

ОТЗЫВ

на диссертацию Рыбальченко Ольги Владиславовны «Влияние интенсивной пластической деформации на структуру, механические и служебные свойства стали 08X18H10T», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Ультрамелкозернистые (УМЗ) металлические материалы, полученные интенсивной пластической деформацией (ИПД), привлекают большой интерес специалистов в области металловедения, поскольку они часто демонстрируют повышенный уровень механических и физических свойств, представляя, таким образом, как фундаментальный, так и прикладной интерес. С точки зрения передовых применений в производстве особенно актуальным представляется повышение прочностных и служебных свойств в конструкционных материалах, таких как аустенитные нержавеющие стали, исследованию чего и посвящена диссертационная работа Рыбальченко О.В.

В качестве подхода к получению УМЗ стали в работе были выбраны наиболее популярные методы ИПД – кручение под высоким давлением (КГД) и равноканальное угловое прессование (РКУП), которые являются весьма эффективным для измельчения зёрновой структуры объёмных образцов металлов и сплавов. Однако, особенности микроструктуры получаемых УМЗ материалов (фазовый состав, состояние и параметры границ зёрен, дефектная структура и др.) существенно зависят от технологических параметров ИПД и последующей обработки. В свою очередь, эти особенности могут оказывать существенное влияние на свойства полученных УМЗ материалов.

В представленной работе было изучено структурообразование в стали 08X18H10T в ходе ИПД и последующем нагреве, а также установлено влияние различных параметров УМЗ структуры на свойства данной стали. В результате проведённых исследований удалось значительно увеличить прочностные свойства исследуемого материала. Кроме того, показано, что варьирование режимов ИПД можно получать УМЗ сталь 08X18H10T в различном фазовом состоянии, в том числе и полностью аустенитном, что весьма привлекательно с точки зрения коррозионных свойств. Особый интерес представляют исследования УМЗ стали, подвергнутой нейтронному облучению, показывающие её повышенную радиационную стойкость. Достоверность результатов работы подтверждается публикациями в рейтинговых отечественных и зарубежных научных изданиях.

Вместе с тем, к работе имеется ряд вопросов:

- 1) В автореферате отмечено (стр. 12), что образцы стали после КГД имеют аксиальную текстуру, в то время, как главной модой деформацией здесь является сдвиг, направление которого изменяется на 360° по радиусу образца. Таким образом, проявление аксиальной

текстуры может быть связано с усреднением текстурных данных, если площадь облучения при съёмке захватывала центральную часть КГД диска. В то же время, съёмка с достаточно малой площади, например, на середине радиуса образца может показать текстуру сдвига.

2) На стр. также 12 указано, что все образцы были получены КГД до одинаковой степени деформации ~ 6.4 . Однако при использовании ступенчатого режима изменялась толщина образца, так что степень деформации для них должна отличаться от КГД образцов, полученных непрерывно.

3) Из автореферата неясно, проводились ли численные оценки вкладов различных структурных параметров, влияющих на исследуемые свойства УМЗ стали, и, соответственно, каким образом выявляли наиболее значимые из них.

В целом, диссертация выполнена на высоком научно-методическом уровне. По актуальности, научной новизне и совокупности полученных результатов диссертационная работа Рыбальченко О.В. соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Директор Института физики перспективных материалов,
Уфимского государственного авиационного технического
университета, Заслуженный деятель науки РБ и РФ
д.ф.-м.н., проф.

Р.З. Валиев

С.н.с. Института физики перспективных материалов,
Уфимского государственного авиационного технического
университета, к.ф.-м.н.

Н.А. Еникеев

Подпись Валиева Р.З.
Еникеева Н.А.
удостоверяю 09.12.2014 г.
Начальник ОО УГАТУ Сиренд

