

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Рябинкиной Полины Андреевны «СТРУКТУРА И СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ СИСТЕМЫ МЕДЬ-ХРОМ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ДЕТОНАЦИОННОГО НАПЫЛЕНИЯ»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение

Диссертационная работа **Рябинкиной П.А.** посвящена решению одной из актуальных задач современного материаловедения, связанной с оценкой эффективности применения технологии детонационного напыления для получения композиционных покрытий системы медь-хром электротехнического назначения. В работе **Рябинкиной П.А.** был получен ряд новых результатов, имеющих важное научное и практическое значение. Особый интерес представляют результаты, которые доказывают, что технология детонационного напыления позволяет получать качественные композиционные покрытия системы медь-хром электротехнического назначения с комплексом свойств, который удовлетворяет требованиям к электроконтактным материалам.

Наиболее значимые результаты диссертационной работы **Рябинкиной П.А.** опубликованы в 10 печатных научных работах, в том числе, 4 статьях в рецензируемых научных изданиях: 1 статья в российском журнале, включенном в перечень ВАК, а также 3 статьи в зарубежных высокорейтинговых изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus. Кроме того, результаты диссертационной работы были широко представлены и обсуждены в период с 2019 по 2022 годы на многочисленных российских и международных научно-технических конференциях, указанных в автореферате.

Достоверность результатов, полученных в работе **Рябинкиной П.А.**, обеспечивается за счет использования комплекса современных методов исследования структуры и свойств металлов и сплавов, современного аналитического и испытательного оборудования мирового уровня, применения методов статистической оценки погрешности измерений, а также анализом соответствия полученных данных с результатами других ученых, как российских, так и зарубежных.

Представленная к защите работа имеет высокую практическую значимость, которая определяется разработкой новых композиционных покрытий системы медь-хром, обладающих комплексом свойств, удовлетворяющим требованиям, предъявляемым к материалам для изготовления электрических контактов высоковольтной аппаратуры.

По работе имеется замечание.

На странице 15 автореферата дан анализ микроструктуры композиционных покрытий, полученных методом детонационного напыления, который показал, что *«Тонкая структура композиционных покрытий представлена зернами нано- и субмикронного размеров как в медной, так и хромовой (рисунок 9 в) составляющих»*. Как известно, для материалов с нано- и субмикроструктурной структурой, которые получают методами ИПД, в том числе в условиях динамического воздействия при детонационном напылении, характерно наличие неравновесных границ и высоких внутренних напряжений, что обуславливает низкую термическую стабильность таких структурных состояний.

Следует отметить, что высокая термическая стабильность микроструктуры, сформированной в композиционных покрытиях системы медь –хром, является существенным фактором для обеспечения повышенного комплекса эксплуатационных свойств функциональных и конструкционных материалов. Однако в работе нет данных о термической стабильности микроструктуры таких композиционных покрытий.

Вместе с тем необходимо отметить, что автор прекрасно понимает важность исследований термической стабильности микроструктуры композиционных материалов и поэтому в разделе автореферата *«Рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы»* отмечает следующее: *«При дальнейшем развитии темы исследования планируется*

оценить влияние дополнительной термической обработки полученных композиционных покрытий на их структуру, электропроводность и стойкость к дуговой эрозии.»

Считаю, что диссертационная работа по своей актуальности, новизне и практической значимости полностью отвечает требованиям Положения ВАК РФ, которые предъявляются к кандидатским диссертациям, а её автор, **Рябинкина Полина Андреевна**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение.

Доктор технических наук,
ведущий научный сотрудник

ИПСМ РАН,
E-mail: valitov_va@imsp.ru
valitov_va@mail.ru



Валитов Венер Анварович

Дата подписания отзыва: 04 декабря 2024г.

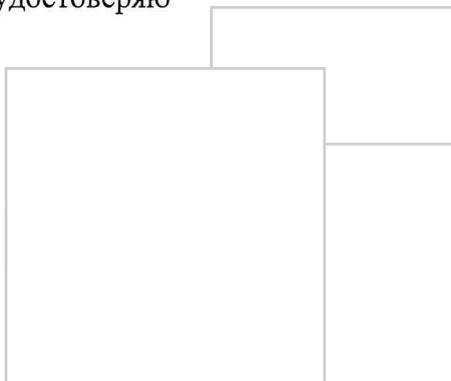
Даю свое согласие на включение моих персональных данных в аттестационное дело **Рябинкиной Полины Андреевны**.

Валитов В.А. защитил в 2012 докторскую диссертацию по специальности 05.16.09 – Материаловедение (Машиностроение). Доктор технических наук, заслуженный изобретатель Республики Башкортостан, профессор Физико-технического института УУНиТ (г. Уфа).

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт проблем сверхпластичности металлов Российской академии наук
450001, РБ, г. Уфа, ул. Степана Халтурина, 39
Тел: (347) 223-64-07; Факс: (347) 282-37-59; E-mail: imsp@imsp.ru

Подпись Валитова В.А. удостоверяю

Нач. отдела кадров
ИПСМ РАН



Соседкина Т.П.

Копия в свет 13.12.2024