

Отзыв научного руководителя

на диссертационную работу Еремина Геннадия Николаевича «Разработка способов производства электротехнической анизотропной стали с высокой магнитной индукцией при использовании различных методов образования нитрида алюминия в качестве ингибиторной фазы», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - Металловедение и термическая обработка металлов.

Еремин Геннадий Николаевич в 1990 году окончил Липецкий политехнический институт и получил квалификацию инженера — металлурга по специальности «Обработка металла давлением», прошел прикрепленную форму обучения (экстерн) в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Липецкий государственный технический университет» (ФГБУ ВО «ЛГТУ») в 2017 году и сдал кандидатский минимум.

В период подготовки диссертации соискатель Еремин Г. Н. работал в Публичном акционерном обществе «Новолипецкий металлургический комбинат» (ПАО «НЛМК») в должности начальника Технического управления (Технического центра) и в Государственном научном Центре Федерального Государственного Унитарного Предприятия «Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии им. И.П. Бардина» (ГНЦ ФГУП «ЦНИИчермет им.И.П. Бардина) в должности директора Центра стандартизации и сертификации металлопродукции (с ноября 2015 г.).

Разработанный и освоенный в России промышленный способ производства холоднокатаного проката электротехнической анизотропной стали (ЭАС), основанный на способе образования фазы - ингибитора роста зерна в процессе выплавки и горячей прокатки, именуемый «врожденным» ингибитором, до настоящего времени не обеспечивает получение готового проката с высокой магнитной индукцией класса Ni-B с удельными потерями $P_{1,7/50}$ не более 1,0 Вт/кг и магнитной индукцией B_{800} не менее 1,90 Тл, который необходим для магнитопроводов с высоким КПД.

Целью исследований автора является разработка технологических способов формирования ингибиторной фазы при освоении инновационной модели промышленного производства холоднокатаного проката ЭАС с высокой магнитной индукцией в условиях образования «врожденного» ингибитора и дополнительного «приобретенного» ингибитора на основе нитрида алюминия AlN, а также разработка новых национального и межгосударственного стандартов по документированному сопровождению вновь

разрабатываемого марочного сортамента ЭАС, что является, безусловно, актуальной задачей.

Основная экспериментально — исследовательская часть данной работы выполнялась в промышленных условиях ПАО «НЛМК» в рамках Программы технического перевооружения и развития предприятия с использованием имеющегося специализированного оборудования.

Диссертация Еремина Г.Н. является законченной самостоятельной научно-исследовательской работой, содержащей новые конкретные решения и структурные схемы управления технологическими факторами при различных способах образования ингибиторной фазы и адаптации технологической модели в промышленных условиях с учетом образования «приобретенного» ингибитора за счет использования азотирования холоднокатаного проката.

Впервые полученные результаты на основе опытно-промышленных экспериментов по новому концептуальному направлению совершенствования методов управления процессом формирования частиц ингибиторной фазы создают перспективы дальнейших исследований, развитию теоретической и практической базы при внедрении результатов работы. Большой интерес представляет применение низкотемпературного нагрева слябов ЭАС перед горячей прокаткой без использования фазового α - γ - α переходов при формировании фазы-ингибитора в процессе горячей прокатки (в отличие от традиционного способа «врожденного» ингибитора), условия формирования твердого раствора алюминия и азота при низкотемпературном нагреве литых слябов перед горячей прокаткой и последующего азотирования холоднокатаного проката перед вторичной рекристаллизацией.

Проведенное Ереминым Г.Н. исследование свидетельствует о том, что автор в достаточной мере владеет методами научного анализа, обладает достаточно высоким уровнем подготовленности к проведению глубоких научных изысканий, имеет широкую эрудицию в области технологии производства электротехнических сталей.

Квалифицированный анализ достаточно обширного материала обеспечил высокую аргументированность научных результатов проведенных исследований, его правильная реакция на замечания научного руководителя и консультанта свидетельствует о взыскательности и высокой требовательности к себе и своим трудам.

Он является автором и соавтором 31 публикации в открытой печати, в том числе — по теме диссертации — 11 научных статей в журналах, входящих в перечень изданий, рекомендованных ВАК РФ.

Основные направления и положения работы обсуждены на конференции «Проблемы

разработки и производства прецизионных сплавов и специальных электротехнических сталей», Москва, ГНЦ ФГУП ЦНИИчермет им. И.П. Бардина, декабрь 2016 г.; на конференции «Неделя металлов в Москве», ноябрь 2016 г.; на 11-ом международном конгрессе прокатчиков, октябрь 2017 г., Магнитогорск; на конференции «Проблемы разработки и производства прецизионных сплавов и специальных электротехнических сталей в условиях импортозамещения», Москва, ГНЦ ФГУП ЦНИИчермет им. И.П. Бардина, март 2018 г.

Еремин Г.Н. - инженер по качеству, эксперт по стандартизации и сертификации металлопродукции (в 1996 году окончил Академию стандартизации, метрологии и сертификации (учебную). Награжден медалью им. И.А. ИЛЬИНА ВОК за научные достижения в области качества.

Под его руководством и при непосредственном творческом участии с учетом вновь разрабатываемого марочного и размерного сортамента в рамках данной работы разработаны национальный и межгосударственный стандарты ГОСТ Р 53934-2010, ГОСТ 33482-2013 «Прокат тонколистовой холоднокатаный из электротехнической анизотропной стали. Технические условия», взамен устаревшего государственного стандарта СССР ГОСТ 21427.1-83 «Сталь электротехническая холоднокатаная анизотропная тонколистовая. Технические условия» (Отменен с 1 октября 2017 г. Приказом Федерального Агентства по техническому регулированию и метрологии).

Уровень научной подготовки, о котором свидетельствует представленная к защите диссертационная работа, позволяет считать, что Еремин Геннадий Николаевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Научный руководитель работы:

доктор технических наук, профессор, академик РАЕН,
лауреат Государственной Премии СССР, Премии Совета Министров СССР



Борис Владимирович Молотилов

105523 г. Москва, ул. 15-я Парковая, д. 47 кор. 3, кв. 37, тел. +7 (495) 777-03-02

Chermet@chermet.net

Подпись Молотилова Б.В. заверяю

Начальник ОК

