

Отзыв
на автореферат диссертации А.А. Куклиной «Расчетно-экспериментальная кинетика бейнитного превращения среднеуглеродистых конструкционных сталей в изотермических условиях и при непрерывном охлаждении», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01.- Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

В последнее время возрос интерес у материаловедов разных стран к разработке нового класса сталей на бейнитной основе с повышенным комплексом физико-механических, технологических и служебных свойств. Данные стали используются при изготовлении тяжело нагруженных деталей, узлов, конструкций ответственного назначения. Дальнейшее более широкое применение рассматриваемых материалов в технике требует более детального анализа структурных превращений, происходящих в бейнитной области рассматриваемых сталей. В этой связи разработка новых эффективных методов оценки структурного состояния бейнитных сталей, рассматриваемых в диссертации, представляет важный научный и практический интерес. В работе использованы различные современные методы структурного анализа материалов (оптическая металлография, электронная микроскопия, атомно-силовая микроскопия, дилатометрия и др.), а также разные методики механических испытаний. В результате систематических теоретических и экспериментальных исследований автору диссертации удалось получить ряд новых интересных результатов, среди которых можно выделить следующие:

1. Получено аналитическое описание бейнитного превращения в изотермических условиях и при непрерывном охлаждении, что позволяет достаточно уверенно прогнозировать структуру, механические свойства перспективных сталей и, таким образом, осуществлять новый научный подход при разработке и совершенствовании режимов термической обработки бейнитных сталей.
2. При изотермических выдержках в бейнитной области (сталь 25Г2С2НМА) методами атомно-силовой микроскопии и растровой электронной микроскопии выявлено образование наноразмерных областей.
3. Создана компьютерная модель фазового превращения в 3D отображении. Совпадение результатов компьютерного моделирования и экспериментальных данных позволило автору диссертации сделать обоснованные выводы о механизмах роста бейнитных колоний.
4. Разработана компьютерная модель формирования второй фазы с учетом параметров влияющих на кинетику превращения.

В диссертации имеются и другие важные результаты.

Замечание

В автореферате отсутствуют сведения о наличии в исследованных сталях примесных элементов (медь азот, сера, фосфор и др.), влияние которых на структуру и свойства исследованных сталей может быть велико.

Сделанное замечание, не изменяет общей высокой оценки рассматриваемой работы.

Считаю, что диссертация А.А. КУКЛИНОЙ выполнена на высоком научном уровне. Она удовлетворяет требованиям ВАК, соответствует паспорту специальности п.1.3 и критериям, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, установленными пунктами 9, 10, 11, 13, 14, положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВНА КУКЛИНА заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Главный научный сотрудник,
доктор технических наук
лаборатории физического металловедения
ФГБУН Института физики металлов
имени М.Н. Михеева УрО РАН
тел. (343) 374 02 30
E-mail: korshunov@imp.uran.ru
620108, г. Екатеринбург,
ул. С. Ковалевской, 18

Лев Георгиевич Коршунов



Подпись *Коршунова*
заверяю
Руководитель общего отдела
Н.Ф.Лямина
"10" 12 2018 г.