

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Перинской Елены Владимировны на тему: «Математическое моделирование и обоснование параметров аппаратов, осуществляющих процесс перемешивания неоднородных материалов», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки)»

Диссертационное исследование посвящено актуальной теме математического моделирования аппаратов, осуществляющих процесс перемешивания неоднородных материалов.

Актуальность темы подтверждается тем, что для решения проблемы расчета оптимальных параметров рассматриваемых аппаратов необходимо построить математические модели аппаратов, которые непосредственно занимаются перемешиванием неоднородных материалов. Рассматриваемые классы математических моделей являются нетривиальными и зачастую сводятся к дифференциальным уравнениям в частных производных и их системам.

Поэтому диссертанту необходимо было не только построить математические модели, но и разработать программное обеспечение для их численного решения.

В связи с этим целью работы было не только совершенствование математических моделей, вычислительных алгоритмов, но и разработка программных средств для исследования процессов.

Среди основных результатов можно выделить:

1. Е.В. Перинской разработаны математические модели: идеального перемешивания; осесимметрическая и плоская модели перемешивания.
2. Выполнена численная реализация краевых задач, которые являются основными составляющими разработанных математических моделей.
3. Разработаны компьютерные программы для реализации математических моделей.
4. Проведенные численное моделирование с помощью разработанного диссертантом программного обеспечения позволило сформировать рекомендации по совершенствованию конструкций аппарата для улучшения гидродинамических параметров.
5. Построена критериальная модель, которая позволяет исследовать численным путем зависимость диаметра кристалла получаемого в аппарате вещества d от 19 переменных.
6. Разработаны критерии оценки повышения эффективности процесса конвективного перемешивания.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Вх. № 10 16/182 2019 г.

7. Разработана функционально-логическая схема системы автоматизированного проектирования (САПр) технологии процесса.

Автором проделана большая работа по разработке математических моделей и их программной реализации.

Однако, в автореферате имеется ряд недостатков.

1. На странице 9 автореферата указано, что схема построения математической модели аппарата приведена на рисунке 1. Из контекста непонятно, кто автор схемы.
2. На этой же странице речь идёт о том, что большое количество работ по численному решению краевых задач со свободной границей, связанных с перемешиванием многокомпонентной среды, выполнено акад. В.В. Кафаровым. Но нет чёткого указания, как это связано с моделями рассматриваемыми Е.В. Перинской.
3. На 10 странице автор говорит о том, что «физика процесса ... отражается функцией:
$$\mu(x, y) = \frac{\omega}{v(l^2 x^2 + h^2 y^2)}$$
 но при описании математической модели в автореферате не указано, что такое $\mu(x, y)$.
4. Не указано, кто автор разностной схемы, используемой на странице 11.
5. В выводах по работе указано, что автором разработаны компьютерные программы, но автореферате нет конкретной информации какие программы разработаны, их назначение, каковы результаты. Диссертант ограничивается общей фразой «Результаты выводятся на печать или экран в виде таблиц, снабженных комментариями, что упрощает их обработку». Имело бы смысл указать кем и на каких языках были разработаны программы, чётко описать результаты их работы, а также область возможного их применения.
6. На странице 14 автореферата диссертант пишет «Зададим скорость вращения постоянной во всех точках сечения (идеализированный вариант) и равной 0,7 (в безразмерных величинах)». Однако не поясняет почему из всех исследуемых значений скорости вращения он остановился в автореферате именно на 0.7 и что соответствует безразмерному значению 0.7 в реальной описании объекта.
7. На странице 16 Перинская Е.В. пишет «Наиболее эффективные результаты работы конвективного аппарата соответствуют максимально возможному размеру зоны высокой активности». Следовало привести более реальные результаты работы аппараты и указать, в чём их эффективность.

Представленные недостатки автореферата не снижают научной и практической ценности диссертационной работы.

Анализ автореферата показывает, что диссертационная работа обладает и научной новизной и практической значимостью, соответствует научной специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки)», отвечает требованиям п. 2.2 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Перинская Елена Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки)».

Кандидат технических наук, доцент Алексей Евгений Ростиславович, ФГБОУ ВО "Кубанский государственный университет" (КубГУ). Факультет математики и компьютерных наук. Кафедра информационных образовательных технологий, доцент.

Е.Р. Алексеев

350040, РФ, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149. Тел.: +79884718976 ;

E-mail: er.alekseev@yandex.ru

«18» ноября 2019г.

Я, Е.Р. Алексеев, согласен на автоматизированную обработку персональных данных, приведенных в этом документе

Е.Р. Алексеев

Подпись Е.Р. Алексеева заверяю.

Начальник Управления кадров КубГУ

Финкин В.И.

