



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **94193** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
E21D 23/16 (2006.01)
F15B 15/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

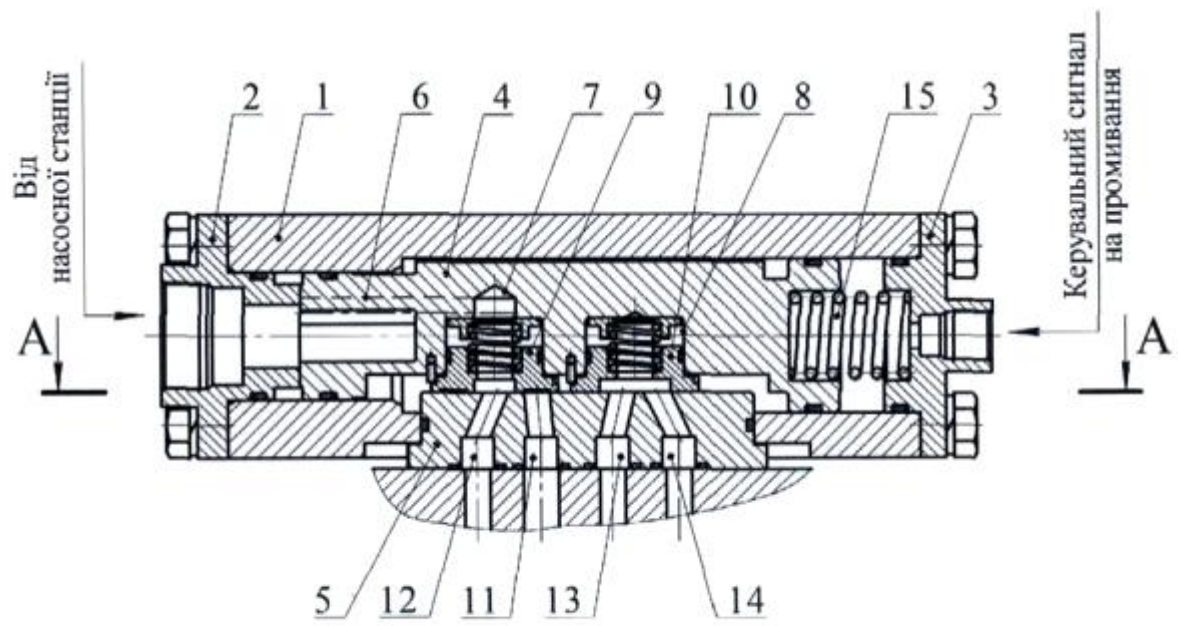
(21) Номер заявки: u 2013 15024	(72) Винахідник(и): Белік Віктор Миколайович (UA), Бризньов Сергій Русланович (UA), Варшавський Юлій Іоганович (UA), Мезніков Артур Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 23.12.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2014, Бюл.№ 21	(73) Власник(и): ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "НАУКОВО- ТЕХНІЧНИЙ ЦЕНТР "ВУГЛЕІННОВАЦІЯ", пров. Приладний, 2-а, м. Київ, 03680 (UA)

(54) ГІДРОРОЗПОДІЛЬНИК ФІЛЬТРУВАЛЬНОЇ СТАНЦІЇ З АВТОПРОМИВАННЯМ

(57) Реферат:

Гідророзподільник фільтрувальної станції з автопромиванням містить корпус з кришками з торців, при цьому в одній кришці виконано отвір для подачі рідини, в другій кришці виконано отвір для керуючого сигналу на промивання, у корпусі розміщено золотник і плоске сидло, установлене паралельно осі золотника, у золотнику виконано наскрізний канал, утворений поздовжнім і поперечним отворами, у золотнику також виконано глухий поперечний отвір, у поперечних отворах золотника розміщено втулки, постійно притиснуті до плоского сидла пружинами, у сидлі виконано канал фільтрування, канал промивання й два канали зливання, причому при контакті золотника з кришкою, у якій виконано отвір для подачі рідини, наскрізний канал золотника з'єднано з каналом промивання, канал фільтрування замкнено втулкою, а канали зливання з'єднано між собою, при контакті золотника з кришкою, у якій виконано отвір для керуючого сигналу на промивання, наскрізний канал золотника з'єднано з каналом фільтрування, а канал промивання й канали зливання замкнено, між торцем золотника, зверненим до кришки, у якій виконано отвір для керуючого сигналу на промивання, і цією кришкою розміщено попередньо підтиснуту пружину.

UA 94193 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до сфери гідравліки й може бути використана у фільтрувальних станціях з автоматичним промиванням фільтроелементів протитечією, призначеною, наприклад, для фільтрування робочої рідини в гідросистемах механізованих кріплень, системах зрошення очисних і прохідницьких комбайнів у вугільних шахтах.

Відомий гідророзподільник фільтрувальної станції з автопромиванням [патент України № 20882, заявл. 28.08.2006, опубл. 15.02.2007, бюл. № 2], прийнятий за найближчий аналог корисної моделі.

Гідророзподільник містить корпус з кришками з торців. В одній кришці виконано отвір для подачі рідини, в другій кришці виконано отвір для керуючого сигналу на промивання. У корпусі розміщено золотник і плоске сидло, установлене паралельно осі золотника. У золотнику виконано наскрізний канал, утворений поздовжнім і поперечним отворами. У золотнику також виконано два глухі поперечні отвори. У всіх трьох поперечних отворах золотника розміщено втулки, постійно притиснуті до плоского сидла пружинами. У сидлі виконано канал фільтрування, канал промивання й два канали зливання.

При надходженні керуючого сигналу на промивання золотник контактує з кришкою, у якій виконано отвір для подачі рідини. Наскрізний канал золотника при цьому з'єднується з каналом промивання, канал фільтрування замикається втулкою, а канали зливання з'єднуються між собою. За відсутності керуючого сигналу на промивання золотник контактує з кришкою, у якій виконано отвір для керуючого сигналу на промивання. Наскрізний канал золотника при цьому з'єднується з каналом фільтрування, а канал промивання й канали зливання замикаються.

Недоліком даного технічного рішення є те, що при його роботі не завжди досягається повне промивання фільтроелементів фільтрувальної станції. Це викликано тим, що, по-перше, при вмиканні керуючого сигналу на промивання втулки, постійно притиснуті до плоского сидла пружинами, створюють опір переміщенню золотника, і він не доходить до свого крайнього положення, тобто до упору в кришку, у якій виконаний отвір для подачі рідини. Через це канал промивання виявляється недостатньо відкритим.

По-друге, у даному рішенні золотник має негативне перекривання каналів сидла, тобто при проміжному положенні золотника канал фільтрування з'єднується з каналами зливання, через що не вся рідина з каналу промивання надходить на зливання.

В основу корисної моделі поставлена задача: у гідророзподільнику фільтрувальної станції з автопромиванням забезпечити гарантоване переміщення золотника в крайнє положення при вмиканні керуючого сигналу на промивання, а також забезпечити позитивне перекривання каналів сидла втулками золотника.

Поставлена задача вирішується тим, що в гідророзподільнику фільтрувальної станції з автопромиванням, що містить корпус з кришками з торців, при цьому в одній кришці виконано отвір для подачі рідини, в другій кришці виконано отвір для керуючого сигналу на промивання, у корпусі розміщено золотник і плоске сидло, установлене паралельно осі золотника, у золотнику виконано наскрізний канал, утворений поздовжнім і поперечним отворами, у золотнику також виконано глухий поперечний отвір, у поперечних отворах золотника розміщено втулки, постійно притиснуті до плоского сидла пружинами, у сидлі виконано канал фільтрування, канал промивання й два канали зливання, причому при контакті золотника з кришкою, у якій виконано отвір для подачі рідини, наскрізний канал золотника з'єднано з каналом промивання, канал фільтрування замкнено втулкою, а канали зливання з'єднано між собою, при контакті золотника із кришкою, у якій виконано отвір для керуючого сигналу на промивання, наскрізний канал золотника з'єднано з каналом фільтрування, а канал промивання й канали зливання замкнено, відповідно до корисної моделі, між торцем золотника, поверненим до кришки, у якій виконано отвір для керуючого сигналу на промивання, і цією кришкою розміщена попередньо підтиснута пружина.

Крім того, у гідророзподільнику одна з втулок попеременно відкриває/перекриває канали промивання й фільтрування, друга з втулок регулює проходження рідини по каналах зливання, зовнішні контури робочих поверхонь втулок мають форми окружностей або еліпсів, а канали фільтрування, промивання й зливання мають форму, представлену на фігурі 2.

На фіг. 1 представлений розріз гідророзподільника фільтрувальної станції з автопромиванням, на фіг. 2 - переріз А-А на фіг. 1.

Гідророзподільник фільтрувальної станції з автопромиванням містить корпус 1 з кришками 2, 3 з торців. У кришці 2 виконано отвір для подачі рідини. У кришці 3 виконано отвір для керуючого сигналу на промивання. У корпусі 1 розміщено золотник 4 і плоске сидло 5, установлене паралельно осі золотника.

У золотнику 4 виконано наскрізний канал, утворений поздовжнім 6 і поперечним 7 отворами. У золотнику 4 також виконано глухий поперечний отвір 8. У поперечних отворах 7, 8 розміщено

втулки 9, 10, постійно притиснуті до плоского сидла 5 пружинами. У сидлі 5 виконано канал фільтрування 11, канал промивання 12 і два канали зливання 13, 14.

При контакті золотника 4 з кришкою 2 наскрізний канал золотника з'єднано з каналом промивання 12, канал фільтрування 11 замкнено втулкою 9, а канали зливання 13, 14 з'єднано між собою. При контакті золотника 4 із кришкою 3 наскрізний канал золотника з'єднано з каналом фільтрування 11, а канал промивання 12 і канали зливання 13, 14 замкнено.

Між торцем золотника 4, зверненим до кришки 3, і кришкою 3 розміщено попередньо підтиснуту пружину 15.

Втулка 9 поперемінно відкриває/перекриває канали промивання й фільтрування 12, 11, втулка 10 регулює проходження рідини по каналах зливання 13, 14.

Зовнішні контури робочих поверхонь втулок 9, 10 мають форми окружностей або еліпсів (фіг. 2). Канали фільтрування, промивання й зливання 11, 12, 13, 14 мають форму, представлену на фігурі 2.

Досягнення технічного результату здійснюється таким чином. Робота фільтрувальної станції завжди починається з короткочасного проминання її фільтроелементів. При вмиканні станції золотник 4 знаходиться в позиції промивання, тобто контактує з кришкою 2. При цьому наскрізний канал золотника з'єднано з каналом проминання 12, канал фільтрування 11 замкнено втулкою 9, а канали зливання 13, 14 з'єднано між собою.

Робоча рідина від насосної станції через отвір у кришці 2, наскрізний канал у золотнику 4, канал промивання 12 надходить на промивання фільтроелементів фільтрувальної станції, після чого проходить по каналах зливання 13, 14 і скидається на ґрунт.

Далі під дією тиску робочої рідини золотник 4 перемикається в позицію фільтрування, тобто переміщується вправо до упору в кришку 3, стискаючи пружину 15. При цьому канали промивання й зливання 12, 13, 14 перекриваються втулками 9, 10, а канал фільтрування 11 відкривається. Робоча рідина через канал фільтрування 11 надходить на фільтроелементи фільтрувальної станції й далі до споживача.

У міру фільтрування рідини фільтроелементи станції забруднюються, її командний пристрій подає керуючий сигнал на промивання, у результаті чого робоча рідина проходить через отвір у кришці 3 і перемикає золотник 4 у позицію промивання. При цьому пружина 15 за рахунок попереднього стискання створює додаткове робоче зусилля для переміщення золотника 4, у результаті чого долається опір втулок 9, 10, постійно притиснутих до плоского сидла 5 пружинами, і золотник 4 переміщується до упору в кришку 2. Завдяки цьому канал промивання 12 виявляється повністю відкритим, що сприяє повному промиванню фільтроелементів фільтрувальної станції.

Промивання фільтроелементів відбувається аналогічно описаному вище. У процесі промивання тиск робочої рідини від керуючого сигналу падає, і золотник 4 перемикається в позицію фільтрування. При цьому рідина виходить через отвір у кришці 3 з гідророзподільника й скидається на ґрунт.

Виконання втулок 9, 10 таким чином, що одна з них поперемінно відкриває/перекриває канали промивання 12 і фільтрування 11, а друга - регулює проходження рідини по каналах зливання 13, 14, і виконання каналів фільтрування 11, промивання 12 і зливання 13, 14, що мають форму, представлену на фігурі 2, забезпечує оптимальні умови для унеможливлення з'єднання каналу фільтрування з каналами зливання при проміжному положенні золотника 4 у разі збереження необхідного прохідного перерізу каналів. Таким чином, виключається негативне перекривання каналів сидла 5. Описана конфігурація втулок і каналів отримана шляхом комп'ютерного моделювання процесу роботи гідророзподільника.

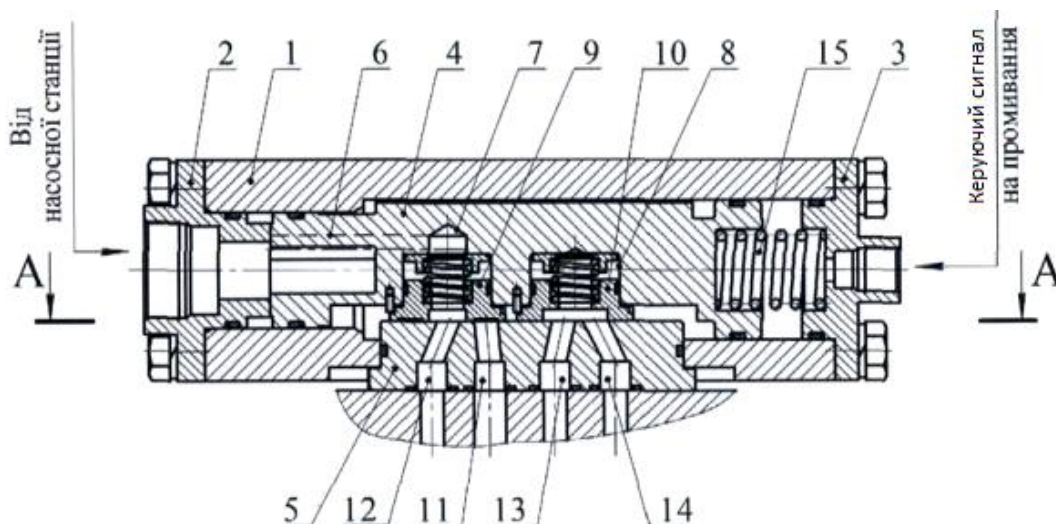
Зовнішні контури робочих поверхонь втулок 9, 10 можуть мати форми окружностей, однак виконання їх у формі еліпсів дозволить зменшити площу контакту втулок 9, 10 з поверхнею сидла 5, у результаті чого зменшиться опір переміщенню золотника 4.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

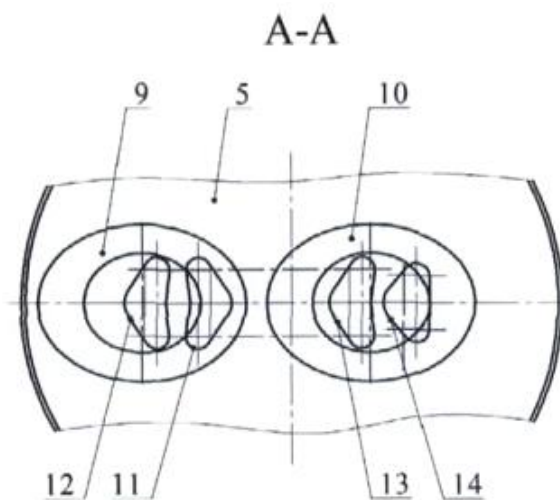
1. Гідророзподільник фільтрувальної станції з автопромиванням, що містить корпус з кришками з торців, при цьому в одній кришці виконано отвір для подачі рідини, в другій кришці виконано отвір для керуючого сигналу на промивання, у корпусі розміщено золотник і плоске сидло, установлене паралельно осі золотника, у золотнику виконано наскрізний канал, утворений поздовжнім і поперечним отворами, у золотнику також виконано глухий поперечний отвір, у поперечних отворах золотника розміщено втулки, постійно притиснуті до плоского сидла пружинами, у сидлі виконано канал фільтрування, канал промивання й два канали зливання, причому при контакті золотника з кришкою, у якій виконано отвір для подачі рідини, наскрізний

канал золотника з'єднано з каналом промивання, канал фільтрування замкнено втулкою, а канали зливання з'єднано між собою, при контакті золотника з кришкою, у якій виконано отвір для керуючого сигналу на промивання, наскрізний канал золотника з'єднано з каналом фільтрування, а канал промивання й канали зливання замкнено, який **відрізняється** тим, що між торцем золотника, зверненим до кришки, у якій виконано отвір для керуючого сигналу на промивання, і цією кришкою розміщено попередньо підтиснуту пружину.

2. Гідророзподільник за п. 1, який **відрізняється** тим, що одна з втулок попеременно відкриває/перекриває канали промивання й фільтрування, друга з втулок регулює проходження рідини по каналах зливання, зовнішні контури робочих поверхонь втулок мають форми окружностей або еліпсів, а канали фільтрування, промивання й зливання мають форму, представлену на фігурі 2.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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