

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Тихоновой Марины Сергеевны
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
«Рекристаллизационные процессы в аустенитной коррозионностойкой стали после
больших пластических деформаций»

К настоящему времени достоверно установлено, что получение субмикrokристаллической и нанокристаллической структур в известных конструкционных материалах позволяет существенно изменить комплекс механических и технологических свойств. Для промышленного использования этого эффекта необходимо научиться целенаправленно воздействовать на изменения параметров микроструктуры в процессе интенсивной пластической деформации и последующей термической обработки. Одним из наиболее важных процессов формирования микроструктуры является рекристаллизация, поэтому диссертационная работа Тихоновой М.С., посвященная изучению эволюции микроструктуры стали 10X18H8ДЗБР при теплой и горячей деформации, а также при последующем отжиге, несомненно является актуальной.

Основной целью работы является установление закономерностей и механизмов структурообразования при деформации и отжиге аустенитной стали и влияния полученной структуры на механические и коррозионные свойства.

Для достижения цели методом всестороннейковки были получены объемные образцы стали с субмикrokристаллической структурой. Аттестация микроструктуры была проведена с использованием целого ряда современных методик, среди которых растровая электронная микроскопия с анализом картин дифракции обратно рассеянных электронов, определение разориентировок между кристаллитами при помощи Кикучи-линий, оценка соотношения фаз на зондовом микроскопе и др. Для оценки свойств были проведены испытания на растяжение, а также испытания по определению стойкости к межкристаллитной коррозии. Это обеспечило высокую достоверность и надежность полученных результатов.

В работе получен целый ряд новых результатов. Наиболее интересными являются исследования влияния температуры и степени деформации на механизмы и кинетику динамической рекристаллизации, в частности смена механизма рекристаллизации при понижении температуры деформации. Интересны также исследования кинетики микроструктурных изменений при отжиге деформированной стали.

Практическая ценность работы заключается в том, что определены режимы термомеханической обработки и разработаны способы получения заготовок из аустенитной стали с нанокристаллической структурой.

Результаты работы достаточно полно опубликованы в ведущих российских и зарубежных периодических изданиях, доложены более чем на 20 конференциях различного уровня, кроме того получено 2 патента Российской Федерации на изобретения.

Автореферат написан грамотным техническим языком, выводы обоснованы экспериментальными результатами. Особо хочется отметить высокое качество иллюстративного материала.

Вместе с тем, имеется ряд замечаний:

1. В автореферате нет объяснения интересному факту, что «Средний размер зерна и плотность дислокаций остаются практически неизменными (после отжига при 600 °С), несмотря на развитие обратного $\alpha' \rightarrow \gamma$ превращения...» (стр.15).

2. В таблице 1 (стр.19) приведены значения относительного удлинения до разрушения, однако было бы интересно проанализировать также изменение относительного равномерного удлинения, т.к. известно, что при значительном упрочнении снижается способность к деформационному упрочнению (что можно наблюдать по снижению разницы между пределом текучести и пределом прочности), что приводит к быстрой локализации деформации.

Указанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают общей ценности работы.

В целом диссертационная работа Тихоновой М.С. «Рекристаллизационные процессы в аустенитной коррозионностойкой стали после больших пластических деформаций», представленная на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния», представляет цельное законченное исследование, соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а Тихонова М.С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Зав. кафедрой Материаловедения
и физики металлов ФГБОУ ВПО УГАТУ
д.ф.-м.н.
г. Уфа, ул. К.Маркса, 12;
тел. 8 347 273 77 32, nzaripov@mail.ru

Зарипов Н.Г.

Доцент кафедры Материаловедения
и физики металлов ФГБОУ ВПО УГАТУ
к.т.н.
г. Уфа, ул. К.Маркса, 12;
тел. 8 347 273 06 27, karma11@mail.ru

Каравеева М.В.

Подпись Зарипова Н.Г., Каравеева М.В.
Удостоверяю « 08 » 05 20 15
Начальник управления по делопроизводству
и референтуре УГАТУ Сиренко

