



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ(титульный лист)

(21), (22) Заявка: 2006121972/12, 21.06.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.06.2006

(45) Опубликовано: 10.11.2007 Бюл. № 31

Адрес для переписки:
141090, Московская обл., г. Юбилейный, ул.
Ленинская, 4, кв.38, В.В. Швецу

(72) Автор(ы):

Лятс Кирилл Георгиевич (RU),
Шепетовский Давид Бенционович (RU),
Никифоров Фаддей Фаддеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Закрытое акционерное общество "Метанол и
азотные процессы" (RU),
Лятс Кирилл Георгиевич (RU)

(54) УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ РЕАКТОР

(57) Формула полезной модели

1. Универсальный химический реактор, состоящий из корпуса, торцевых крышек, теплообменного устройства, отсеков для катализатора, обеспечивающих возможность замены последнего, штуцеров для подвода реагентов и отвода продуктов реакции и подвода и отвода теплоносителя, крепежных элементов, отличающийся тем, что толщины стенок всех элементов и элементы соединений выполнены с запасом прочности и способными выдерживать совместное давление и температуру, возникающие как при реакции синтеза метанола, так и при реакции синтеза синтетической нефти из синтез-газа, причем отсеки для катализатора заполнены гранулированным катализатором таким образом, что пространственное расположение и ориентация гранул обеспечивают сопротивление движению реагентов и продуктов реакции, близкое к равному по объему отсеков для катализатора как при температуре и давлении во время протекания реакции синтеза метанола, так при температуре и давлении во время протекания реакции синтеза синтетической нефти.

2. Реактор по п.1, отличающийся тем, что отсеки с катализатором расположены в корпусе таким образом, что при движении реагентов в корпусе от штуцеров подвода реагентов до штуцеров отвода продуктов реакции реагенты проходят через отсеки с катализатором, отдавая тепло через теплообменное устройство теплоносителю.

3. Реактор по п.1 или 2, отличающийся тем, что отсеки с катализатором расположены в корпусе таким образом, что при движении реагентов в корпусе от штуцеров подвода реагентов до штуцеров отвода продуктов реакции реагенты проходят через отсеки с катализатором под давлением и с температурой, при которой могут происходить или реакция синтеза метанола, или реакция синтеза синтетической нефти, причем геометрические характеристики магистралей подвода, отвода и пространства движения теплоносителя в реакторе и разность давлений, при которых поток теплоносителя обеспечивает стабилизацию температурного режима в отсеках с катализатором или для реакции синтеза метанола, или для реакции синтеза синтетической нефти.

4. Реактор по п.1 или 2, отличающийся тем, что гранулы катализатора имеют форму, близкую к цилиндрической.

5. Реактор по п.4, отличающийся тем, что катализатор загружается таким образом, что

оси симметрии, по меньшей мере, части соседних целых гранул образуют угол, близкий к прямому.

6. Реактор по п.5, отличающийся тем, что осколки, отколовшиеся от гранул катализатора при технологических процессах, располагаются в отсеках для катализатора в пустотах между гранулами или межгранульном пространстве катализатора и локально снижают сопротивление движению реагентов и составляют не более 24% целых или близких к целым гранул катализатора.

7. Реактор по п.6, отличающийся тем, что концентрация осколков катализатора, отколовшихся от гранул катализатора при технологических процессах, изменяется от центра каждого отсека с катализатором к его стенкам таким образом, что расход реагентов в любой части каждого отсека с катализатором был близок к одинаковому.

8. Реактор по п.7, отличающийся тем, что степень эффективности катализа в процессе протекания реакции изменяется близко к одинаковой для любой гранулы катализатора.

9. Реактор по п.8, отличающийся тем, что в качестве теплоносителя используется вода или водные растворы.

10. Реактор по п.9, отличающийся тем, что в качестве теплоносителя используется фреон.

11. Реактор по п.9, отличающийся тем, что в качестве теплоносителя используется масло.

12. Реактор по п.1, отличающийся тем, что элементы реактора скреплены разъемным соединением.

13. Реактор по п.1, отличающийся тем, что элементы реактора скреплены неразъемным соединением.

14. Реактор по п.1, отличающийся тем, что теплообменное устройство выполнено в виде трубы, идущей от вводного до выводного штуцера теплоносителя и проходящей несколько туров вокруг оси симметрии реактора внутри его корпуса.

15. Реактор по п.1, отличающийся тем, что теплообменное устройство выполнено в виде системы труб внутри реактора, разветвляющейся возле вводного и сходящейся возле выводного штуцера теплоносителя.

