

О Т З Ы В

НИИ «Курчатовский институт»- ЦНИИ КМ «Прометей»	
Вх. № 1403/14	в ДЕЛО
«06» 05 2025 г.	№
Осн. 2 л.	№
Прил.	л.

на автореферат диссертационной работы Жукова Антона Сергеевича «Разработка технологии селективного лазерного сплавления ферромагнитных материалов системы Fe-Cr-Ni(-Co) для получения на их основе элементов навигационной техники», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки).

Диссертационная работа посвящена изучению возможностей внедрения наукоемких технологий: аддитивной технологии селективного лазерного сплавления в производство деталей сложной геометрии с высокой степенью точности, таких как постоянные магниты для гирокоординаторов, элементы экранирующих корпусов, а также повышению эффективности использования материалов.

Сформулированная автором цель работы заключалась в получении необходимого уровня характеристик элементов кольцевых постоянных магнитов и аддитивных магнитозэкранирующих корпусов, изготовленных из порошков прецизионных магнитотвердых и магнитомягких сплавов.

При выполнении диссертационной работы Жуковым А.С. осуществлен большой объем исследований. Определены технологические параметры получения образцов с применением метода селективного лазерного плавления: подобраны параметры процесса атомизации сплава, интервалы технологических параметров аддитивного производства изделий из исследуемых порошков. Показано, что по сравнению с традиционными металлургическими технологиями применение метода селективного лазерного плавления способствует экономии материала и повышению прочностных характеристик изделий эквивалентного химического состава. Исследование влияния термических и термомагнитных обработок способствовало определению режимов оптимизации размеров зерен и получения требуемого уровня магнитных характеристик, а также сокращения количества технологических операций.

Несомненным достоинством работы является изготовление опытных партий бездефектных кольцевых магнитов и экранирующих корпусов гироскопов с уровнем магнитных свойств, соответствующих государственным стандартам. Разработка и освоение новых аддитивных технологических процессов изготовления кольцевых магнитов и экранирующих корпусов гироскопов подтверждены актами внедрения в производственную деятельность АО «Спецмагнит», патентом на изобретение № 2800905, и АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор», патентом на изобретение № 2822540, соответственно.

При прочтении автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

- 1) автору вместо «энерговложения» следовало привести полный набор параметров процесса селективного лазерного спекания, поскольку ни более глубокий анализ, ни воспроизведение результатов на основании только одного параметра невозможны;
- 2) каков механизм положительного влияния несколько повышенного (300 – 340 ppm) по сравнению с возможным (160 ppm) содержания кислорода в процессе атомизации сплавов 25X15K и ЮНДК?

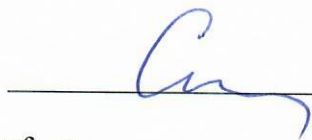
Замечание носит непринципиальный характер и не снижает общей положительной оценки работы.

Диссертационная работа «Разработка технологии селективного лазерного

сплавления ферромагнитных материалов системы Fe-Cr-Ni(-Co) для получения на их основе элементов навигационной техники», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки) отвечает требованиям, установленным п. 9 Положения о порядке присуждений ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 с изменениями, утвержденными Постановлениями Правительства РФ, а ее автор, Жуков Антон Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки).

21 апреля 2025 г.

Д.ф.-м.н. (специальность 01.04.11 – физика магнитных явлений),
Профессор департамента фундаментальной и прикладной физики
Института естественных наук и математики
Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»



Скулкина Надежда Александровна

e-mail: nadezhda.skulkina@urfu.ru
тел.: +7(912)2145646
620000, Россия, г. Екатеринбург,
ул. Мира 19

К.ф.-м.н. (специальность 01.04.11 – физика магнитных явлений),
заведующий кафедрой магнетизма и магнитных наноматериалов
Института естественных наук и математики
Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»



Волегов Алексей Сергеевич

e-mail: alexey.volegov@urfu.ru
тел.: +7(950)6384082
620000, Россия, г. Екатеринбург,
ул. Мира 19

Подпись

Заведующий документооборотом



отмечено тт

07.05.25