



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ОБЪЕДИНЕННАЯ ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЬНАЯ  
КОРПОРАЦИЯ» (АО «ОДК»)

пр-т Буденного, д.16, г. Москва, 105118, ИНН 7731644035, КПП 997450001, ОГРН 1107746081717  
тел.: +7 (495) 232-55-02, факс: +7 (495) 232-69-92, www.uecrus.com, e-mail: [info@uecrus.com](mailto:info@uecrus.com)

---

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Ягодина Максима Геннадьевича  
«Исследование процесса и разработка технологии производства  
мелкодисперсных гранул жаропрочных никелевых сплавов для производства  
дисков газотурбинных двигателей», представленной на соискание ученой  
степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – «Порошковая  
металлургия и композиционные материалы»

Диссертационная работа Ягодина М.Г. направлена на разработку технологии производства порошков-гранул из жаропрочного никелевого сплава крупностью менее 70 мкм для производства дисков и валов ГТД, обеспечивающую наибольший выход годного.

Целью работы являлась установление влияния технологических параметров изготовления и физико-механической обработки порошков-гранул из жаропрочного никелевого сплава на их крупность и свойства, а также разработка на этой основе комплексной технологии производства мелкодисперсных гранул. Для ее реализации автором установлено, что при плазменном центробежном распылении, наряду с частотой вращения литой заготовки, крупность порошков-гранул зависит от скорости плазменной струи и от расстояния между торцом оплавленной заготовки и плазмотроном. Кроме того, автором выведена формула зависимости размера частиц, учитывающее помимо частоты вращения заготовки, влияние скорости плазменной струи.

Практическая значимость работы неоспорима: получение мелкодисперсных порошков-гранул высокого качества из жаропрочного никелевого сплава крупностью менее 70 мкм с применяемыми методами плазменной плавки и центробежного распыления литой заготовки с последующим физико-механической обработкой, обеспечивающей повышение выхода годного, позволяет существенно снизить затраты при изготовлении заготовок основных деталей ГТД. В том числе применение порошков-гранул крупностью 70 мкм для производства критических по последствиям разрушения деталей повышает качество и надежность изделий авиационной техники за счет уменьшения количества и размера неметаллических включений, а, следовательно, и безопасность их эксплуатации. А повышение экономической эффективности упрощает их внедрение в серийное производство.

Содержание, представленное в автореферате, позволяет говорить о том, что работа выстроена логически и выполнена на высоком научно-практическом уровне. Проведен большой объем теоретических изысканий и практических исследований, все полученные автором результаты обоснованы и подтверждены.

Результаты работы были доложены на российских и международных конференциях, семинарах, симпозиумах, опубликованы в цитируемых изданиях.

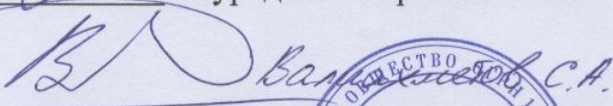
По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, уровню выполнения диссертационная работа соответствует требованиям Приложения ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Ягодин Максим Геннадьевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Главный инженер  
ПК «Салют» АО «ОДК»  
к.т.н.



Нуртдинов Юрий Рашитович

*Зам. главного металлурга*



Адрес организации: 105118, проспект Буденного, г. Москва

Наименование организации: ПК «Салют» АО «ОДК»

Электронный адрес: [info@uecrus.com](mailto:info@uecrus.com)

Телефон: +7 (495) 232-55-02

