

- Технологии глубокого обессеривания топлив
- Катализатор обессеривания топлив с высокой селективностью по сульфонам
- Переработка отработанных катализаторов FCC в ценные цеолиты
- Катализатор риформинга с увеличенной кислотностью и устойчивостью к спеканию Pt

Новости

Совместное предприятие Chevron и W. R. Grace & Co, запустило проект ENDEAVOR [13145]. Решение включает в себя катализаторы и технологию гидрооблагораживания биомассы для получения SAF и дизельного топлива. Технология ENDEAVOR включает катализаторы защитного слоя и гидроочистки (EnRich), а также изодепарафинизации (EnHance). Катализаторы гидроочистки эффективно удаляют кислород и азот, что позволяет перерабатывать сырьё различного состава.

W.R. Grace & Co разработали катализаторы FCC по технологии PARAGON [13377]. Материалы содержат эффективные ловушки для ванадия и позволяют повысить конверсию сырья, сохраняя выход кокса на первоначальном уровне.

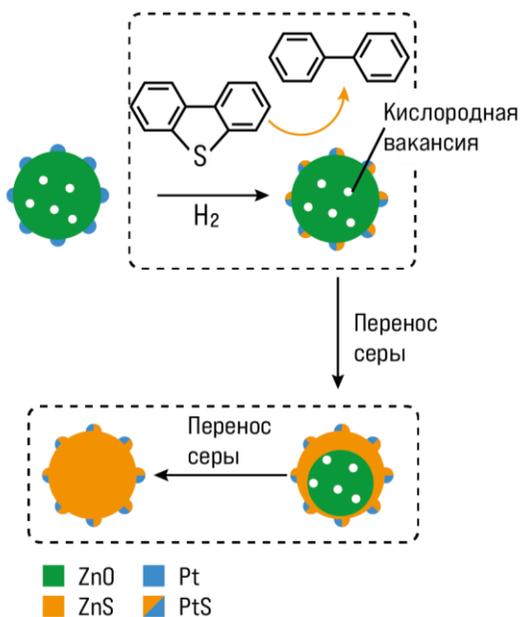
Обессеривание

Процессы гидроочистки позволяют снижать содержание серы в топливе до значений не более 10

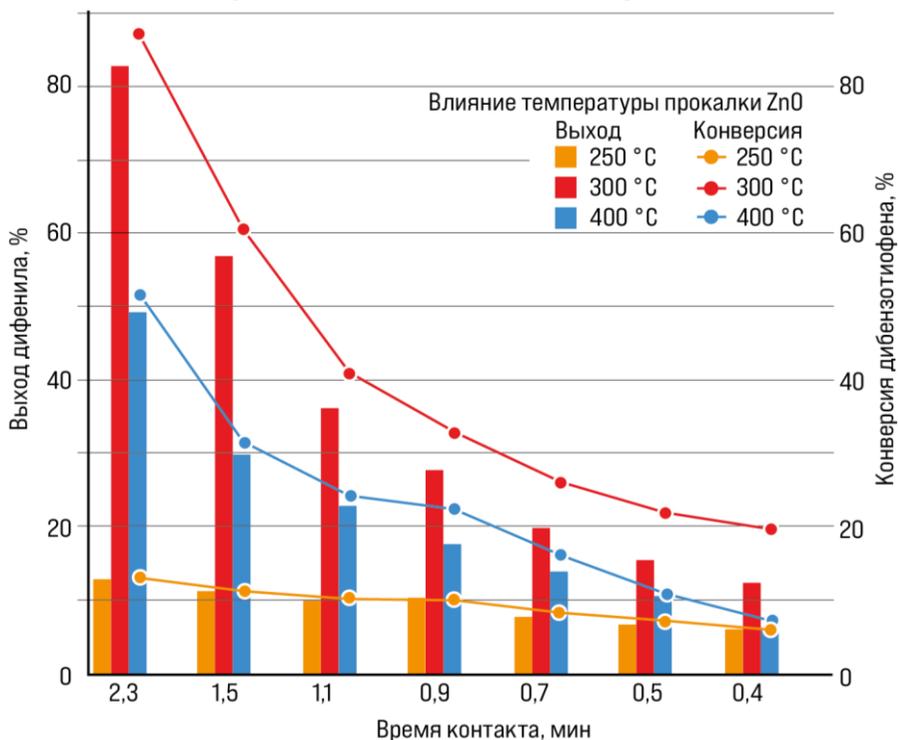
ppm. Однако в тонком органическом синтезе и при выработке энергии в топливных элементах необходимо более глубокое обессеривание – вплоть до 0 ppm. Традиционные процессы требуют для этого высоких энергозатрат и расхода водорода. В этом случае на помощь может прийти новая технология адсорбционной реактивной десульфуризации, позволяющая достичь глубокого обессеривания более эффективно.

В Даляньском технологическом университете разработали платиновые катализаторы на оксиде цинка, с помощью которых получается удалять дибензотиофен при 300 °С и давлении 0,1 МПа [13122]. Обессеривание протекает на платиновых центрах, а оксид цинка служит для регенерации платины за счет переноса серы (рисунок слева). Размер частиц Pt и их электронное состояние удалось регулировать температурой прокаливания носителя, которым является ZnO. Оптимальная температура прокалики оказалась 300 °С (рисунок справа).

Механизм реактивной адсорбционной десульфуризации



Кинетические кривые конверсии дибензотиофена и выхода дифенила на Pt/ZnO катализаторах



Обессеривание

Альтернативной технологией глубокого обессеривания является комбинированный процесс фотокаталитического окисления и гидроочистки. В исследовании Шанхайского института в качестве катализатора такого процесса использовали Bi_2WO_6 , допированный лантаном и нанесенный на восстановленный оксид графена [13115]. Окислитель – H_2O_2 , донор водорода – муравьиная кислота. Степень обессеривания – 99,9% за 60 мин при 70 °С.

Одним из перспективных направлений в гидроочистке дизельной фракции FCC является создание катализаторов на основе $\gamma-Al_2O_3$, допированного металлами с различным типом взаимодействия с поверхностью носителя. Сотрудниками Даляньского технологического университета изучено два типа катализаторов $NiMo/Al_2O_3$, полученных с использованием двух разных пропиточных растворов, что в итоге оказало влияние на структуру катализатора [13119]. Обнаружено, что структура оказывает влияние на селективность катализатора: или в удалении серы и азота, или в гидрировании и гидрокрекинге.

Помимо решения основной задачи процессов обессеривания топлив, можно также получать ценные полупродукты нефтехимии – сульфоны. Так,

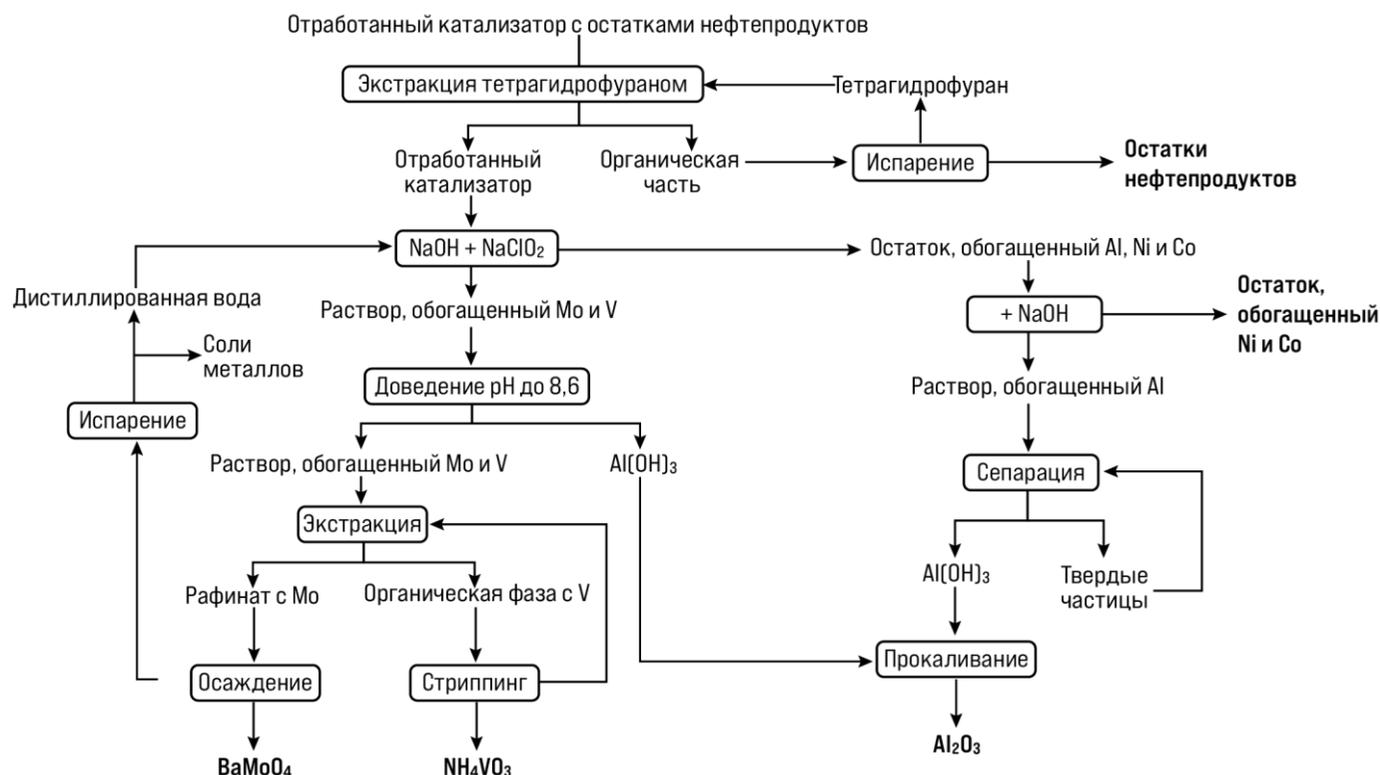
дибензотиофендиоксид интересен как компонент для электролюминесцентных материалов и фармацевтической промышленности. Китайскими учеными разработаны катализаторы окислительного обессеривания на основе металлорганических каркасов ZIF-67 [13134]. Они позволяют достичь 100% обессеривания дизельного топлива и параллельно получить дибензотиофендиоксид при 130 °С.

Отработанные катализаторы

Отработанные катализаторы гидропроцессов представляют опасность для человека и окружающей среды из-за присутствия тяжелых металлов и органических загрязнителей в своем составе. По созданной в Пекине технологии Al, Mo и V можно извлекать с эффективностью 95%, 99% и 99%, соответственно, используя вымывание щелочью и хлоритом натрия (рисунок) [13131]. Остатки нефтепродуктов предлагается удалять экстракцией тетрагидрофураном или толуолом.

Огромное количество твердых отходов также присуще процессу FCC. Поскольку отработанные катализаторы FCC содержат до 90% алюмосиликатов, их выгодно перерабатывать в различные типы цеолитов: NaA, NaX, NaY и др.

Схема извлечения Mo, Al и V из отработанных катализаторов гидропроцессов



■ Процесс FCC

■ Алкилирование изобутана

■ Каталитический риформинг

Полный перечень материалов мониторинга

в электронной версии
ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Характеристика миграции и выбросов металлов в процессе FCC Journal of Hazardous Materials 2023	[...]
«Зеленый» способ алкилирования изобутана бутенами на цеолите Y, модифицированном фторсодержащим раствором Microporous and Mesoporous Materials 2023	[...]
Синтез эффективного катализатора гидроизомеризации n-алканов SAPO-11 в форме цветка в системе, содержащей кремнийорганические соединения Chemical Engineering Journal 2023	[...]
Ингибирование реакций разрыва терминальной C–C связи ведет к повышению селективности гидроизомеризации n-алканов Journal of Catalysis 2023	[...]
Синтез иерархически структурированного цеолита ZSM-22 с использованием в качестве темплата полигексаметиленбигуанида для гидроизомеризации n-гексадекана Microporous and Mesoporous Materials 2023	[...]
Ni, нанесенный на цеолит ZSM-22 в форме нановолокон, как эффективный катализатор гидроизомеризации n-додекана Fuel 2023	[...]
Влияние взаимодействия металла с гидроксильными группами носителя в катализаторе NiMo/Al ₂ O ₃ на гидроочистку дизельной фракции FCC Fuel 2023	[...]
Переработка кокса FCC в фототермические мембраны для испарения воды Particuology 2023	[...]
Синтез MCM-41 с нанесенным полиэтиленимином из отработанного катализатора FCC для улавливание CO ₂ Separation and Purification Technology 2023	[...]
Влияние отработанного катализатора FCC на получение синтез-газа при пиролизе и газификации покрышек в присутствии CO ₂ Fuel 2023	[...]
Отработанные катализаторы FCC для синтеза ценных цеолитов: обзор перспектив, областей применения и вызовов Sustainable Materials and Technologies 2023	[...]
Высокоэффективное извлечение Mo, V и Al из отработанных катализаторов гидропроцессов с помощью выщелачивания и экстракции Journal of Environmental Chemical Engineering 2023	[...]
Разработка композита La-Bi ₂ WO ₆ /Ni@N-rGO для фотокаталитического окисления и гидроочистки дизельного топлива Fuel 2023	[...]
Плазменное электролитическое образование TiO ₂ -VO _x -MoO _y -P ₂ O ₅ покрытий на титане для окисления S- и N-содержащих соединений Materials Chemistry and Physics 2023	[...]
Высокоактивный композит PMo ₁₁ V/NiO/PAN для окислительного обессеривания реального топлива Materials Chemistry and Physics 2023	[...]
Катализатор аэробного окислительного обессеривания, отделяемый от реакционной смеси магнитом Chinese Journal of Catalysis 2023	[...]
Эффективные катализаторы окислительного обессеривания дизельного топлива на основе металлорганических каркасов ZIF: глубокое обессеривание и получение сульфонов Fuel 2023	[...]
Создание силиката KIT-6, модифицированного SnO ₂ для окислительного обессеривания топлива: кинетика и термодинамика Separation and Purification Technology 2023	[...]

Полный перечень материалов мониторинга

в электронной версии
ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Катализатор окислительного обессеривания на основе кобальта на углеороде, содержащем гетероатом неметалл Separation and Purification Technology 2023	[...]
Регулирование состояния Pt в катализаторе Pt/ZnO для обессеривания дибензотиофена при атмосферном давлении Fuel 2023	[...]
Улучшение каталитической активности металлоорганических каркасов в реакции окислительного обессеривания Microporous and Mesoporous Materials 2023	[...]
Полиоксометаллат, инкапсулированный в циркониевый металлоорганический каркас для экстрактивной и окислительной десульфурзации топлив Chemical Engineering Science 2023	[...]
Синтез цеолитов с $Ti(OH_2)_2(OH)_2(OSi)_2$ активными центрами для эффективного окислительного обессеривания Applied Catalysis B: Environmental 2023	[...]
Высокоэффективное экстрактивное окислительное обессеривание модельных топлив, катализируемое пероксометаллатами, нанесенными на MIL-101(Fe) Microporous and Mesoporous Materials 2023	[...]
Оптимизация железосодержащих катализаторов для облагораживания битума месторождения Атабаска: роль степени окисления железа, размера частиц и концентрации Fuel 2023	[...]
Механизм образования кокса в процессе облагораживания сырой нефти в сларри-реакторе на MoS_2 и других его растворимых в нефти формах Fuel 2023	[...]
Патенты	
Модифицированные молекулярные сита типа Y, катализатор каталитического крекинга, содержащий их, его получение и их применение China Petroleum & Chemical Corporation RU2804255	[...]
Состав катализатора FCC с повышенной селективностью по бутенам и способностью пассивировать металлы BASF US0294083	[...]
Твердый кислотный катализатор, его получение и применение China Petroleum & Chemical Corporation RU2806559	[...]
Селективный катализатор гидроизомеризации UOP US0347327	[...]
Катализатор гидроочистки с высоким объемом нанопор и способ его получения Chevron RU 2023 125 856	[...]
Катализатор риформинга, способ его модификации и применения Hindustan Petroleum Corporation RU2806641	[...]
Новости	
Совместное предприятие Chevron и Grace запускает производство SAF и дизельного топлива из 100% возобновляемого сырья GlobeNewswire 2023	[...]
Grace запускает каталитическую технологию PARAGON™ в процессе FCC для более устойчивого производства топлив GRACE 2023	[...]