

ОТЗЫВ

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

Целью диссертационной работы Ягодина М.Г. является установление влияния технологических параметров изготовления и физико-механической обработки порошков-гранул из нового жаропрочного никелевого сплава ВВ751П на их крупность и свойства. Разработка на этой основе комплексной технологии производства мелкодисперсных гранул.

Гранулированный сплав ВВ751П выбран в качестве базового материала для дисков горячей части нового двигателя ПД 14. Отработка технологических процессов, повышающие качество полученных порошков-гранул из сплава ВВ751П, имеет важное значение для повышения структурной однородности и стабилизации уровня механических характеристик заготовок дисков из сплава ВВ751П. В связи с этим, практическая значимость представленной диссертационной работы несомненна.

В результате проделанной работы разработаны технологические режимы процесса плазменной плавки и центробежного распыления, а также процесса классификации по крупности, которые позволили увеличить выход годного с 62.5 до 68.5% при производстве порошков-гранул крупностью менее 70 мкм из нового жаропрочного никелевого сплава ВВ751П. Разработан способ, включающий классификацию и электростатическую сепарацию для удаления различных инородных включений на всех этапах технологии изготовления порошков-гранул, что позволило снизить в них содержание кислорода на 20%. По данной технологии были изготовлены несколько партий дисков десяти типоразмеров для нового перспективного двигателя ПД-14.

К сожалению, в автореферате не показаны зависимости влияния содержания кислорода в порошках-гранулах, а также количества и размера неметаллических

включений на малоцикловую усталость компактного материала, что имеет большое значение для прогнозирования ресурса дисков перспективного двигателя.

Сделанное замечание не снижает общей положительной оценки диссертации. По нашему мнению, работа полностью соответствует требованиям, выдвигаемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям.

Автор диссертации – Ягодин Максим Геннадьевич заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы»

Управляющий директор-
генеральный конструктор
АО «ОДК-Авиадвигатель»,
член-корреспондент РАН,
профессор, д.т.н.



А.А. Иноземцев

Главный металлург
АО «ОДК-Авиадвигатель»

Н.Н. Черкашнева

Ученый секретарь НТС
кандидат технических наук

А.Н. Саженов

АО «ОДК-Авиадвигатель»
614990, г. Пермь, Комсомольский проспект, 93
Тел.: +7(342) 281-12-19
E-mail: office@avid.ru.