

Компания КАТАХИМ
115172, г.Москва, ул.Народная,20,стр.2
тел./факс:495-912-20-20,495-911-92-36

Катализаторы гидрооблагораживания нефтяного сырья.

Современные аспекты.

Применение катализаторов.

Ужесточение требований к нефтепродуктам сопровождается ужесточением требований к продуктам каталитических процессов. Одновременно расширяется сырьевая база гидрогенизационных процессов за счет вовлечения в переработку вторичных дистиллятов.

Эти тенденции выражаются в общей задаче разработки катализаторов и процессов применительно к конкретным продуктам. В частности, получение дизельных фракций с содержанием серы 0,001-0,005% (Евро-4,5) основывается на гидропроцессе при специфических параметрах по объемной скорости и расходу водорода. Так, на Ярославском НПЗ с применением пакета катализаторов фирмы Grace при гидроочистке прямогонной дизельной фракции при температуре 320-360°С получено остаточное содержание серы:

0,025÷0,030 % мас при об.скорости 1,3÷2,0 час⁻¹
не более 0,005% мас при об.скорости 1,2÷1,8 час⁻¹
не более 0,001% мас при об.скорости 0,7÷1,0 час⁻¹

На Комсомольском НПЗ с применением пакета катализаторов фирмы Criterion при гидроочистке прямогонной дизельной фракции при температуре 336-354°С получено остаточное содержание серы не более 0,001% масс при расхода водорода 300÷320 нм³/м³ и превышении химического потребления водорода в 8 раз.

На этом фоне логичен результат эксплуатации установки Л-16-1 ОАО«Салаватнефтеоргсинтез» на пакете катализаторов ООО«Компания КАТАХИМ» (PK-242 и PK-231) : в процессе гидроочистки прямогонной дизельной фракции при температуре 330÷340°С получено остаточное содержание серы 0,010÷0,035% масс при объемной скорости 1,5÷2,0 час⁻¹ и превышении химического потребления водорода в 5 раз.

Заводы-потребители при закупке импортных катализаторов выполняют требования поставщиков по условиям эксплуатации, в том числе по снижению объемной скорости, устанавливая дополнительные реакторы или снижая расход сырья.

При закупке российских катализаторов, если это случается, как правило, речь о модернизации установок не идет. Ответственность за качество продукта возлагается на катализатор, не принимая во внимание, что потенциал катализатора при действующих технологических параметрах может не реализовываться.

Пилотные испытания упомянутой выше каталитической системы PK-242 плюс PK-231 в процессе гидроочистки прямогонной дизельной фракции при температуре 320÷ 350°С, объемной скорости 0,6÷0,8 час⁻¹, расходе водорода, превышающем химическое потребление в 8÷10 раз, показали остаточное содержание серы менее 0,001 % мас.

Современное состояние рынка нефтепродуктов, сырьевых ресурсов и технологических возможностей оборудования действующих установок гидропроцессов ставит задачу разработки каталитической системы (2 и более катализаторов) и условий ее эксплуатации применительно к конкретному сырью и требованиям к продукту. ООО «Компания КАТАХИМ» располагает ассортиментом катализаторов, опробованных неоднократно в промышленных условиях в различных гидропроцессах: PK-222, PK-442Co, PK-442Ni, PK-438W, PK-438Mo, PK-231Co, PK-231Ni, PK-231MNi, PK-231MCo, PK-442MNi, PK-442MCo, PK-442NiY, а также новыми разработками катализаторов и каталитических систем, позволяющих эффективно перерабатывать широкий круг прямогонного и вторичного сырья. Разработана система защитных катализаторов для адсорбции высокомолекулярных и смолоподобных металлосодержащих примесей в сырье для предотвращения отравления катализаторов основного слоя и увеличения срока их службы: PK-500, PK- 510, PK- 501, PK- 520, PK- 530, PK- 540, PK- 550.

Технология получения этих катализаторов позволяет реализовать её как на технологической линии ЗАО «Промышленные катализаторы», так и на новой технологической линии ООО «Стерлитамакский завод катализаторов и технологической базе производства носителя ООО «ИСХЗК».

Производство катализаторов.

Как известно, катализаторы гидропроцессов на 80-85% мас состоят из активного оксида алюминия, производство которого по применяемым в России технологиям характеризуется не утилизируемыми сточными водами в объеме 200-250 м³ на тонну продукции, а производство катализаторов привязано территориально к производству носителя.

В мировой практике имеется практически бессточный способ получения активного оксида алюминия в виде порошкообразных продуктов, что позволяет организовать производство катализаторов прак-

тически на любой промышленной площадке. Так, в 2008г. по разработанной ООО«Компания КАТАХИМ» технологии катализаторов произведён катализатор РК-442Ni на оборудовании ООО«Стерлитамакский завод катализаторов» на основе порошка оксида алюминия для гидрооблагораживания вакуумного газойля – сырья каталитического крекинга. Катализатор загружен на установку Л-16-2 ОАО «Салаватнефтеоргсинтез», где при гидроочистке вакуумного газойля при объёмной скорости 1,2 час⁻¹ остаточное содержание серы составляет 0,2-0,3% мас., а при снижении объёмной скорости до 0,6час⁻¹ остаточное содержание серы падает до 0,05%мас. В 2009г впервые в России на оборудовании ООО«Ишимбайский специализированный химический завод катализаторов» с учетом технических решений ООО«Компания КАТАХИМ» и при его информационной поддержке осуществлено производство порошкообразного активного оксида алюминия по бессточному способу. На основе полученных порошкообразных продуктов оксидной, гидрооксидной и аморфизованной природы на оборудовании ООО «Стерлитамакский завод катализаторов» произведен катализатор гидроочистки дизельной фракции в объеме 20т для загрузки на установки ОАО«Салаватнефтеоргсинтез». Испытания в процессе гидроочистки дизельной фракции показали, что с использованием этого катализатора получение продукта с содержанием серы до 0,001% мас. достигается при температуре на 15-25°С ниже, чем на катализаторе на активном оксиде алюминия, произведённым по способу переосаждения тригидрата оксида алюминия.

15.08.2011г.