



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

**«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)**

392000 Тамбов, ул. Советская, 106/5, пом. 2

Телефон (4752) 63-10-19, факс (4752) 63-06-43, E-mail: tstu@admin.tstu.ru
Лиц. №2162 выдана Федеральной службой по надзору в сфере образования
и науки 26.05.2016, ОГРН 1026801156557, ИНН 6831006362, ОКПО 02069289

№ 06-05/1136
« 20 » 08 2025 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Дмитриевой Оксаны Сергеевны
«Совершенствование аппаратов вихревого типа для проведения гидромеханических
процессов разделения дисперсных сред», представленную на соискание учёной
степени доктора технических наук по специальности 2.6.13 – Процессы и аппараты
химических технологий

Интенсификация процессов разделения гетерогенных систем необходима для повышения производительности, эффективности производственных процессов и качества готовой продукции. Часто для процессов разделения многофазных потоков среди широкого класса вихревых аппаратов используются конструкции с одиночными вихрями и турбулентными потоками. Устройства с одиночным вихрем не всегда обеспечивают необходимую эффективность сепарации или классификации частиц из-за неравномерного распределения фаз в поперечном сечении аппаратов и снижения крутки потока по высоте аппарата. При этом в большинстве случаев увеличение закрутки влечет за собой значительное увеличение затрат на преодоление гидравлического сопротивления. Кроме того, повышению эффективности сепарации частиц препятствует различие времени нахождения в аппарате частиц различных размеров. В связи с этим, перспективным и актуальным направлением является теоретическое и экспериментальное исследование гидродинамики и сепарации многофазных сред в технологическом оборудовании, в котором реализуются мультивихревые течения для интенсификации и повышения эффективности процесса разделения гетерогенных систем с жидкой, газовой и твердой фазами.

В проведенных исследованиях имеется научная новизна:

- на основании экспериментальных и теоретических исследований получены зависимости для определения эффективности процессов очистки, классификации и сепарации потоков при различных конструктивных вариантах оборудования и значениях режимных параметров процессов;
- предложено использование микровихрей в мультивихревых устройствах для очистки газов, классификации дисперсных систем по размерам частиц и разделения эмульсий;
- проведено экспериментальное и численное исследование гидродинамики с множественными вихрями малого масштаба в оборудовании для классификации частиц, сепарации двухфазных потоков и очистки газов от аэрозолей и липких частиц. Получены результаты по перепаду давления, полям скоростей и эффективности процесса в перечисленных видах оборудования;
- впервые получены зависимости гидравлического сопротивления потоков при для процессов сепарации и классификации частиц, очистки газов от аэрозолей и липких частиц в зависимости от режимных и геометрических параметров;
- создан алгоритм расчета, основанный на использовании программы Orange Data Mining, с включением машинного обучения для оценки недостающих данных по

