

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рыбальченко О.В. на тему «*Влияние интенсивной пластической деформации на структуру, механические и служебные свойства стали 08X18H10T*», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Улучшение комплекса механических и функциональных свойств металлических материалов в результате формирования оптимального структурного состояния представляет собой одну из важных задач современного металловедения. Особый интерес вызывают исследования ультрамелкозернистых и субмикроструктурных материалов, полученных интенсивной пластической обработкой, структурное упрочнение которых в определенных случаях сопровождается сохранением достаточно высокого уровня пластичности. В этой связи работа Рыбальченко О.В. посвященная изучению влияния интенсивной пластической деформации на структуру, механические и служебные свойства стали 08X18H10T представляет несомненный научный и практический интерес. Анализ влияния способов и режимов интенсивной пластической деформации в сочетании с термической обработкой на особенности формирующейся ультрамелкозернистой или субмикроструктурной структуры, которые определяют свойства исследуемой стали, открывают новые возможности для разработки перспективных способов термомеханической обработки стальных полуфабрикатов с требуемыми свойствами.

В рамках выполнения диссертационного исследования был получен ряд новых результатов, среди которых отдельно можно выделить следующие: Установлена зависимость температуры мартенсита деформации от размера зерна в стали 08X18H10T, что позволило получить нанокристаллическую аустенитную структуру в результате ступенчатой интенсивной пластической обработки с последовательным понижением температуры деформации. Показано, что развитие двойникования и мартенситного превращения в процессе циклических механических испытаний стали 08X18H10T способствует повышению предела усталости. Установлено значительное повышение предела усталости стали 08X18H10T, подвергнутой равноканальному угловому прессованию с последующим отжигом при 550°C, за счет рекристаллизованной аустенитной структуры с высокой плотностью дисперсных двойников отжига.

Практическая значимость результатов исследований заключается в разработке режимов равноканального углового прессования стали 08X18H10T с целью получения заданного комплекса механических свойств в результате целенаправленного изменения

структурного и фазового состояния, а также режимов обработки кручением под гидростатическим давлением обеспечивающих получение аустенитной нанокристаллической стали обладающей повышенной коррозионной стойкостью.

В целом работа в автореферате изложена логично и последовательно, однако необходимо сделать несколько замечаний:

1. В автореферате не достаточно подробно описано исходное состояние исследуемой стали.

2. Из текста автореферата не вполне понятно, в чем разница между двойникованием в ходе равноканального углового прессования и динамическим двойникованием в ходе циклической деформации (страница 16).

3. Рисунок-иллюстрация к описанию микроструктуры стали после равноканального углового прессования и последующего отжига (рисунок 10) составлен не вполне корректно. В частности, на приведенном в автореферате рисунке не видно увеличения доли большеугловых границ по сравнению с исходным состоянием (рисунок 9).

Однако указанные выше замечание не снижают ценности работы. Таким образом, диссертационная работа Рыбальченко О.В. «Влияние интенсивной пластической деформации на структуру, механические и служебные свойства стали 08X18H10T» является завершенной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям Положением о порядке присуждения ученых степеней, соответствует специальности 05.16.01 – металловедение и термическая обработка металлов и сплавов, а ее автор Рыбальченко О.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Научный сотрудник лаборатории механических свойств наноструктурных и жаропрочных материалов НИУ "БелГУ", к.ф.-м.н.

Шахова Я.Э.

Руководитель лаборатории механических свойств наноструктурных и жаропрочных материалов НИУ «БелГУ», д.ф.-м.н.

Кайбышев Р.О.

