

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Корчуганова Александра Вячеславовича «Зарождение и развитие локальных структурных трансформаций в упругодеформированной кристаллической решетке ОЦК железа при радиационном воздействии», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.04.07 – Физика конденсированного состояния, 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела

Исследование изменений микроструктуры конструкционных материалов ядерной и термоядерной энергетической техники при воздействии повреждающего облучения, температуры и внешних механических напряжений является актуальным, т.к. эти изменения существенно влияют на их радиационные свойства и ресурс. Глубокое понимание закономерностей, механизмов и физико-химической природы таких изменений позволит обоснованно ускорить разработки и создания новых материалов в обеспечение планируемых ядерных и термоядерных энергетических реакторов

В этом смысле большой интерес представляют исследования первичной радиационной повреждаемости и локальных структурных трансформаций в металлических кристаллах, содержащих элементы микроструктуры (дислокации, границы зерен, вакансионные поры, др.) и подверженных воздействию внешних механических нагрузжений. Экспериментальный подход к решению такой задачи практически недоступен ввиду малости временных и пространственных масштабов, на которых протекают первичные процессы, изменяющие микроструктуру металлов. В связи с этим, применяют численные методы моделирования радиационной повреждаемости на атомном уровне с использованием обоснованных потенциалов межатомного взаимодействия, отражающих объемные свойства металлов (в том числе упругую анизотропию, что важно при рассмотрении механического деформирования кристаллов) и дефектов их кристаллических решеток. Большой интерес представляют исследования ОЦК железа, являющегося основой конструкционных ферритно-мартенситных сталей, разрабатываемых для ядерных и термоядерных реакторов.

