

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Бойкова Андрея Александровича**  
**«Контактное взаимодействие металлических профилированных**  
**уплотнений с сопрягаемыми поверхностями фланцев в соединениях**  
**трубопроводов»,** представленной на соискание ученой степени кандидата  
технических наук по специальности  
01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»

В диссертационной работе Бойкова А. А. рассмотрены вопросы прочности и эксплуатационной надежности фланцевых соединений трубопроводов и корпусных деталей, применяемых в изделиях авиа и ракетостроения, нефтегазовой промышленности, энергетическом и атомном машиностроении. Проведено исследование контактного взаимодействия Z-образных металлических уплотнений с сопрягаемыми поверхностями фланцев, функциональное назначение которых заключается в обеспечении плотного контакта и герметичности системы трубопроводов. Такие конструктивные исполнения относятся к перспективным техническим решениям, и в силу недостаточных данных ранее проведенных исследований упругопластического состояния и контактного взаимодействия элементов конструкции, возникает необходимость в научном обосновании прочности и герметичности уплотняемых стыков, нагруженных высокими давлениями теплоносителем или другой герметизируемой средой. В этой связи полученные результаты исследований представляют **актуальную проблему**, имеющую как **теоретическое, так и практическое значение.**

Автором разработан метод исследования контактного взаимодействия металлических профилированных уплотнений с сопрягаемыми поверхностями фланцев в соединениях трубопроводов, учитывающий особенности формирования уплотняемого стыка на этапах сборки и силового нагружения, позволяющий существенно снизить металлоемкость конструкции фланцевых соединений и повысить эксплуатационную надежность. На основе полученных результатов исследования плотности контакта, обусловленного всесторонним сжатием сопрягаемых деталей соединения, проведено математическое моделирование массопереноса рабочей среды. Дана оценка степени герметичности уплотняемого узла по критерию минимума проницаемости контакта для металлического уплотнения с клиновидной кромкой и ряда его геометрических параметров, что является новым в постановке и решению конструкционно-контактных задач.

**Практическая значимость** диссертации заключается в разработке прикладного метода решения конструкционно-контактных задач и получении аналитических соотношений конструкционной прочности фланцевых соединений.

**Достоверность и обоснованность** результатов обеспечиваются использованием фундаментальных положений механики деформируемого твёрдого тела, апробированных методов решения контактных задач, теории пластичности и прикладной теории герметологии, а также корреляцией

полученных результатов с известными теоретическими и экспериментальными данными, которые приводятся другими авторами по аналогичным исследованиям.

В качестве замечаний следует указать на отсутствие в автореферате результатов экспериментальных исследований, которые подтверждали бы достоверность полученных теоретических зависимостей, а также на то, что в решении конструкционно-контактных задач не учитывается влияние концентраторов напряжений на напряжённо-деформированное состояние деталей фланцевого соединения.

Данные замечания не снижают общей положительной оценки проведенных исследований.

Представленная диссертация «Контактное взаимодействие металлических профилированных уплотнений с сопрягаемыми поверхностями фланцев в соединениях трубопроводов» отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Бойков Андрей Александрович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры».

Отзыв составил

Технический руководитель КБ-4.3 «Внешние нагрузки, аэроупругость и земной резонанс»

АО «НЦВ Миль и Камов»

кандидат технических наук

Кручинин Михаил Михайлович

Адрес: 140070, Московская обл., г.о. Люберцы,

р.п. Томилино, ул. Гаршина, д. 26/1

E-mail: mmkruchinin@mi-helicopter.ru

Тел.: +79166119864

(подпись)

(Ф.И.О. полностью)

«06» июня 2022 г.

Личную подпись Кручинина М.М. заверяю.

Начальник службы кадров

(подпись)

(Ф.И.О. полностью)

«06» июня 2022 г.

