

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Разумова Ильи Кимовича** «Сценарии фазовых превращений и формирование микроструктуры в стали и сплавах: роль магнетизма, легирования и влияние внешних воздействий», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по научной специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния»

Диссертационная работа Разумова И.К. относится к области теоретического изучения физической природы свойств металлов и сплавов в зависимости от их химического состава и температуры, а также разработки математических моделей фазовых диаграмм состояния в зависимости от внешних условий. Работа посвящена теоретическому исследованию кинетики фазовых и структурных превращений в стали и сплавах, что является актуальной задачей, так как технические возможности вычислительной техники достигли такого уровня, когда созрела необходимость создания последовательной физической теории позволяющей с помощью первопринципных компьютерных расчётов объяснить наблюдаемые превращения в стали, описать кинетику формирования микроструктур, управлять структурным состоянием и создавать новые материалы,

В работе созданы теоретические модели кинетики фазовых и структурных превращений в стали и сплавах на основе первопринципных расчетов. Предложенный новый подход позволил установить сценарии превращений в зависимости от температуры, определить морфологические особенности формирующихся фаз и выяснить механизмы реализации неравновесных состояний при интенсивных внешних воздействиях. Особенно хочется отметить показанную ключевую роль магнетизма в смене сценариев превращения. Как следует из разработанной И.К. Разумовым модели, реализация γ - α перехода с получением либо ферритных, либо бейнитных, либо мартенситных продуктов реакции обусловлена разной степенью ближнего магнитного порядка в исходной фазе при охлаждении.

Представленные теоретические модели находятся в хорошем согласии с известными сценариями превращений, а полученные расчётные данные согласуются с известными экспериментальными, что подтверждает достоверность полученных результатов. Теоретические подходы основаны на современных достижениях вычислительной физики. Приведенная в автореферате научная новизна и практическая значимость работы сомнений не вызывают. Материалы проведенного исследования доложены на научно-технических конференциях, и опубликованы в виде печатных работ в 25 ведущих рецензируемых научных журналах рекомендованных ВАК.

По автореферату имеется следующий вопрос:

- На стр. 18 автореферата идет речь о гомогенном зарождении при мартенситном превращении из флуктуаций оставшихся от

высокотемпературного состояния. Из текста автореферата не очень понятно, о флуктуациях какой природы идет речь? Также, имеющиеся экспериментальные данные заставляют сомневаться в возможности гомогенного зарождения мартенсита (например, эксперименты на свободных от дефектов микроскопических монокристаллах).

Сделанное замечание и вопрос не затрагивают основных положений представленной работы и не снижают её положительную оценку. Диссертация Разумова И.К. выполнена на высоком научном уровне, актуальна, соответствует поставленной цели и содержит необходимые компоненты докторской диссертации.

Представленная работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.13 г., а её автор – Разумов Илья Кимович заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по научной специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния».

Заслуженный деятель науки РФ, профессор кафедры «Физическое и прикладное материаловедение» ФГБОУ ВО «Донской государственной технической университет», профессор, доктор технических наук по научной специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов»

 Пустовойт Виктор Николаевич

Доцент кафедры «Физическое и прикладное материаловедение» ФГБОУ ВО «Донской государственной технической университет», доцент, кандидат технических наук по научной специальности 05.16.09 «Материаловедение (машиностроение)»

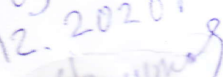
 Долгачев Юрий Вячеславович

17.11.2020

ФГБОУ ВО «Донской государственной технической университет» (ДГТУ)
Почтовый адрес: 344000, ЮФО, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, д. 1. Тел. служ. 8 (863) 273-87-82. E-mail: yuridol@mail.ru

Подписи д.т.н., проф. Пустовойта В.Н. и к.т.н., доц. Долгачева Ю.В. заверяю:

Ученый секретарь ученого Совета ДГТУ В.Н. Анисимов

С отушвом ознакомлен
02.12.2020 г


И.К. Разумов

