

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гаврикова Ивана Сергеевича «Формирование высококоэрцитивного состояния в постоянных магнитах Fe-Cr-Co, полученных методами селективного лазерного плавления и инъекционного формования», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 — «Физика магнитных явлений»

Диссертационная работа посвящена исследованиям в области изготовления постоянных магнитов методами селективного лазерного плавления (далее СЛП) и инъекционного формования (далее ИФ). Указанные методы позволяют получить преимущества для производства, такие, например, как мелкосерийное прототипирование и изготовление изделий сложных форм. Наряду с преимуществами, большие вопросы представляет надежность и повторяемость внутренней структуры деталей, изготовленных методами СЛП и ИФ, а также последующего доверия к их механическим и другим свойствам. Отдельно хочется обратить внимание на большой объем проведенных работ и широту спектра решенных технологических вопросов, включающих изготовление порошка, экспериментальный выбор его грансостава, подбор параметров СЛП и ИФ, осуществление ряда выращиваний образцов, а также прочностные, металлографические и магнитные исследования.

Актуальность обусловлена активным развитием технологий порошковой металлургии, в частности СЛП и ИФ. Указанные технологии позволяют получить высокую вариативность формы и точность изготовления изделий с высоким коэффициентом использования материала, а также обеспечить мелкосерийное прототипирование с высокой вариацией параметров от образца к образцу.

Научная новизна выражается в выборе нового сплава для процесса СЛП и инъекционного формования и экспериментальном получении механических и магнитных свойств полученных из него образцов.

Научная и практическая значимость обусловлена важностью проблемы, стоящей перед методиками СЛП и инъекционного формования — глубиной понимания происходящих процессов кристаллизации в процессе изготовления, появления пор, механической анизотропии, и пр., особенно это относится к СЛП из-за относительно высоких скоростей процессов и резких градиентов

температур, избегания появления внутренних дефектов и как следствие вообще проблемы доверия к механическим и другим свойствам конкретного изготовленного образца, что является одним из главных факторов, ограничивающих применение СЛП в производстве ответственных деталей.

К замечаниям текста автореферата можно отнести незначительные недостатки оформления. Например, Рисунки 6 и 14 содержит по 3 кривые разного цвета, но не указано, что значат цвета: разные СЛП-образцы или сравнение СЛП и образцов, изготовленных другими методиками. Также было бы интересно более подробно узнать почему в работе был выбран именно сплав 25X15КА среди сплавов системы Fe-Cr-Co. Также отсутствует упоминание в тексте автореферата длины волны используемого в процессе СЛП лазера, что тоже может представлять интерес. Упомянутые замечания совершенно не снижают интереса и ценности, представляемых работой.

Работа соответствует требованиям п. 9-14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, а автор Гавриков И. С. заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 — «Физика магнитных явлений».

Старший научный сотрудник
физического факультета
МГУ имени М. В. Ломоносова,
кандидат физико-математических наук,

Четвертухин
Артём Вячеславович

Адрес: 119991 г. Москва, Ленинские Горы,
д. 1, стр. 2, физический факультет МГУ
имени М. В. Ломоносова
Тел.: +7 (495) 939-39-10
E-mail: chetvertuhinav@my.msu.ru

03.09.2024

Я, Четвертухин Артём Вячеславович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета диссертационного совета 24.2.411.03 при Тверском государственном университете и их дальнейшую обработку

