

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Бойкова Андрея Александровича «Контактное взаимодействие металлических профилированных уплотнений с сопрягаемыми поверхностями фланцев в соединениях трубопроводов», представленной в диссертационный совет Д 212.125.05 при Московском авиационном институте (национальном исследовательском университете) на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры

Актуальность разработки математических моделей и методов исследований, проведения моделирования контактного взаимодействия металлических профилированных уплотнений с сопрягаемыми поверхностями фланцев соединений трубопроводов определяется тем, что результаты этих исследований могут быть использованы как для обеспечения прочности и эксплуатационной надежности трубопроводов, так и при обеспечении герметичности уплотняемых стыков, систем в целом, работающих при высоких давлениях. Кроме того, в настоящее время расчеты трубопроводов на прочность проводятся на основе принятых нормативных документов, которые не рассматривают применение конструкций уплотняемых стыков с новыми техническими решениями.

Судя по автореферату, работа носит самостоятельный характер и состоит из четырех методически объединенных разделов, сопряженных по содержанию и выводам.

Научная новизна подтверждается следующими результатами:

- получено соотношение величины контактного давления, формы и длины контакта для цилиндрического фланца конечных размеров при внедрении индентора в виде клинообразного кольца с использованием графоаналитического метода исследования упругопластического деформирования фланца;

- разработана модель механизма формирования уплотняемого стыка и получены аналитические решения конструкционно-контактных задач упругой разгрузки соединения с Z-образным металлическим уплотнением в следствие разгерметизации стыка при отрыве кромки уплотнения под действием внутренних и внешних нагрузок;

- обоснован критерий герметичности уплотняемого узла в виде функции проницаемости контакта от угла клиновидной кромки металлического уплотнения, позволяющей определить геометрические параметры кромки, при которой обеспечивается наименьший расход герметизируемой среды.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«03» 06 2022г.

Практическая значимость и реализация работы подтверждается использованием ее результатов в расчетной практике ООО «Инструмент» при проектировании изделий техники и инструментального производства.

Достоверность результатов обеспечивается использованием апробированных методов решения контактных задач, теории пластичности и прикладной теории герметологии, адаптированных к решению задачи контактного взаимодействия металлических профилированных уплотнений с сопрягаемыми поверхностями фланцев в соединениях трубопроводов. Результаты исследований коррелируются с известными теоретическими и экспериментальными данными.

В качестве замечаний следует отметить следующее:

– при расчёте контактного давления его распределение по длине кромки заведомо принимается равномерным, что не всегда соответствует реальной картине распределения давления;

– при выводе функции проницаемости контакта отсутствует обоснование выбора модели массопереноса;

– функция проницаемости контакта может применяться при расчетах систем промышленного оборудования и неприменима к фланцевым соединениям, работающим в условиях эксплуатации летательных аппаратов;

- в материалах автореферата не показано влияние теплового состояния элементов фланцевого соединения на результаты исследований.

В целом, судя по автореферату, работа является самостоятельным исследованием, содержащим элементы новизны, имеет практическую реализацию и перспективы развития.

Диссертация. Бойкова Андрея Александровича отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры.

Адрес организации: 105118, Россия, г. Москва, проспект Буденного, 16,
телефон +7495 232-55-02, адрес электронной почты info@uecrus.com,
сайт: uecrus.com

Главный специалист – ученый секретарь
научно-технического совета АО «ОДК»,
кандидат технических наук

«30» мая 2022 г.


Ляпин Валерий Павлович

