



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ(21)(22) Заявка: **2016121237**, 31.10.2014

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
31.10.2013 EP 13191186.9(43) Дата публикации заявки: **06.12.2017** Бюл. № 34(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **31.05.2016**(86) Заявка РСТ:
EP 2014/073424 (31.10.2014)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/063254 (07.05.2015)Адрес для переписки:
**109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"**

(71) Заявитель(и):

**ШЕЛЛ ИНТЕРНЭШНЛ РИСЕРЧ
МААТСХАППИЙ Б.В. (NL)**

(72) Автор(ы):

**САНБОРН Ричард Эддисон (US),
САДАСИВАН ВИДЖАЙКУМАРИ
Сивакумар (US),
ЧУТЕР Лесли Эндрю (NL),
ЧЕНЬ Йе Монь (US)****(54) СПОСОБ ПРЕВРАЩЕНИЯ КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ В ОЛЕФИНЫ****(57) Формула изобретения**

1. Способ превращения кислородсодержащих соединений в олефины, который включает

а) получение потока, содержащего кислородсодержащие соединения, в реактор превращения кислородсодержащих соединений в олефины;

б) пропускание потока, содержащего кислородсодержащие соединения, через устройство подачи сырья, содержащее одну или более форсунок и один или более соответствующих колпаков;

с) контактирование потока, содержащего кислородсодержащие соединения, с молекулярно-ситовым катализатором в реакторе превращения кислородсодержащих соединений в олефины с образованием потока продукта, содержащего олефин; и

д) удаление потока продукта из реактора.

2. Способ по п. 1, в котором реактор представляет собой реактор-стояк, реактор с турбулентно флюидизированным слоем, реактор с быстро флюидизированным слоем, и/или комбинацию этих реакторов.

3. Способ по любому из пп. 1 или 2, в котором поток, содержащий кислородсодержащие соединения, содержит метанол и/или диметиловый эфир.

4. Способ по любому из пп. 1 или 2, в котором поток, содержащий кислородсодержащие соединения, включает сырье, содержащее олефины и/или поток разбавителя.

5. Способ по п. 4, в котором поток разбавителя содержит водяной пар.
6. Способ по любому из пп. 1 или 2, в котором поток, содержащий кислородсодержащие соединения, при введении в реактор представляет собой пар.
7. Способ по любому из пп. 1 или 2, в котором внутренняя поверхность форсунок имеет стойкую к эрозии облицовку.
8. Способ по п. 7, где облицовка не является огнеупорной.
9. Способ по любому из пп. 1 или 2, где форсунки расположены внутри и обеспечивают проход сырья через нижнюю стенку реактора.
10. Способ по п. 9, где нижняя стенка реактора изолирована для того, чтобы предотвратить теплопередачу из реактора к металлу нижней стенки.
11. Способ по любому из пп. 1 или 2, где колпаки являются такими, что, по меньшей мере, часть потока, содержащего кислородсодержащие соединения и проходящего через форсунки, направляется по горизонтали или ниже горизонтали.
12. Способ по любому из пп. 1 или 2, где колпаки представляют собой округлые колпаки, которые расположены выше каждой форсунки.
13. Способ по п. 12, где колпаки являются полусферическими, эллиптическими, и/или цилиндрическими колпаками, которые расположены выше каждой из форсунок.
14. Способ по любому из пп. 1 или 2, где колпаки покрыты стойкой к эрозии облицовкой.
15. Способ по п. 14, где колпаки покрыты облицовкой, которую выбирают из группы, состоящей из керамики, огнеупорного кирпича, высокотемпературного силиката кальция, оксида алюминия, алюмосиликатной керамики, диатомитового силикатного кирпича, карбида, цемента или огнеупорного материала.
16. Способ по любому из пп. 1 или 2, в котором молекулярно-ситовой катализатор представляет собой цеолитный катализатор.
17. Способ по п. 16, в котором молекулярно-ситовой катализатор содержит ZSM-5.
18. Способ по любому из пп. 1 или 2, который дополнительно включает пропускание потока продукта через оборудование последующей обработки для того, чтобы отделить продукты от других компонентов в потоке продукта.
19. Способ по любому из пп. 1 или 2, в котором форсунка выполнена из углеродистой стали.
20. Способ по любому из пп. 1 или 2, где колпаки выполнены из углеродистой стали.
21. Устройство для превращения кислородсодержащих соединений в олефины, включающее
 - a. реактор превращения кислородсодержащих соединений в олефины;
 - b. один или более катализаторных патрубков для введения катализатора внутрь реактора;
 - c. одну или более форсунок для подачи сырья, расположенных на дне реактора для введения сырья, содержащего кислородсодержащие соединения, внутрь реактора; и
 - d. один или более защитных колпаков, расположенных выше каждой из форсунок для подачи сырья.
22. Устройство по п. 21, где катализатор является свежим катализатором, рециркулирующим катализатором, регенерированным катализатором или их комбинацией.
23. Устройство по любому из пп. 21 или 22, в котором внутренняя поверхность форсунок имеет стойкую к эрозии облицовку.
24. Устройство по п. 23, где облицовка не является огнеупорной.
25. Устройство по любому из пп. 21 или 22, где колпаки представляют собой округлые колпаки, которые расположены выше каждой форсунки.
26. Устройство по п. 25, где колпаки являются полусферическими, эллиптическими,

и/или цилиндрическими колпаками, которые расположены выше каждой из форсунок.

27. Устройство по любому из пп. 21 или 22, где колпаки покрыты стойкой к эрозии облицовкой.

28. Устройство по п. 27, где колпаки покрыты облицовкой, которую выбирают из группы, состоящей из керамики, огнеупорного кирпича, высокотемпературного силиката кальция, оксида алюминия, алюмосиликатной керамики, диатомитового силикатного кирпича, карбида, цемента или огнеупорного материала.

29. Устройство по любому из пп. 21 или 22, в котором форсунки выполнены из углеродистой стали.

30. Устройство по любому из пп. 21 или 22, в котором колпаки выполнены из углеродистой стали.

31. Устройство для подачи сырья в устройство для превращения кислородсодержащих соединений в олефины, которое содержит

а. одну или более форсунок для подачи сырья, расположенных на дне реактора превращения кислородсодержащих соединений в олефины; и

б. один или более защитных колпаков, расположенных выше каждой из форсунок для подачи сырья.

32. Устройство по п. 31, в котором внутренняя поверхность форсунок имеет стойкую к эрозии облицовку.

33. Устройство по любому из пп. 31 или 32, где облицовка не является огнеупорной.

34. Устройство по любому из пп. 31 или 32, где колпаки представляют собой округлые колпаки, которые расположены выше каждой форсунки.

35. Устройство по п. 34, где колпаки являются полусферическими, эллиптическими, и/или цилиндрическими колпаками, которые расположены выше каждой из форсунок.

36. Устройство по любому из пп. 31 или 32, где колпаки покрыты стойкой к эрозии облицовкой.

37. Устройство по п. 36, где колпаки покрыты облицовкой, которую выбирают из группы, состоящей из керамики, огнеупорного кирпича, высокотемпературного силиката кальция, оксида алюминия, алюмосиликатной керамики, диатомитового силикатного кирпича, карбида, цемента или огнеупорного материала.

38. Устройство по любому из пп. 31 или 32, в котором форсунки выполнены из углеродистой стали.

39. Устройство по любому из пп. 31 или 32, в котором колпаки выполнены из углеродистой стали.