

Опыт внедрения нового российского катализатора «ИВКАЗ-ВАР» взамен американского катализатора на НПЗ г. Шираз, НИОС, Иран

МАЗГАРОВ А.М., ВИЛЬДАНОВ А.Ф., АСЛЯМОВ И.Р., КОРОБКОВ Ф. А.

Наиболее эффективными способами демеркаптанализации являются технологии окислительно-каталитической очистки углеводородного сырья, положенные в основу процесса «Мерокс», «Тиолекс-Редокс», ДМД (российский аналог «Мерокса»). Катализ и жидкие формы каталитических композиций играют ключевую роль в этих процессах. Товарный катализатор поставляется и используется на практике в виде субстанции, представляющей собой раствор фталоцианина кобальта.

В результате реализации инновационного проекта (проект № 18591, заявка Э-12424), в соответствии с протоколом заседания бюро наблюдательного совета от 11 ноября 2015 г. (конкурс Экспорт II) Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере – государственная некоммерческая организация в форме федерального государственного бюджетного учреждения, между АО «ИВКАЗ» и Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере заключен договор (соглашение) № 244АГР/18591 АГР/18591 о предоставлении гранта на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) по теме: «Разработка технологии синтеза и изготовление экспериментальных образцов каталитической композиции, синтезируемой на основе галогензамещенных производных фталоцианина кобальта, применяемой в процессе окислительной десульфуризации углеводородного сырья и промышленных сточных вод», на основе фундаментальных исследований реакционной способности меркаптанов, кинетики и катализа реакции жидкофазного окисления меркаптанов молекулярным кислородом, проведенными во ВНИИ углеводородного сырья [1-3], г. Казань, и АО «ИВКАЗ», получен новый высокоэффективный конкурентоспособный катализатор и разработана каталитическая композиция сероочистки ИВКАЗ марки «ИВКАЗ-ВАР» (далее катализатор ИВКАЗ-ВАР). Катализатор ИВКАЗ-ВАР производится в АО «ИВКАЗ», г. Казань, как серийная продукция, представляет собой высокоактивную, сложную, стабильную, седиментационно-устойчивую каталитическую композицию в жидком виде. Катализатор ИВКАЗ-ВАР прошел успешные промышленные испытания и используется на российских и зарубежных нефте- и газоперерабатывающих предприятиях.

На иранских газо- и нефтеперерабатывающих предприятиях также распространены технологии «Мерокс» для очистки от меркаптанов газов, сжиженных углеводородных газов, керосина, нефти, в которых используются фталоцианиновые катализаторы. В связи с необходимостью в Исламской Республике Иран альтернативы импортным катализаторам АRI-100, Мегох-WS, применяемым в технологиях Мегох, на нефтеперерабатывающем заводе (НПЗ) г. Шираз Национальной Иранской нефтяной компании (НИОС) были проведены опытно-промышленные испытания (ОПИ) с применением катализатора ИВКАЗ-ВАР в технологии демеркаптанализации нефти. Полученные результаты отвечают требованиям, предъявляемым к очищенному продукту. Испытания проводились, не меняя регламентного режима установки демеркаптанализации, простой заменой катализатора Мегох-WS на катализатор ИВКАЗ-ВАР. Удельный расход катализатора ИВКАЗ-ВАР – 300 г/сутки, что соответствует регламентному режиму процесса Мегох. Результаты ОПИ приведены в таблице 1.

Таблица № 1

Результаты ОПИ катализатора ИВКАЗ-ВАР в технологии демеркаптанализации нефти (Мегох, UOP), НИОС, НПЗ г. Шираз. Исходное содержание меркаптанов (RSH) C₁-C₇ - 1200 ÷ 1500 ppm

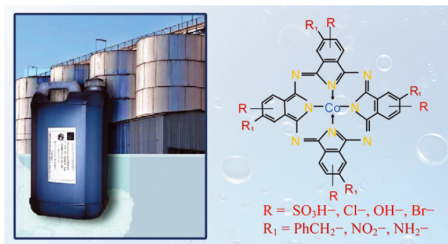
Дата, дд.мм.гг	Производительность, м ³ /час	Концентрация RSH на входе в окислительный реактор, ppm	Концентрация RSH на выходе из реактора, ppm
08.07.2019	29	192	7
20.07.2019	29	118	5
22.07.2019	29	149	2
23.07.2019	34	150	2
24.07.2019	34,5	149	2

По результатам ОПИ катализатор ИВКАЗ-ВАР показал свою эффективность в технологии Мегох (UOP) и принят к использованию взамен катализатора Мегох WS в процессе демеркаптанализации нефти на НПЗ г. Шираз, НИОС, Иран.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фомин В.А. Жидкофазное каталитическое окисление меркаптанов молекулярным кислородом. Дисс. канд. хим. наук. К. 1980. 139 с.
2. Мазгаров А.М. Жидкофазное окисление меркаптанов и сероводорода с металлофталоцианиновыми катализаторами и разработка процесса обессеривания углеводородного сырья. Дисс. докт. техн. наук. К. 1983. 252 с.
3. Вильданов А.Ф. Жидкофазная каталитическая окислительная демеркаптанализация нефтей и нефтепродуктов. Дисс. докт. техн. наук. К. 1998. 308 с.

Объем добычи и переработки нефтей и газоконденсатов, содержащих наиболее токсичные и агрессивные сернистые соединения – меркаптаны и сероводород, неуклонно увеличивается во всех регионах мира. Оренбургский, Астраханский, Карачаганакский конденсаты, Марковская нефть в Сибири (Россия), Тенгизская, Жанажольская нефти (Казахстан), Дугласская нефть в Ливерпульском заливе (Англия), газоконденсат на месторождении Картер-Крик (США), Катарский конденсат на Аравийском полуострове, сернистые нефти Ирана и др. При переработке сернистых и особенно меркаптано содержащих нефтей неизбежно возникает проблема глубокой очистки сжиженных углеводородных газов, индивидуальных углеводородов (пропан, бутан, пентаны), являющихся сырьем для нефтехимических процессов. Поэтому все меркаптано содержащие нефтепродукты должны подвергаться глубокой очистке от меркаптанов и сероводорода.



Каталитическая композиция сероочистки ИВКАЗ марки «ИВКАЗ-ВАР»

**АО «ИВКАЗ»,
г. Казань
Тел.: 8 (843) 295-35-16
E-mail: vnius.4lab@mail.ru**