

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012129656/06, 13.07.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
13.07.2011 US 13/182,375

(43) Дата публикации заявки: 20.01.2014 Бюл. № 2

Адрес для переписки:

115035, Москва, ул. Балчуг, 7, "Балчуг Плаза",
ЗАО "САЛАНС", Т.Ю. Микуцкой

(71) Заявитель(и):

Форд Глобал Технолоджис, ЛЛК (US)

(72) Автор(ы):

ПЕРСИФУЛЛ Росс Дикстра (US),

УЛРИ Джозеф Норман (US)

(54) **СИСТЕМА И СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ДВИГАТЕЛЯ С ТУРБОНАДДУВОМ**

(57) Формула изобретения

1. Способ эксплуатации цилиндра двигателя, в котором осуществляют рециркулирование первого количества выхлопных газов при первом давлении из первого выпускного канала цилиндра в первый впускной канал цилиндра и рециркулирование второго количества выхлопных газов при втором давлении, отличающемся от первого давления, из второго выпускного канала цилиндра во второй впускной канал цилиндра.

2. Способ по п.1, в котором двигатель содержит компрессор турбокомпрессора, который соединен со вторым впускным каналом и не соединен с первым впускным каналом, причем компрессор приводит в действие турбина, которая соединена со вторым выпускным каналом и не соединена с первым выпускным каналом.

3. Способ по п.2, в котором рециркулирование второго количества выхлопных газов осуществляют перенаправлением второго количества выхлопных газов из второго выпускного канала, выше по потоку турбины, во второй впускной канал, выше по потоку компрессора.

4. Способ по п.2, в котором рециркулирование первого количества выхлопных газов включает в себя открывание первого впускного клапана в первом впускном канале в первый момент времени, а рециркулирование второго количества выхлопных газов включает в себя открывание второго впускного клапана во втором впускном канале во второй, более поздний, момент времени.

5. Способ по п.1, в котором рециркулирование первого количества выхлопных газов включает в себя открывание первого выпускного клапана в первом выпускном канале в первый момент времени, а рециркулирование второго количества выхлопных газов включает в себя открывание второго выпускного клапана во втором выпускном канале во второй, более ранний, момент времени.

6. Способ по п.1, в котором осуществляют прямой впрыск топлива в цилиндр и смешивание этого топлива с первым и вторым количеством выхлопных газов в цилиндре.

7. Способ по п.1, в котором первое давление первого количества выхлопных газов

меньше второго давления второго количества выхлопных газов.

8. Способ эксплуатации цилиндра двигателя, в котором осуществляют рециркулирование первого количества выхлопных газов из первого выпускного канала цилиндра в первый впускной канал через первый впускной клапан цилиндра, осуществляют рециркулирование второго количества выхлопных газов из области выше по потоку турбины во втором выпускном канале в область ниже по потоку компрессора во втором впускном канале цилиндра через второй впускной клапан цилиндра.

9. Способ по п.8, в котором второе количество выхлопных газов находится под большим давлением, чем первое количество выхлопных газов.

10. Способ по п.9, в котором осуществляют впрыск топлива в цилиндр, смешивают первое количество выхлопных газов со вторым количеством выхлопных газов и с впрыскиваемым топливом в цилиндре и инициируют сгорание смеси в цилиндре.

11. Способ по п.8, в котором рециркулирование первого количества выхлопных газов включает в себя открывание первого впускного клапана в первый момент времени, а рециркулирование второго количества выхлопных газов включает в себя открывание второго впускного клапана во второй момент времени, отличный от первого в том же цикле двигателя.

12. Способ по п.11, в котором первый момент открывания первого впускного клапана наступает раньше цикла двигателя, чем второй момент открывания второго впускного клапана.

13. Способ по п.11, в котором открывание первого впускного клапана в первый момент времени и второго впускного клапана во второй момент времени включает в себя регулирование фазы привода впускных клапанов, соединенного с первым и вторым впускными клапанами, причем фаза клапана зависит от времени открывания первого выпускного клапана в первом выпускном канале и времени открывания второго выпускного клапана во втором выпускном канале.

14. Способ по п.11, в котором рециркулирование первого количества выхлопных газов включает в себя открывание первого впускного клапана на первую величину подъема впускного клапана, а рециркулирование второго количества выхлопных газов включает в себя открывание второго впускного клапана на вторую величину подъема впускного клапана, отличающуюся от указанной первой величины подъема.

15. Способ по п.14, в котором первая величина подъема впускного клапана меньше второй величины подъема впускного клапана.

16. Способ по п.8, в котором рециркулирование первого количества выхлопных газов включает в себя рециркулирование через первый канал рециркуляции, расположенный между первым выпускным каналом и первым впускным каналом; а рециркулирование второго количества выхлопных газов включает в себя рециркулирование выхлопных газ через второй канал рециркуляции, расположенный между вторым выпускным каналом, выше по потоку турбины, и вторым впускным каналом, ниже по потоку компрессора.

17. Способ по п.16, в котором первый канал рециркуляции содержит охладитель системы рециркуляции выхлопных газов, причем при первом условии используют охладитель системы рециркуляции выхлопных газов для нагревания воздушного заряда, доставляемого в цилиндр через первый впускной канал, а при втором условии используют охладитель системы рециркуляции выхлопных газов для охлаждения воздушного заряда, доставляемого в цилиндр через первый впускной канал.

18. Способ по п.17, в котором первое количество рециркулированных выхлопных газов больше, чем второе количество рециркулированных выхлопных газов.

19. Система двигателя, содержащая цилиндр двигателя; первый впускной канал

цилиндра, выполненный с возможностью получения первого количества выхлопных газов из первого выпускного канала цилиндра через первый канал системы рециркуляции выхлопных газов; второй впускной канал цилиндра, выполненный с возможностью получения второго количества выхлопных газов из второго выпускного канала цилиндра через второй канал системы рециркуляции выхлопных газов; компрессор, соединенный со вторым впускным каналом, и по меньшей мере частично приводимый в действие турбиной, соединенной со вторым выпускным каналом; привод клапана для открывания первого впускного клапана первого впускного канала и второго впускного клапана второго впускного канала; систему управления с машиночитаемыми инструкциями для регулирования фазы клапанного привода для открывания первого впускного клапана в первый момент времени и открывания второго впускного клапана во второй, более поздний, момент времени.

20. Система по п.19, в которой второе количество выхлопных газов рециркулируют при более высоком давлении из второго выпускного канала, выше по потоку турбины, во второй впускной канал, ниже по потоку компрессора.

RU 2012129656 A

RU 2012129656 A