

Отзыв

на автореферат диссертации Гетто Елены Руслановны «Структурообразование и свойства магнитно-мягкого композиционного материала на основе порошков железа ПЖРВ, покрытых силикатами и солями калия и натрия», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 - Порошковая металлургия и композиционные материалы

Актуальность работы, новизна ее результатов.

Диссертационная работа Гетто Е.Р. является актуальным научным исследованием, в котором теоретически и экспериментально обоснованы закономерности структурообразования магнитно-мягких композиционных материалов (ММКМ) из порошков железа, покрытых силикатами и солями калия и натрия. Научно и на основе экспериментальных исследований предложен механизм формирования покрытия на распыленных порошках железа и свойств магнитно-мягких композиционных материалов, что позволило разработать научно-обоснованные рекомендации для производства из них магнитопроводов электротехнических устройств.

В работе впервые показано, что в процессе покрытия порошков железа, производимых в ПАО «Северсталь», в водном растворе силиката калия или натрия формируются диэлектрические слои, отличающиеся достаточной адгезионной прочностью и теплостойкостью по сравнению с органическими диэлектриками. В связи с этим выявлена принципиальная возможность создания новых технологий получения магнитно-мягких композиционных материалов.

Научная новизна.

Впервые в рассматриваемой диссертационной работе:

- установлено, что диэлектрическое покрытие на порошках железа из силикатов и солей калия и натрия может также служить как смазочный материал, и отпадает необходимость удалять его при спекании;
- используя современные методы исследования установлены закономерности структурообразования новых магнитно-мягких композиционных материалов на всех этапах технологического процесса;
- выявлено, что в процессе спекания формовок из порошка железа, покрытых силикатом калия, солями калия и натрия, а также кремнийорганическим лаком, активируются диффузионные процессы на межслойных границах железо - покрытия, способствующие формированию слоя оксидов и других соединений кремния, позволяющего повысить диэлектрические свойства покрытия;
- выявлены кинетические особенности формирования диэлектрического покрытия на механически активированных порошках железа и использованы современные методы расчета толщины их, а также оценки фазового и химического составов.

Научная и практическая значимость выводов и рекомендаций.

Исследовано структурообразование и свойство предложенного ММКМ на всех этапах технологического процесса, изучено влияние режима нанесения покрытий из порошков железа марок ПЖРВ на магнитные и механические свойства ММКМ. На основе проведенных исследований получены научно обоснованные рекомендации для разработки технологии получения цельнопрессованных статоров микроэлектродвигателей.

Научные положения, выводы и практические рекомендации являются обоснованными. Их достоверность обусловлена также применением независимых и современных экспериментальных методов исследований и измерений, согласованностью теоретических предпосылок с экспериментальными результатами, опытом реализации разработанной технологии.

Замечания по работе.

Из автореферата не ясно, как диссертант определил толщину диэлектрического покрытия после прессования и спекания, а также как он оценивал влияние величины деформации покрытия из силиката натрия при прессовании на магнитные свойства материала.

Заключение.

В целом диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, позволяющую решать важную народно-хозяйственную задачу повышения качества и расширения области применения порошковых магнитно-мягких материалов, полностью соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней» (в т.ч. п.9), утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842, а ее автор, Гетто Елена Руслановна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 - Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Профессор кафедры технологических машин и
оборудования Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Северо-Кавказский горно-металлургический
институт (государственный технологический университет)»,
д.т.н. по специальности 05.05.06
28.07.2025

Хетагуров Валерий Николаевич

Подпись В.Н. Хетагурова удостоверяю:
Ученый секретарь Ученого совета Федер
образовательного учреждения высшего
горно-металлургический институт
университет)» Беликова Светлана Борис

нного бюджетного
Северо-Кавказский
технологический