

## Отзыв

на автореферат кандидатской диссертации Михальчевой Анны Николаевны «Влияние конструктивных и режимных параметров работы вихревого аппарата на процесс эжекции жидких сред», выполненной на соискание ученой степени по специальности 05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий

Анализируя материалы общей характеристики работы можно констатировать:

- автор достаточно убедительно доказывает актуальность темы исследования. Действительно сама идея комбинированного использования струйных и вихревых насосов весьма плодотворна, но обозначенные подводные камни и связанные с ними режимы работы струйных насосов, до последнего времени тормозят их внедрение из-за несовершенства физической и математической моделей, требующих новых и надежных экспериментальных исследований;
- эти цели и задачи во главу угла и поставил соискатель в своей диссертационной работе. Он правильно соединяет воедино конструктивное совершенствование и режимные параметры работы вихревого аппарата, что и обозначено в названии диссертации а также экспериментальные исследования с физическим и математическим моделированием процесса эжекции в вихревых аппаратах;
- четко и лаконично представлена научная новизна с выявленными геометрическими соотношениями основных размеров жидкостного эжектора, а вот оптимальные режимные параметры здесь не описаны;
- последнее замечание касается и практической значимости. Качественные преимущества надо было бы подтвердить количественными величинами: насколько % уменьшаются размеры. Но здесь нельзя не отметить получение патента на изобретение (это выше, чем патент на полезную модель) и рекомендацию по использованию результатов в проектной организации «Гипрохим»;
- высок уровень апробации материалов исследований на международных научных конференциях. Это Прага, Уфа, Саратов, Москва, Саранск, хронологически охватывающих 4 последних года;

- вполне достаточен и весом список публикаций из 9 научных работ: 2 в ВАКовских изданиях до плюс патент на изобретение;
- материалы, выносимые на защиту, в полной мере подтверждают достижения поставленной цели и решенных экспериментальных и теоретических задач;
- достоверность основана на использовании современного программного продукта и сомнений не вызывает. А вот фразу «о хорошей сходимости» расчетных и экспериментальных данных надо было подтвердить средним относительным отклонением и максимальным разбросом;
- объем и структура и диссертации, и автореферата традиционны. Текстовая часть хорошо отредактирована и сбалансирована с рисунками, графиками и таблицами. Достаточен список проанализированных источников информации.

В основных разделах автореферата понравилось описание физической картины процесса в вихревом эжекторе (рис. 1). Картина близна к циклонному процессу, но в отличие от него по центральному патрубку всасывается пассивный поток, а в циклонах его нет и в центральный патрубок поворачивает основной поток жидкости или газа. В циклонах из-за затрухания вращения приходится тело аппарата делать коническим. Вы с руководителем выводите смешанные активный и пассивный поток также тангенциально. Это должно значительно снижать гидравлическое сопротивление. Интересные материалы представлены на графиках рис. 3 – 5. Импонирует и математическая обработка результатов (формулы 2-5 и их графическое описание). Тоже касается и других материалов. Чувствуется что проведено глубокое экспериментальное и теоретическое исследования (рис. 9, графики на рис. 10).

Хорошо в концентрированном виде автор итожит результаты исследований: здесь есть и качественные и количественные характеристики вихревых жидкостных эжекторов, предлагаемых соискателем.

#### **Замечания, вопросы и пожелания**

1. В научной новизне не описаны оптимальные режимные параметры, акцент сделан на геометрические размеры узлов и деталей жидкостного эжектора. Надо было бы количественно указать насколько % уменьшаются



габаритные размеры, насколько увеличивается коэффициент эжекции пассивного потока.

2. В разделе достоверности надо было бы количественной величиной подтвердить «хорошую сходимость» результатов расчетов и экспериментальных данных (график рис. 10).

3. Анализировались ли зарубежные литературные и патентные источники, их доля в библиографическом списке?

4. На графиках рис. 3 целесообразно было бы показать разброс экспериментальных точек в параллельных опытах: насколько устойчив вихрь активного потока, прижимаемого центробежной силой к стенке.

Выполнена весьма интересная и полезная научная работа, которая по уровню актуальности, целям и задачам, достигнутой научной, технической и технологической новизны, практической ценности, апробации и публикациям соответствует положению о присуждении ученых степеней, предъявляемых ВАК РФ (№ 842 от 24.09.2013г.) и её автор Михальченкова А.Н. заслуживает присуждения ученой степени к.т.н по специальности 05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий.

Доктор технических наук, профессор  
кафедры «Процессы и аппараты  
химических и пищевых производств»  
Волгоградского государственного  
технического университета

Докторская диссертация защищена по  
специальности 05.17.08 – Процессы и  
аппараты химических технологий

Подпись Голованова  
УДОСТОВЕРЯЮ 19 сентября  
Нач. общего отдела Александров

НИКОВ