

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Свириденко Никиты Николаевича «Закономерности термических превращений компонентов природных битумов» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.13 – нефтехимия

Диссертация Свириденко Н.Н. посвящена исследованию закономерностей превращения компонентов высокосернистых природных битумов Кармальского ($H/C=1,72$) и Ашальчинского ($H/C=1,52$) месторождений (Татарстан) в целевые дистиллятные фракции, что без сомнений является актуальной задачей. В работе получены сравнительные данные о превращении в стационарных условиях при 450°C масел, смол и асфальтенов битумов в процессах термического крекинга в присутствии каталитических добавок окислительно-восстановительного типа (железооксидная система - фракция ферросфер из летучих зол от сжигания бурого угля и наноразмерный оксид меди) и без них, и в комбинированном процессе, включающем предварительное озонирование сырья с последующим крекингом в присутствии и без добавок ферросфер. Ашальчинский битум, при крекинге которого образуется больше нецелевых продуктов (кокса и газа), дополнительно исследовался в процессах акватермолиза в сверхкритических условиях с добавкой ферросфер и крекинга в присутствии каталитических систем другого химического типа - мезопористого (МП) алюмосиликата без модификации и модифицированного Ni. Для выявления основных направлений деструкции высокомолекулярных компонентов в процессах крекинга автором проведен сравнительный структурно-групповой анализ смол и асфальтенов, выделенных из исходного сырья и из продуктов крекинга, и исследовано перераспределение сернистых компонентов между жидкими, газообразными и твердыми (кокс) продуктами. На основании полученных данных установлено, что деструкция смол вносит основной вклад в увеличение содержания масел в продуктах крекинга, а каталитические добавки позволяют повысить в них долю легкой фракции, выкипающей до 360°C . Показано, что наиболее эффективным способом переработки Кармальского битума является каталитический крекинг в присутствии ферросфер и оксида меди, с выходом масел 76,3 и 81,9 мас.%, фракции н.к.- 360°C 50,8 и 57,9 мас.% и выходом нецелевых продуктов 3,6 и 3,0 мас.%, соответственно. Для переработки Ашальчинского битума, с меньшим значением H/C , более эффективными из исследованных являются парокрекинг с ферросферами в сверхкритических условиях воды и крекинг в присутствии МП-алюмосиликата, модифицированного никелем. В последнем случае

выход масел составляет 77,7 мас.%, фракции н.к.-360°C - 67,7 мас.%, нецелевых продуктов - 5,3 мас.%. Полученные в диссертационной работе результаты несомненно представляют как научный интерес, так и практический интерес.

При ознакомлении с авторефератом диссертации возникает ряд вопросов и замечаний:

1. Почему данные по содержанию серы в исходных битумах, табл.1, стр.7, несколько не стыкуются с этими же данными в табл. 12, 15, 18, 22, рис.5 ?
2. Приведенное объяснение увеличения серы в жидкых продуктах, стр. 22, после табл.21, некорректно, т.к. речь идет не количестве, а о содержании. А наблюдаемое некоторое увеличение содержания серы в жидких продуктах, по-видимому, связано с природой данной катализитической добавки.
3. В тексте реферата, к сожалению, встречаются предложения с несогласованными окончаниями и пропуском слов, например: стр. 8 (последний абзац), 22 (первое предложение), 23 (третий, четвертый абзацы).

Сделанные замечания не снижают научную и практическую значимость работы. Результаты диссертационной работы Свириденко Н.Н. получены с применением современных физико-химических методов, являются достоверными, выводы обоснованными. Материалы исследования опубликованы в 24 работах, в том числе в 4-х статьях в рецензируемых журналах, рекомендованных перечнем ВАК, и 20-ти докладах международных и российских конференций.

Диссертационная работа Свириденко Никиты Николаевича «Закономерности термических превращений компонентов природных битумов» по объему, содержанию, научной и прикладной значимости отвечает критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пункт 9 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утверждено Постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), а ее автор, Свириденко Никита Николаевич, заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.13 – нефтехимия.

Доктор химических наук,
профессор, заведующий
лабораторией каталитических
превращений малых молекул,
заместитель директора по науке
ИХХТ СО РАН

Александр Георгиевич Анисич

Кандидат химических наук,
старший научный сотрудник
ИХХТ СО РАН

Надежда Павловна Кирик

Дата: 01.06.2016 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт химии и химической технологии
Сибирского отделения Российской академии наук
(ИХХТ СО РАН)

Академгородок, 50, стр.24, г. Красноярск, 660036
Телефоны: (391)2051950, (391)2051943, E-mail: chem@icct.ru
anshits@icct.ru

Подписи д.х.н., профессора А.Л. Аншица
и к.х.н. Н.П.Кирик заверяю:

Ученый секретарь ИХХТ СО РАН,
кандидат химических наук



Е.А.Шор