



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2013116440/06, 11.04.2013

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
12.04.2012 US 13/444,906

(43) Дата публикации заявки: 20.10.2014 Бюл. № 29

Адрес для переписки:

191036, Санкт-Петербург, а/я 24, "НЕВИНПАТ"

(71) Заявитель(и):

Дженерал Электрик Компани (US)

(72) Автор(ы):

ВИКМАНН Лиза Энн (US),
БУТКЕВИЧ Джеффри Джон (US),
СИМПСОН Стэнли Фрэнк (US)

(54) СПОСОБ И СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ ОТРАБОТАННЫХ ГАЗОВ, ИЗВЛЕКАЕМЫХ ИЗ СТЕХИОМЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ИХ РЕЦИРКУЛЯЦИИ

(57) Формула изобретения

1. Система, содержащая:

компрессор для окислителя, содержащий ас-вход и ас-выход;

компрессор, содержащий вход компрессора и выход компрессора, где компрессор работает независимо от компрессора для окислителя;

по меньшей мере одну систему сгорания, вырабатывающую рабочую среду и содержащую загрузочный конец и разгрузочный конец, причем загрузочный конец гидравлически соединен с: воздушным каналом, выходом компрессора, и где по меньшей мере одна система сгорания соединена с первым подводом топлива;

первичную турбинную секцию, функционально соединенную с компрессором, где турбинная секция содержит РТ-вход, в который поступает рабочая среда из по меньшей мере одной системы сгорания, и РТ-выход, из которого выпускают рабочую среду;

систему рециркуляции отработанных газов (РОГ), обеспечивающую гидравлическое соединение между выходом выпускной секции и входом компрессора, при этом на вход компрессора поступает рабочая среда, вытекающая из выпускной секции; где система РОГ содержит регулирующее устройство для регулировки физической характеристики рабочей среды,

и отвод, из которого извлекают часть рабочей среды; где регулирующее устройство и компрессор совместно работают в режиме, который определяет давление рабочей среды, протекающей через отвод.

2. Система по п.1, в которой система сгорания, непосредственно примыкающая к отводу, работает по существу в стехиометрических условиях.

3. Система по п.1, в которой регулирующее устройство содержит по меньшей мере одно из следующих устройств: промежуточный холодильник, компрессор или теплообменник.

4. Система по п.1, в которой отвод гидравлически соединен по меньшей мере с одной из следующих областей: областью внутри компрессора, по меньшей мере одной системой

A
0
4
4
0
1
1
6
4
4
0
1
1
3
1
0
2
R
UR
U
2
0
1
3
1
1
6
4
4
0
A

сгорания, первичной турбинной секцией или вторичной турбинной секцией.

5. Система по п.1, дополнительно содержащая вторичную систему сгорания, гидравлически присоединенную ниже по потоку от первичной турбинной секции, где во вторичную систему сгорания топливо поступает из первого подвода топлива, второго подвода топлива, или их сочетания.

6. Система по п.5, дополнительно содержащая вторичную турбинную секцию, присоединенную ниже по потоку от вторичной системы сгорания и выше по потоку от выпускной секции.

7. Система по п.1, где отвод гидравлически соединен с системой РОГ в месте, расположенном ниже по потоку от регулирующего устройства.

8. Система по п.1, где отвод гидравлически соединен с системой РОГ в месте у регулирующего устройства или выше по потоку от него.

9. Система по п.1, где система РОГ включает компрессор РОГ и промежуточный холодильник, расположенный между компрессором РОГ и входом компрессора.

10. Система по п.1, где регулирующее устройство и компрессор совместно работают в режиме, который определяет давление рабочей среды, протекающей через отвод.

11. Система по п.1, дополнительно содержащая котел-утилизатор (КУ), гидравлически соединенный с РТ-выходом, где котел-утилизатор обеспечивает извлечения тепла из рабочей среды, а затем выпуск рабочей среды в систему РОГ.

12. Система по п.6, дополнительно содержащая котел-утилизатор (КУ), гидравлически соединенный с РТ-выходом, где котел-утилизатор обеспечивает извлечения тепла из рабочей среды, а затем выпуск рабочей среды в систему РОГ.

13. Система, содержащая:

компрессор для окислителя, содержащий ас-вход и ас-выход;

компрессор, содержащий вход компрессора и выход компрессора, где компрессор работает независимо от компрессора для окислителя;

по меньшей мере одну систему сгорания, вырабатывающую рабочую среду и содержащую загрузочный конец и разгрузочный конец, причем загрузочный конец гидравлически соединен с: воздушным каналом, выходом компрессора, и где по меньшей мере одна система сгорания соединена с первым подводом топлива;

первичную турбинную секцию, функционально соединенную с компрессором, где турбинная секция содержит РТ-вход, в который поступает рабочая среда из по меньшей мере одной системы сгорания, и РТ-выход, из которого выпускают рабочую среду;

систему рециркуляции отработанных газов (РОГ), обеспечивающую гидравлическое соединение между выходом выпускной секции и входом компрессора, при этом на вход компрессора поступает рабочая среда, вытекающая из выпускной секции; где система РОГ содержит регулирующее устройство для регулировки физической характеристики рабочей среды, и

систему отвода, обеспечивающую извлечение части рабочей среды; где регулирующее устройство и компрессор совместно работают в режиме, который определяет температуру рабочей среды, протекающей через отвод.

14. Система по п.13, в которой система сгорания, непосредственно примыкающая к отводу, работает в стехиометрических условиях.

15. Система по п.13, в которой регулирующее устройство содержит по меньшей мере одно из следующих устройств: промежуточный холодильник, компрессор или теплообменник.

16. Система по п.13, в которой отвод гидравлически соединен по меньшей мере с одной из следующих областей: областью внутри компрессора, по меньшей мере одной системой сгорания, первичной турбинной секцией или вторичной турбинной секцией.

17. Система по п.13, дополнительно содержащая вторичную систему сгорания,

гидравлически присоединенную ниже по потоку от первичной турбинной секции, где во вторичную систему сгорания топливо поступает из первого подвода топлива, второго подвода топлива, или их сочетания.

18. Система по п.13, дополнительно содержащая вторичную турбинную секцию, присоединенную ниже по потоку от вторичной системы сгорания и выше по потоку от выпускной секции.

19. Система по п.13, где отвод гидравлически соединен с системой РОГ в месте, расположенном ниже по потоку от регулирующего устройства.

20. Система по п.13, где отвод гидравлически соединен с системой РОГ в месте в месте у регулирующего устройства или выше по потоку от него.

21. Система по п.13, где система РОГ включает компрессор РОГ и промежуточный холодильник, расположенный между компрессором РОГ и входом компрессора.

22. Система по п.13, где регулирующее устройство и компрессор совместно работают в режиме, который определяет давление рабочей среды, протекающей через отвод.

23. Система по п.13, дополнительно содержащая котел-утилизатор (КУ), гидравлически соединенный с РТ-выходом, где котел-утилизатор обеспечивает извлечения тепла из рабочей среды, а затем выпуск рабочей среды в систему РОГ.

24. Система, содержащая:

компрессор для окислителя, содержащий ас-вход и ас-выход;

компрессор, содержащий вход компрессора и выход компрессора, где компрессор работает независимо от компрессора для окислителя;

по меньшей мере одну систему сгорания, вырабатывающую рабочую среду и содержащую загрузочный конец и разгрузочный конец, причем загрузочный конец гидравлически соединен с: воздушным каналом, выходом компрессора, и где по меньшей мере одна система сгорания соединена с первым подводом топлива;

первичную турбинную секцию, функционально соединенную с компрессором, где турбинная секция содержит РТ-вход, в который поступает рабочая среда из по меньшей мере одной системы сгорания, и РТ-выход, из которого выпускают рабочую среду;

систему рециркуляции отработанных газов (РОГ), обеспечивающую гидравлическое соединение между выходом выпускной секции и входом компрессора, при этом на вход компрессора поступает рабочая среда, вытекающая из выпускной секции; где система РОГ содержит регулирующее устройство для регулировки физической характеристики рабочей среды,

и систему отвода, обеспечивающую извлечение части рабочей среды; где регулирующее устройство и компрессор совместно работают в режиме, который определяет температуру и давление рабочей среды, протекающей через отвод.

25. Способ, включающий:

а) эксплуатацию компрессора для окислителя для сжатия принимаемого окислителя;

б) эксплуатацию компрессора для сжатия рабочей среды, где эксплуатацию компрессора для окислителя осуществляют независимо от эксплуатации компрессора;

в) подачу в первичную систему сгорания сжатого окислителя, получаемого из компрессора для окислителя, и сжатой рабочей среды, получаемой из компрессора;

г) подачу топлива в первичную систему сгорания, предназначенную для сжигания смеси топлива, сжатого окислителя и сжатой рабочей среды с получением рабочей среды;

д) подачу рабочей среды из первичной системы сгорания в первичную турбинную секцию;

е) эксплуатацию системы РОГ для подачи рабочей среды рециклом из выпускной секции на вход компрессора; где система РОГ содержит регулирующее устройство для регулировки физической характеристики рабочей среды;

ж) извлечение части рабочей среды; где рабочая среда по существу не содержит кислорода, и первичная система сгорания работает по существу в стехиометрических условиях, и

з) эксплуатацию регулирующего устройства и компрессора в режиме, который определяет давление рабочей среды, протекающей через отвод,

при этом способ обеспечивает поток требуемого газа, по существу не содержащий кислорода.

26. Способ по п.25, в котором регулирующее устройство содержит по меньшей мере одно из следующих устройств: промежуточный холодильник, компрессор РОГ или теплообменник.

27. Способ по п.25, дополнительно включающий вторичную систему сгорания, гидравлически присоединенную ниже по потоку от первичной турбинной секции, где во вторичную систему сгорания топливо подают из второго подвода топлива.

28. Способ по п.25, дополнительно включающий вторичную турбинную секцию, присоединенную ниже по потоку от вторичной системы сгорания и выше по потоку от выпускной секции.

29. Способ по п.25, дополнительно включающий активное изменение отношения давлений в компрессоре для получения требуемого давления рабочей среды, протекающей через отвод.

30. Способ по п.25, дополнительно включающий активное изменение отношения давлений в компрессоре и регулирующем устройстве для получения требуемого давления рабочей среды, протекающей через отвод.

31. Способ по п.25, где система РОГ включает компрессор РОГ и промежуточный холодильник, расположенный между компрессором и входом компрессора.

32. Способ по п.31, дополнительно включающий регулирование промежуточного холодильника для уменьшения температуры рабочей среды.

33. Способ по п.30, дополнительно включающий:

а) активное изменение отношения давлений в компрессоре и бустерном компрессоре для получения требуемого давления рабочей среды, протекающей через отвод.

б) регулирование промежуточного холодильника для уменьшения температуры рабочей среды.

34. Способ, включающий:

а) эксплуатацию компрессора для окислителя для сжатия принимаемого окислителя;

б) эксплуатацию компрессора для сжатия рабочей среды, где эксплуатацию компрессора для окислителя осуществляют независимо от эксплуатации компрессора;

в) подачу в первичную систему сгорания сжатого окислителя, получаемого из компрессора для окислителя, и сжатой рабочей среды, получаемой из компрессора;

г) подачу топлива в первичную систему сгорания, предназначенную для сжигания смеси топлива, сжатого окислителя и сжатой рабочей среды с получением рабочей среды;

д) подачу рабочей среды из первичной системы сгорания в первичную турбинную секцию;

е) эксплуатацию системы РОГ для подачи рабочей среды рециклом из выпускной секции на вход компрессора; где система РОГ содержит регулирующее устройство для регулировки физической характеристики рабочей среды;

ж) извлечение части рабочей среды; где рабочая среда по существу не содержит кислорода, и первичная система сгорания работает по существу в стехиометрических условиях, и

з) эксплуатацию регулирующего устройства и компрессора в режиме, который определяет параметр рабочей среды, протекающей через отвод,

при этом способ обеспечивает поток требуемого газа, по существу не содержащий кислорода.

35. Способ по п.34, дополнительно включающий вторичную систему сгорания, гидравлически присоединенную ниже по потоку от первичной турбинной секции, где во вторичную систему сгорания топливо подают из второго подвода топлива.

36. Способ по п.34, дополнительно включающий вторичную турбинную секцию, присоединенную ниже по потоку от вторичной системы сгорания и выше по потоку от выпускной секции.

37. Способ по п.34, в котором параметр включает по меньшей мере один из следующих параметров: давление, температура, влажность, или другие физические свойства.

RU 2013116440 A

RU 2013116440 A