

УДК 544.78-03

Применение методов автоклавного растворения при исследовании катализаторов нефтепереработки

В.П. Твердохлебов, Н.В. Гризан, О.В. Белоусов, С.Н. Калякин, В.Г. Исакова

Институт химии и химической технологии СО РАН, Красноярск

Сибирский федеральный университет, Красноярск

Институт физики СО РАН, Красноярск

E-mail: vptverd@mail.ru.

Увеличение глубины переработки нефти одна из актуальных задач в нефтеперерабатывающей промышленности. Решение этой задачи, наряду с технологическими приемами достигается и с использованием нового поколения катализаторов для вторичных процессов (изомеризации, риформинга, каталитического крекинга и т. д.). Срок эксплуатации каждого из этих типов катализаторов различен в зависимости от их структуры, химического состава перерабатываемого сырья и технологических режимов. В связи с чем продление срока эффективной работы каталитических систем связано с решением актуальной проблемы – создание системы оперативного мониторинга состояния катализаторов нефтепереработки.

Эффективность работы катализаторов определяется стабильностью основных характеристик, а именно химического, структурного и фазового состава, наличием примесей и т.д. Изменение состава и физико-химических характеристик объектов, в том числе, содержащих металлы платиновой группы (МПП) удобно исследовать с применением автоклавных технологий. Поскольку МПП и их соединения в большинстве процессов являются кинетически инертными, применение окислительного кислотного автоклавного вскрытия при повышенных температурах позволяет обеспечить надежный, экспрессный метод химического анализа.

Целью настоящей работы являлось использование автоклавных технологий для исследования химического и фазового составов катализаторов, оценки дисперсности и состояния МПП в их составе, как основных параметров для мониторинга технологической эффективности катализаторов.

Показана эффективность применения автоклавного вскрытия катализаторов нефтепереработки, с целью определения их химического состава. Исследованы особенности поведения в гидротермальных автоклавных условиях исходных и отработанных катализаторов в окислительных и восстановительных средах. Установлена взаимосвязь степени растворения платины, входящей в состав катализаторов риформинга, с ее дисперсностью и предложены методы оценки изменения состояния платины в катализаторах в процессе эксплуатации.