

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «Влияние деформационно-термической обработки на структуру и механические свойства высокоэнтропийных сплавов системы Co-Cr-Fe-Mn-Ni(Al,C)», представленной Климовой Маргаритой Викторовной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Создание и изучение свойств и структуры высокоэнтропийных сплавов (ВЭСов) является одним из актуальных направлений исследований современного материаловедения. В диссертации Климовой М.В. выполнено изучение эволюции микроструктуры и механических свойств ВЭСов системы Co-Cr-Fe-Mn-Ni(Al,C) при деформационно-термической обработке. Для сравнения исследовалась также TWIP сталь Fe-0.3C-23Mn-1.5Al. Тема диссертационного исследования Климовой М.В. несомненно является актуальной.

Для решения поставленных в работе задач использовались современные методы исследования: моделирование фазовых диаграмм, рентгеноструктурный анализ, просвечивающая и сканирующая электронная микроскопия, в том числе позволявшая проводить EBSD анализ. Определялись механические свойства сплавов на растяжение и микротвердость. Методы исследования подходят для решения поставленных в работе задач. Климова М.В. выполнила комплексное исследование, в результате которого получены новые научные результаты и выводы. Отметим некоторые из них.

Установлены закономерности эволюции микроструктуры ВЭСов и TWIP стали в зависимости от степени деформации при комнатной и криогенной температурах. Особое внимание уделено двойникованию в сплавах. Детально изучены фазовые превращения в ВЭСах в результате деформационного отжига. Большой интерес представляет анализ механического поведения и установления природы упрочнения ВЭСов после деформационно-термической обработки.

Отметим некоторые недостатки работы.

1. В диссертации обсуждается прирост прочности в ВЭСах за счет измельчения размера зерна после деформационно-термической обработки. В связи с этим было бы интересно иметь сведения о распределении зерен по размерам.

2. В формулах (1)-(4) фактически не представлен дислокационный вклад в прочность сплава, не обсуждается вопрос о роли внутренних напряжений.


3. Результаты диссертации хорошо опубликованы, но они фактически не представлены в отечественных журналах.

Отмеченные недостатки не снижают общей высокой оценки диссертационного исследования Климовой М.В. Диссертация соответствует

специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов и отрасли технических наук.

По объему выполненного исследования, его актуальности, новизне полученных результатов и выводов их научному и практическому значению диссертация удовлетворяет требованиям ВАК РФ. Климова М.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Заслуженный деятель науки РФ, профессор каф. физики ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет», д.ф.-м.н., (специальность 01.04.07 – Физика конденсированного состояния), профессор (e-mail: koneva@tsuab.ru)



/ Н.А. Конева

Подпись Коневой Нины Александровны
удостоверяю.
Ученый секретарь Ученого Совета ТГАСУ



/ Ю.А. Какушкин

Адрес: Томск-634003, пл. Соляная,2,
ТГАСУ, кафедра физики,
р.т. (3822)654-265



На обработку персональных данных согласна
27.03. 2019 г