

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Митричева И.И. на тему «Моделирование и оптимизация каталитических процессов окисления СО с использованием детальных кинетических механизмов реакций», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.08 - Процессы и аппараты химических технологий.

Диссертация Митричева И.И. посвящена исследованию процесса селективного каталитического окисления СО в водородсодержащих смесях, который является перспективным методом предотвращения отравления монооксидом углерода катализатора низкотемпературного топливного элемента. Создание для этих целей детальной кинетической модели селективного окисления СО на CuO-CeO_2 катализатора, определение механизма процесса являются актуальными задачами для катализа. В связи с высокой сложностью задачи разработки детальных кинетических моделей необходимо создать специализированное программное обеспечение. В работе показана эффективность использования высокопористых ячеистых материалов (ВПЯМ) в качестве носителей катализаторов в процессе каталитического окисления СО, восстановления NO и исследована гидродинамическая обстановка внутри ВПЯМ.

Автором диссертации создана детальная кинетическая модель процесса селективного окисления СО на CuO-CeO_2 , предложен подход оценки кинетических параметров детальных механизмов каталитических реакций и для этих целей разработан программный комплекс, включающий в себя программные модули для оценки кинетических параметров и анализа детальных кинетических механизмов. Определена оптимальная структура ВПЯМ-носителя с высоким числом пор на дюйм и высокой порозностью для применения в устройствах обезвреживания NO и СО в отходящих газах автомобиля.

В работе также рассчитаны конструктивные параметры реакторов селективного окисления СО с двумя секциями и промежуточной теплообменной секцией.


По автореферату можно сделать следующее замечание: В работе отсутствует явная математическая постановка задач оптимизации (целевые функции, ограничения) и возможно они определяются только численными значениями в допустимой области, что сильно влияет на выбор методов решения задачи оптимизации.

Данное замечание не влияет на общую положительную оценку диссертации.

Диссертация выполнена на высоком теоретическом уровне и имеет практическую значимость, она прошла широкую апробацию, основные результаты опубликованы в многочисленных изданиях.

В целом работу оцениваю положительно и считаю, что диссертация соответствует всем квалификационным требованиям ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Митричев Иван Игоревич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий.

Ахмадиев Фаил Габдулбарович,
д.т.н., профессор,
зав. кафедрой «Прикладной математики»
ФГБОУ «Казанский государственный
архитектурно-строительный университет».
420043, г Казань, ул Зеленая 1,
Akhmadiev@kgasu.ru тел +7(843) 5-10-47-88.


05.06.2017

СОБСТВЕННОРУЧНУЮ ПОДПИСЬ
тов. *Ахмадиев Фаил*
УДОСТОВЕРЯЮ.
Отдел делопроизводства
Казанского государственного
архитектурно-строительного
университета

