

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Старикова Сергея Анатольевича «Деформационно-индуцированная сегрегация в аустенитных сталях»**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности **01.04.07 – «Физика конденсированного состояния»**

Интенсивная пластическая деформация приводит не только к кардинальному изменению структуры металлических сплавов, но и может существенно менять их локальный химический состав. В связи с этим, диссертационная работа Старикова С.А., в которой исследовано влияние основных параметров деформации, таких как температура, состав сплава, степень и интенсивность деформации, на процессы формирования деформационно-индуцированной сегрегации в сплаве Fe-Cr-Ni, вне всякого сомнения, является актуальной.

В работе, с использованием самых современных исследовательских методик и программных продуктов обнаружена локализация деформационно-индуцированной сегрегации атомов никеля вблизи стоков точечных дефектов в сплаве Fe-Cr-Ni; методом молекулярной динамики показано, что атомы никеля в сплаве Fe-30%Ni не имеют собственных термодинамических стимулов для сегрегации на границы зерен, в связи с чем для описания данных процессов использовали теорию неравновесных сегрегаций.

Автором предложена теоретическая модель, описывающая неравновесные процессы сегрегации при интенсивной пластической деформации Fe-Cr-Ni сплавов и показана возможность описания экспериментальных данных с использованием данной модели деформационно-индуцированной сегрегации.

Установлено, что перемещение границ зерен не приводит к подавлению приграничных сегрегационных процессов, в том числе и при температурах, близких к комнатной.

Показано, что процессы формирования деформационно- и радиационно-индуцированных сегрегаций на границах зерен описываются сходными закономерностями. Это важно с практической точки зрения, поскольку позволяет прогнозировать формирование радиационно-индуцированных сегрегаций в реакторных сталях с помощью данных по деформационно-индуцированной сегрегации, полученных при интенсивной пластической деформации.

Материалы работы прошли апробацию на многих конференциях и семинарах, широко опубликованы в печати. Основные выводы по работе, представленные в автореферате, отражают научную новизну, объективны и обоснованы.

Содержание диссертации соответствует пункту 1 «Теоретическое и экспериментальное изучение физической природы свойств металлов и их сплавов, неорганических и органических соединений, диэлектриков и в том числе материалов световодов как в твердом, так и в аморфном состоянии в зависимости от их химического, изотопного состава, температуры и давления» паспорта специальности 01.04.07 - «Физика конденсированного состояния».

Диссертационная работа Старикова С.А. соответствует требованиям, установленным в п.14 Положения о присуждении ученых степеней.

В целом, по совокупности новых результатов, по их научной и практической значимости диссертационная работа Старикова С.А. соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор, Стариков С.А., несомненно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Заведующий кафедрой
«Металловедение, термическая
и лазерная обработка металлов»,
д.т.н., доцент

Симонов Юрий Николаевич

04.05.2017.

ФГБОУ ВО Пермский национальный исследовательский политехнический университет;
614990, г.Пермь, Комсомольский проспект. 29.
8-342-2-198-021, simonov@pstu.ru mto@pstu.ru

Подпись Симонова Ю.Н. подтверждаю:

Ученый секретарь ФГБОУ ВО Пермский национальный исследовательский политехнический университет
канд. ист. наук, доцент

Макаревич В.И.

С. Стариков
04.05.2017

Стариков С.А.
18.05.2017