



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004114953/06, 17.05.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.05.2004

(43) Дата публикации заявки: 27.10.2005

(45) Опубликовано: 20.08.2006 Бюл. № 23

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: ДУБИНСКИЙ Н.М. Надежность систем газоснабжения. - Киев: Техника, 1970, с.61-62. RU 2013617 C1, 30.05.1994. RU 2163990 C2, 30.06.2000. RU 2120657 C1, 20.10.1998. DE 2541734 A, 24.03.1977.

Адрес для переписки:

601909, Владимирская обл., г. Ковров, ул.
Социалистическая, 22, КБ "Арматура" - филиал
ФГУП "ГКНПЦ им. М.В. Хруничева", Зам.
генерального конструктора Р.А. Петрову

(72) Автор(ы):

Костюков Виктор Тимофеевич (RU),
Ковальский Александр Адольфович (RU),
Тимаков Сергей Анатольевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

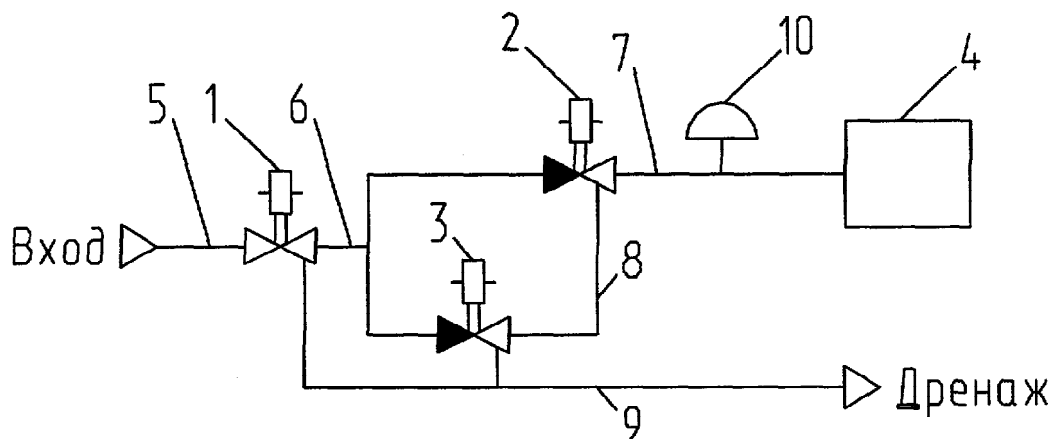
Федеральное государственное унитарное
предприятие "Государственный космический
научно-производственный центр им. М.В.
Хруничева" (RU)

(54) СИСТЕМА ПОДАЧИ И СБРОСА СЖАТОГО ГАЗА С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к системе газоснабжения. Технический результат - повышение надежности. Система подачи и сброса сжатого газа с резервированием исполнительных элементов содержит три запорных клапана с дренажными штуцерами, объединенных между собой таким образом, что первым на линии выдачи установлен нормально открытый клапан, вход

которого соединен с источником газоснабжения, а выход - со входами второго и третьего нормально закрытых клапанов, причем выход второго клапана соединен с потребителем, а выход третьего клапана соединен с дренажным штуцером второго клапана, при этом дренажные штуцеры первого и третьего клапанов объединены между собой и сообщены с атмосферой. 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

F17D 3/01 (2006.01)**F17D 5/00** (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2004114953/06, 17.05.2004**(24) Effective date for property rights: **17.05.2004**(43) Application published: **27.10.2005**(45) Date of publication: **20.08.2006 Bull. 23**

Mail address:

601909, Vladimirskaia obl., g. Kovrov, ul.
Sotsialisticheskaja, 22, KB "Armatura" -
filial FGUP "GKNPTs im. M.V. Khrunicheva",
Zam. general'nogo konstruktora R.A. Petrovu

(72) Inventor(s):

**Kostjukov Viktor Timofeevich (RU),
Koval'skij Aleksandr Adol'fovich (RU),
Timakov Sergej Anatol'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe unitarnoe
predpriatie "Gosudarstvennyj kosmicheskij
nauchno-proizvodstvennyj tsentr im. M.V.
Khrunicheva" (RU)**

(54) **SYSTEM FOR SUPPLYING AND DISCHARGING COMPRESSED GAS**

(57) Abstract:

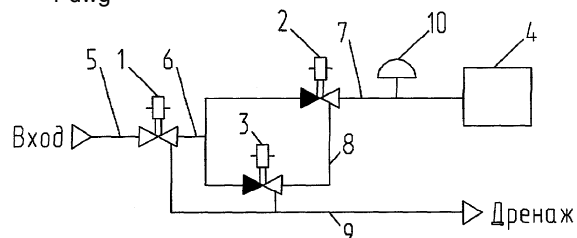
FIELD: gas supply systems.

SUBSTANCE: system comprises three stop valves with the drain connecting pipes that are interconnected so that the normally open valve whose inlet is connected with the gas supply source and output is connected with the inputs of the second and third normally closed valves is mounted upstream of the other two valves. The outlet of the second valve is connected with the consumer. The outlet of the third valve is connected with the drain connecting pipe of the

second valve. The drain connecting pipes of the first and third valves are interconnected and are in communication with the atmosphere.

EFFECT: enhanced reliability.

1 dwg



Изобретение относится к системам газоснабжения и может быть использовано в линиях выдачи (управления) сжатых газов потребителям.

Известна система выдачи сжатого газа, содержащая с целью повышения надежности четыре электропневмоклапана (ЭПК), соединенные "звездой", и обеспечивающая подачу
5 давления потребителю и перекрытие подачи при выходе из строя одного из электропневмоклапанов (Арзуманов Ю.Л., Петров Р.А., Халатов Е.М. Системы газоснабжения и устройства пневмоавтоматики ракетно-космических комплексов. - М: Машиностроение, 1997, рис.1.15, стр.229, прототип).

Недостатком этой системы является наличие большого количества запорных элементов,
10 а именно применение четырех ЭПК с целью обеспечения надежной подачи и перекрытия подачи газа потребителю. Кроме того, при необходимости обеспечения гарантированного сброса давления от потребителя к указанной системе потребуются дополнительно применить такое же количество запорных клапанов, что и на выдачу.

Предлагаемая система позволяет осуществлять как подачу, так и сброс сжатого газа с
15 обеспечением необходимых параметров по надежности за счет резервирования исполнительных элементов при минимальном их количестве. Это достигается применением трех запорных клапанов с дренажными штуцерами, объединенных между собой таким образом, что первым на линии установлен нормально открытый клапан, выход которого соединен со входами второго и третьего нормально закрытых клапанов, причем
20 выход второго клапана соединен с потребителем, а выход третьего клапана соединен с дренажным штуцером второго клапана. Дренажные штуцеры первого и третьего клапанов объединены между собой и сообщены с атмосферой.

На чертеже изображена схема предлагаемой системы.

На входе системы установлен нормально открытый клапан 1, вход которого соединен
25 линией 5 с источником газоснабжения, а выход - со входами нормально закрытых клапанов 2, 3 линией 6. Выход клапана 2 соединен с потребителем 4 линией 7, на которой установлен сигнализатор давления 10. Выход клапана 3 соединен с дренажным штуцером клапана 2 линией 8, при этом дренажные штуцеры клапанов 1, 3 объединены между собой в линию 9 и сообщены с атмосферой.

30 Схема работает следующим образом. От источника газоснабжения на вход клапанов 2, 3 через клапан 1 подается сжатый газ (воздух, азот или гелий). Клапан 1 в исходном состоянии имеет открытое положение и не препятствует движению газового потока по линиям 5, 6.

В случае выдачи сжатого газа потребителю 4 выполняются действия по открытию
35 клапанов 2, 3. При исправном состоянии клапана 2 выдача сжатого газа потребителю 4 осуществляется по линиям 5, 6, 7. Наличие сжатого газа в линии 7 контролируется по сигнализатору давления 10.

В случае неоткрытия клапана 2 выдача сжатого газа выполняется по линиям 5, 6, 8, 7, т.к. в неисправном состоянии клапан 2 остается в закрытом положении, разрывая связь
40 по линиям 6, 7 и давая тем самым возможность обеспечить выполнение данной операции по линиям 8, 7.

В случае сброса сжатого газа с потребителя 4 выполняются действия по закрытию клапанов 2, 3. Сброс сжатого газа осуществляется по линиям 7, 8, 9. Если во время проведения операции сброса сжатого газа не закрывается хотя бы один из клапанов 2, 3,
45 т.е. сигнализатор давления 10 свидетельствует о наличии сжатого газа в линии 7, то выполняются действия по закрытию клапана 1. При этом сброс сжатого газа осуществляется по линиям 7, 6, 9 или 7, 8, 6, 9 в зависимости от вышедшего из строя клапана.

Внедрение данной системы позволяет расширить область ее применения за счет
50 использования клапанов универсального действия, обеспечивающих не только подачу, но и сброс сжатого газа с резервированием исполнительных элементов, сохранив при этом надежность при их минимальном количестве.

Формула изобретения

Система подачи и сброса сжатого газа с резервированием исполнительных элементов, содержащая запорные клапаны и сигнализатор давления, отличающаяся тем, что система содержит три запорных клапана с дренажными штуцерами, объединенных между собой

5 таким образом, что первым на линии выдачи установлен нормально открытый клапан, вход которого соединен с источником газоснабжения, а выход со входами второго и третьего нормально закрытых клапанов, причем выход второго клапана соединен с потребителем, а выход третьего клапана соединен с дренажным штуцером второго клапана, при этом
10 дренажные штуцеры первого и третьего клапанов объединены между собой и связаны с атмосферой.

15

20

25

30

35

40

45

50