

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хазипова Марата Рифовича  
«Термодинамические характеристики систем процесса сверхкритической  
флюидной регенерации ионообменного и никель-молибденового  
катализаторов», представленной к защите на соискание ученой степени  
кандидата технических наук по специальностям 01.04.14 «Теплофизика и  
теоретическая теплотехника» и 05.17.08 «Процессы и аппараты химических  
технологий»

Разработка новых более дешевых и экологичных процессов регенерации гетерогенных катализаторов представляет всесторонний интерес в связи с увеличением количества технологических процессов в которых используются катализаторы. В связи с этим, диссертационная работа соискателя М. Р. Хазипова, посвященная исследованию растворимости дезактивирующих катализаторы КУ-2ФПП и LD-145 соединений в чистом и модифицированном добавкой сверхкритическом диоксиде углерода, а также изучению влияния режимных параметров процесса сверхкритической флюидной экстракции на эффективность регенерации катализаторов является, актуальной и важной в теоретическом и практическом отношениях.

Хазиповым М. Р. получены новые экспериментальные данные по растворимости веществ дезактивирующих катализатор LD-145, а именно, антрацена в диоксиде углерода находящимся в сверхкритическом состоянии. Кроме того, предложен и реализован метод сверхкритической экстракционной регенерации катализаторов. Содержательная часть диссертационной работы и авторские исследования соискателя в целом соответствуют заявленному названию работы.

Прочтение автореферата оставляет ясное представление об объёме проведённых исследований и их результативности. Автореферат хорошо структурирован, все необходимые позиции и разделы включая: актуальность, научную новизну и практическую значимость работы, а также защищаемые положения и сведения о личном вкладе соискателя отражены.

В качестве замечаний, возникших при ознакомлении с содержательной частью автореферата можно отметить следующее:

1. Наблюдается несоответствие режимных параметров исследования растворимости антрацена ( $P=9-22\text{МПа}$ ,  $T=423,435,448\text{К}$ ) и регенерации самого катализатора LD-145 ( $T=343,373,433,473\text{К}$ );

2. В заключении отмечено, что фазовое равновесии бинарной системы («фенол – пропан/бутан») относится к фазовому равновесию первого типа, но при этом в автореферате отсутствует какая-либо информация о классификации типов фазовых равновесий;

3. В автореферате отсутствует оценочное сопоставление энергозатрат процесса сверхкритической флюидной регенерации гетерогенных катализаторов с применяемыми процессами регенерации на производстве.

Вместе с тем, отмеченные замечания не являются принципиальными, не затрагивают существа работы и полученных результатов. Поставленные задачи исследования решены. Представленная работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальностям «01.04.14 - Теплофизика и теоретическая теплофизика» и «05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий». Выполненной работой соискатель подтвердил свою профессиональную квалификацию. Полагаю, что Хазипов Марат Рифович заслуживает присуждения искомой научной степени.

Рецензент:

Технический директор

ООО «НПФ ЭИТЭК»

к.т.н.

Кинякин А.С.

Подпись Кинякина А.С. заверяю.

Генеральный директор

ООО «НПФ ЭИТЭК»

д.т.н., профессор

Академик РАЕН



Семенов А.В.