

ОТЗЫВ

научного консультанта о работе Разумова Ильи Кимовича по теме диссертации «Сценарии фазовых превращений и формирование микроструктуры в стали и сплавах: роль магнетизма, легирования и влияние внешних воздействий», представленной к защите на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Разумов Илья Кимович 1976 года рождения после окончания Физико-Технического факультета Уральского Государственного Технического Университета (УГТУ-УПИ) проходил обучение в аспирантуре Института физики металлов УрО РАН по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния, и в 2005 году защитил под моим руководством кандидатскую диссертацию по теме «Влияние границ зерен на кинетику распада твердых растворов». К области научных интересов И.К. Разумова относятся такие направления, важные для современного материаловедения, как: кинетика полиморфного превращения и формирование микроструктур в стали и сплавах, распад в сплавах и образование выделений, зернограничные сегрегации, неравновесные фазовые превращения при интенсивных внешних воздействиях.

Диссертация И.К. Разумова «Сценарии фазовых превращений и формирование микроструктуры в стали и сплавах: роль магнетизма, легирования и влияние внешних воздействий» посвящена исследованию кинетики фазовых и структурных превращений в равновесных условиях, а также при интенсивной пластической деформации. Особенностью работы является построение моделей, базирующихся на результатах первопринципных расчётов и их использование для моделирования фазовых превращений и процессов образования микроструктуры.

Автор принимал активное участие в постановке задач исследования, формулировке теоретических моделей, анализе полученных результатов и подготовке статей к публикации, самостоятельно выполнил расчеты фазовых равновесий и моделирование кинетики фазовых превращений методами фазовых полей и Монте-Карло. При этом использовались энергетические параметры, рассчитанные из первых принципов другими сотрудниками нашей группы.

Среди основных результатов следует особо отметить цикл работ, посвященных теории фазовых превращений в железе и стали с первопринципной параметризацией свободной энергии, учитывающей магнитные и решеточные степени свободы, а также цикл работ посвященных неравновесным фазовым превращениям в условиях интенсивной пластической деформации, которые активно обсуждались на российских и международных конференциях и были отмечены как существенные результаты ИФМ УрО РАН.

Ряд статей, опубликованных в рецензируемых журналах, был написан автором диссертации самостоятельно. Это касается, например, таких тем как существование псевдоспинодали при Монте-Карло моделировании распада сплава, условия формирования равновесных дисперсных состояний в трехкомпонентном сплаве, аналитические подходы к описанию зернограницных сегрегаций в нанокристаллических сплавах и др.

В целом И.К. Разумова можно охарактеризовать как зрелого ученого, способного самостоятельно ставить и решать сложные задачи. Его диссертационная работа находится на стыке физики конденсированного состояния и материаловедения и дает существенный вклад в развитие этих направлений. Полученные новые результаты могут служить основой для совершенствования технологического процесса, обеспечивающего целенаправленное формирование структурного состояния, необходимого для достижения требуемых свойств.

Считаю, что диссертационная работа «Сценарии фазовых превращений и формирование микроструктуры в стали и сплавах: роль магнетизма, легирования и влияние внешних воздействий» удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Разумов Илья Кимович заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Заведующий лабораторией цветных сплавов ИФМ УрО РАН,
главный научный сотрудник,
доктор физико-математических наук
Ю.Н. Горностырев

15 сентября 2020 г.

Почтовый адрес: 620108, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18

Тел.: (343) 378-35-21

E-mail: yug@imp.uran.ru



Подпись *Горностырева*
заверяю
Руководитель
И
"15"
ла
на
20