

ОТЗЫВ

научного руководителя, д.т.н., доцента Серова Михаила Михайловича о диссертационной работе Патрушева Александра Юрьевича «Влияние добавок тугоплавких соединений на структуру и свойства волокон и компактных материалов из сплавов на основе кобальта», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5. Порошковая металлургия и композиционные материалы

Диссертационная работа Патрушева А.Ю. посвящена решению актуальной задачи, заключающейся в научно-методическом обосновании и подтверждении возможности применения волокон из кобальтовых сплавов системы Co-Cr-W, упрочненных дисперсными частицами тугоплавких соединений и полученных методом экстракции висящей капли расплава (ЭВКР) с последующим горячим прессованием, для изготовления износостойких деталей газотурбинных двигателей (ГТД) и газотурбинных установок (ГТУ).

Объектом исследований являлись сплавы системы Co-Cr-W с добавками тугоплавких соединений TiC, Co₃B, W₄C, из которых методом ЭВКР получены материалы с микрокристаллической структурой.

В ходе теоретических и экспериментальных исследований соискателем проведены обоснование и выбор составов кобальтовых сплавов, отработаны режимы получения волокон методом ЭВКР. Исследовано влияние состава сплавов в условиях высокоскоростного затвердевания расплава на фазовый состав получаемых волокон и их механические свойства.

В обеспечение выполнения исследований соискателем выполнены работы по ремонту и наладке установки горячего прессования. Соискателем проведены эксперименты по компактированию волокон методом горячего прессования, исследовано влияние режимов горячего прессования на плотность, структуру и механические свойства полученных материалов.

Результаты проведенных соискателем триботехнических испытаний продемонстрировали эффективность введения частиц тугоплавких соединений в состав кобальтовых износостойких материалов, полученных в результате высокоскоростного затвердевания расплава и последующего горячего прессования.

Соискателем предложена методика испытаний на растяжение, учитывающая особенности геометрии волокон, изготовленных методом ЭВКР.

При выполнении диссертационной работы Патрушев А.Ю. проявил себя как грамотный специалист, способный решать комплексные аналитические и технологические проблемы материаловедческого характера применительно к процессам получения и диагностики свойств металлических волокон. Соискателем получен ряд значимых результатов, научная новизна, достоверность и объективность которых не вызывает сомнения.

Результаты, полученные в ходе диссертационных исследований Патрушева А.Ю., используются в учебном процессе МАИ, являясь составной

частью оригинальных лекционных курсов для проведения практических и лабораторных занятий со студентами. Он активно консультирует выполнение студентами выпускных дипломных работ, участвует в научных мероприятиях различного уровня.

Соискателем успешно решены поставленные перед ним задачи, в полной мере реализованы планы исследований, что очевидным образом отражает содержание автореферата и диссертационной работы.

Результаты работы в полной мере представлены в 25 научных работах, из них 5 в изданиях, входящих в перечень ВАК и 2 в журналах, включенных в международные системы цитирования, доложены на 20 всероссийских и международных научных конференциях.

Считаю, что диссертация Патрушева Александра Юрьевича выполнена на актуальную тему, представляет собой законченную работу, обладающую несомненной научной новизной, практической значимостью и внутренней целостностью, удовлетворяет требованиям ВАК, а диссертант является сложившимся научным исследователем и заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5. - Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Научный руководитель:
доктор технических наук, доцент,
профессор кафедры 1101 «Технологии
и системы автоматизированного
проектирования металлургических
процессов» ФГБОУ ВО «Московский
авиационный институт (Национальный
исследовательский университет)»

121552 г. Москва, ул. Оршанская, д. 3
+7-499-141-9588
e-mail: serovrmf@yandex.ru

Подпись М.М. Серова удостоверяю:

Заместитель начальника
Управления по работе с персоналом



Серов Михаил Михайлович

01.10.24



Иванов М.А.