

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Томчука Александра Александровича
“Закономерности формирования структуры и свойств в сплаве FeNi
при мегапластической деформации кручением под высоким
квазигидростатическим давлением”

на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности
01.04.07 – Физика конденсированного состояния

К настоящему времени ресурс прочности конструкционных металлических материалов, создаваемой традиционными технологиями упрочнения, практически исчерпан. Одним из эффективных путей повышения физико-механических свойств металлических материалов является использование мегапластических деформаций. Вместе с тем, сверхвысокие пластические деформации переводят систему в состояние, существенно далекое от равновесного. Структура и свойства систем в таком состоянии изучены мало, что и определяет актуальности работы.

Основная научная ценность работы заключается в том, что автор предложил и экспериментально подтвердил модель формирования «двухфазной» структуры, формирующейся в результате интенсивной пластической деформации и последующего нагрева.

В работе обнаружен интересный эффект эволюции структуры твердого раствора Fe-Ni под действием больших пластических деформаций от ближнего упорядочения при $N \leq 2$ до расслоения при $N > 2$. Как и всякая работа, в которой определены связи структуры и свойств, данное исследование имеет и практическую ценность. На основе полученных результатов могут быть сделаны рекомендации по выбору режимов мегапластической деформации сплава Fe-Ni для получения высоких магнитных свойств.

Замечания.

1. В тексте автореферата не приведены данные об объеме массива данных, на основании которых построены гистограммы распределения рекристаллизованных зерен и деформированных фрагментов по размерам. Не обоснован выбор нормального распределения, в то время как традиционно используют логнормальный закон для описания распределения зерен по размерам.

2. Вывод 1 сформулирован некорректно, т.к. в работе исследован один сплав с ОЦК структурой (чистое железо) и один сплав с ГЦК структурой (50Fe-50Ni) и распространять полученные закономерности на все однофазные сплавы Fe-Ni, независимо от химического состава и типа кристаллической решетки вряд ли возможно.

Замечания не снижают общей положительной оценки. Текст автореферата позволяет утверждать, что диссертационная работа «Закономерности формирования структуры и свойств в сплаве FeNi при мегапластической деформации кручением под высоким квазигидростатическим давлением» является актуальным и законченным исследованием и соответствует требованиям положений ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния, а автор, Томчук Александр Александрович, заслуженно претендует на присуждение искомой степени.

Профессор
кафедры физики металлов и материаловедения
Тульского государственного университета.
д.т.н.



Г.В.Маркова

Подпись Г.В. Маркова заверяю
Начальник административно-кадрового управления
М.В. Метелищенкова
" 27 " 09 20 12 г.