

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Хазипова Марата Рифовича**
**«Термодинамические характеристики систем процесса
сверхкритической флюидной регенерации ионнообменного и никель-
молибденового катализаторов»**,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальностям

01.04.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника»
и 05.17.08 – «Процессы и аппараты химической технологии».

В работе Хазипова М.Р. исследуется актуальная проблема регенерации промышленных катализаторов. Для решения этой задачи выбран метод сверхкритической флюидной экстракции с использованием в качестве экстрагентов диоксида углерода и пропан-бутановой смеси.

К достоинствам использования сверхкритических флюидных сред в качестве экстрагентов относятся, прежде всего, нетоксичность, доступность, лёгкость регенерации, возможность управления растворяющей способностью при изменении термодинамических условий их существования.

К бесспорным достоинствам диссертационной работы относится подробное экспериментальное обоснование вопросов растворимости загрязняющих веществ в СК CO₂. Интересен факт образования побочных продуктов при очистке катализаторов, зафиксированный автором работы. Применения сверхкритического пропан/бутана или модифицирование СК CO₂ позволило обойти это затруднение.

Достоверность результатов диссертационной работы обеспечена использованием современных методов анализа, аттестованного метрологического оборудования, сравнением с результатами других авторов и подтверждена апробацией на конференциях разного уровня, а также публикациями в рецензируемых научных изданиях.

В качестве замечаний хотелось бы отметить следующее:

- было бы интересно провести регенерацию никель-молибденового катализатора в условиях СКВО или экстракцией СК/СубК водой;
- из автореферата не ясно, как изменилась доля площади мезопор при предложенных режимах регенерации (таблица 3).

Высказанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

Заключение

По материалам, представленным в автореферате, можно сделать заключение, что диссертационная работа вполне соответствует требованиям ВАК РФ («Положения о порядке присуждения ученых степеней»), а ее автор, Хазипов Марат Рифович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 01.04.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника» и 05.17.08 – «Процессы и аппараты химической технологии».

Ивахнов Артем Дмитриевич

Учёная степень – к.х.н.

Должность – старший научный сотрудник

Организация, место работы – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова».

Структурное подразделение – Центр коллективного пользования научным оборудованием «Арктика».

Почтовый адрес – 163002. Россия, г. Архангельск, набережная Северной Двины, д. 17/

Телефон – 89115855150; 89314115482.

Адрес электронной почты – ivahnov-tema@yandex.ru

26.04.2019

Ивахнов Артем Дмитриевич



Личную подпись Ивахнов А. Д.
заверяю: проректор по научно-инновационному развитию
САФУ имени М.В. Ломоносова

М.К. Есеев

» Иванов 2019 г.