



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(52) СПК
F04B 25/00 (2020.02)

(21)(22) Заявка: 2019129327, 18.09.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
18.09.2019

Дата регистрации:
26.05.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 18.09.2019

(45) Опубликовано: 26.05.2020 Бюл. № 15

Адрес для переписки:

644050, г. Омск, пр-кт Мира, 11, ОмГТУ,
Информационно-патентный отдел, Бабенко
О.И.

(72) Автор(ы):

Занин Андрей Владимирович (RU),
Щерба Виктор Евгеньевич (RU),
Болштянский Александр Павлович (RU),
Носов Евгений Юрьевич (RU),
Тегжанов Аблай-Хан Савитович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Омский государственный
технический университет"(ОмГТУ) (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: SU 1555525 A1, 07.04.1990. SU
1332071 A2, 23.08.1987. RU 121013 U1, 10.10.2012.
SU 1038555 A1, 30.08.1983. EA 14462 B1,
30.12.2010. CN 104364523 B, 12.04.2017.

(54) Способ работы поршневого двухступенчатого компрессора и устройство для его осуществления

(57) Формула изобретения

1. Способ работы поршневого двухступенчатого компрессора, заключающийся во всасывании газа при движении поршня в цилиндре первой ступени, его сжатии и нагнетании в цилиндр второй ступени во время увеличения ее объема с последующим сжатием газа в этом объеме и его нагнетанием потребителю, отличающийся тем, что сжатие и нагнетание газа в цилиндре второй ступени осуществляется столбом жидкости, движение и давление которой создается в подпоршневом пространстве поршнем первой ступени.

2. Способ работы поршневого двухступенчатого компрессора по п. 1, отличающийся тем, что в общем цикле работы процесс сжатия-нагнетания первой ступени по продолжительности короче процесса сжатия-нагнетания второй ступени.

3. Поршневой двухступенчатый компрессор для осуществления способа по п. 1, содержащий приводной вал и картер с механизмом привода, цилиндры первой и второй ступеней и устройства для изменения рабочих объемов в обоих цилиндрах, отличающийся тем, что устройство для изменения рабочего объема первой ступени выполнено в виде поршня, делящего цилиндр на две части, причем надпоршневая полость является рабочей, а подпоршневая полость заполнена жидкостью и соединена с цилиндром второй ступени.

4. Поршневой двухступенчатый компрессор по п. 3, отличающийся тем, что цилиндр второй ступени закреплен на картере своей верхней частью через шарнир, а в нижней части установлен утяжелитель.

5. Поршневой двухступенчатый компрессор по п. 3, отличающийся тем, что цилиндр второй ступени выполнен в виде жидкостной рубашки цилиндра первой ступени и соединен с ней через отверстия в ее нижней части.

6. Поршневой двухступенчатый компрессор по пп. 3 и 5, отличающийся тем, что отверстия, соединяющие низ цилиндра первой ступени с нижней частью рубашки, имеют ось, наклоненную к радиусу цилиндра под углом.

7. Поршневой двухступенчатый компрессор по п. 3, отличающийся тем, что подпоршневая полость соединена с дополнительным цилиндром, отделенным от этой полости уплотнительным подпружиненным поршнем.

8. Поршневой двухступенчатый компрессор по п. 3, отличающийся тем, что подпоршневая полость соединена с полостью картера, а механизм привода поршня первой ступени выполнен в виде шатуна и поршневого пальца.

9. Поршневой двухступенчатый компрессор по п. 3, отличающийся тем, что рабочая полость цилиндра второй ступени заполнена ячеистой структурой, выполненной, например, в виде пакета сеток или набора пластин с отверстиями.

10. Поршневой двухступенчатый компрессор для осуществления способа по пп. 1 и 2, содержащий приводной вал и картер с механизмом привода поршня первой ступени, цилиндры первой и второй ступеней, отличающийся тем, что подпоршневая полость первой ступени соединена с заполненной жидкостью полостью картера и с цилиндром второй ступени, а механизм привода поршня первой ступени выполнен в виде кулачка двустороннего действия, имеющего наружную и внутреннюю эквидистантные поверхности.

11. Поршневой двухступенчатый компрессор для осуществления способа по пп. 1 и 2, содержащий приводной вал и картер с механизмом привода поршня первой ступени, цилиндры первой и второй ступеней, отличающийся тем, что механизм привода поршня первой ступени выполнен в виде кулисы, первый конец которой шарнирно закреплен на картере на неподвижной оси, другой конец через шарнир соединен с шатуном и крейцкопфом, на котором установлен шток поршня, причем кулиса имеет паз с установленным в нем подвижным ползуном, который надет на кривошип, закрепленный на приводном валу, и подпоршневая полость первой ступени заполнена жидкостью и соединена с цилиндром второй ступени.