

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **039697**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.03.01

(51) Int. Cl. **F04B 1/04** (2006.01)

(21) Номер заявки
202091632

(22) Дата подачи заявки
2019.01.14

(54) КОМПРЕССОР, ИМЕЮЩИЙ ИЗОГНУТЫЕ ШАТУНЫ

(31) **201810151909.5**

(56) CN-U-207906031

(32) **2018.02.06**

CN-A-102650278

(33) **CN**

CN-A-101718225

(43) **2020.11.30**

CN-U-202645664

(86) **PCT/CN2019/000008**

CN-Y-2890374

(87) **WO 2019/153976 2019.08.15**

WO-A1-2016142613

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и
патентовладелец:

ТАНЬ ЮЙ; ТАНЬ ШИЮАНЬ (CN)

(74) Представитель:

Носырева Е.Л. (RU)

(57) Компрессор, имеющий изогнутые шатуны, содержащий цилиндры (8), поршни (9), пальцы (10) поршня, изогнутые шатуны (11), кулису (12), палец (13) кривошипа, коленчатый вал (14) и другие компоненты; когда компрессор, имеющий изогнутые шатуны, работает, силовой агрегат вращает коленчатый вал (14), вращение коленчатого вала (14) заставляет палец (13) кривошипа толкать кулису (12), чтобы она поворачивалась влево и вправо, и движение в направлении влево и вправо кулисы (12) приводит к возвратно-поступательному движению изогнутых шатунов (11) и поршней (9) внутри цилиндров (8) и осуществлению работы по сжатию. Поскольку изогнутые шатуны (11) избегают положения пальца (13) кривошипа, проблему того, что палец (13) кривошипа ограничен шатунами компрессора, решают, и расстояние от центра коленчатого вала (14) до центра пальца (13) кривошипа увеличивается, увеличивая ход поршней (9), увеличивая количество откачиваемого воздуха, повышая количество откачиваемого воздуха компрессора.

B1

039697

039697

B1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к компрессору, имеющему изогнутые шатуны, в частности к новоизобретенному компрессору, имеющему изогнутые шатуны.

Предпосылки изобретения

На фиг. 1 и на фиг. 2 показаны схематические изображения существующих продуктов в виде компрессоров. Как показано на фиг. 1 и на фиг. 2, основная конструкция существующего компрессора содержит цилиндр 1, поршень 2, палец 3 поршня, шатун 4, кулису 5, палец 6 кривошипа, коленчатый вал 7 и другие конструкции компрессора. Палец 6 кривошипа установлен в канавке скольжения 18 кулисы 5, и шатун 4 является прямоугольным. Когда компрессор работает, силовой агрегат вращает коленчатый вал 7, вращение коленчатого вала 7 заставляет палец 6 кривошипа толкать кулису 5, чтобы она поворачивалась влево и вправо, и движение в направлении влево и вправо кулисы 5 приводит к возвратно-поступательному движению шатуна 4 и поршня 2 внутри цилиндра 1 и осуществлению работы по сжатию. Сжатый воздух, генерируемый работой сжатия, отводится через откачное отверстие для использования. В компрессоре конструкции, поскольку расстояние L от центра коленчатого вала 7 к центру пальца 6 кривошипа является коротким, ход поршня 2 короткий, и количество откачиваемого воздуха невелико, что является неэффективным; кроме того, увеличение расстояния L от центра коленчатого вала 7 до центра пальца 6 кривошипа ограничено шатуном компрессора. Также осевая линия A шатуна 4 пересекается с осевой линией A отверстия 16 для пальца шатуна и установочными отверстиями 17 таким образом, чтобы сформировать угол между осевой линией A шатуна 4 и осевой линией S цилиндра 1. Это приводит к большому боковому давлению в направлении стенки цилиндра 1, интенсивному трению, образуемому в отверстии цилиндра 1 и поверхности поршня 2, и расширению уплотняющего пространства между отверстием цилиндра 1 и поршня 2, уменьшая рабочую эффективность компрессора. Посредством непрерывных исследований и экспериментов автор изобретения изобрел компрессор, имеющий изогнутые шатуны, которые могут увеличить расстояние от центра коленчатого вала до центра пальца кривошипа без ограничения шатуном компрессора, тем самым увеличивая ход поршня и увеличивая количество откачиваемого воздуха компрессора, чтобы таким образом сделать огромный вклад в технологические нововведения компрессора.

Краткое описание изобретения

Предусмотрен компрессор, имеющий изогнутые шатуны, содержащий цилиндры 8, поршни 9, пальцы 10 поршня, изогнутые шатуны 11, кулису 12, палец 13 кривошипа, коленчатый вал 14 и раму 15. Рама 15 оборудована кулисой. Один конец изогнутого шатуна 11 соединен с поршнем 9 посредством пальца 10 поршня. Поршень 9 собран в цилиндре 8. Палец 13 кривошипа собран в канавке скольжения 19 кулисы 12. Изогнутый шатун 11 выполнен посредством жесткого соединения между первой частью 111, второй частью 112 и третьей частью 113 изогнутого шатуна 11. Конечный участок 111T первой части 111 изогнутого шатуна 11 соединен с конечным участком 112F второй части 112 изогнутого шатуна 11. Конечный участок 112G второй части 112 изогнутого шатуна 11 соединен с конечной частью 113E третьей части 113 изогнутого шатуна 11 в вершинном изгибе для формирования изогнутой вершины изогнутого шатуна 11. Отверстие 16 для пальца поршня расположено в конечном участке 111N первой части 111 изогнутых шатунов 11. Установочное отверстие 17 расположено в конечном участке 113V третьей части 113 изогнутого шатуна 11. Отверстие 16 для пальца поршня и установочное отверстие находятся вдоль той же осевой линии A. Осевая линия B представляет собой осевую линию первой части 111 изогнутых шатунов 11 и соединена с отверстием 16 для пальца шатуна. Первая часть 111 изогнутого шатуна 11 пролегает вдоль осевой линии B. Осевая линия C представляет собой осевую линию второй части 112 изогнутого шатуна 11, вдоль которой пролегает вторая часть 112 изогнутого шатуна 11. Осевая линия D представляет собой осевую линию третьей части 113 изогнутого шатуна 11 и соединена с установочным отверстием 17. Третья часть 113 изогнутого шатуна 11 пролегает вдоль осевой линии D. Осевая линия B и осевая линия C соединены с осевой линией D. Осевая линия A и осевая линия C формируют угол R1. Осевая линия A и осевая линия D формируют угол R2. Осевая линия B и осевая линия A формируют угол R3.

В настоящем изобретении кулиса установлена в раме, один конец изогнутых шатунов собран на кулисе, другой конец изогнутых шатунов соединен с поршнями посредством пальцев поршня и поршни установлены в цилиндрах. Когда компрессор работает, силовой агрегат вращает коленчатый вал, вращение коленчатого вала заставляет палец кривошипа толкать кулису, чтобы она поворачивалась влево и вправо, и движение в направлении влево и вправо кулисы приводит к возвратно-поступательному движению изогнутых шатунов и поршней внутри цилиндров и осуществлению работы по сжатию. Сжатый воздух, генерируемый работой сжатия, отводится через откачное отверстие для использования. Поскольку при изогнутых шатунах компрессора изогнутые шатуны избегают положения пальца кривошипа, расстояние от центра коленчатого вала до центра пальца кривошипа увеличивается, ход поршней увеличивается и количество откачиваемого воздуха увеличивается так, что компрессор, имеющий изогнутые шатуны, предусмотренный настоящим изобретением, является огромным вкладом в технологические нововведения компрессора.

Краткое описание графических материалов

Настоящее изобретение будет подробно описано ниже со ссылкой на графические материалы вариантов осуществления настоящего изобретения. Варианты осуществления из краткого описания графических материалов являются иллюстративными и предназначены для пояснения настоящего изобретения и не предназначены для толкования в качестве ограничивающих настоящее изобретение.

На фиг. 1 показан схематический вид спереди конструкции обычного компрессора.

На фиг. 2 показано схематическое изображение конструкции шатуна существующего продукта в виде компрессора.

На фиг. 3 показан схематический вид спереди конструкции компрессора, имеющего изогнутые шатуны.

На фиг. 4 показано схематическое изображение конструкции изогнутых шатунов компрессора, имеющего изогнутые шатуны.

Подробное описание иллюстративных вариантов осуществления

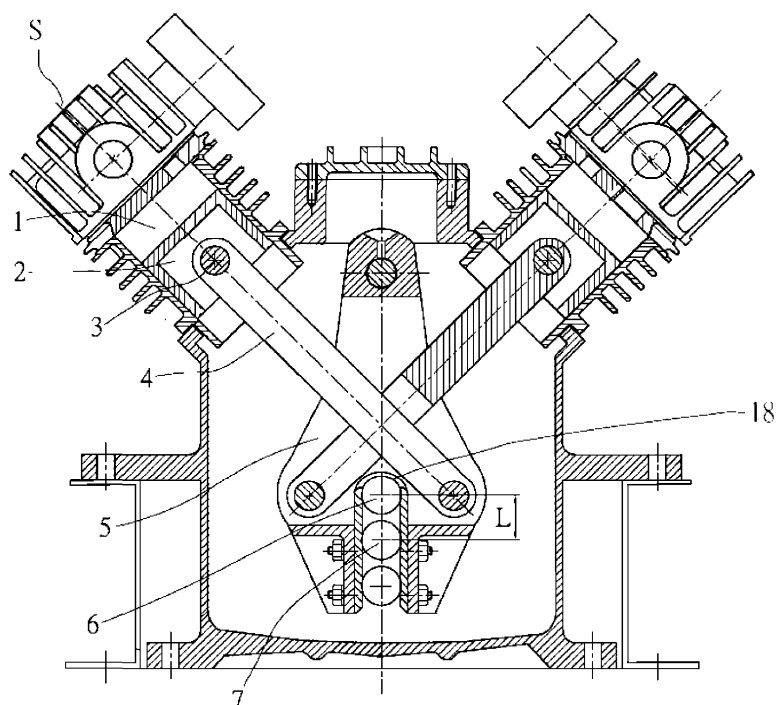
Со ссылкой на фиг. 1-4, на фиг. 3 кулиса 12 установлена в раме 15, один конец изогнутого шатуна 11 установлен на кулисе 12, другой конец изогнутого шатуна 11 соединен с поршнем 9 посредством пальца 10 поршня. Поршень 9 собран в цилиндре 8, и палец 13 кривошипа собран в канавке скольжения 19 кулисы 12. Когда изогнутый шатун 11 компрессора работает, силовой агрегат вращает коленчатый вал 14 и вращение коленчатого вала 14 заставляет палец 13 кривошипа толкать кулису 12, чтобы она поворачивалась влево и вправо, и движение в направлении влево и вправо кулисы 12 приводит к возвратно-поступательному движению изогнутого шатуна 11 и поршня 9 внутри цилиндра 8 и осуществлению работы по сжатию. Сжатый воздух, генерируемый работой сжатия, отводится через откатное отверстие для использования. Поскольку при изогнутых шатунах 11 компрессора изогнутые шатуны избегают положения пальца 13 кривошипа, проблему того, что палец 13 кривошипа ограничен шатунами компрессора, решают так, что расстояние N от центра коленчатого вала 14 до центра пальца 13 кривошипа увеличивается. Расстояние от коленчатого вала 14 до центра пальца 13 кривошипа увеличивается, ход поршней 8 увеличивается, и количество откачиваемого воздуха увеличивается. Изогнутый шатун 11 выполнен посредством жесткого соединения между первой частью 111, второй частью 112 и третьей частью 113 изогнутого шатуна 11. Конечный участок 111Т (первый конечный участок) первой части 111 изогнутого шатуна 11 соединен с конечным участком 112F (первый конечный участок) второй части 112 изогнутого шатуна 11. Конечный участок 112G (второй конечный участок) второй части 112 изогнутого шатуна 11 соединен с конечной частью 113Е (первый конечный участок) третьей части 113 изогнутого шатуна 11 в вершинном изгибе для формирования изогнутой вершины изогнутого шатуна 11. Отверстие 16 для пальца поршня расположено в конечном участке 111N (второй конечный участок) первой части 111 изогнутых шатунов 11. Установочное отверстие 17 расположено в конечном участке 113V (второй конечный участок) третьей части 113 изогнутого шатуна 11. Отверстие 16 для пальца поршня находится вдоль той же осевой линии А (первая осевая линия). Осевая линия В (вторая осевая линия) представляет собой осевую линию первой части 111 изогнутого шатуна 11 и соединена с отверстием 16 для пальца шатуна. Первая часть 111 изогнутого шатуна 11 пролегает вдоль осевой линии В. Осевая линия С (третья осевая линия) представляет собой осевую линию второй части 112 изогнутого шатуна 11, вдоль которой пролегает вторая часть 112 изогнутого шатуна 11. Осевая линия D (четвертая осевая линия) представляет собой осевую линию третьей части 113 изогнутого шатуна 11, вдоль которой пролегает третья часть 113 изогнутого шатуна. Осевая линия В и осевая линия С соединены с осевой линией D. Осевая линия А и осевая линия С формируют угол R1 (первый угол). Осевая линия А и осевая линия D формируют угол R2 (второй угол). Осевая линия В и осевая линия А формируют угол R3 (третий угол). Угол R3, сформированный между осевой линией В первой части и осевой линией А, может регулировать угол между изогнутым шатуном 11 и осевой линией S цилиндра 8 и получать наименьший угол между осевой линией S цилиндра 8 и осевой линией В первой части 111 изогнутого шатуна 11.

Варианты осуществления, описанные выше, являются просто предпочтительными вариантами осуществления настоящего изобретения и не предназначены для ограничения объема настоящего изобретения. На основе настоящего изобретения можно изготавливать различные типы и модели продуктов компрессора, имеющих изогнутые шатуны, которые находятся в пределах объема сущности настоящего изобретения. Любые эквивалентные изменения или модификации, сделанные в пределах объема сущности настоящего изобретения, использование принципа компрессора, имеющего изогнутые шатуны, различные компрессорные продукты с техническими признаками компрессора, имеющего изогнутые шатуны, или основанные на настоящем изобретении улучшения и замены с использованием методик известных в данной области техники должны быть включены в объем патентной защиты настоящего изобретения.

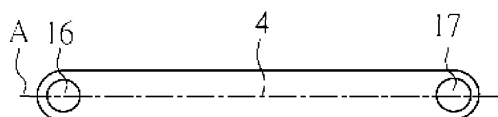
Таким образом, поскольку изогнутые шатуны компрессора, имеющего изогнутые шатуны, предусмотренные настоящим изобретением, избегают положения пальца кривошипа, проблему того, что палец кривошипа ограничен шатунами компрессора, решают так, что расстояние от центра коленчатого вала до центра пальца кривошипа увеличивается, ход поршней увеличивается, и количество откачиваемого воздуха компрессора увеличивается. Следовательно, компрессор, имеющий изогнутые шатуны, предусмотренный настоящим изобретением, делает огромный вклад в технологические нововведения компрессора.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

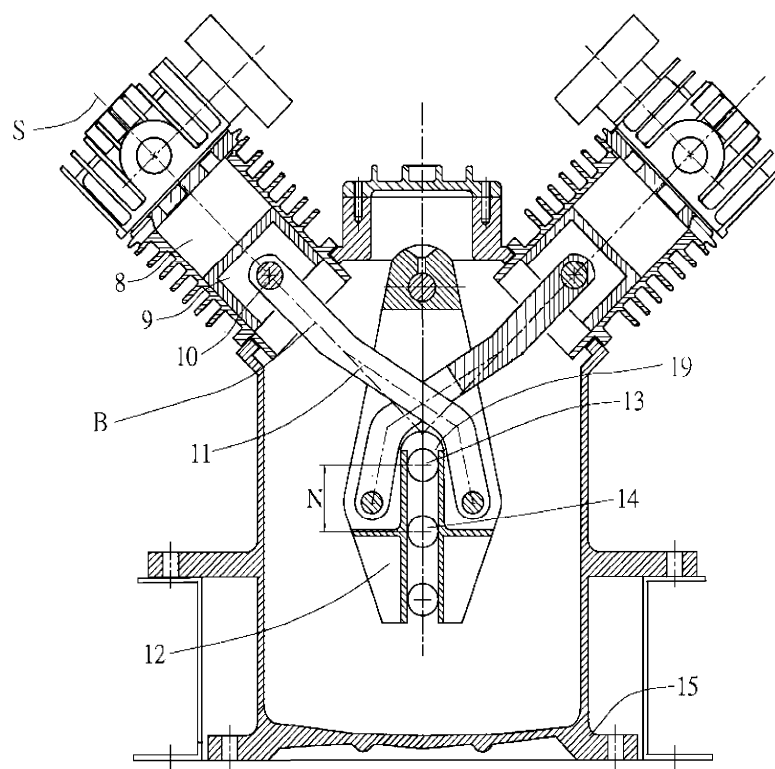
Компрессор, имеющий изогнутые шатуны, содержащий:
 цилиндры;
 поршни, собранные в цилиндрах;
 пальцы поршней;
 кулису;
 пальцы кривошипа, собранные в канавке скольжения кулисы;
 коленчатый вал;
 раму, оснащенную кулисой;
 изогнутые шатуны, один конец которых собран на кулисе, а другой конец соединен с поршнями посредством пальцев поршней,
 при этом изогнутые шатуны выполнены с первой частью, второй частью и третьей частью,
 при этом первый конечный участок первой части изогнутых шатунов соединен с первым конечным участком второй части изогнутых шатунов, а второй конечный участок второй части изогнутых шатунов соединен с первым конечным участком третьей части изогнутых шатунов в вершинном изгибе для формирования изогнутой вершины изогнутых шатунов,
 при этом отверстие для пальцев поршней выполнено во втором конечном участке первой части изогнутых шатунов и установочное отверстие выполнено во втором конечном участке третьей части изогнутых шатунов, и
 при этом отверстие для пальцев поршней и установочное отверстие находятся вдоль одной и той же первой осевой линии, вторая осевая линия представляет собой осевую линию первой части изогнутых шатунов и находится в соединении с отверстием для пальцев шатунов, первая часть изогнутых шатунов пролегает вдоль второй осевой линии, третья осевая линия представляет собой осевую линию второй части изогнутых шатунов, вторая часть изогнутых шатунов пролегает вдоль третьей осевой линии, четвертая осевая линия представляет собой осевую линию третьей части изогнутых шатунов, третья часть изогнутых шатунов пролегает вдоль четвертой осевой линии, вторая осевая линия и третья осевая линия находятся в соединении с четвертой осевой линией, первая осевая линия и третья осевая линия формируют первый угол, первая осевая линия и четвертая осевая линия формируют другой угол и вторая осевая линия и первая осевая линия формируют третий угол.



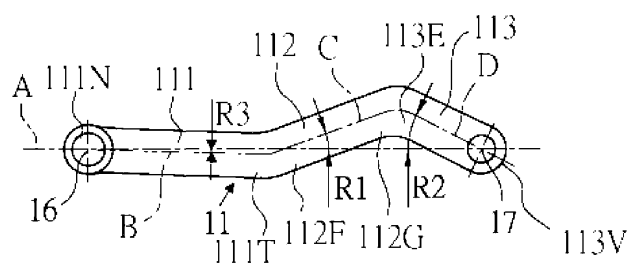
Фиг. 1. Известный уровень техники



Фиг. 2. Известный уровень техники



Фиг. 3



Фиг. 4



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2