



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21), (22) Заявка: 2007123713/04, 24.11.2005

(30) Конвенционный приоритет:
26.11.2004 EP 04106100.3

(43) Дата публикации заявки: 10.01.2009 Бюл. № 1

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
26.06.2007(86) Заявка РСТ:
EP 2005/056209 (24.11.2005)(87) Публикация РСТ:
WO 2006/056594 (01.06.2006)Адрес для переписки:
103735, Москва, ул.Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент", пат.пов. О.И.Воль, рег. N 1101

(71) Заявитель(и):

ШЕЛЛ ИНТЕРНЭШНЛ РИСЕРЧ МААТСХАППИЙ
Б.В. (NL)

(72) Автор(ы):

ГИМПЕЛ Фредерик Виллем Хендрик (NL),
ГРОТВЕЛД Герард (NL)

(54) СПОСОБ ОЧИСТКИ ГАЗА

(57) Формула изобретения

1. Способ обработки отходящего газа реакции Фишера-Тропша, включающий следующие стадии:

(i) получение отходящего газа реакции Фишера-Тропша, в которой применяется кобальтовый катализатор Фишера-Тропша;

(ii) гидрогенизация части олефинов, содержащихся в указанном отходящем газе и при этом способ дополнительно включает либо до, либо одновременно, либо после стадии (ii):

(iii) удаление или превращение части оксида углерода, содержащегося в указанном отходящем газе; и

(iv) подача отходящего газа на установку производства водорода.

2. Способ по п.1, в котором конвертированный на стадии (iii) оксид углерода превращают в вещество, не обладающее тенденцией к отложению углерода, например в диоксид углерода или метан.

3. Способ по п.1, в котором установкой производства водорода является реактор парового реформинга.

4. Способ по п.1, в котором гидрогенизацию проводят в первом реакторе с использованием катализатора или катализаторов, выбираемых из группы, состоящей из меди, в частности медь/оксида цинка, никеля, никель/вольфрама, кобальт/молибдена и сульфидированного никель/молибдена.

5. Способ по п.4, в котором гидрогенизацию проводят в первом реакторе с использованием в качестве катализатора меди, в частности медь/оксида цинка.

6. Способ по п.4 или 5, в котором оксид углерода удаляют или конвертируют во втором реакторе с использованием катализатора диспропорционирования.

7. Способ по п.6, в котором катализатор диспропорционирования выбирают из группы, состоящей из систем на основе никель/кобальт и железо/хром, из которых предпочтительным является катализатор на основе железо/хрома.

8. Способ по любому из пп.1-3, в котором для гидрогенизации используют катализатор предреформинга при температуре, способствующей промотированию гидрогенизации ненасыщенных молекул, а также превращение оксида углерода в диоксид углерода и водород при реакции с водой.

9. Способ по п.8, в котором температура на входе в реактор, содержащий катализатор предреформинга, составляет от 300 до 500°C и, более предпочтительно, от 330 до 400°C.

10. Способ получения жидких в нормальных условиях углеводородов и, необязательно, твердых в нормальных условиях углеводородов, который включает

(а) частичное окисление необязательно в сочетании с реформингом потока легкого углеводородистого сырья, в частности потока природного газа, в результате чего получают поток синтез-газа,

(b) превращение потока синтез-газа над катализатором, предпочтительно кобальтовым катализатором, в поток жидких в нормальных условиях углеводородов и, необязательно, твердых в нормальных условиях углеводородов и поток отходящего газа, содержащего неконвертированный оксид углерода, неконвертированный водород, C₁-C₄-углеводороды, часть C₂-C₄-углеводородов, являющихся ненасыщенными углеводородами, диоксид углерода и, необязательно, инертные соединения,

(с) гидрогенизацию потока отходящего газа, в результате чего ненасыщенные углеводороды превращаются в насыщенные углеводороды, а оксид углерода превращается в метан,

(d) реформинг потока гидрогенизированного отходящего газа реакцией с водяным паром, в результате чего получают поток продукта с повышенным содержанием водорода,

(е) необязательно очистку потока с повышенным содержанием водорода, в результате чего происходит дополнительное повышение содержания водорода, и

(f) использование потоков с повышенным содержанием водорода для повышения качества жидких в нормальных условиях углеводородов и, необязательно, твердых в нормальных условиях углеводородов, например путем гидрогенизации, гидроизомеризации и/или гидрокрекинга, гидрообессеривания и/или повышения отношения H₂/CO в потоке синтез-газа, используемом на стадии (b) только одним физическим смешением двух потоков.