

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012126397/04, 15.12.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
18.12.2009 US 61/287,854

(43) Дата публикации заявки: 27.01.2014 Бюл. № 3

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 18.07.2012(86) Заявка РСТ:
US 2010/060491 (15.12.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/075523 (23.06.2011)Адрес для переписки:
191036, Санкт-Петербург, а/я 24, "НЕВИНПАТ"(71) Заявитель(и):
ЭкссонМобил Рисерч энд Энджиниринг
Компани (US)(72) Автор(ы):
УМАНСКИ Бенджамин С. (US),
КЛАРК Майкл К. (US),
ЛОПЕС Карлос Н. (US),
УЭГЕР Кэтрин Л. (US)(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕВРАЩЕНИЯ ОЛЕФИНОВ В ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО И
ДРУГИЕ ДИСТИЛЛЯТЫ

(57) Формула изобретения

1. Способ получения композиции углеводородного топлива, включающий:

(а) подачу композиции олефинового сырья, включающей C₂-C₆ олефины, на катализатор олигомеризации, для получения промежуточной композиции, включающей олефины, имеющие по меньшей мере четыре атома углерода;

(б) подачу промежуточной композиции и второго сырья, содержащего ароматические соединения, на катализатор алкилирования ароматики для получения сырья для фракционирования, содержащего композицию углеводородного топлива;

(с) выделение композиции углеводородного топлива из сырья для фракционирования.

2. Способ по п.1, в котором композицию олефинового сырья получают из топливного газа, пропилена химической чистоты, пропилена нефтехимической чистоты, пропилена полимерной чистоты, сжиженного нефтяного газа (СНГ), легкого крекинг-лигроина (ЛКЛ), сканфината, дегидрогенизированного лигроина прямой перегонки (ЛПП), потока, содержащего бутилен, сырья для алкилирования, отходящего газа флюид-кatalитического крекинга (ФКК) или отходящего газа установки коксования.

3. Способ по п.1, в котором катализатор олигомеризации выбирают из катализатора типа фосфорной кислоты на твердом носителе (ФКТН), катализатора с решеткой типа MWW и катализатора с решеткой типа ZSM.

4. Способ по п.3, в котором катализатор выбирают из MCM-22, MCM-36, MCM-49, MCM-56, EMM-1, EMM-2 или их комбинации.

A
2012126397 AR U
2012126397 A

5. Способ по п.3, в котором катализатор выбирают из ZSM-22, ZSM-23, ZSM-57 или их комбинации.

6. Способ по п.1, в котором композицию олефинового сырья подают на катализатор олигомеризации в первой реакционной емкости, поддерживаемой при давлении примерно от 1,41 до 10,55 МПа изб. (от 200 до 1500 фунтов/кв.дюйм изб.) и при температуре примерно от 38°C до 316°C (от 100°F до 600°F).

7. Способ по п.1, в котором промежуточная композиция включает по меньшей мере 10% масс, олефинов C₄-C₁₆.

8. Способ по п.1, в котором второе сырье, содержащее ароматические соединения, получают из легкого продукта реформинга, продукта реформинга с удаленным бензолом, тяжелого продукта реформинга, полного продукта реформинга, лигроина каталитического крекинга (ЛКК), лигроина из установки коксования, лигроина прямой перегонки или лигроина после гидрокрекинга.

9. Способ по п.1, в котором второе сырье, содержащее ароматические соединения, содержит по меньшей мере 10% способной к алкилированию ароматики.

10. Способ по п.1, в котором катализатор алкилирования ароматики представляет собой катализатор типа MWW.

11. Способ по п.10, в котором катализатор типа MWW представляет собой катализатор MCM-22 или MCM-49.

12. Способ по п.1, в котором промежуточную композицию и второе сырье, содержащее ароматические соединения, подают на катализатор алкилирования ароматики, находящийся во второй реакционной емкости, поддерживаемой под давлением примерно от 0,35 до 10,55 МПа изб. (от 50 фунтов/кв.дюйм до 1500 фунтов/кв.дюйм изб.), при температуре примерно от 27°C до 316°C (от 80°F до 600°F).

13. Способ по п.12, в котором вторая реакционная емкость представляет собой реактор с неподвижным слоем катализатора, камерной или трубчатой конструкции.

14. Способ по п.13, в котором катализатор алкилирования ароматики представляет собой катализатор с решеткой типа MWW.

15. Способ по п.1, в котором композиция углеводородного топлива представляет собой дизельное топливо.

16. Способ по п.15, в котором получение дизельного топлива включает разделение путем фракционирования материала, имеющего температуру кипения примерно от 177°C до 371°C (от 350°F до 700°F).

17. Способ по п.16, в котором дизельное топливо имеет цетановое число по меньшей мере 35.

18. Способ по п.1, в котором композицию углеводородного топлива выбирают из лигроина, топлива для реактивных двигателей, дизельного топлива, керосина, авиационного бензина, топочного мазута и их смесей.

19. Способ получения композиции углеводородного топлива, включающий:

(а) подачу первого сырья, включающего олефины, имеющие по меньшей мере три атома углерода, и второго сырья, содержащего ароматические соединения, на катализатор алкилирования ароматики, для получения сырья для фракционирования, содержащего композицию углеводородного топлива; и

(б) выделение композиции углеводородного топлива из сырья для фракционирования.

20. Способ по п.19, в котором второе сырье, содержащее ароматические соединения, получают из легкого продукта реформинга, тяжелого продукта реформинга, полного продукта реформинга и лигроина каталитического крекинга (ЛКК).

21. Способ по п.19, в котором катализатор алкилирования ароматики представляет собой катализатор типа MWW.

22. Способ по п.21, в котором катализатор типа MWW представляет собой

катализатор МСМ-22 или МСМ-49.

23. Способ по п.19, в котором композиция углеводородного топлива представляет собой дизельное топливо.

24. Способ по п.19, дополнительно включающий подачу предварительного сырья, включающего олефины C₂-C₆, на катализатор олигомеризации для получения первого сырья, включающего олефины, имеющие по меньшей мере четыре атома углерода.

25. Система для получения композиции углеводородного топлива, включающая:

(а) композицию олефинового сырья, включающую олефины C₂-C₆;

(б) первую реакционную емкость, содержащую катализатор олигомеризации в жидкостном соединении с первым сырьем, для получения промежуточной композиции, включающей олефины, имеющие по меньшей мере четыре атома углерода;

(д) вторую реакционную емкость, содержащую катализатор алкилирования ароматики, в жидкостном соединении со вторым сырьем, содержащим ароматические соединения, и промежуточной композицией, для получения композиции углеводородного топлива;

(е) сборный блок в жидкостном соединении со второй реакционной емкостью, для выделения композиции углеводородного топлива из потока, выходящего из реакционной емкости, содержащей катализатор алкилирования ароматики.

26. Система по п.25, в которой композицию олефинового сырья получают из топливного газа, пропилена химической чистоты, сжиженного нефтяного газа (СНГ) или легкого крекинг-лигроина (ЛКЛ).

27. Система по п.25, в которой катализатор олигомеризации выбирают из фосфорной кислоты на твердом носителе (ФКТН), катализатора типа MWW и катализаторов типа ZSM.

28. Система по п.25, в которой в промежуточной композиции содержится по меньшей мере 10% масс. C₅-C₁₆ олефинов.

29. Система по п.25, в которой второе сырье, содержащее ароматические соединения, получают из легкого продукта реформинга, тяжелого продукта реформинга, полного продукта реформинга и лигроина катализитического крекинга (ЛКК).

30. Система по п.25, в которой катализатор алкилирования ароматики представляет собой катализатор типа MWW.

31. Система по п.25, в которой вторая реакционная емкость представляет собой реактор с неподвижным слоем катализатора, камерной или трубчатой конструкции.

32. Система по п.25, в которой композиция углеводородного топлива представляет собой дизельное топливо.

33. Система по п.25, в которой сборный блок включает ректификационную колонну.

34. Система для получения композиции углеводородного топлива, включающая:

(а) первое сырье, включающее олефины, имеющие по меньшей мере четыре атома углерода;

(с) первую реакционную емкость, содержащую катализатор алкилирования ароматики в жидкостном соединении с первым сырьем и вторым сырьем, содержащим ароматические соединения, для получения композиции углеводородного топлива;

(д) сборный блок в жидкостном соединении с первой реакционной емкостью, для выделения композиции углеводородного топлива.

35. Система по п.34, в которой второе сырье, содержащее ароматические соединения, получают из легкого продукта реформинга, тяжелого продукта реформинга, полного продукта реформинга и лигроина катализитического крекинга (ЛКК).

36. Система по п.34, в которой катализатор алкилирования ароматики представляет собой катализатор типа MWW, или катализатор МСМ-22 или МСМ-49.

37. Система по п.34, в которой композиция углеводородного топлива представляет собой дизельное топливо.

R U 2 0 1 2 1 2 6 3 9 7 A

R U 2 0 1 2 1 2 6 3 9 7 A