

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

(21)(22) Заявка: 2012114584/06, 30.11.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
13.09.2009 US 61/241,940

(43) Дата публикации заявки: 20.10.2013 Бюл. № 29

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 13.04.2012(86) Заявка РСТ:
US 2009/066109 (30.11.2009)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/031278 (17.03.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

ЛИН ФЛЕЙМ, ИНК. (US)

(72) Автор(ы):

КЕНДРИК Дональд У. (US)

(54) **ВХОДНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО СМЕШИВАНИЯ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЕ
ДЛЯ УСТРОЙСТВА С КАМЕРОЙ СГОРАНИЯ**

(57) Формула изобретения

1. Устройство для предварительного смешивания топлива и воздуха, предназначенное для использования перед впускным отверстием основного канала потока текучей среды системы выделения/преобразования энергии и отделенное от зоны тепловыделения в системе выделения/преобразования энергии, содержащее:

(а) множество концентрических, копланарных, кольцевых элементов с аэродинамической формой, расположенных выше по потоку впускного отверстия, выровненных в аксиальном направлении относительно проточного канала, при этом каждый кольцевой элемент имеет внутренний канал для топлива, каждый кольцевой элемент дополнительно имеет множество отверстий для впрыска топлива, в результате чего топливо может проходить из внутреннего канала во входной поток текучей среды вблизи указанного кольца, причем между каждыми двумя кольцевыми элементами образован кольцевой канал, при этом кольца дополнительно адаптированы, в результате чего

(i) отверстия для впрыска топлива ориентированы для впрыска топлива под углом, имеющим абсолютную величину от приблизительно 0 до приблизительно 90 градусов относительно аксиального направления; и

(ii) множество отверстий для впрыска топлива имеют неодинаковые диаметры, причем диаметры имеют разные величины, при этом каждая из величин выбрана для обеспечения заданного диапазона отношений мгновенных потоков топлива и воздуха;

и

(б) множество расположенных в радиальном направлении, спицеобразных элементов с аэродинамической формой, копланарных относительно кольцевых элементов и соединенных с этими кольцевыми элементами, при этом, по меньшей мере, один из спицеобразных элементов имеет внутренний канал для топлива, причем внутренний канал в спицеобразном элементе сообщается по текучей среде с внутренними каналами в кольцевых элементах, к которым присоединен спицеобразный элемент, при этом соединенные внутренние каналы, образованные в кольцах и спицеобразных элементах, сообщаются по текучей среде с источником топлива.

2. Устройство по п.1, в котором абсолютная величина указанного угла составляет от приблизительно 30 до приблизительно 60° относительно аксиального направления.

3. Устройство по п.1, в котором абсолютная величина указанного угла составляет от приблизительно 60 до приблизительно 90° относительно аксиального направления.

4. Устройство по п.1, в котором абсолютная величина указанного угла составляет приблизительно 70° относительно аксиального направления.

5. Устройство по п.1, в котором абсолютная величина указанного угла составляет приблизительно 90° относительно аксиального направления.

6. Устройство по п.1, содержащее от приблизительно 2 до приблизительно 5 колец.

7. Устройство по п.1, в котором число и размеры указанных колец выбраны так, чтобы обеспечить блокировку потока в указанном впускном отверстии не более чем на 50%.

8. Устройство по п.7, в котором число и размеры указанных колец выбраны так, чтобы обеспечить блокировку потока в впускном отверстии не более чем на 40%.

9. Устройство по п.1, в котором сообщение по текучей среде с источником топлива обеспечивает ввод в устройство для предварительного смешивания по внутреннему каналу в самом дальнем от центра кольцевом элементе из концентрических колец.

10. Устройство по п.1, предназначенное для использования в трубчатой камере сгорания, дополнительно содержащее ступицеобразный элемент, расположенный приблизительно в центре поперечного сечения впускного отверстия, при этом ступицеобразный элемент соединен с указанными спицеобразными элементами и имеет внутренний канал, выполненный в нем и сообщаемый по текучей среде с, по меньшей мере, одним спицеобразным элементом, имеющим внутренний канал, выполненный в нем и предназначенный для топлива.

11. Устройство по п.10, в котором сообщение по текучей среде с источником топлива обеспечивает ввод в устройство для предварительного смешивания по внутреннему каналу в ступицеобразном элементе.

12. Устройство по п.1, в котором указанные отверстия включают группу отверстий меньшего диаметра, выполненных с размерами, обеспечивающими малые отношения мгновенных потоков топлива и воздуха и, по меньшей мере, одну группу отверстий большего диаметра, выполненных с размерами, обеспечивающими большие отношения мгновенных потоков топлива и воздуха.

13. Устройство по п.2, в котором отверстия в соседних парах указанных кольцевых элементов обращены друг к другу.

14. Устройство по п.12, в котором каждая из указанных групп отверстий приблизительно равномерно распределена в направлении вдоль окружности по кольцевым элементам.

15. Устройство по п.13, в котором отверстия включают группу отверстий меньшего диаметра, выполненных с размерами, обеспечивающими малые отношения мгновенных потоков топлива и воздуха и, по меньшей мере, одну группу отверстий большего диаметра, выполненных с размерами, обеспечивающими большие отношения

мгновенных потоков топлива и воздуха, причем отверстия, обращенные друг к другу в соседних парах указанных кольцевых элементов, имеют разные диаметры.

16. Устройство по п.15, в котором указанные отверстия включают одну группу отверстий меньшего диаметра, адаптированных для работы на низкой мощности, одну группу отверстий, адаптированных для работы на средней мощности, и одну группу отверстий, адаптированных для работы на высокой мощности.

17. Узел, содержащий устройство для предварительного смешивания и систему выделения/преобразования энергии по п.1, дополнительно содержащий газовую турбину, при этом узел выполнен с возможностью выработки электроэнергии.

18. Узел, содержащий устройство для предварительного смешивания и систему выделения/преобразования энергии по п.1, дополнительно содержащий газовую турбину, при этом узел выполнен с возможностью его использования в качестве воздушно-реактивного двигателя для авиации.

19. Узел, содержащий устройство для предварительного смешивания и систему выделения/преобразования энергии по п.1, дополнительно содержащий газовую турбину, при этом узел выполнен с возможностью его использования в качестве вспомогательной установки для выработки электроэнергии.

20. Узел, содержащий устройство для предварительного смешивания и систему выделения/преобразования энергии по п.1, дополнительно содержащий газовую турбину, при этом узел выполнен с возможностью его использования в качестве турбины внутреннего сгорания для теплоэлектроцентрали.

21. Узел, содержащий устройство для предварительного смешивания и систему выделения/преобразования энергии по п.1, дополнительно содержащий газовую турбину, при этом узел выполнен с возможностью его использования в качестве турбины внутреннего сгорания для электростанции с парогазовой установкой с внутрицикловой газификацией угля.