

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

(21)(22) Заявка: 2012120280/04, 19.11.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
20.11.2009 **IB PCT/IB2009/056016**

(43) Дата публикации заявки: 27.12.2013 Бюл. № 36

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 20.06.2012(86) Заявка РСТ:
IB 2010/002966 (19.11.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/061612 (26.05.2011)Адрес для переписки:
191002, Санкт-Петербург а/я 5, ООО "Ляпунов
и партнеры"

(71) Заявитель(и):

ТОТАЛЬ РАФФИНАЖ МАРКЕТИН (FR)

(72) Автор(ы):

**ДАЛЕМА Франсуа (FR),
ЖИЙ Анн-Элин (FR),
МОРВАН Жийда (FR)**(54) **СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ЖИДКОСТЕЙ С НИЗКИМ СОДЕРЖАНИЕМ
АРОМАТИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ**

(57) Формула изобретения

1. Способ гидрогенизирования малосернистого сырья, содержащего менее 15 млн⁻¹ серы, до жидкостей с очень низким содержанием серы и ароматических соединений, содержащих менее 5 млн⁻¹ серы и менее 100 млн⁻¹ ароматических соединений, кипящих в диапазоне от 100 до 400°C и имеющих диапазон температур кипения не более 80°C, при котором осуществляют каталитическую гидрогенизацию указанного сырья при температуре от 80 до 180°C и при давлении от 60 до 160 бар, в две или три стадии гидрогенизации с никель - содержащим катализатором.

2. Способ по п.1, где жидкости содержат менее 50 млн⁻¹, и предпочтительно менее 30 млн⁻¹ ароматических соединений.

3. Способ по п.1 или 2, где жидкости кипят в диапазоне от 150 до 400°C, предпочтительно от 200 до 400°C.

4. Способ по п.1, где жидкости имеют диапазон температур кипения меньше 75°C и предпочтительно от 40 до 50°C.

5. Способ по п.1, где жидкости содержат менее 3 млн⁻¹ серы, предпочтительно менее 0,5 млн⁻¹ серы.

6. Способ по п.1, где часовая объемная скорость жидкости (LSHV) составляет от 0,2

до 5 ч^{-1} , предпочтительно от 0,5 до 3, и наиболее предпочтительно от 0,8 до $1,5 \text{ ч}^{-1}$.

7. Способ по п.1, где дозировка составляет от 100 до $300 \text{ Нм}^3/\text{тонну сырь}$, предпочтительно от 150 до 250 и наиболее предпочтительно от 160 до 200.

8. Способ по п.1, где катализатор содержит никель на носителе, предпочтительно носители из оксида алюминия, имеющем удельную площадь поверхности от 100 до $250 \text{ м}^2/\text{г}$ катализатора, предпочтительно от 150 до $200 \text{ м}^2/\text{г}$.

9. Способ по п.1, где температура составляет от 80 до 180°C , предпочтительно от 120 до 160°C .

10. Способ по п.1, где давление составляет от 60 до 160 бар, предпочтительно от 100 до 150 бар.

11. Способ по п.1, где температура составляет меньше 180°C , предпочтительно меньше 160°C и давление составляет выше 60 бар, предпочтительно выше 100 бар, предпочтительно с дозировкой выше 100, более предпочтительно выше $150 \text{ Нм}^3/\text{тонну сырь}$.

12. Способ по п.1, при котором осуществляют три стадии гидрогенизации.

13. Способ по п.12, где количество катализатора на трех стадиях гидрогенизации составляет в соответствии со схемой 0,05-0,5/0,10-0,70/0,25-0,85.

14. Способ по п.12, где количество катализатора на трех стадиях гидрогенизации составляет в соответствии со схемой 0,07-0,25/0,15-0,35/0,4-0,78 и наиболее предпочтительно 0,10-0,20/0,20-0,32/0,48-0,70.

15. Способ по п.1, при котором осуществляют две стадии гидрогенизации.

16. Способ по п.15, где количество катализатора на двух стадиях в соответствии с массовыми количествами составляет 0,05-0,5/0,5-0,95, предпочтительно 0,07-0,4/0,6-0,93 и наиболее предпочтительно 0,10-0,20/0,80-0,90.

17. Способ по п.16, где количество катализатора на двух стадиях в соответствии с массовыми количествами составляет 0,07-0,4/0,6-0,93 и наиболее предпочтительно 0,10-0,20/0,80-0,90.

18. Способ по п.12, где первую стадию осуществляют в реакторе с захватом.

19. Способ по п.15, где первую стадию осуществляют в реакторе с захватом.

20. Способ по п.1, где малосернистое сырье содержит менее 8 млн^{-1} и предпочтительно менее 5 млн^{-1} .

21. Способ по п.1, где малосернистое сырье содержит менее 70% ароматических соединений, предпочтительно менее 30%.

22. Способ по п.1, где малосернистое сырье содержит более 20% ароматических соединений, предпочтительно более 30%.

23. Способ по п.1, где малосернистое сырье представляет собой подвергнутый гидрокрекингу вакуумный газойль, необязательно в смеси с потоками из FCC (каталитический крекинг со взвешенным катализатором) и/или гидрированным атмосферным дистиллятом.

24. Способ по п.1, при котором дополнительно осуществляют стадию разделения, при которой выделяют непрореагировавший водород и выделяют поток гидрогенизированного продукта.

25. Способ по п.24, при котором непрореагировавший водород рециркулируют по меньшей мере частично во входной поток способа.

26. Способ по п.24, при котором поток гидрогенизированного продукта рециркулируют по меньшей мере частично во входной поток способа.

27. Способ по п.24, где стадия разделения включает три разделителя, расположенные в соответствии с уменьшением давления.

28. Способ по п.27, где давление в последнем разделителе представляет собой приблизительно атмосферное давление.

29. Способ по п.1, при котором дополнительно осуществляют стадию предварительного фракционирования малосернистого сырья перед гидрогенизацией до малосернистых фракций сырья, имеющих диапазон температур кипения меньше чем 90°C, предпочтительно меньше чем 80°C, а затем подвергают гидрогенизации.

30. Способ по п.1, при котором дополнительно осуществляют стадию фракционирования гидрогенизированных продуктов до жидкостей, имеющих определенные диапазоны кипения.

31. Способ по п.30, где стадию фракционирования осуществляют при абсолютном давлении вакуума от 10 до 50 мбар.

32. Способ по п.1, где получаемые таким образом жидкости содержат:

- менее 65 мас.% нафтен, в частности меньше 60 мас.% и даже меньше 40 мас.%; и/или
- менее 40 мас.% полинафтен, в частности менее 30 мас.% и даже менее 20 мас.%, и/или
- более 30 мас.% парафинов, в частности более 40 мас.% и даже более 50 мас.%; и/или
- более 25 мас.% изопарафинов, в частности более 35 мас.%, и даже более 45 мас.%.

33. Продукт, который может быть получен при помощи способа по п.1, в качестве жидкостей для бурения, в качестве промышленных растворителей, в жидкостях покрытий, во взрывчатых веществах, в композициях для снятия опалубки с бетона, в клеях, в печатных красках, в жидкостях для металлообработки, в качестве смазочно-охлаждающих жидкостей, в качестве смазочно-охлаждающих жидкостей для прокатки, в качестве жидкостей для EDM (электроэрозионной обработки), антикоррозионных средств в промышленных смазывающих веществах, в качестве масел для наполнения, в герметиках или полимерных композициях с силиконом, в качестве добавок, уменьшающих вязкость, в пластифицированных поливинилхлоридных композициях, в смолах, в качестве жидкостей для защиты сельскохозяйственных культур, в фармацевтических продуктах, в композициях красок, в полимерах, используемых в водоочистке, производстве бумаги или пастах для печати и очищающих растворителях.