

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Дмитриевой Оксаны Сергеевны
"Совершенствование аппаратов вихревого типа для проведения
гидромеханических процессов разделения дисперсных сред", представленной на
соискание ученой степени доктора технических наук по специальности**

2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий

Химическая и нефтехимическая отрасли промышленности являются одними из основных источников антропогенных выбросов. Актуальность диссертационной работы Дмитриевой О.С. обусловлена растущими требованиями в области экологической безопасности промышленных производств и необходимостью повышения эффективности систем газоочистки и качества разделения компонентов смесей. Традиционные инерционные сепараторы, такие как циклоны, зачастую не обеспечивают улавливание мелкодисперсных частиц (с размерами менее 10 мкм), имеют ограниченную производительность и требуют больших энергозатрат. В условиях ужесточения экологических норм и стремления предприятий к ресурсосбережению разработка новых технологий, основанных на инновационных физических принципах, становится критически важной. Предложенный в диссертации подход, ориентированный на управление маломасштабными вихрями, открывает перспективы для создания компактных и эффективных систем, что напрямую отвечает запросам современной промышленности.

Научная новизна исследования заключается в переходе от применяемых ранее в процессах сепарации частиц макромасштабных вихревых процессов к микромасштабным, которые ранее не рассматривались как основа функционирования промышленных сепараторов. Автор доказал, что управление малыми вихрями позволяет добиться центробежной сепарации при низком перепаде давления и высоких скоростях потока, что открывает путь к замене устаревших технологий. Кроме того, предложенные в диссертации методики применимы не только в газоочистке, но и в смежных областях. Автором диссертации на основе развития методов физического и математического моделирования предлагается комплексное решение проблемы повышения эффективности для широкого класса сепарационных процессов в модернизированных аппаратах мультивихревого типа. При этом получен целый ряд важных, научно значимых результатов в развитии математического моделирования процессов межфазного взаимодействия двухфазных систем в мультивихревых устройствах с привлечением средств машинного обучения. Основные полученные результаты представлены в значительном числе публикаций в международных и российских научных изданиях. Результаты работы внедрены в производство, что подтверждает востребованность полученных решений в промышленности и практическую значимость работы.

Следует отметить в качестве замечаний:

1. Из автореферата не ясно, существуют ли альтернативы для повышения эффективности процесса классификации использованию трех последовательно соединенных мультивихревых классификаторов (рис. 34 б)?

2. В автореферате полезно было бы указать количественные результаты показателей работы новых внедренных мультивихревых аппаратов (например, сокращения выбросов в тоннах в год, экономии энергии в кВт·ч), что послужило бы доказательством их эффективности.

Приведенные выше замечания не влияют на общее положительное впечатление от работы, которая выполнена на высоком научном уровне.

Таким образом, считаю, что по совокупности новых научных результатов диссертационная работа Дмитриевой Оксаны Сергеевны на тему "Совершенствование аппаратов вихревого типа для проведения гидромеханических процессов разделения дисперсных сред" имеет внутреннее единство и является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной проблемы разработки общей методологии проектирования и разработки новых устройств мультивихревого типа для сепарационных процессов химической и нефтехимической промышленности страны. Работа полностью соответствует требованиям к докторским диссертациям, изложенным в п.9 "Положения о присуждении ученых степеней" постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (в действующей редакции), а ее автор, Дмитриева Оксана Сергеевна, несомненно заслуживает присуждения ей ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий.

Даю согласие на обработку моих персональных данных для включения их в аттестационное дело Дмитриевой О.С.

Доктор технических наук (01.04.14), профессор,
член-корреспондент Академии наук
Республики Татарстан, профессор кафедры
теплотехники и энергетического
машиностроения ФГБОУ ВО "КНИТУ-КАИ"



Попов Игорь Александрович

10 сентября 2025 г.

Почтовый адрес: 420111, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д. 10.
Тел: +7 (843) 238 55 50, e-mail: popov-igor-alex@yandex.ru
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ" (ФГБОУ ВО "КНИТУ-КАИ")

Подпись Попов И.А.
заверяю. Начальник управления
делопроизводства и контроля



Вход. № 05-8529
« 11 » 09 20 25 г.
подпись Рязань