

ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертационной работе Ткачёва Евгения Сергеевича «Влияние микроструктуры и дисперсных частиц на ползучесть стали 10X9K3B2HMAФБР с повышенным содержанием бора», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01-Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Ткачёв Евгений Сергеевич окончил аспирантуру при ФГБОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ БелГУ) в 2019 году по направлению подготовки 22.06.01 «Технологии материалов». С 2018 года работает в лаборатории механических свойств наноструктурных и жаропрочных материалов НИУ «БелГУ» в должности младшего научного сотрудника.

В процессе обучения в аспирантуре и при выполнении диссертационной работы Ткачёв Е.С. зарекомендовал себя как специалист, способный самостоятельно решать сложные научные задачи в области материаловедения. Научная работа Ткачёва Е.С. была связана с исследованием микроструктуры и механических свойств жаропрочных высокохромистых мартенситных сталей. При проведении этих исследований он успешно освоил методы методики выполнения механических испытаний и микроструктурного анализа с использованием оптической и электронной микроскопии. Кроме практических навыков, Ткачёв Е.С. продемонстрировал способности к комплексному анализу экспериментальных и теоретических результатов, что позволило ему подготовить ряд научных статей. На данный момент он является соавтором 11 научных работ, опубликованных в рецензируемых журналах, индексируемых базой данных Scopus. Пять из этих публикаций входят в первый квартиль согласно рейтингу Scimago Journal Rank. Ткачёв Е.С. является соавтором двух патентов. Его научные результаты были представлены на пяти международных конференциях.

Диссертационная работа Ткачёва Е.С. является итогом его многолетней работы по изучению особенностей эволюции структуры и механических свойств высокохромистых сталей мартенситного класса при термической обработке, отжиге и ползучести. Данные стали используются в качестве конструкционного материала для изготовления компонентов парового контура современных угольных энергоблоков. Разработка новых мартенситных сталей с повышенной жаропрочностью открывает возможности для повышения температуры эксплуатации энергоблоков, что позволяет увеличить коэффициент полезного действия электростанций, повысив их экономическую эффективность, и сократить вредные выбросы. Ткачев Е.С. разрабатывал одно из перспективных направлений улучшения свойств жаропрочных сталей является, связанное с легированием бором. На основе такого подхода к стабилизации микроструктуры при ползучести был разработан и сертифицирован ряд перспективных сталей типа P93 для угольных энергоблоков нового поколения.

Несмотря на то, что исследованию влияния бора на характеристики ползучести жаропрочных сталей с 9-12% Cr уделяется достаточно большое внимание, сведений о процессах эволюции структуры и частиц вторых фаз при отпуске и ползучести относительно немного. Актуальность данной работы носит как фундаментальный, так и практический характер и обусловлена следующим. Детальное исследование эволюции структуры, дисперсных частиц вторых фаз и фазовых превращений в стали 10X9K3B2HMAФБР с повышенным содержанием В и пониженным содержанием N при термической обработке и ползучести и их влияния на механические свойства существенно расширяют современные представления физического металловедения высокохромистых сталей ферритно-мартенситного типа. Важным практическим аспектом работы является перспектива применения данной стали в качестве присадочного материала при получении сварных соединений современных высокохромистых мартенситных сталей. Сделанные в работе выводы позволяют сформулировать требования к микроструктурному дизайну высокохромистых сталей, работоспособных при температурах более 620°C. По результатам проведенной работы была разработана и запатентована перспективная сталь нового поколения, а также технология термомеханической обработки, с целью повышения долговременной прочности мартенситных сталей с повышенным содержанием бора.

В целом, диссертация Ткачёва Е.С. является самостоятельным, законченным научным исследованием, содержит оригинальные научные результаты и соответствует всем требованиям п. 2 «Положение о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете «МИСиС», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Ткачев Евгений Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Научный руководитель, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории механических свойств наноструктурных и жаропрочных материалов ФГАУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»),
308015, г. Белгород, ул. Победы, 85
Тел.: +74722585456
Email: belyakov@bsu.edu.ru



Беляков Андрей Николаевич

