

СССР



Вс. Науч. Обществ.
Г. Н. Б.
Мин. Высш. Образов.

1388 / 5
58

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

И. Б. Рапопорт и А. А. Фальковская

СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОГО КАТАЛИЗАТОРА ДЛЯ СИНТЕЗА УГЛЕВОДОРОДОВ И КИСЛОРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ИЗ СО И Н₂

Заявлено 14 сентября 1955 г. за № МНП-4024/455808 в Министерство
нефтяной промышленности СССР

Изобретение относится к области синтезов из окиси углерода и водорода и, в частности, к области приготовления железных катализаторов для синтеза углеводородов и кислородных соединений.

Известны различные железные катализаторы для синтеза из окиси углерода и водорода как осаждаемые, так и сплавные и в том числе сплавные катализаторы, получаемые на основе окалины проката.

Недостатками известных катализаторов сплавного типа являются либо их недостаточная активность, либо при удовлетворительной активности пониженная прочность.

В предложенном способе железный катализатор готовится на основе прокатной окалины с активацией окисью магния и поташем. С целью увеличения прочности катализатора, согласно предложению, к окалине прибавляют феррохром или хромистый восстановительный железный порошок.

Приготовление катализатора производится следующим образом.

Невосстановленная прокатная окалина или смесь прокатной окалины и восстановленного железного порошка с добавкой феррохрома, технической окиси магния и поташа, сплавляется в электродной печи при 1500°. Соотношение компонентов при сплавлении следующее: рецепт № 1 — прокатная окалина: феррохром: MgO : K₂O = 100 : 1,5 : 2,5 : 0,75 или рецепт № 2 — прокатная окалина: восстановленный железный порошок: феррохром: MgO : K₂O = 50 : 50 : 1,5 : 2,5 : 0,75. Такой состав шихты обеспечивает получение в готовом сплаве (до восстановления) содержание Fe_{мет} — FeO — 70—85%. Восстановленный железный порошок и феррохром могут быть заменены восстановленными отходами хромистых сталей («ШХ-9», «ШХ-15»). Присадка к шихте феррохрома оказывает положительное влияние на повышение механической прочности и активности катализатора, присадки MgO и K₂O способствуют увеличению выхода жидких углеводородных и кислородосодержащих соединений.

За сплавлением следует дробление плава и рассев на фракции 2—4 мм для синтеза в стационарном и 70—150 м для псевдооживленного слоя. Химический состав катализатора $\text{Fe}_{\text{мет}} \cdot \text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{MgO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3 \cdot \text{K}_2\text{O}$, соответственно, от 5 до 15%; от 50 до 70%; от 15 до 25%; от 2,3 до 2,5%; от 0,8 до 1,0%; от 0,5 до 0,75%.

Перед синтезом катализатор восстанавливается при 450 или 600° с объемной скоростью по водороду 3000 ч⁻¹. В случае восстановления при 450°, длительность операции составляет 24 часа; при 600° — 6 часов.

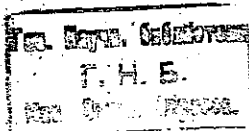
Над восстановленным в указанных условиях катализатором, приготовленным по рецептуре № 1, содержащим после восстановления 75% металлического железа и 10% закиси железа, синтез протекает при 275—290° под давлением 30 атм при объемной скорости по газу до 1000 ч⁻¹ с превращением окиси углерода 90% и выходом углеводородов C_3 и выше 105—110 г/м³ безбалластного синтез-газа.

Над восстановленным катализатором, приготовленным по рецептуре № 2, синтез протекает при 270—280° с объемной скоростью по газу до 1000 ч⁻¹, с выходом углеводородов C_3 и выше 120 г/м³ безбалластного газа.

Преимуществами катализатора являются недефицитность и низкая стоимость материалов, отсутствие операции таблетирования, сравнительно низкие температуры восстановления и синтеза, что обуславливает резкое падение образования углерода на катализаторе в рабочих условиях синтеза.

Предмет изобретения

Способ приготовления железного катализатора для синтеза углеводородов и кислородных соединений из CO и H_2 на основе прокатной окалины с активацией окисью магния и поташем, отличающийся тем, что с целью увеличения прочности катализатора, к окалине проката добавляют феррохром или хромистый восстановленный железный порошок.



Отв. редактор Л. Г. Голандский

Стандартгиз. Подп. к печ. 11/11 1958 г.

Объем 0,125 п. л. Тираж 380. Цена 25 коп.

Типография Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР
Москва, Неглинная, д. 23. Зак. 407