

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации О.В. Крысиной «Генерация газометаллической плазмы в дуговых разрядах низкого давления для синтеза многокомпонентных нанокристаллических защитных покрытий», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.04 – физическая электроника.

В настоящее время тонкие (1-5 мкм) многокомпонентные нитридные покрытия с высокими физико-механическими характеристиками, получаемые ионно-плазменными методами, находят широкое применение в различных областях промышленности, в том числе как износостойкие. Поэтому тема диссертации Крысиной О.В., в которой подробно рассмотрен вакуумно-дуговой плазменно-ассистированный способ осаждения нанокристаллических Ti–Cu–N покрытий при испарении композиционных катодов, его особенности и отличия от способа получения бинарных покрытий TiN, влияние режима плазменного ассистирования на свойства синтезируемых нитридных покрытий и комплексные исследования характеристик многокомпонентных защитных Ti–Cu–N покрытий, является **актуальной**.

Работа является ценной с **фундаментальной** точки зрения, так как в ней впервые исследованы и проанализированы свойства и поведение катодных пятен вакуумной дуги на массивных композиционных катодах системы Ti–Cu с концентрацией меди до 12 ат.%, изучены эксплуатационно-технические характеристики данных катодов; измерены и проанализированы параметры газометаллической плазмы при разных режимах горения несамостоятельного дугового разряда с комбинированным накаливаемым и полым катодом. В тоже время работа интересна с **практической** стороны, так как разработанный способ синтеза многокомпонентных нитридных покрытий показал хорошие результаты на примере Ti–Cu–N покрытий. Износостойкость твердосплавных и стальных деталей с напыленными Ti–Cu–N покрытиями увеличилась в 3-4 раза.

В автореферате аргументировано и взвешенно сформулированы основные положения диссертации, ее цель, задачи, выводы. Набор экспериментальных методов, использованных в работе, вполне обоснован и информативен. Это, в том числе, позволяет не сомневаться в достоверности результатов. Основные выводы и положения диссертации прошли апробацию на научных конференциях и представлены в достаточном количестве публикаций в журналах, входящих в перечень ВАК РФ.

В качестве сильных сторон работы Крысиной О.В. можно выделить комплексный подход к решению поставленных задач. Судя по автореферату, диссертационная работа Крысиной О.В. выполнена на высоком уровне и представляет собой законченное научное исследование, удовлетворяющее требованиям Положения о присуждении ученых степеней. Автореферат по форме и содержанию удовлетворяет всем условиям ВАК. Автор заслуживает присуждения

ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.04 – физическая электроника.

Замечания по автореферату: к сожалению, в автореферате не приведены конкретные технологические режимы работы плазменного источника электродугового испарителя.

Заведующий кафедрой
кафедра «Прикладной механики и
материаловедения» ФГБОУ ВПО
«Томский государственный
архитектурно-строительный университет»,
Заслуженный деятель науки РФ,
д.т.н., профессор

Геннадий Георгиевич Волокитин

Адрес: Томск, 634003, пл.Соляная, 2, ТГАСУ, кафедра «Прикладной механики и материаловедения» р.т. (3822)650478. E-mail:vgg-tomsk@mail.ru

Подпись профессора Г.Г. Волокитина заверяю
Ученый секретарь ФГБОУ ТГАСУ



Юрий Александрович Какушкин