

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Патрушева Александра Юрьевича на тему «Влияние добавок тугоплавких соединений на структуру и свойства волокон и компактных материалов из сплавов на основе кобальта», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5. «Порошковая металлургия и композиционные материалы»

Цель диссертационной работы Патрушева А.Ю. заключается в повышении износостойкости и твердости сплавов на основе кобальта, легированных мелкодисперсными частицами карбидов и боридов.

В своей диссертации автор применяет метод экстракции висящей капли расплава, который позволяет создавать исходные композиции сочетающие металлические основы и добавки тугоплавких фаз, а также добиваться формирования однородной структуры благодаря бестигельной плавке материала и возможности достижения скоростей охлаждения до  $10^6$  К/с.

Полученные автором результаты, сформулированные научные положения диссертационного исследования, выносимые на защиту, обладают научной новизной, поэтому расширяют знания об особенностях закалки расплава кобальта при высоких скоростях охлаждения в присутствии тугоплавких мелкодисперсных частиц, изменении химического и фазового состава исследуемых сплавов.

Автору удалось подробно исследовать структурные особенности кобальтовых сплавов, получаемых при сверхвысоких скоростях охлаждения, а также описал практические результаты.

Достоверность полученных результатов обеспечена необходимым объемом экспериментальных исследований, применением комплекса современных методов исследования (металлографического исследования, сканирующей электронной микроскопии, рентгенофазового анализа), воспроизводимостью результатов испытаний.

Основные результаты исследования представлены в достаточном числе научных публикаций различного уровня, в том числе в журналах, входящих в перечень ВАК. Публикации отражают содержание диссертации, представленное в автореферате.

К работе имеются следующие замечания:

1. В работе установлено, что в сплавах системы Co-Co<sub>3</sub>B-B<sub>4</sub>C наблюдается вторичная кристаллизация, однако, из текста автореферата не ясно какие конкретно фазовые превращения наблюдаются в твердом состоянии.

2. В тексте автореферата, в большинстве случаев, не указана погрешность определения микротвердости.

Указанные замечания не снижают положительную оценку работы и практической значимости диссертации, которая выполнена на высоком научном уровне и удовлетворяет требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденном Постановлением правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, Патрушев А.Ю., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5. «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Доцент кафедры физики твердого тела и нанотехнологий  
Физического факультета

Белорусского государственного университета,  
канд. физ.-мат. наук, доцент

Белорусский государственный университет  
Физический факультет,  
пр. Независимости 4, 220030 Минск, Республика Беларусь  
Черенда Николай Николаевич  
Тел. +375296610578, E-mail: cherenda@bsu.by

