

## ОТЗЫВ

о диссертационной работе (автореферат) Акопяна Аргамы Виликовича «Каталитическое окислительное обессеривание углеводородного сырья», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.12. Нефтехимия

Одной из важнейших задач нефтепереработки является повышение эффективности удаления серы из состава сырой нефти и нефтепродуктов, главным образом, топливного назначения. Особенно актуальной эта проблема становится в настоящее время в связи со снижением качества добываемой нефти и увеличением доли высокосернистого сырья. Среди известных способов сероочистки нефти и нефтепродуктов следует выделить метод каталитического обессеривания путем окисления серосодержащих соединений до сульфонов и сульфоксидов с последующим удалением их экстракцией, адсорбцией и др. Актуальность рецензируемой работы определяется систематическим исследованием новых каталитических систем для этого процесса, установлением основных его закономерностей и использованием предложенных катализаторов для сероочистки реального нефтяного сырья.

В диссертации процесс каталитического обессеривания изучен в двух вариантах при использовании в качестве окисляющего агента пероксида водорода или кислорода воздуха. В обоих случаях широко исследованы состав и строение катализаторов, природа соединения переходного металла, тип носителя, его текстурные и кислотные свойства, а также условия процесса окисления (температура, давление, время, регенерация и т.п.). Особо следует отметить новый катализатор окисления серосодержащих соединений кислородом воздуха – карбид вольфрама в его активированной окисленной форме. Несомненной заслугой диссертанта является использование предложенных катализаторов в процессе окислительного обессеривания реальных нефтепродуктов – прямогонных фракций бензинового, керосинового и дизельного ряда, где было достигнуто ультранизкое остаточное содержание серы. В случае вакуумного газойля и сырой нефти содержание серы было понижено до 90 и 80%, соответственно.

Полученные в диссертационной работе результаты отличаются новизной, их достоверность определяется воспроизводимостью научных данных, широким использованием физико-химических приборов и оборудования, а также соответствием сделанных выводов современным представлениям в области каталитического окислительного обессеривания.

В качестве замечания можно отметить не вполне ясные места в автореферате. Например, на стр. 27-28 приведена зависимость конверсии от скорости потока воздуха.

Понятно, что при низких скоростях имеют место внешне диффузионные ограничения, которые должны элиминироваться при увеличении скорости потока. Так и происходит, но конверсия имеет максимум. Непонятно, почему далее конверсия снижается. Затем, на стр. 33 речь идет о введении углерода к катализатору на основе карбида вольфрама. В каком виде вводили углерод – сажа, графит, что-то иное и с какой целью? И какие радикалы могли образоваться на его поверхности? Механизм реакции окисления вообще не обсуждался.

Сделанные замечания не имеют принципиального характера и не влияют на общую положительную оценку работы. Проведено большое по объему, целенаправленное научное исследование, вносящее заметный вклад в область каталитической переработки нефти и нефтепродуктов. По совокупности признаков, по научной новизне и практической значимости диссертационная работа «Каталитическое окислительное обессеривание углеводородного сырья» соответствует требованиям пунктов 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Акопян Аргам Виликович, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.12. Нефтехимия.

Отзыв составлен:

доктор химических наук, профессор

Паренаго Олег Павлович

главный научный сотрудник лаб. Химии нефти и нефтехимического синтеза

Почтовый адрес: Россия 119991 Москва, Ленинский проспект, 29

Рабочий телефон: +7 (495) 955-42-01

Рабочий электронный адрес: director@ips.ac.ru

ФГБУН Институт нефтехимического синтеза им. В.В. Топчиева РАН

подпись сотрудника ФГБУН ИНХС им. А.В. Топчиева РАН Паренаго Олега Павловича  
удостоверяю

ученый секретарь Института, д.х.н. Ю.В. Костина