

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пасынкова Александра Юрьевича
«Термодинамика и кинетика эволюции структуры и фазового состава
низколегированных сталей при аустенитизации и горячей деформации»,
представленной к защите на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности
01.04.07 – физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Пасынкова А.Ю. посвящена разработке модели для прогнозирования размера аустенитного зерна и параметров карбонитридных частиц в низкоуглеродистых сталях. Создание физически обоснованных моделей изменения выделений вторых фаз является актуальным направлением современного материаловедения. В работе приведено комплексное исследование данной проблемы, получены новые результаты, имеющие важное практическое значение.

В диссертационной работе были проведены разнообразные расчеты для системы низкоуглеродистых сталей Fe-V-Nb-Ti-C-N. Проведен анализ влияния отдельных легирующих элементов (Al, Si, Cr, Ni, Mn) на растворимость карбонитридов, который выявил наибольшее влияние алюминия и кремния. Разработана модель, позволяющая рассчитать объемную долю, размер, а также распределение выделений карбонитридов различного состава по размеру при изотермической выдержке. Данная модель учитывает многокомпонентность системы, условия зарождения и роста частиц. Кроме того, в работе предложена модель для описания эволюции размера зерен аустенита при горячей деформации и рекристаллизации, сопровождающихся изменениями в распределении карбонитридов. Результаты моделирования сравниваются с экспериментальными данными, которые находятся в удовлетворительном согласии. Разработанные модели можно использовать для анализа как сталей, так и других многофазных многокомпонентных систем, что обуславливает высокую практическую значимость работы.

Достоверность результатов обеспечена применением физически обоснованных моделей для термодинамического моделирования, а также согласием результатов расчетов с экспериментальными данными. Результаты работы изложены в шести публикациях, доложены на многочисленных российских и зарубежных конференциях. На созданные программы для ЭВМ получены четыре свидетельства о государственной регистрации. Результаты не вызывают сомнений в достоверности. Сделанные выводы выглядят обоснованными.

Таким образом, по актуальности проблемы, научной и практической ценности полученных результатов работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния, а ее автор Пасынков Александр Юрьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Заведующий лабораторией
механических свойств
наноструктурных и жаропрочных
материалов, профессор кафедры
материаловедения и нанотехнологий
НИУ БелГУ, д-р физ.-мат. наук

Кайбышев Рустам Оскарович

В.н.с. лаборатории механических
свойств наноструктурных и
жаропрочных материалов, доцент
кафедры материаловедения и
нанотехнологий НИУ БелГУ, канд.
физ.-мат. наук

Дудова Надежда Рузилевна

308015, г. Белгород, ул. Победы, 85,
ФГАОУ ВО «Белгородский
исследовательский университет»
Телефон +7 4722 585417
E-mail: rustam_kaibyshev@bsu.edu.ru

государственный национальный

17.05.2019

С отзывом ознакомлен.

Пасынков А.Ю.

19.05.2019