

В диссертационный совет Д003.038.02 на базе  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Института физики прочности  
и материаловедения Сибирского отделения  
Российской академии наук (ИФПМ СО РАН)

634055, Россия, г. Томск, пр. Академический, д. 2/4,  
Ученому секретарю диссертационного совета Д003.038.02  
Д.т.н., профессору С.П. Буякову

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Титова Юрия Владимировича «Разработка способа и оборудования высокоскоростного диспергирования в условиях низкотемпературного охлаждения для получения ультрадисперсных порошков», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки

Современные технологии изготовления ряда деталей из различных материалов с заданными свойствами основаны на использовании ультрадисперсных порошков (УДП), к которым предъявляются жесткие требования по дисперсности и степени загрязненности с сохранением физико-механических свойств и химического состава относительно первоначального сырья. Существующие способы получения таких УДП основаны на использовании сложных и энергозатратных технологий, основанных на физических, химических, механических методах, вносящих существенные изменения в состав и строение отдельных частиц. Поэтому тема диссертационной работы, целью которой поставлена разработка способа и оборудования высокоскоростного диспергирования в условиях низкотемпературного охлаждения для получения ультрадисперсных порошков из многокомпонентных материалов с сохранением свойств исходного материала, является актуальной.

Научная новизна работы содержится в:

- разработке высокоскоростного способа получения ультрадисперсного порошка из многокомпонентных материалов при диспергировании в условиях низкотемпературного охлаждения;
- установлении условий перехода вида разрушения от вязкого к хрупкому диспергируемых многокомпонентных материалов при формировании частиц ультрадисперсного порошка, заключающихся в низкотемпературном охлаждении до  $-100...-175$  °С и повышении скорости рабочей зоны диска выше 100 м/с;
- установленных закономерностях влияния на средний размер частиц ультрадисперсного порошка из многокомпонентных материалов характеристик измельчающих элементов (абразивный материал, зернистость, твердость, вид связки и др.), режимов диспергирования (скорость рабочей зоны диска и скорость подачи образца на рабочий диск), и условий низкотемпературного охлаждения.



Теоретическая ценность и практическая значимость работы несомненна, так как на основе проведенных исследований даны научно-обоснованные рекомендации для промышленной реализации технологии получения многокомпонентных УДП.

Замечания:

- 1) В автореферате размерность интенсивности подачи охлаждающей среды – л/мин, что соответствует расходу. Размерность интенсивности подачи – объем/(время·площадь (объем)).
- 2) В работе не рассмотрено влияние еще одного параметра режима – окружная скорость образца. Не приведено обоснования выбора принятого значения данного параметра.
- 3) Из автореферата не ясно: как обеспечивали выравнивание рабочей поверхности абразивных инструментов перед началом шлифования, при необходимости, поддерживали в рабочем состоянии, в том числе, при смене образцов.
- 4) Как в формуле (1) учитывается неравномерность диспергирования, обусловленную прерывистостью рабочей поверхности абразивного инструмента (отдельные вставки измельчающих элементов, их площадь, количество) и характеристика абразивного инструмента.

Указанные замечания не снижают значимости основных теоретических и практических результатов работы.

Рассматриваемая диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, её автор Титов Ю. В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки».

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Технология и оборудование машиностроительных производств»

 В.А. Носенко

Волжский политехнический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет».

Специальность 05.03.01-Процессы механической и физико-технической обработки, станки и инструмент.

Адрес: 404121, г. Волжский, Волгоградская область, ул. Энгельса, 42 а.

Тел.: +7 904 403 32 74.

Адрес электронной почты: nosenko@post.volpi.ru

Подпись заведующего кафедрой «Технология и оборудование машиностроительных производств» Волжского политехнического института (филиал) ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» Носенко Владимира Андреевича заверяю.

заверено  
 Н.В. Саленкова  
