

## Отзыв

на автореферат диссертации О.А. Дьяковой  
«Течение неньютоновской жидкости в каналах различной формы с условиями  
скольжение-прилипание на твердой стенке»,  
представленной на соискание учёной степени  
кандидата физико-математических наук

Диссертационная работа Дьяковой О.А. посвящена важной и актуальной теме – течению неньютоновской жидкости в каналах различной формы с условиями скольжение-прилипание на твердой стенке. Важной особенностью работы является оригинальный пакет программ для ЭВМ позволяющий изучать течение реологически сложной жидкости с учётом двух моделей взаимодействия жидкости с твёрдой стенкой. Работа, представляет большой интерес специалистам в области химической, нефтегазовой, металлургической, топливно-энергетической и машиностроительной индустрии, использующим в своей работе новые материалы с неизученными свойствами применение которых требует усовершенствования оборудования и технологий.

Научная новизна работы Дьяковой О.А. состоит в математических постановках задач о течениях неньютоновской несжимаемой жидкости в L- и T-образных каналах с учётом двух моделей взаимодействия жидкости с твёрдой стенкой, полученных результатах параметрических исследований с условиями скольжение-прилипание при заданном расходе во входном L-образном канале и при заданных значениях давления на границах втекания/вытекания в T-образном канале. Выявлены характерные режимы и описаны их особенности.

Хотелось бы отметить, что диссертант провёл обзор литературы и привёл решения, основанные на использовании метода контрольных объёмов и корректирующей процедуре SIMPLE, применил имеющиеся знания для создания оригинального пакета программ, на который получено свидетельство о государственной регистрации. Расчёты в созданном программном пакете прошли валидацию с расчётами в коммерческом пакете Ansys Fluent и были сопоставлены с экспериментальными данными других авторов. Это свидетельствует о зрелом научном подходе и достоверности полученных Дьяковой О.А. данных, соответствующих существующим положениям фундаментальных и практических дисциплин.

Диссертационная работа содержит четыре главы, которые органично дополняют друг друга. Определена цель и поставлены задачи, которые в дальнейшем решаются. Автореферат наглядно отражает основные результаты, полученные Дьяковой О.А. в ходе работы. Введённые понятия, формулировки и стиль изложения материала соответствуют общепринятому.

К недостаткам работы можно отнести следующее:

- из автореферата неясно, в каком диапазоне чисел Рейнольдса созданный программный пакет может моделировать течение неньютоновской несжимаемой жидкости (в автореферате приводятся результаты расчётов при  $Re < 250$ . Это предел?);
- на странице 8 написано – «Расстояние от угловой точки  $E$  до входной и выходной границ выбрано таким образом, чтобы изгиб канала не влиял на характер течения в окрестности  $AF$  и  $CD$ .» – нигде не указан параметр, по которому это выбиралось (Общепринято – от пяти до десяти калибров канала, по которому происходит течение, иначе граничные условия, заданные по массовому расходу или перепаду давления, будут влиять на решение.

– фраза – «изгиб канала» – подразумевает сопряжение двух каналов дугой определённого радиуса кривизны и неточна для описываемого случая;

Тем не менее, результаты, изложенные в автореферате Дьяковой О.А. представляют научную ценность, а отмеченные замечания несут рекомендательный характер и не снижают общей положительной оценки работы. Дьякова О.А., заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Опубликованные автором работы достаточно полно отражают содержащиеся в диссертации научные результаты. Автореферат правильно отражает содержание диссертации и соответствует требованиям, устанавливаемым Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации.

Доцент кафедры теплотехники и тепловых двигателей  
Самарского университета,  
кандидат технических наук, доцент  
Телефон: 8-846-267-47-42

А.М. Цыганов

Научный сотрудник научно-образовательного центра  
газодинамических исследований Самарского университета,  
кандидат технических наук  
Телефон: 8-846-267-45-69  
E-mail: chechet@ssau.ru

И.В. Чечет

Сведения об организации:

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)

443086, Приволжский федеральный округ, Самарская область, г. Самара, Московское шоссе, д. 34.

Телефон: + 7 (846) 335-18-26.

Факсы: + 7 (846) 335-18-36; + 7 (846) 267-43-70.

Адрес электронной почты: ssau@ssau.ru

<https://ssau.ru/>

Авторы отзыва:

Цыганов Александр Михайлович

Чечет Иван Викторович



Подпись Цыганова А.М. удостоверяю  
Чечета И.В.  
Ученый секретарь Самарского университета  
Кузьмичев В.С.  
28 08 2019 г.