

**В диссертационный совет Д 002.075.01
В Федеральном государственном
бюджетном учреждении науки
“Институт проблем машиноведения
Российской академии наук (ИПМаш РАН)”**

ОТЗЫВ

об автореферате Зайцева Андрея Николаевича на тему: «Исследование эксплуатационных характеристик плазменных электроизоляционных радиационностойких покрытий в узлах трения термоядерных реакторов», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.04 – «Трение и износ в машинах».

Перед машиностроением постоянно стоит задача повышения эксплуатационных свойств оборудования и установок. Особенно сложные задачи возникают при создании термоядерных энергетических реакторов

Постановка и решение задач диссертации, безусловно, актуальны, поскольку посвящены изучению триботехнических характеристик электроизоляционных покрытий (ЭИП), работающих в тяжелонагруженных узлах трения опор термоядерной техники в условиях жёсткого ионизирующего излучения при высоких температурах в вакууме.

Достоинством работы является её новизна и оригинальность, заключающиеся в экспериментальном изучении и построении математических моделей интенсивности изнашивания плазменных покрытий ЭИП- Al_2O_3 в паре со сталью и бронзой, что позволяет прогнозировать их триботехнические свойства и представляет большую значимость работы для науки и непосредственный практический интерес для деталей модулей бланкета ИТЭР. В диссертационной работе получены важные данные о прочности сцепления при сдвиге покрытий изделий модулей бланкета ИТЭР и разработана методика расчёта оптимальной толщины покрытий в узлах трения. Автором теоретически обоснована область физико-механических параметров, при которых возникает разрушение плазменных ЭИП- Al_2O_3 изделий модулей бланкета ИТЭР.

Практическая значимость работы заключается в применении разработанных покрытий с требуемым электрическим сопротивлением, что повысит работоспособность и снизит себестоимость изделий с покрытиями.

Достоверность основных научных результатов, выводов и заключений диссертации подтверждается хорошим совпадением экспериментальных и

аналитических данных, полученных из разработанных моделей. Автореферат написан грамотно.

В качестве замечания следует отметить, что работа основана на плазменных покрытиях. Однако процессу их плазменного нанесения уделено мало внимания.

В целом из автореферата следует, что работа полностью удовлетворяет требованиям ВАК к кандидатским диссертациям согласно п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительством РФ (приказом № 842, от 24 сентября 2013 г.). В диссертации содержится решение задачи повышения стойкости покрытий в узлах трения термоядерных реакторов, а её автор Андрей Николаевич Зайцев заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.04 – «Трение и износ в машинах».

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт metallurgии и материаловедения им. А.А. Байкова
Российской академии наук (ИМЕТ РАН)

Главный научный сотрудник ИМЕТ РАН,
Доктор технических наук, профессор

В.В. Кудинов

Подпись В.В. Кудинова удостоверяю:
Учёный секретарь ИМЕТ РАН
кандидат технических наук



О.Н. Фомина

Кудинов Владимир Владимирович – главный научный сотрудник ИМЕТ РАН, доктор технических наук, профессор
Почтовый адрес: 119991, г. Москва, Ленинский проспект, д. 49, ИМЕТ РАН, Лаборатория № 25, тел.: +7(499) 135-86-61, e-mail: kudinov@imet.ac.ru