

Отзыв

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

Диссертационная работа Тихоновой М.С., в которой на примере аустенитной стали 10X18H8ДЗБР исследованы процессы структурообразования при тепловой и горячей деформации и эволюции структур при последующем отжиге, безусловно актуальна, т.к. установленные в ней закономерности характерны и для других материалов с низкой энергией дефектов упаковки.

В работе проведено детальное изучение механизмов формирования зеренной структуры субмикроскопического размера во время многократнойковки при температурах, соответствующих областям холодной, тепловой и горячей деформации, а также особенностей ее изменения при отжиге в зависимости от соотношения температур деформации и отжига.

С применением методически обоснованного широкого набора современных методик исследований установлены основные механизмы динамической рекристаллизации при получении ультрамелкой зеренной структуры в зависимости от температуры и степени деформации. Показано, что основным механизмом, приводящим к значительному измельчению структуры при деформации в области температур 500-700⁰С, является непрерывная динамическая рекристаллизация. Вклад прерывистой динамической рекристаллизации возрастает при высоких температурах деформации. Установлено, что при деформации при комнатной температуре измельчение зеренной структуры происходит за счет образования деформационных полос и «нанодвойникования» в них, а также мартенситного превращения, влияние которого возрастает с ростом степени деформации.

Обсуждены механизмы эволюции структуры при отжиге в зависимости от соотношения температур отжига и предшествующей деформации. Предложена аналитическая зависимость, позволяющая оценить изменение доли двойниковых границ при отжиге.

Более прикладное, но не менее важное значение имеют результаты, показывающие повышение механических свойств и сохранение уровня стойкости к межкристаллитной коррозии стали с ультрамелкозернистой структурой.

В качестве замечания: было бы целесообразно указать конкретные рекомендуемые режимы термомеханической обработки с целью получения оптимального сочетания высокого уровня механических свойств и стойкости к межкристаллитной коррозии в полуфабрикатах из исследованной стали.

В целом, диссертационная работа, судя по автореферату, является законченной работой, содержащей важные научные обобщения и практические результаты, отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Тихонова Марина Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07- «Физика конденсированного состояния»

Главный научный сотрудник ОАО «ВИЛС»,
д.т.н., профессор



И.С. Полькин

Начальник лаборатории металлофизических
исследований ОАО «ВИЛС», к.т.н.



Е.Я. Капуткин

Подписи главного научного сотрудника И.С. Полькина
и начальника лаборатории Е.Я. Капуткина подтверждаю.

Заместитель генерального директора
по науке и производству ОАО «ВИЛС»,
д.э.н., профессор



Г.Д. Ковалев