

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Джемилева Керима Нильсовича «Расчеты упругих полей дислокационных петель и кристонов с целью идентификации центров зарождения мартенсита», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

На протяжении целого ряда лет М.П. Кащенко с сотрудниками развивает динамическую теорию мартенситных превращений. Эта теория отвечает на важнейшие вопросы, не получившие адекватного ответа в ранее существующих представлениях о природе и механизмах зарождения и роста кристаллов мартенсита в аустенитной матрице. В частности динамическая теория предполагает зарождение кристаллов мартенсита в поле упругих напряжений, создаваемых дислокациями, что связано с возникновением начального возбужденного состояния. Для развития динамической теории необходимо осуществить расчет всех возможных конфигураций упругих полей дефектов, определяющих локализацию начального возбужденного состояния. Необходимость решения этой задачи определяет актуальность темы диссертационного исследования Джемилева К.Н., посвященного идентификации центров зарождения мартенсита в рамках динамической теории мартенситных превращений.

В работе Джемилева К.Н. разработана методика расчета упругого поля, создаваемого ансамблем дислокационных петель, моделирующих кристоны носители сдвига. Создана программа для расчета упругих полей дислокационных центров зарождения новой фазы и определения ожидаемых габитусных плоскостей при $\gamma \rightarrow \alpha$ превращениях в металлах. Установлено, что перемещение носителей локализованного сдвига может сопровождаться формированием кристалла мартенсита и ансамбля мелких кристаллов, обрамляющих мартенситную пластину. Показано, что ориентировки габитусных плоскостей мартенсита в сплавах системы Fe-C могут смещаться вследствие внедрения атомов углерода в дислокационные петли вакансионного типа. Предложены и обсуждены сценарии формирования дополнительной компоненты макропластины бейнитного феррита.

Полученные в работе результаты расчетов вносят существенный вклад в физику твердых тел с мартенситными превращениями и значительно расширяют имеющиеся представления о механизмах бездиффузионного зарождения и роста кристаллов новой фазы.

Диссертационный труд Джемилева К.Н. является законченным научным исследованием высокого уровня. Диссертация соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» и соответствует специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния. Джемилев К.Н. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Беляев Сергей Павлович,
Доктор физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика
конденсированного состояния,
ведущий научный сотрудник кафедры Теории упругости
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Санкт-Петербургский государственный университет".
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб. д.7-9
Тел. +78124284238
e-mail: spbelyaev@mail.ru

