



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **97550** (13) **U**
(51) МПК
F16L 55/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

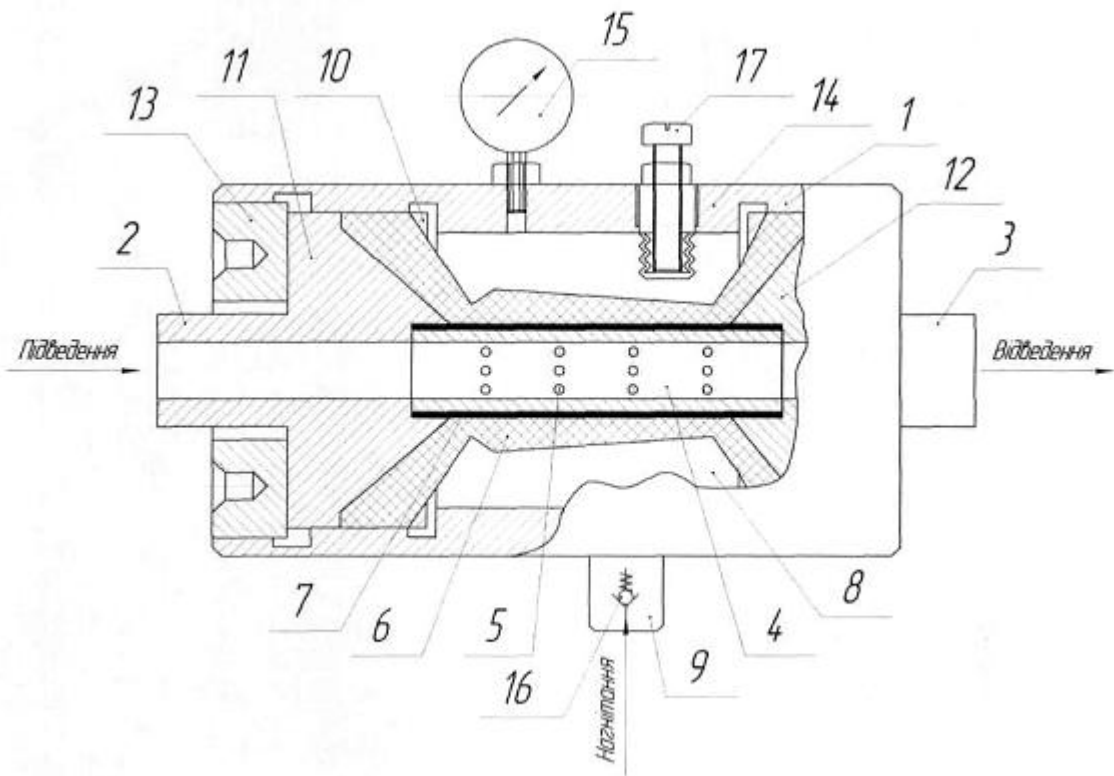
(21) Номер заявки: u 2014 09683	(72) Винахідник(и): Ткачук Юрій Якович (UA), Кугук Василь Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 04.09.2014	(73) Власник(и): СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.03.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2015, Бюл.№ 6	

(54) ГАСИТЕЛЬ ПУЛЬСАЦІЙ ТИСКУ

(57) Реферат:

Гаситель пульсацій тиску містить корпус із патрубками підведення і відведення рідини та штуцером для подачі стиснутого газу до порожнини приладу, у корпусі встановлений перфорований трубопровід і охоплююча його еластична мембрана, які відділені один від одного пружним елементом, при цьому еластична мембрана виконана з поперечним перерізом, що зменшується по напрямку потоку, причому гаситель оснащений сильфоном з регулювальним гвинтом та манометром, сполученим каналом з порожниною, для контролю тиску у порожнині, причому сильфон розміщений всередині порожнини з можливістю зміни його об'єму за допомогою гвинта, головка якого знаходиться зовні корпуса, крім того штуцер для подачі стиснутого газу оснащений зворотним клапаном, установленим з можливістю автоматичного його закриття після заповнення порожнини до заданого тиску.

UA 97550 U



Корисна модель належить до машинобудування і може використовуватись у енергетиці, нафтохімії, тепловодопостачанні та каналізації, стосується експлуатації трубопровідних систем, наприклад при видобутку нафти.

Відомий гаситель пульсацій тиску, вибраний як прототип (Авт. св. СРСР SU1204855, МПК F16L 55/04 опубл. 15.01.1986), що містить корпус з двома патрубками, до одного з яких підводять робочу рідину, а з іншого - відводять, у корпусі встановлений перфорований трубопровід і охоплююча його еластична мембрана, які відділені один від одного пружним елементом, при цьому еластична мембрана виконана з поперечним перерізом, що зменшується по напрямку потоку.

Однак такий пристрій не забезпечує ефективне гасіння пульсацій тиску в трубопроводі, так як у ньому відсутні засоби регулювання тиску в середині демпфуючої камери. Це може призвести до надмірного заповнення порожнини гасителя пульсацій газом під тиском і відповідно спричинить відсутність можливості стиснення еластичної мембрани. В результаті гасіння пульсацій відбуватися не буде. Також при недостатньому рівні тиску в середині порожнини гасителя пульсацій, еластична мембрана та пружний елемент будуть зазнавати занадто високої деформації при коливаннях тиску, в результаті чого будуть піддаватися швидкому зношуванню і унеможливають гасіння повної амплітуди гідроудару.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення гасителя пульсацій тиску, шляхом встановлення пристроїв для індикації та регулювання тиску, що дозволить налагодити оптимальний режим роботи приладу. Відповідно забезпечується підвищення якості гасіння пульсацій тиску у трубопроводі.

Поставлена задача вирішується тим, що гаситель пульсацій тиску, що містить корпус із патрубками підведення і відведення рідини та штуцером для подачі стиснутого газу до порожнини приладу, у корпусі встановлений перфорований трубопровід і охоплююча його еластична мембрана, які відділені один від одного пружним елементом, при цьому еластична мембрана виконана з поперечним перерізом, що зменшується по напрямку потоку, згідно з корисною моделлю, оснащений сильфоном з регулювальним гвинтом та манометром, сполученим каналом з порожниною, для контролю тиску у порожнині, причому сильфон розміщений всередині порожнини з можливістю зміни його об'єму за допомогою гвинта, головка якого знаходиться зовні корпусу, крім того штуцер для подачі стиснутого газу оснащений зворотним клапаном, установленим з можливістю автоматичного його закриття після заповнення порожнини до заданого тиску.

Використання гасителя пульсацій тиску в сукупності з усіма суттєвими ознаками, включаючи відмінні, дозволяє підвищити якість гасіння коливань тиску у трубопроводі за рахунок поглинання пульсацій в оптимальному режимі між еластичною мембраною та корпусом приладу.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому представлений гаситель пульсацій тиску.

Гаситель пульсацій тиску містить корпус 1 з установленими в ньому патрубком 2 підведення і патрубком 3 відведення рідини. У корпусі 1 встановлений трубопровід 4 з отворами 5 для проходження рідини, який охоплений еластичною мембраною 6, виконаною наприклад з гуми з площею поперечного перерізу, що зменшується від патрубка 2 підведення до патрубка 3 відведення. Еластична мембрана 6 опирається на пружний елемент 7, виконаний у вигляді набору повздовжніх пластин, призначені для збереження еластичної мембрани 6 від втиснення у отвори 5 трубопроводу 4.

Порожнина 8, що утворюється між зовнішньою поверхнею мембрани 6 і внутрішньою поверхнею корпусу 1, сполучена через штуцер 9 з джерелом стисненого газу (не показаний). Штуцер 9 оснащений зворотним клапаном 16, який дає можливість автоматичного його закриття після нагнітання порожнини до заданого значення тиску. Порожнина 8 герметизована за допомогою двох вставок 10 і кришок 11 та 12, виконаних відповідно разом з патрубком підведення 2 і патрубком відведення 3. Підтискання кришок 11 і 12 здійснюється за допомогою двох гайок 13.

Регулювання тиску у порожнині 8 здійснюється зміною об'єму сильфона 14 шляхом обертання регулювального гвинта 17. Значення тиску у порожнині 8 відслідковується на манометрі 15.

Корисна модель працює наступним чином.

Для введення в роботу гасителя пульсацій тиску, порожнину 8 наповнюють газом під тиском через штуцер 9 зі зворотним клапаном 16. Значення тиску у порожнині 8 фіксують за допомогою манометра 15. Після заповнення порожнини 8 до необхідного тиску, джерело газу може бути від'єднане. Більш точно значення тиску може бути відрегульовано за допомогою сильфона 14.

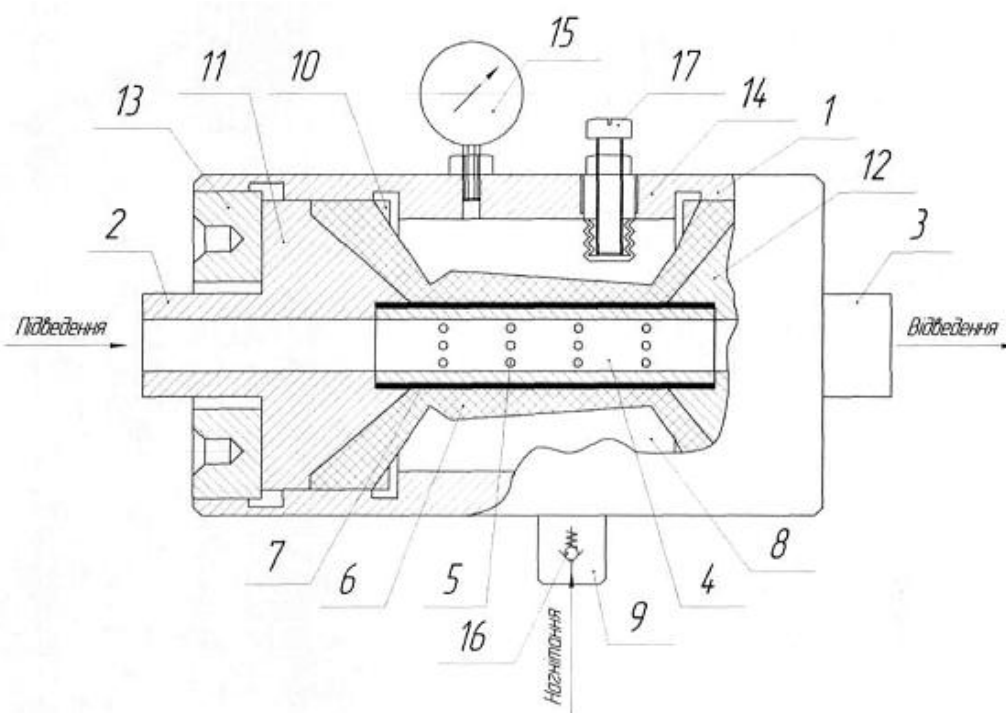
При відсутності пульсацій тиску, робоча рідина проходить через патрубок підведення 2, перфорований трубопровід 4 і патрубок відведення 3 практично без зміни її тиску. У випадку виникнення пульсацій тиску, робоча рідина проходить через отвори 5, розсовує пластини пружного елемента 7 і взаємодіє з еластичною мембраною 6 та газовою порожниною 8. При цьому енергія пульсації тиску розсіюється і гаситься по всій довжині перфорованого трубопроводу.

Гаситель пульсацій тиску цілком технологічний для виготовлення в промислових умовах і реалізації в трубопровідних системах при їх звичайній експлуатації.

Таким чином, заявлена корисна модель дозволяє підвищити надійність експлуатації трубопровідних мереж, де є ризик створення пульсацій тиску.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Гаситель пульсацій тиску, що містить корпус із патрубками підведення і відведення рідини та штуцером для подачі стиснутого газу до порожнини приладу, у корпусі встановлений перфорований трубопровід і охоплююча його еластична мембрана, які відділені один від одного пружним елементом, при цьому еластична мембрана виконана з поперечним перерізом, що зменшується по напрямку потоку, який **відрізняється** тим, що оснащений сильфоном з регульовальним гвинтом та манометром, сполученим каналом з порожниною, для контролю тиску у порожнині, причому сильфон розміщений всередині порожнини з можливістю зміни його об'єму за допомогою гвинта, головка якого знаходиться зовні корпуса, крім того штуцер для подачі стиснутого газу оснащений зворотним клапаном, установленим з можливістю автоматичного його закриття після заповнення порожнини до заданого тиску.



Комп'ютерна верстка М. Шамоїна

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