ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «NiMo катализаторы гидрокрекинга вакуумного газойля, обеспечивающие высокий выход дизельной фракции» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.15 – Кинетика и катализ

Дика Павла Петровича

Диссертационная работа П.П. Дика посвящена разработке новых высокоселективных по отношению к дизельной фракции NiMo сульфидных катализаторов гидрокрекинга вакуумного газойля. Диссертационная работа представляется вполне актуальной и своевременной, т.к. в настоящее время в России глубина переработки нефти находится на уровне ~ 70 %, и существует настоятельная потребность углубления нефтепереработки, т.е. более широкого применения процессов переработки высококипящих нефтяных фракций и остатков. Особое значение эти процессы приобретают при переработке тяжелых нефтей.

В автореферате убедительно изложены научная новизна и практическая значимость работы. Наиболее интересным, на наш взгляд, является раздел работы, относящийся к исследованию результатов послойной загрузки катализаторов. Интересным является то, что сульфидный компонент во всех исследованных катализаторах представлен частицами близкой морфологии (с. 5), при существенно различной активности катализаторов.

Апробация работы проведена на международных и всероссийских конференциях. Автор имеет достаточное количество публикаций (8), в том числе 4 статьи в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК.

Раздел автореферата, отражающий основное содержание диссертации, дает достаточное представление об использованных методах и объеме работы, которые, на наш взгляд, являются вполне достаточными для диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук. Выводы весомы и имеют научную и практическую ценность.

Вместе с тем имеется несколько вопросов и замечаний.

1. На с. 5 обсуждаются данные ТПВ, в результате обсуждений делается предположение об образовании фазы II типа. Но в выводе № 4 прямо указывается, что методом ПЭМ показано образование фазы II типа. Логично было бы на с. 5 и привести данные ПЭМ, если не в виде снимков, то в виде зависимости содержания частиц определенной длины и пакетов частиц (1-, 2-, 3-слойных и т.д.).

2. На с.6 приводятся сведения о добавке анилина для предотвращения коксования цеолита. Интересный прием, но тут надо бы привести или свои собственные данные, подтверждающие это, или ссылку на литературный источник.

3. Почему содержание серы определяли только в остатке? А бензиновая и дизельная фракции? Разве содержание серы в них не представляет интереса?

4. При изложении результатов в автореферате наблюдается некоторая путаница: на рис. 3 изображена зависимость выхода дизельной фракции от температуры в реакторе, а в подрисуночной подписи утверждается, что это зависимость конверсии от температуры.

5. Непонятно, что имеется в виду под термином «селективность к дизельной фракции». Процентный выход дизельной фракции на исходное сырье или на сумму продуктов? Очевидно, это разные величины.

6. В таблице 1 приведена характеристика кислотности катализаторов, однако не указано для какой формы катализаторов она исследована – оксидной или сульфидной.

7. На с. 12 при обсуждении низкой ГДС активности $NiMo/Al_2O_3$ катализатора высказывается предположение, что этот факт объясняется его «низкой удельной

поверхностью». Это нужно объяснить, т.к. напрямую низкая удельная поверхность при прочих равных параметрах не приводит к низкой каталитической активности. Там же делается альтернативное объяснение – его низкой кислотностью. Это объяснение может быть принято в том случае, если в табл.1 приведена характеристика кислотности для катализаторов в сульфидной форме.

8. Заголовок табл. 5: неверная терминология. Правильно: «моно-, би- и трициклических ароматических соединений».

9. С. 17 «Низкая активность в гидрокрекинге связана с низкой гидродеазотирующей активностью»? В автореферате нет никаких указаний на то, что гидродеазотирующая активность вообще определялась в этой работе, и тем более на то, что она каким-то образом связана с гидрокрекингом.

10. Как проводилось сульфидирование W-содержащих катализаторов? Известно, что температура их сульфидирования должна быть выше, чем для Mo-содержащих.

11. С. 19, вывод 6. «Дизельная фракция, содержащая менее 10 ppm серы, с выходом более 70 % масс» - таких цифр в таблицах нет.

Однако высказанные замечания не являются принципиальными и не снижают высокую значимость результатов, полученных диссертантом.

На основании рассмотрения автореферата диссертации П.П. Дика можно сделать заключение о том, что работа является завершенным научным исследованием, выполнена на высоком уровне, соответствует требованиям п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.15 – «Кинетика и катализ».

Андрей Алексеевич Пимерзин
Профессор, д.х.н. по специальности
02.00.04 – Физическая химия
Заведующий кафедрой «Химическая технология
переработки нефти и газа»

Наталья Николаевна Томина
Профессор, д.х.н. по специальности
02.00.13 – Нефтехимия
Профессор кафедры «Химическая технология
переработки нефти и газа»

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244, Главный корпус
Тел.: (846) 278-44-82
E-mail: pimerzin@sstu.smr.ru
E-mail: tominann@yandex.ru

Подписи д.х.н. А.А. Пимерзина и д.х.н. Н.Н. Томиной заверяю:

Ученый секретарь СамГТУ Ю.А. Малиновская