійну роботу затвора 6, що забезпечує постійний зворотний опір клапана.

Новим у зворотному клапані, що пропонується, є те, що він забезпечує з'єднання двох стовбурів рідини в трубопроводі після закінчення клапана. Клапан, який пропонується, простий у виготовленні та по конструкції, що дозволяє швидко налагодити його серійний випуск, а використання його заощадити метал та трудові ресурси. Клапан виконаний із нержавіючого матеріалу, така конструкція клапана має значно знизити його масу і габарити, знизити гідравлічний опір, що в свою чергу підвищує коефіцієнт корисної дії гідросистеми.



Фиг. 1

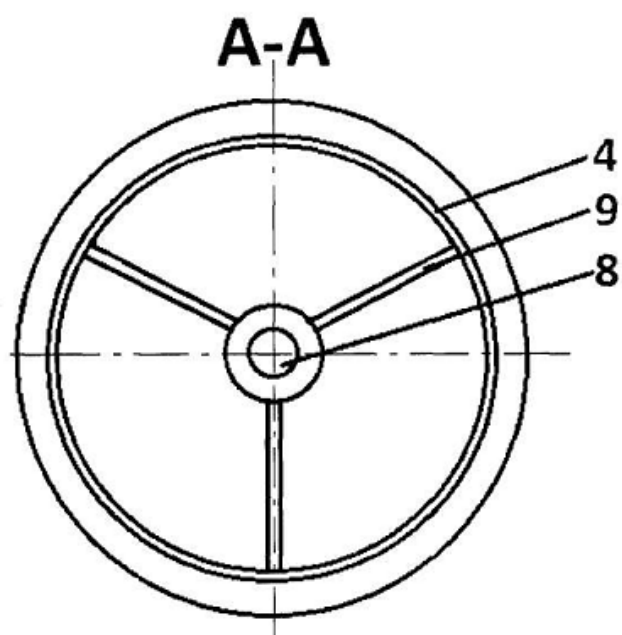


Fig. 2