

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Галеевой Дилары Рустэмовны на тему
«**Моделирование одно- и двухфазных неизотермических течений
термовязких жидкостей в каналах**», представленной на соискание ученой
степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9. –
«Механика жидкости, газа и плазмы»

Диссертация Галеевой Дилары Рустэмовны посвящена изучению неизотермических течений термовязких жидкостей с учетом зависимости вязкости от температуры, в том числе с аномальной вязкостью. Проведено моделирование одно- и двухфазных течений таких жидкостей в каналах различной геометрии. Актуальность темы обусловлена необходимостью развития математических моделей, описывающих гидродинамику течений с аномальной зависимостью вязкости от температуры в каналах, а также в диффузорах.

Научная значимость диссертации заключается в том, что полученные результаты развивают теоретические представления об особенностях однофазных и двухфазных течений жидкости с аномальной температурной зависимостью вязкости. Практическая значимость в том, что результаты работы могут быть применены при разработке машин, элементами которых являются диффузоры, например, климатические системы, теплообменники, гидравлические насосы и трубопроводы и т.д.

В работе рассчитаны объемный расход и гидравлическое сопротивление в диффузорах с различными углами раскрытия и условиями теплообмена на стенке. Показано, что коэффициент гидравлического сопротивления диффузора в случае течения охлаждающейся жидкости с учетом зависимости вязкости от температуры больше, чем в случае изотермического течения (горячая жидкость).

Автор подробно исследовал местоположение и форму вязкого барьера для разных параметров теплообмена. Автором установлено, что пристеночный вязкий барьер, может увеличивать скорость потока жидкости с аномальной температурной зависимостью вязкости. Таким образом, можно регулировать скорость потока жидкости с помощью температурного поля, не изменяя при этом геометрию диффузора.

Автором разработан программный продукт для численного моделирования этих процессов, что расширяет возможности практического применения результатов исследования.

Небольшие замечания к работе: отсутствуют единицы измерения на рисунке 3, отсутствуют формулы гидравлического сопротивления, график которого приведен на рисунке 6 б). Также в работе приводятся формулы безразмерных физических параметров: диффузионного числа Фурье и числа Кана, но не представлена их физическая интерпретация.

В работе проведено подробное исследование: разработана математическая модель, выполнены численные расчеты, сформулированы практические выводы. Получен ряд новых результатов. Работа является полностью завершённой.

Считаю, что диссертационная работа Галеевой Д.Р. соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (в редакции Постановления правительства РФ от 25.11.2024 г. № 62), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор,

Уфимский университет науки и технологий

Вх. № 3505-13

« 22 » 09 2025 г.

Д.Р. Галеева, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 - «Механика жидкости, газа и плазмы» (физико-математические науки).

Заместитель директора по научной работе
Института проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН,
доктор технических наук

В.И. Карев Владимир Иосифович Карев

Я, Карев Владимир Иосифович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Галеевой Дилары Рустэмовны «Моделирование одно- и двухфазных неизотермических течений термовязких жидкостей в каналах», и их дальнейшую обработку.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского Российской академии наук, 119526, Москва, пр-т Вернадского, д. 101, корп. 1, тел. +7-495-434-00-17, E-mail: ipm@ipmnet.ru.

Подпись Карева В.И. заверяю

