

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о соискателе Зайцеве Андрее Николаевиче 1985 г. рождения, подготовившем диссертационную работу на тему: «Исследование эксплуатационных характеристик плазменных, электроизоляционных, радиационностойких покрытий в узлах трения термоядерных реакторов», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.04 – «Трение и износ в машинах».

Зайцев А.Н. окончил в 2009 МГТУ им Н.Э. Баумана и в том же году поступил в очную аспирантуру по специальности 05.02.07 – «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки». С 2011 г. начал работать в АО «НИКИЭТ» в должности инженера-технолога по вопросам оценки качества и технологии нанесения плазменных электроизоляционных покрытий изделий ядерной и термоядерной техники. В 2013 он перевелся в заочную аспирантуру ИМАШ им А.А. Благонравова на специальность 05.02.04 – «Трение и износ в машинах», которую окончил в том же году без предоставления работы к защите. На сегодняшний день Зайцев А.Н. является действующим сотрудником АО «НИКИЭТ» и по совместительству ведет преподавательскую деятельность в МГТУ им Н.Э. Баумана.

Диссертационная работа Зайцева Андрея Николаевича посвящена решению актуальной задачи – обеспечение устойчивой работы и повышение долговечности тяжелонагруженных узлов трения с плазменным, электроизоляционным, радиационностойким покрытием в термоядерных реакторах. Актуальность решаемых научных и технических задач в диссертации подтверждается проводимой в настоящее время многосторонней подготовкой конструкторской документации проектируемого международного термоядерного экспериментального реактора ИТЭР.

К научно-значимым аспектам данной работы следует отнести результаты триботехнических испытаний плазменных покрытий в паре со сталью, алюминиевой бронзой и полученные на их базе уравнения интенсивности изнашивания и коэффициентов трения скольжения. Разработанные соискателем методики определения толщин электроизоляционных покрытий (ЭИП) и критического уровня сдвиговых напряжений в парах сухого трения ЭИП–металл модулей бланкета ИТЭР.

Проведенные в диссертационной работе расчеты по критерию Мора выявили опасность разрушения проектируемых в настоящее время ЭИП изделий модулей бланкета ИТЭР при эксплуатации реактора. Практической значимостью обладают предложенные соискателем конструктивные решения

узлов трения модулей бланкета, позволяющие снизить сдвиговые напряжения в парах трения ЭИП–металл до допускаемых значений. Также следует отметить полученные соискателем математические модели интенсивности изнашивания и коэффициента трения пар ЭИП–Al₂O₃ со сталью 316L(N)-IG и алюминиевой бронзой БрАЖМц9-4-4-1.

Достоверность полученных результатов и обоснованность научных положений подтверждены применением общепризнанных теоретических основ трения и износа керамических материалов, использованием современного сертифицированного лабораторного оборудования и методов математической статистики при обработке экспериментальных данных.

Диссертация написана автором самостоятельно, отвечает требованием научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата технических наук. В ходе ее выполнения Зайцев А.Н. показал себя как сформировавшийся научный работник, специалист в области трения и износа плазменных оксидных покрытий. По теме диссертации Зайцев А.Н. подготовил и опубликовал 8 научных работ (6 из них входят в перечень рекомендованных научных журналов ВАК Российской Федерации). Результаты исследований докладывались и обсуждались на научных семинарах, конференциях, совещаниях. Считаю, что соискатель Зайцев А.Н. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель,
заведующий лабораторией
«Трение и износ» ФГБУН ИПМаш РАН
доктор технических наук

Ю.А. Фадин

199178, г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, Большой проспект, 61
Тел. +7-812-321-47-74, e-mail: fadinspb@yandex.ru

