

Отзыв

на автореферат диссертации Кирюханцева-Корнеева Филиппа Владимировича «Получение многофункциональных ионно-плазменных покрытий с использованием СВС - композиционных материалов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.5 — «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Актуальной задачей современного машиностроения является получение новых материалов для деталей машин и механизмов. В большинстве случаев нет необходимости в создании деталей полностью из новых материалов, достаточно нанести соответствующее покрытие. В работе разработаны новые составы и ионно-плазменные методы формирования структурных составляющих наноструктурного размера. Наноструктурный размер позволяет обеспечить рекордные значения твёрдости, износостойкости и других функциональных свойств покрытий.

Научная новизна работы заключается в получении автором новых зависимостей влияния легирования на структуру и свойства многокомпонентных наноструктурных защитных ионно-плазменных покрытий на основе тугоплавких соединений переходных металлов, включая: твёрдые, износостойкие и термически-стабильные покрытия на основе нитридов, карбидов и боридов Ti и Cr для упрочнения металлообрабатывающего инструмента, жаростойкие покрытия на основе MoSi_2 , ZrB_2 и SiC для защиты изделий из жаропрочных материалов от высокотемпературного окисления, многослойные твердые износ- и коррозионностойкие покрытия в системах MeAlCNi ($\text{Me}=\text{Ti}, \text{Cr}$) и MeSiB ($\text{Me}:\text{Mo}, \text{Zr}, \text{Cr}$).

Из практических достижений работы необходимо отметить разработанную автором технологию магнетронного напыления с ионной имплантацией, в которой применён процесс бомбардировки растущего покрытия пучком высокоэнергетических металлических ионов для модификации границы раздела «покрытие-подложка». Применение электроискрового слоя позволило повысить триботехнические характеристики ионно-плазменных покрытий.

В качестве замечания следует отметить следующее:

1. Из материала автореферата не ясно, как автор при использовании электроискровых покрытий в качестве подслоёв в многослойных покрытиях CrAlSiB/ZrSiB и MoSiB/ZrSiB , определял сплошность.
2. Отсутствуют данные, объясняющие выбор полярности «прямая/обратная» при нанесении ЭИЛ-слоёв.

Сделанные замечания не затрагивают основные положения работы и не снижают ее ценности.

Результаты работы Кирюханцева-Корнеева Ф.В. опубликованы в высокорейтинговых рецензируемых научных изданиях, таких как CorrosionScience,

AppliedSurfaceScience, SurfaceandCoatingsTechnologyи др., а также доложены на ведущих российских и международных конференциях (ICMCTF, PSE, E-MRS, Euromati т.д.).

Таким образом, считаю, что работа отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Кирюханцев-Корнеев Филипп Владимирович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.5 - Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Заведующий лабораторией конструкционных и инструментальных материалов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Хабаровского федерального исследовательского центра Института материаловедения Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИМ ХНЦ ДВО РАН), доктор технических наук (05.02.01 – Материаловедение (машиностроение), доцент

Химухин Сергей Николаевич



Я, Химухин Сергей Николаевич, даю свое согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела Ф.В. Кирюханцева-Корнеева.

Адрес: Россия, 680042, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 153

Тел.: (4212)22-69-56

E-mail: ximuxin@yandex.ru

07.12.2022

