



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **89206** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
F16K 15/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

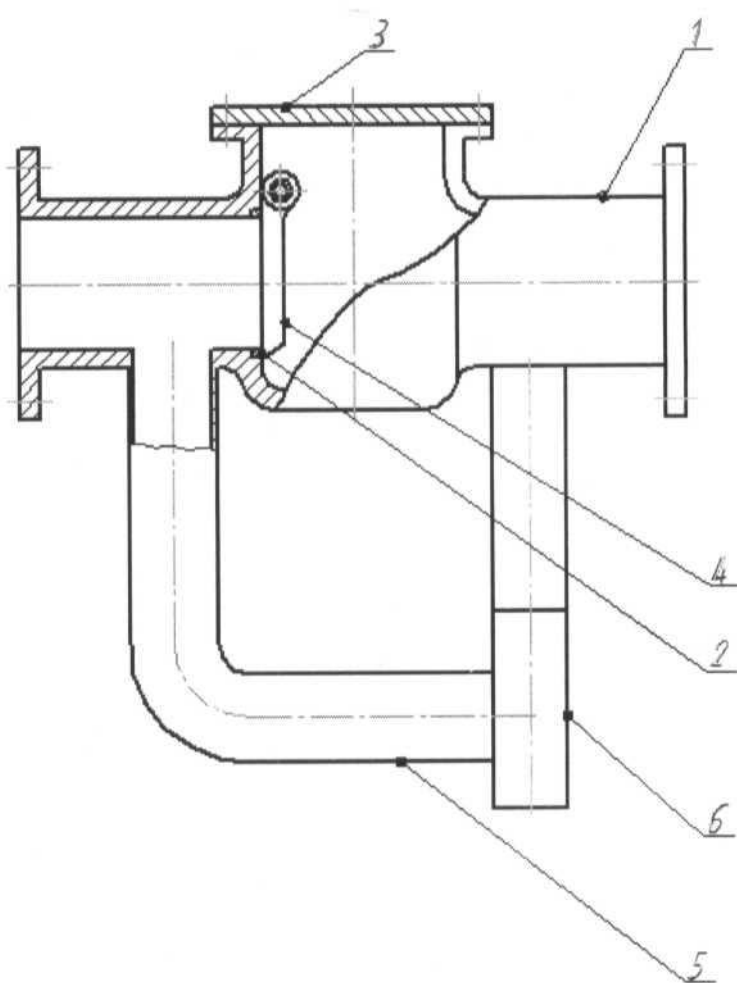
(21) Номер заявки: u 2013 13668	(72) Винахідник(и): Кононенко Анатолій Петрович (UA), Оверко Валентин Михайлович (UA), Оверко Михайло Валентинович (UA), Овсянников Володимир Павлович (UA), Сторожук Анастасія Юріївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 25.11.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2014, Бюл.№ 7	(73) Власник(и): ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Артема, 58, м. Донецьк, 83001 (UA)

(54) ЗВОРОТНИЙ КЛАПАН

(57) Реферат:

Зворотний клапан містить корпус із сідлом, кришку, запірний орган. Оснащений байпасною трубою, на якій розташований струменевий діод, зорієнтований на найбільший гідравлічний опір при зворотній течії рідини.

UA 89206 U



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

Відомий зворотний клапан (А.С. СРСР № 1054618, кл. F16K 15/03 // F16L 55/04, опубл. 15.11.83), що містить корпус із сідлом, 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 сідло 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 до корисної моделі що заявляється по суті є зворотний клапан (Патент України № 42008, кл. F16K 15/00 опубл. 25.06.2009р), який містить корпус із сідлом, кришку, запірний орган, виконаний у вигляді диска з отвором, закріплений на валу і 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 вушка. При стаціонарному режимі роботи запірний орган під дією прямого потоку переміщується у відкрите положення й насаджується отвором на чистильник, що дозволяє безперешкодно проходити робочій рідині. При припиненні подачі рідини в прямому напрямку й виникненні зворотного потоку запірний орган з валом повертається у вушках навколо осі і притискається до сідла корпусу, запобігаючи повному проходженню потоку робочого середовища й приймаючи на себе частину навантаження, створювану гідравлічним ударом. Отвір у запірному органі дозволяє проходити певній кількості робочого середовища, пропускаючи частину навантаження, що залишилася, викликану коливанням тиску, охороняючи систему від гідравлічних ударів.

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

- корпус із сідлом;
- кришка;
- запірний орган.

Найбільш близький аналог не дозволяє забезпечувати сталість спрацьовування чистильника при зворотній течії рідини тому, що чистильник при насадженому запірному органу може прикипіти до поверхонь отвору і не дати можливості запірному органу повернутися в напрямок сідла. Це тим більш можливо, якщо мати на увазі рідкісне спрацьовування чистильника.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення зворотного клапана, який містить корпус із сідлом, кришку, запірний орган, у якому за рахунок байпасної труби, на якій розташований струменевий діод, зорієнтований на найбільший гідравлічний опір при зворотній течії рідини, досягається технічний результат - сталість величини гідравлічного опору клапана.

Поставлена задача вирішується тим, що зворотний клапан, який містить корпус із сідлом, кришку, запірний орган, згідно з корисною моделлю, оснащений байпасною трубою, на якій розміщений струменевий діод зорієнтований на найбільший гідравлічний опір при зворотній течії рідини.

Вказані ознаки складають суть корисної моделі, тому що вони є необхідними та достатніми для досягнення технічного результату.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом пояснює наступне. При зворотній течії потоку гідравлічний опір устаткування достатньо великий, що необхідно для гашення гідравлічного удару і при цьому залишається великий переріз байпасної труби, що сприяє вільному проходженню частинок, які забруднюють рідину.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де показаний загальний вигляд зворотного клапана.

Зворотний клапан містить корпус 1 із сідлом 2. З корпусом 1 з'єднана кришка 3. У корпусі 1 розміщений запірний орган 4. З корпусу 1 виходить байпасна труба 5, на якій розташований

струменевий діод 6, зорієнтований на найбільший гідравлічний опір при зворотній течії рідини. Зворотний клапан установлений на трубопроводі на значній відстані від насосної станції (на кресленні не показано).

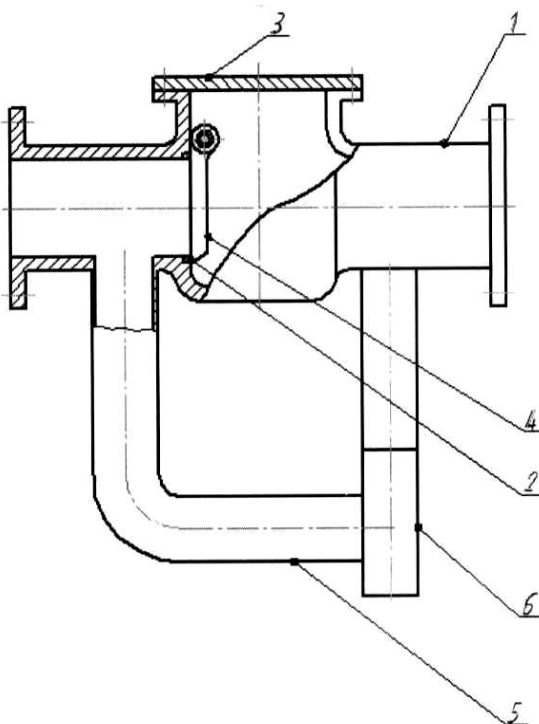
Зворотний клапан працює у такий спосіб.

- 5 При стаціонарному режимі роботи запірний орган 4 під дією прямого потоку переміщується у відкрите положення. Це буде прямий потік робочої рідини і гідравлічний опір устаткування буде мінімальним. Після відключення насоса потік зупиняється, а потім починається його рух у зворотному напрямку, обумовлений хвилею гідравлічного удару. Запірний орган 4 зачинається і відбиває значну частину енергії коливань. Друга її частина проходить через струменевий діод 6 та байпасну трубу 5 і розсіюється при подальшому русі рідини. Струменевий діод 6 дозволяє досягти великого гідравлічного опору і водночас мати достатній переріз байпасної труби 5. Великий переріз виключає можливість замулювання байпасної труби 5.

- 10 Зворотний клапан дозволяє досягти великого гідравлічного опору і водночас мати достатній переріз байпасної труби, що значно підвищує надійність та довговічність устаткування. Клапан простий у виготовленні та по конструкції, збудовано на базі серійної арматури, що дозволяє легко його використовувати в промисловості.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 20 Зворотний клапан, який містить корпус із сідлом, кришку, запірний орган, який **відрізняється** тим, що він оснащений байпасною трубою, на якій розташований струменевий діод, зорієнтований на найбільший гідравлічний опір при зворотній течії рідини.



Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601