

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Митричева Ивана Игоревича на тему "Моделирование и оптимизация каталитических процессов окисления CO с использованием детальных кинетических механизмов реакций".

Развитие современного общества не представляется возможным без доступных и мощных источников энергии. В частности, по отчету ЕЭК ООН, для нормально жизни человека требуется порядка 2,1 кВт электрической энергии. Одним из перспективных, для массового внедрения, источников энергии стационарных и подвижных объектов являются топливные элементы (ТЭ), осуществляющие прямое преобразование химической энергии расходуемого топлива в электрическую. В настоящее время наибольшее распространение получили водородные ТЭ с протоннообменной мембраной, качественная и безотказная работа которых напрямую зависит от содержания примесей в топливе. С другой стороны одним из распространенных методов получения водорода является паровая конверсия природного газа, предполагающая содержания в продукте CO. Последний в свою очередь являющегося ядом для протоннообменных мембран. Так же не нужно списывать со счетов двигателя внутреннего сгорания, основной современной тенденцией развитие которых является повышение их экологической безопасности, в том числе за счет уменьшения содержания в выхлопных газах CO и NO. Соответственно являются весьма актуальными научные работы направленные на получение новых знаний расширяющих представления о процессах извлечения монооксидов углерода и азота из газовых смесей.

В соответствии с вышесказанным диссертационная работа Митричева Ивана Игоревича, целью которой является разработка детальных кинетических моделей гетерогенно-каталитических процессов одновременного окисления CO и восстановления NO на Pt катализаторе и селективного окисления CO в водородсодержащей смеси на CuO-CeO₂ катализаторе, является актуальной.

Работа имеет научную новизну, соответствующую паспорту специальности, заключающуюся в установлении зависимости режима течения от значения числа Рейнольдса для высокопористых ячеистых материалов (ВПЯМ) с различной порозностью и числом пор на единицу длины.

Диссертационная работа в полном объеме опубликована в открытой печати, в том числе в 7 изданиях из рекомендованного списка ВАК. Результаты исследований не однократно докладывались на международных конференциях, в том числе проводимых за рубежом. Автореферат написан грамотным техническим языком. Приведенные в автореферате выводы логичны и обоснованы.

По тексту автореферата имеются ряд вопросов и замечаний:

1. Чем обосновано применение внесистемных единиц измерения количества пор на единицу длины?
2. Не ясно в чем заключается новизна математической модели стационарного течения и реакций внутри ВПЯМ-носителя, представленной в таблице 1 стр. 7 автореферата?
3. Размерностью величин $Y_{iu,exp}$, $Y_{iu,sim}$ в соответствии с данными представленными на стр. 102 - 103 диссертации, является %. Поэтому не понятно, как согласуются переменные с разной размерностью в целевой функции (1) стр. 8 автореферата.

4. Не обосновано допущение математической модели, используемой для оценки параметров и анализа детальных кинетических моделей катализа, об изотермическом режиме протекания процесса.
5. В работе не представлено ни одной строгой постановки задачи оптимизации, что не позволяет оценить их корректность.

Высказанные замечания не умаляют научно-теоретического значения полученных результатов. Диссертация Митричева Ивана Игоревича на тему "Моделирование и оптимизация каталитических процессов окисления СО с использованием детальных кинетических механизмов реакций" является законченной научно-квалификационной работой.

Диссертация соответствует требованиям "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842. предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор - Митричев Иван Игоревич - заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.08 - Процессы и аппараты химических технологий.

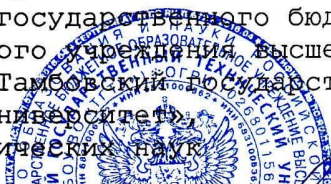
Заведующий кафедрой «Химия и химические технологии» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тамбовский государственный технический университет», доктор технических наук, доцент (Специальность 05.17.08 - Процессы и аппараты химических технологий)

Рухов Артем Викторович

16 июня 2017 г.

Подпись д.т.н., доцента Рухова Артема Викторовича заверяю:

Ученый секретарь Ученого совета
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Тамбовский государственный
технический университет»,
кандидат технических наук



Мозгова Галина Владимировна

16.06.2017

392000, г. Тамбов, ул. Советская, дом 106,
Официальный сайт: www.tstu.ru,
Телефон: 8 (4752) 63-89-56,
электронная почта: artem1@inbox.ru