

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Акимова Акима Семеновича  
«Гидродесульфирование сернистых соединений дизельных фракций и модельных соединений в присутствии массивных сульфидных катализаторов»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 02.00.13 – нефтехимия

Диссертационная работа Акимова А.С. посвящена исследованию процесса гидроочистки дизельных фракций, а также реакции гидрогенолиза модельных сероароматических соединений, в присутствии новых моно- и поликомпонентных массивных сульфидных каталитических систем.

Актуальность темы очевидна, поскольку гидроочистка топливных фракций продолжает оставаться одним из наиболее крупнотоннажных процессов нефтепереработки.

Научная новизна состоит в том, что впервые получены моно- и поликомпонентные массивные сульфидные катализаторы высокого уровня гидродесульфорирующей способности компонентов дизельных фракций, способные понижать содержание серы от 11 810 ppm до ультранизкого уровня (10 ppm). Впервые обнаружена собственная гидродесульфорирующая способность псевдобемита и детонационных наноалмазов относительно алифатических сульфидных компонентов дизельных фракций. Установлено, что в присутствии наноалмазов механоактивация исходных реагентов сопровождается не только их измельчением, но и топохимическими реакциями пересульфидирования. Впервые показан высокий уровень гидродесульфорирующей способности дибензотиофена и 4,6-диметилдибензотиофена (понижение содержания серы с 500 ppm до уровня 15-16 ppm) в присутствии массивных бикомпонентных катализаторов состава Ni+MoS<sub>2</sub> (соотношение 1:3.7; время механоактивации 4 часа) и трехкомпонентной карбид-содержащей системы (1:1:5 вес. или 1:1.9 атомн., время механообработки 4 часа).

Практическая значимость не вызывает сомнений. Разработан простой способ синтеза высокоактивных катализаторов глубокой гидроочистки дизельных фракций. Получен массив данных о гидрогенолизе S-, N-содержащих соединений и гидрировании полициклических ароматических углеводородов средних нефтяных дистиллятов на массивных сульфидных катализаторах. Определены условия получения гидродесульфурисатов дизельной фракции с ультранизким уровнем содержания серы, снижением содержания ароматических углеводородов и повышением цетанового индекса на 1-3 п.п. Показано, что технологические условия проведения процесса гидроочистки для предлагаемых катализаторов могут быть мягче используемых аналогов. Для приготовления катализаторов используются ресурсосберегающие и «зеленые» технологии.

Апробация работы была проведена на достаточно большом количестве российских и международных конференций, полученные результаты без сомнения являются достоверными.

В качестве замечания хотелось бы отметить неоправданно большую длительность механической активации для слоистых структур  $\text{MoS}_2$ . Может быть, диссертанту стоило использовать другой тип активатора.

### Заключение

Несмотря на замечание, диссертационная работа «Гидродесульфирование сернистых соединений дизельных фракций и модельных соединений в присутствии массивных сульфидных катализаторов» по совокупности квалификационных критериев актуальности, научной новизны, достоверности полученных результатов, практической значимости, количества публикаций по теме диссертации соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Акимов Аким Семенович достоин присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.13 – нефтехимия.

Ведущий научный сотрудник ИХТТМ СО РАН,

д. х. н.

Григорьева Т.Ф.

20.02.2016

Подпись д.х.н. Григорьевой Т.Ф. заверено:

Ученый секретарь ИХТТМ СО РАН,

д. х. н.



Шахтшнейдер Т.П.

Григорьева Татьяна Федоровна

Адрес: 630128, г. Новосибирск, ул. Кутателадзе, 18, ИХТТМ СО РАН

Телефон: (383) 233-24-10 \*1546

e-mail: grig@solid.nsc.ru

Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение Науки Институт химии твердого тела и механохимии Сибирского Отделения Российской академии наук

Ведущий научный сотрудник

Доктор химических наук