



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **103017** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**F04B 35/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

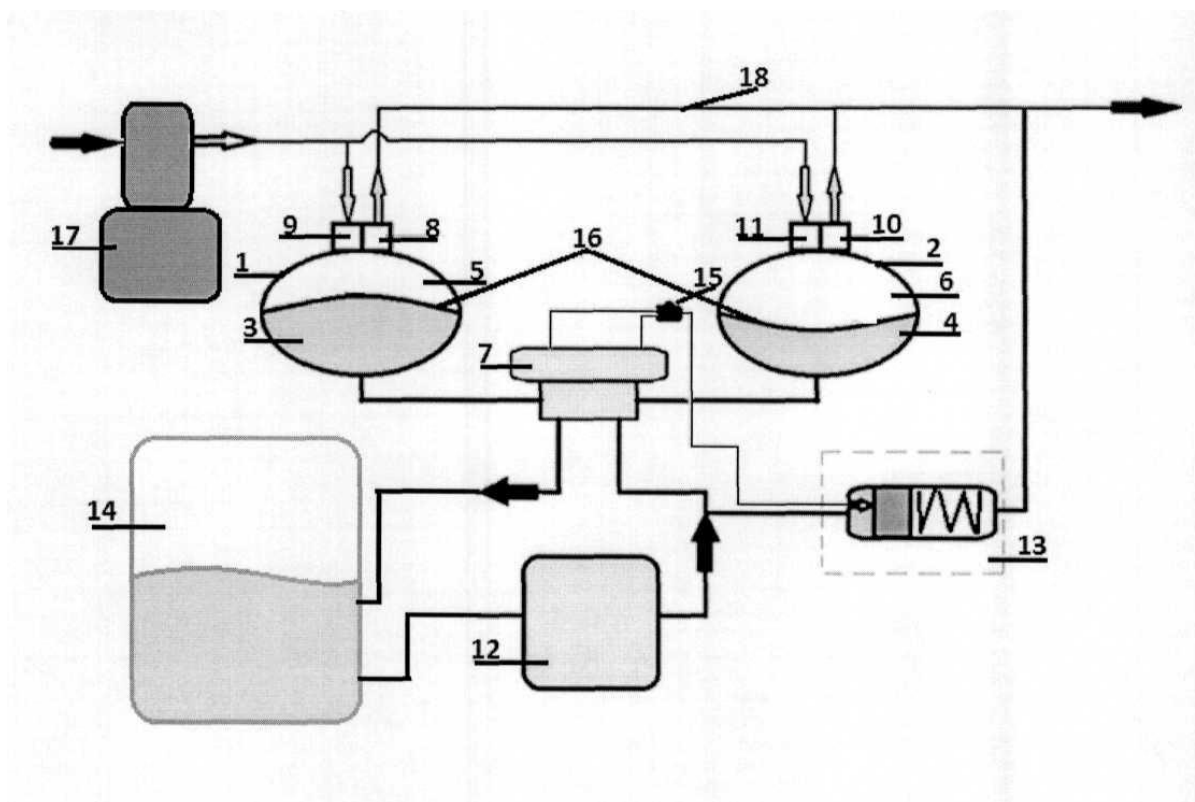
(21) Номер заявки: <b>u 2015 06157</b>	(72) Винахідник(и): <b>Федина Ярослав Володимирович (UA), Острий Ігор Володимирович (UA), Пурський Андрій Зіновійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>22.06.2015</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.11.2015</b>	(73) Власник(и): <b>Федина Ярослав Володимирович, вул. Калнишевського, 21, с. Забужжя, Кам'янка-Бузький р-н, Львівська обл., 80400 (UA), Острий Ігор Володимирович, вул. Першого Травня, 51, м. Бершадь, Вінницька обл., 24400 (UA), Пурський Андрій Зіновійович, вул. Сихівська, 10, кв. 163, м. Львів, 79066 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.11.2015, Бюл.№ 22</b>	

## (54) КОМПРЕСОР ДЛЯ ЗАКАЧУВАННЯ ГАЗІВ ЗА ДОПОМОГОЮ РІДИННОГО ПОРШНЯ

### (57) Реферат:

Компресор для закачування газів під тиском за допомогою рідинного поршня являє собою два ресивери, які з'єднані між собою та з гідравлічним насосом системою трубопроводів. Ресивери розділені на дві камери, а саме верхню газову камеру та нижню гідравлічну камеру еластичною мембраною, які системою трубопроводів з'єднані з електромагнітним розподільним клапаном, при цьому верхні газові камери з'єднані з насосом низького тиску через впускні клапани, а через випускні клапани з'єднані з газопроводом високого тиску, при цьому електромагнітний розподільний клапан трубопроводами з'єднаний з гідравлічним насосом високого тиску, з ємністю для зливу рідини. А також з електронним розподільювачем, який в свою чергу з'єднаний з задавальним контактом, що з'єднаний трубопроводами з одного боку з гідравлічним насосом високого тиску, а з другого боку з газопроводом високого тиску.

UA 103017 U



Корисна модель належить до галузі машинобудування, а саме до установок для закачування газу, зокрема для стиснення і перекачування газу під тиском, і може бути використана в нафтогазовій промисловості, на станціях заправки транспортних засобів, в побуті для заправки балонів газом, та ін.

Відома компресорна установка (Патент України на корисну модель №9092, МПК F04D35/02), яка містить резервуар, розділений рідинним поршнем, та трубопроводи для підведення та відведення газоподібних продуктів. Резервуар розділений на дві ємності, з'єднані трубопроводом, який містить двоходовий кран за допомогою якого змінюється подача рідини з однієї камери в іншу, змінюючи тиск газу в робочих камерах компресора.

Недоліком даної установки є те, що робочі камери резервуара не оснащені гнучкою мембраною, що призводить до абсорбції рідинним поршнем газоподібних продуктів, що підводяться. В момент переключення розподільного клапана газ активно виділяється з рідинного поршня в результаті падіння тиску, що призводить до спінування робочої рідини. В результаті чого час, що витрачається на перекачування з резервуара в резервуар уповільнюється, за рахунок часу, який витрачається на осадження піни. Крім цього, є небезпека проникнення робочої рідини в газ, що перекачується.

Відомий компресор з рідинним поршнем (Патент України на винахід №52911, МПК F04D35/12), який містить два резервуари, що оснащені всмоктувальними та нагнітальними клапанами, в яких встановлені поплавкові клапани, крім того, обладнаний насосом з приводом. На трубопроводі між насосом і резервуарами встановлено сервоциліндр з двопоршневим двоходовим золотником.

Недоліком даної конструкції є те, що сервоциліндр з двопоршневим двоходовим золотником не дає можливості роботи при високих тисках.

Задачею корисної моделі є підвищення продуктивності компресора, створення безпечної, надійної конструкції з подовженим терміном експлуатації, а також забезпечення високої чистоти газу, що перекачується.

Поставлена задача вирішується тим, що компресор для закачування газів під тиском за допомогою рідинного поршня, являє собою два ресивери, які з'єднані між собою та з гідравлічним насосом системою трубопроводів, згідно з корисною моделлю, ресивери розділені на дві камери, а саме верхню газову камеру та нижню гідравлічну камеру еластичною мембраною, які системою трубопроводів з'єднані з електромагнітним розподільним клапаном, при цьому верхні газові камери з'єднані з насосом низького тиску через впускні клапани, а через випускні клапани з'єднані з газопроводом високого тиску, при цьому електромагнітний розподільний клапан трубопроводами з'єднаний з гідравлічним насосом високого тиску, з ємністю для зливу рідини, а також з електронним розподільювачем, який в свою чергу з'єднаний з задавальним контактом, що з'єднаний трубопроводами з одного боку з гідравлічним насосом високого тиску, а з другого боку з газопроводом високого тиску.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому схематично зображено конструкцію компресора для закачування газів за допомогою рідинного поршня, що являє собою два ресивери 1 та 2, які з'єднані між собою та з гідравлічним насосом високого тиску 12 системою трубопроводів. Ресивери 1 та 2 розділені на дві камери, а саме верхні газові камери 5 і 6 та нижні гідравлічні камери 3 і 4 еластичною мембраною 16. Нижні гідравлічні камери 3 і 4 системою трубопроводів під'єднані до електромагнітного розподільного клапана 7. Верхні газові камери 5 і 6 з'єднані трубопроводами з компресором низького тиску 17 через впускні клапани 9 і 11. Через випускні клапани 8 і 10 верхні газові камери 5 і 6 з'єднані з газопроводом високого тиску 18. Електромагнітний розподільний клапан 7 з'єднаний трубопроводами з гідравлічним насосом високого тиску 12 та з ємністю для зливу рідини 14. Крім того, електромагнітний розподільний клапан 7 з'єднаний трубопроводами з задавальним контактом 13 через електронний розподільювач 15. Задавальний контакт 13 з'єднаний з газопроводом високого тиску 18.

Компресор для закачування газів за допомогою рідинного поршня працює наступним чином.

Одночасно вмикають компресор низького тиску 17 та гідравлічний насос високого тиску 12. При цьому в гідравлічну камеру 4 закачують рідину. Впускний клапан 11 закритий, а випускний клапан 10 відкритий, впускний клапан 9 відкритий, а випускний клапан 8 закритий. З ресивера 2 закачують газ в газопровід високого тиску 18, а з ресивера 1 за допомогою компресора низького тиску 17 викачують рідину з гідравлічної камери 3 через електромагнітний розподільний клапан 7 в ємність для зливу рідини 14. За умови, коли рідина в ресивері 2 витісняє газ через випускний клапан 10, спрацьовує задавальний контакт 13. Електронним розподільювачем 15 переключають клапани в наступному порядку, а саме випускний клапан 10 закритий, впускний клапан 11 відкритий, впускний клапан 9 закритий, а випускний клапан 8 відкритий. Гальванічну

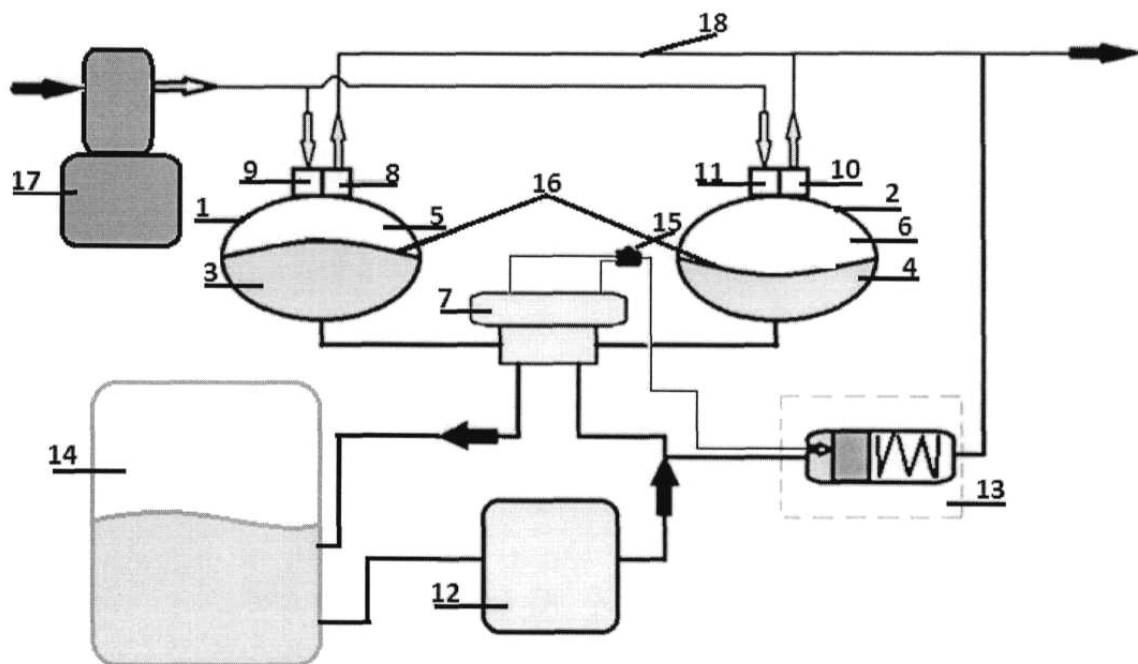
розв'язку між газом та рідиною в ресиверах 1, 2 здійснюють за допомогою еластичних мембран 16. Швидкість протікання процесу викачування рідини з ресиверів 1, 2 забезпечують за рахунок збільшення тиску в компресорі низького тиску 17. Процес закачування газів за допомогою рідини відбувається циклічно.

Дана система переключень клапанів може бути використана і в рідинних компресорах з твердотілими поршнями.

Таким чином створена безпечна, надійна конструкція компресора для закачування газів за допомогою рідинного поршня з подовженим терміном експлуатації, що забезпечує високу чистоту газу, що перекачується.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Компресор для закачування газів під тиском за допомогою рідинного поршня, що являє собою два ресивери, які з'єднані між собою та з гідравлічним насосом системою трубопроводів, який відрізняється тим, що ресивери розділені на дві камери, а саме верхню газову камеру та нижню гідравлічну камеру еластичною мембраною, які системою трубопроводів з'єднані з електромагнітним розподільним клапаном, при цьому верхні газові камери з'єднані з насосом низького тиску через впускні клапани, а через випускні клапани з'єднані з газопроводом високого тиску, при цьому електромагнітний розподільний клапан трубопроводами з'єднаний з гідравлічним насосом високого тиску, з ємністю для зливу рідини, а також з електронним розподільувачем, який в свою чергу з'єднаний з задавальним контактом, що з'єднаний трубопроводами з одного боку з гідравлічним насосом високого тиску, а з другого боку з газопроводом високого тиску.



Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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

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