



УКРАЇНА

(19) UA (11) 23090 (13) C2

(51) 7 F17C5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАПОВНЕННЯ ГАЗОВИХ БАЛОНІВ АВТОМОБІЛІВ

(21) 95020713

(22) 17.02.1995

(24) 15.08.2001

(46) 15.08.2001, Бюл. № 7, 2001 р.

(72) Ігітов Олександр Сергійович, Рідченко Олександр Володимирович, Черепов Леонід Володимирович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "СУМСЬКЕ МАШИНОБУДІВНЕ НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ОБ'ЄДНАННЯ ІМ. М.В.ФРУНЗЕ"

(56) 1. Машиностроение // Энциклопедический справочник, т. 2, 1948, с. 763–764.

2. Заявка СССР № 4685273, кл. F 17 C 5/00, опублик. 1989.

(57) 1. Устройство для заполнения газовых баллонов автомобилей, содержащее входной газопровод, заправочный шланг с запорным вентилем, отсечное устройство и дроссель, отличающееся тем, что оно снабжено сепаратором, выполненным в виде цилиндрического ресивера с заглушкой в днище и отбойным кольцом, имеющим радиальные отверстия, выполненным заодно с дросселем и размещенным концентрично стенкам ресивера с образованием кольцевого канала, сообщенного с входным патрубком отсечного устройства, при этом ось ресивера расположена под прямым углом к входному патрубку отсечного устройства.

Предлагаемое изобретение относится к области хранения и снабжения потребителей сжатым природным газом, в частности – к автомобильным газонаполнительным компрессорным станциям (АГНКС), и может быть использовано в конструкциях заправочных колонок АГНКС.

Известна конструкция устройства для заполнения газовых баллонов автомобилей, содержащая подводный газопровод, связанный с компрессором или аккумулятором сжатого природного газа АГНКС, заправочный шланг с запорным вентилем и отсечное устройство с корпусом, имеющим входной и выходной каналы и полую камеру с установленными в ней взаимодействующими друг с другом чувствительным и запорным элементами [1].

Однако в такой конструкции возможно загромождение проходных сечений входного и выходного каналов отсечного устройства при работе на нерасчетных режимах из-за резкого снижения температуры газа в процессе срабатывания больших перепадов давления газа, что приводит к снижению надежности работы устройства в целом.

Наиболее близкой по назначению, технической сущности и достигаемому положительному технико-экономическому эффекту к заявляемому техническому решению является конструкция устройства для заполнения газовых баллонов автомобилей [2], содержащая подводный газопровод, связанный с компрессором или аккумулятором

сжатого газа, заправочный шланг с запорным вентилем и отсечное устройство, имеющее корпус со входным и выходным каналами и размещенную в корпусе полую камеру с установленными в ней взаимодействующими друг с другом чувствительным элементом в виде управляющего поршня и запорным элементом, при этом полость камеры со стороны запорного элемента снабжена седлом и сообщена со входным каналом, запорный элемент подпружинен к седлу и жестко связан с чувствительным элементом посредством толкателя, при этом чувствительный элемент установлен в полой камере с образованием двух полостей, первая из которых – командного давления – связана дополнительным трубопроводом с источником командного давления, а вторая – демпфирующая – образована полой камерой и ступенчатой расточкой корпуса совместно с толкателем и соединена с выходным каналом.

В такой конструкции для предотвращения закупоривания проходных сечений отсечного устройства и снижения их эрозионного износа в выходном канале или заправочном шланге устанавливается сменный дроссель с проходным сечением, меньшим проходного сечения отверстия седла.

Однако при работе такого устройства возможны режимы, при которых гидраты выпадают во входном канале отсечного устройства, что приводит к выходу из строя всего устройства для запол-

нения газовых баллонов автомобилей. Эти режимы могут иметь место в начальный период заправки, когда из-за большого перепада давления газа между компрессором или аккумулятором сжатого газа и пустым газовым баллоном возможно нерасчетное выпадение гидратов, которые уменьшают проходное сечение газового тракта в произвольном месте. Наиболее "слабым" сечением в этом случае является выходной канал отсечного устройства.

В основу изобретения поставлена задача создания надежного устройства для заполнения газовых баллонов автомобилей, обеспечение надежности работы которого в начальный период заполнения осуществляется за счет предотвращения загидрачивания проходного сечения входного канала отсечного устройства, благодаря исключению выпадения газовых гидратов.

Поставленная задача решается тем, что известное устройство для заполнения газовых баллонов автомобилей, содержащее входной газопровод, заправочный шланг с запорным вентилем, отсечное устройство, и дроссель, согласно изобретению, снабжено сепаратором, выполненным в виде цилиндрического ресивера с заглушкой в днище и отбойным кольцом, имеющим радиальные отверстия, изготовленные заодно с дросселем и размещенным концентрично стенкам ресивера с образованием кольцевого канала, сообщенного с входным патрубком отсечного устройства, при этом ось ресивера расположена под прямым углом к входному патрубку отсечного устройства.

Таким образом, заявляемая конструкция устройства для заполнения газовых баллонов автомобилей обладает следующими существенными отличительными признаками:

- перед отсечным устройством установлен сепаратор в виде цилиндрического ресивера с заглушкой, что позволяет сместить место выпадения газовых гидратов, образовавшихся при сбросе давления во входном дросселе, в данной части патрубка к сменной заглушке, которую легко заменить или очистить;

- цилиндрический ресивер снабжен входным дросселем и отбойным кольцом, что позволяет осуществить сброс давления газа и предотвратить непосредственное попадание гидратов во входной канал отсечного устройства, а также снизить срабатываемые перепады давления в элементах отсечного устройства;

- продольная ось цилиндрического ресивера расположена под прямым углом к продольной оси входного канала отсечного устройства, что предотвращает попадание газовых гидратов непосредственно во входной канал отсечного устройства и сместить зону их налипания к донной части емкости, т.е. на сменную заглушку;

- отбойное кольцо снабжено радиальными отверстиями, что позволяет осуществить подвод части газа непосредственно в кольцевой подводящий канал, а из него во входной канал отсечного устройства;

- отбойное кольцо выполнено заодно с входным дросселем и размещено концентрично внутренней расточке цилиндрического ресивера с образованием кольцевого подводящего канала,

соединяющего внутреннюю полость цилиндрического ресивера с входным каналом отсечного устройства, что позволяет предотвратить попадание гидратов непосредственно во входной канал отсечного устройства.

Указанные существенные признаки отличают заявляемое техническое решение от прототипа, представляют собой существенные отличия от известных технических решений и обеспечивают достижение положительного технико-экономического эффекта, заключающегося в предотвращении загидрачивания проходного сечения входного канала отсечного устройства и повышении надежности работы устройства для заполнения газовых баллонов автомобилей.

Сущность предполагаемого изобретения поясняется чертежами, где на фиг. 1 представлена принципиальная схема устройства для заполнения газовых баллонов автомобилей; – на фиг. 2 – продольный разрез цилиндрического ресивера.

Устройство для заполнения газовых баллонов автомобилей содержит входной газопровод 1, заправочный шланг 2 с запорным вентилем 3, отсечное устройство 4, дроссель 5 и снабжено сепаратором 6, выполненный в виде цилиндрического ресивера с заглушкой 7 в днище 8 и отбойным кольцом 9. Кольцо 9 имеет радиальные отверстия 10, выполненные заодно с дросселем 5 и размещенные концентрично стенкам 11 ресивера 6 с образованием кольцевого канала 12, сообщенного с входным патрубком 13 отсечного устройства 4. При этом ось 14 ресивера 6 расположена под прямым углом к входному патрубку 13 отсечного устройства 4.

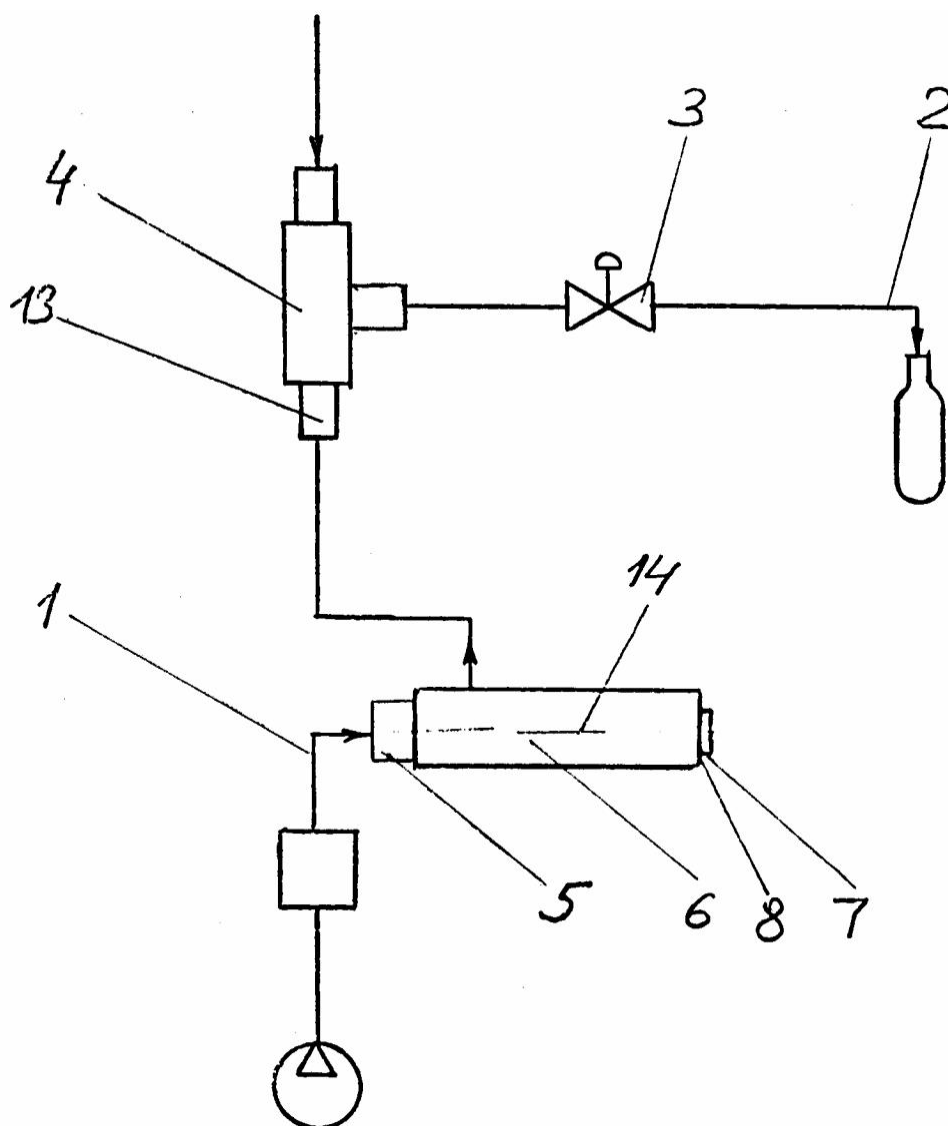
Устройство для заполнения газовых баллонов автомобилей работает следующим образом.

Сниженный природный газ подается под давлением непосредственно от компрессора АГНКС или же от аккумулятора сжатого газа АГНКС по входному газопроводу 1 через входной дроссель 5 и в сепаратор 6, установленный перед отсечным устройством 4 и связанный с ним при помощи кольцевого подводящего канала 12. Из отсечного устройства 4 по заправочному шлангу 2 при открытом вентиле 3 газ подается к заправляемому газовому баллону автомобиля. В процессе заполнения газового баллона автомобиля, особенно в начальный период заправки, возможны режимы работы с выпадением гидратов в газовом тракте. Предотвращению выпадения газовых гидратов в отсечном устройстве 4 способствует установка на входе последнего сепаратора 6 в виде ресивера, при поступлении газа в который происходит резкое снижение скорости газа, сопровождающееся снижением температуры и выпадением гидратов, которые при этом коагулируются (слипаются в более крупные частицы). Причем выпадение гидратов происходит в первую очередь у днища 8 ресивера 6, где расположена заглушка 7. Выпавшие у днища 8 ресивера 6 газовые гидраты могут быть удалены механической очисткой при отворачивании резьбовой заглушки 7. После очистки заглушка 7 может быть установлена на прежнем месте или же заменена на новую. Возможна установка на заглушке 7 сменной прокладки, которую выбрасывают вместе с гидратами или заменяют на новую.

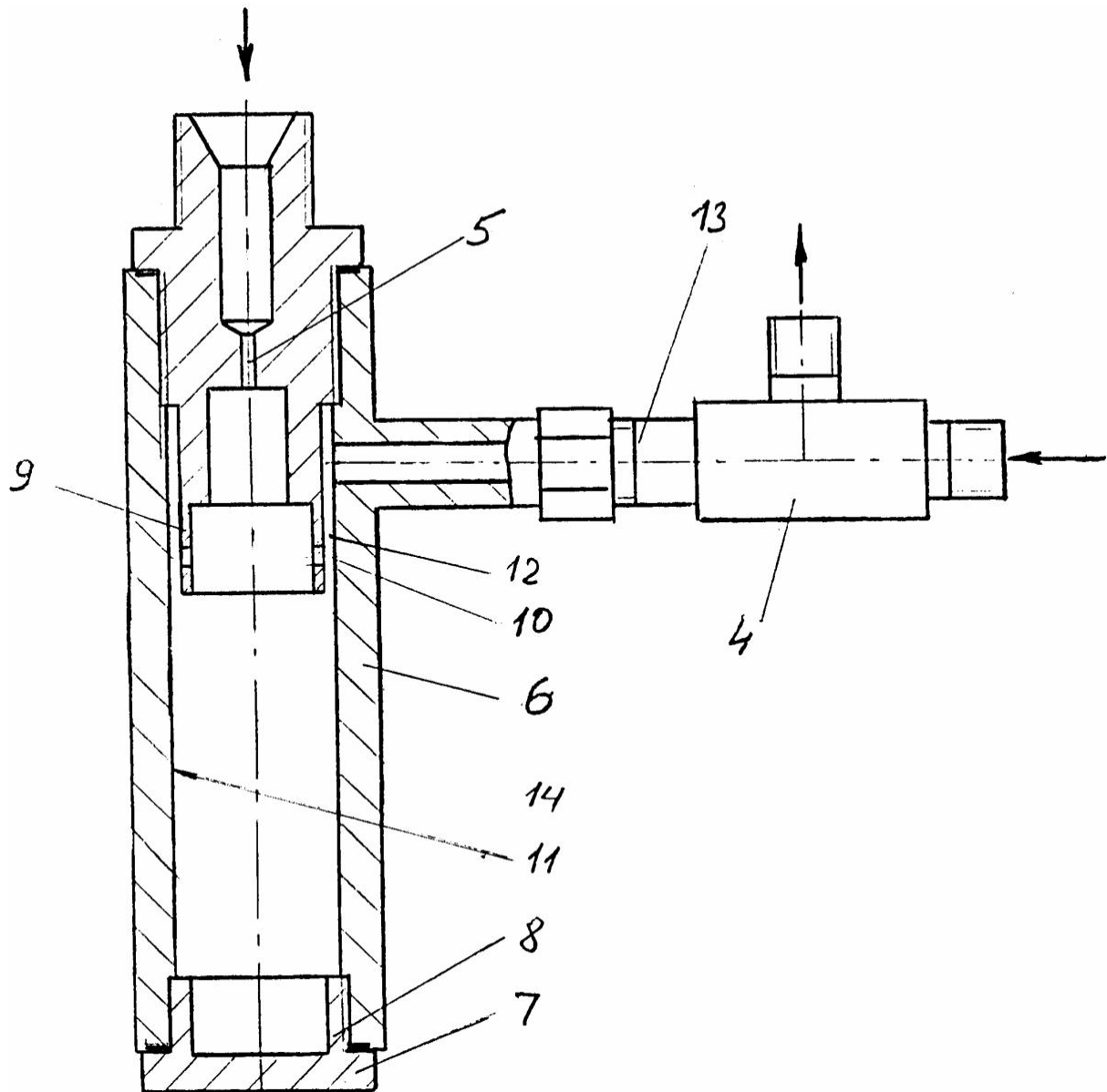
Освободившийся от газовых гидратов поток сжатого газа поворачивает вдоль стенок 11 в обратном направлении и по кольцевому подводящему каналу 12, образованному отбойным кольцом 9 и ресивером 6, направляется во входной патрубок 13 отсечного устройства 4. Установка отбойного кольца 9 перед входным патрубком 13 отсечного устройства 4 позволяет ускорить газовый поток на входе в сепаратор 6 и предотвратить прямое попадание газового потока и гидратов в патрубок 13 за счет образования щелевого кольцевого канала 12, ось симметрии которого совпадает с осью 14

ресивера 6 и расположена под прямым углом к входному патрубку 13.

Таким образом, заявляемая конструкция устройства для заполнения газовых баллонов автомобилей в сравнении с прототипом и другими известными техническими решениями обладает новизной, обеспечивает соответствие критериям патентоспособности, а также позволяет получить значительный технико-экономический эффект за счет повышения надежности работы путем предотвращения выпадения газовых гидратов во входном канале отсечного устройства.



Фиг. 1



Фиг. 2

Тираж 50 экз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
 Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
 (03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03

