

ОТЗЫВ

научного руководителя, д.т.н., профессора Шляпина Сергея Дмитриевича о диссертационной работе Аккужина Нургиза Даяновича «Повышение прочностных свойств композиционного материала на основе системы Al-Al₂O₃-Al₄C₃, получаемого из порошка алюминия ПАП-2», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

В течение последних 15 лет на кафедре МиТОМ МАИ разрабатываются различные методы экономичного получения алюмоматричных КМ из высокодисперсного алюминиевого порошка ПАП-2, базирующийся как на реакционном спекании в режиме фильтрационного горения на воздухе, так и на спекании прессовок в вакууме. Были показаны большие возможности применения в порошковой металлургии порошка алюминия ПАП-2. Диссертационная работа Аккужина Н.Д. является продолжением этих исследований и посвящена решению актуальной проблемы – повышению прочностных свойств алюмоматричных КМ, разрабатываемых на основе данного порошка. Поводом для работы послужил факт наличия защитной пленки стеарина на частицах порошка ПАП-2 в состоянии поставки, роль которой ранее была недостаточно изучена. С одной стороны, стеарин сильно ухудшает формуемость порошка, а с другой, способствует синтезу «in-situ» наноразмерных включений карбида алюминия Al₄C₃, дополнительно упрочняющих матрицу.

Устранение противоречия между положительным и отрицательным влиянием стеарина в порошке и обеспечение дальнейшего повышения прочностных свойств композиционного материала Al-Al₂O₃-Al₄C₃ явилось главной целью работы.

Для достижения поставленной цели и установления роли стеарина процессе получения КМ диссертантом за счет комбинации отжигов на воздухе и в вакууме подготовлены для прессования порошки с различной степенью содержания стеарина. Была изучена их прессуемость, получены и испытаны образцы для механических испытаний, изучена структура спеченных КМ.

В целом соискателем успешно решены поставленные перед ним задачи, в полной мере реализованы планы исследований, что очевидным образом отражает содержание диссертационной работы.

Результаты работы достаточно полно опубликованы в печатных изданиях, в том числе, в журналах из списка ВАК, доложены на всероссийских и международных научных конференциях.

Считаю, что диссертация Аккужина Нургиза Даяновича 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, профессор, профессор кафедры «Материаловедение и технология обработки материалов» ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет)»



04.10.2021

Шляпин Сергей Дмитриевич

125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 4
Тел.: 8(916) 686-92-62.
E-mail: sshliapin@yandex.ru

Подпись Шляпина С.Д. удостоверяю:

Заместитель начальника
управления по работе с персоналом



Иванов М.А.