

Отзыв на автореферат диссертационной работы
Скичко Евгении Абдулмуталиповны
на тему «Синтез углеродных нанотрубок: исследование, моделирование,
оптимизация, масштабирование, применение»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности
2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий.

Автореферат диссертационной работы Скичко Евгении Абдулмуталиповны производит положительное впечатление своей структурной целостностью, логической последовательностью и глубиной проработки всех поставленных задач.

Актуальность темы диссертации не вызывает сомнений и всесторонне обоснована автором через призму как фундаментальных задач материаловедения и катализа, так и конкретных прикладных проблем в области композитов и водородной энергетики. Цель работы – математическое моделирование и оптимизация процесса синтеза углеродных нанотрубок (УНТ), сформулирована четко и конкретно. Решенные для ее достижения задачи полностью охватывают весь спектр исследований: от экспериментальных (подбор катализатора, кинетические эксперименты) до теоретических (разработка кинетической схемы, создание математических моделей) и прикладных (моделирование процесса синтеза, применение УНТ).

Положения, выносимые на защиту, отражают суть полученных результатов и содержат научную новизну. Наиболее значимым результатом является определение степени влияния водорода на кинетические параметры процесса, что позволяет по-новому подойти к оценке роли водорода в процессе пиролиза. Одним из достоинств данной работы является использование шнекового реактора непрерывного действия в качестве аппарата для производства УНТ. Разработанный автором комплекс математических моделей является важным инструментом для оценки оптимальных технологических параметров проведения процесса синтеза в промышленных условиях.

В работе автором используются классические методы химической технологии (кинетический эксперимент) в сочетании с современными методами анализа (ПЭМ, РФА), а также с новыми численными методами оптимизации (генетический алгоритм). Большой объем экспериментальных данных, их статистическая обработка и успешная апробация полученных УНТ в конечных продуктах (топливные элементы, композиты) подтверждают практическую значимость работы. Работа прошла апробацию на международных конференциях. По результатам исследований издано 17 работ, включая публикации в ведущих рецензируемых журналах. Диссертация является законченным и целостным исследованием, а ее автор, безусловно, заслуживает присуждения искомой ученой степени.

По работе имеются следующие замечания:

1. В автореферате отсутствует описание исследования влияния каждого из перечисленных управляющих параметров на динамику процесса синтеза УНТ при определении оптимального режима работы реактора.

Рабочий e-mail, рабочий телефон: Tikhomirov_57@mail.ru, +7 (473) 255-38-75