

ОТЗЫВ

на диссертацию

Клюевой Екатерины Сергеевны

« Кинетика старения и изменения функциональных свойств сплавов системы Mn-Cu », представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – металловедение и термическая обработка металлов.

Интерес к научной разработке и практическому применению новых интеллектуальных (функциональных) материалов у металлургов и металлофизиков в последнее десятилетие возрос, что вызвано рядом причин, в частности переходом мировой экономики на новый технологический уровень. В связи с этим актуальность работы по поиску новых композиций, обладающих комплексом особых физико-механических свойств, таких как эффект запоминания формы, хорошая демпфирующая способность, высокая прочность, пластичность и т.д. не вызывает сомнений.

В диссертационной работе Е.С. Клюевой на основе детального изучения структуры и фазовых превращений сделана попытка найти такие сплавы в достаточно хорошо известных сплавах Mn-Cu. В отличие от ранее проведенных работ, в которых изучались сплавы преимущественно с содержанием 60.....90% Mn, в данной диссертационной работе упор сделан на сплавах с меньшим содержанием Mn (36% Mn), а для сравнения был взят и также исследовался сплав с 75% Mn.

В работе получен ряд новых важных научных результатов, достоверность, практическая ценность и новизна которых не вызывает сомнений. Наиболее важным, прежде всего с фундаментальной точки зрения результатом работы Е.С. Клюевой является, на наш взгляд, установление закономерностей распада метастабильного γ - твердого раствора в изученных сплавах и его влияние на ГЦК-ГЦТ мартенситного превращения. Новизна

других полученных результатов достаточно хорошо отражена а автореферате диссертации, поэтому, далее в отзыве не анализируются.

По диссертационной работе можно сделать следующие замечания:

1. Из текста автореферата не совсем понятно применение методики диффузного рассеяния рентгеновских лучей для определения параметров ближнего порядка (α). Для определения знака и величину параметра α необходимо использовать монокристаллы и специальное оборудование, что в свое время достаточно широко практиковалось в Институте металловедения и физики металлов ЦНИИЧМ (Ю.А.Багаряцкий, Ю.Д.Тяпкиин) В противном случае получение достоверных данных осложняется наложением т.н. размерного эффекта и эффекта теплового рассеяния (статические и динамические смещения атомов). В идеальном случае конечно желательно было бы использовать малоугловое нейтронное рассеяние (как это было сделано, в частности, в 70-80-х годах для высокомарганцевых Mn-Cu сплавах в работах Е.З.Винтайкина с сотр.), но практически невозможность пробиться к этой методике в современных условиях понятна.
2. Из текста автореферата также не совсем ясен вывод о протекании спинодального распада в сплаве с 36% Mn. В частности пишется (цитирую); *«о развитии спинодального распада свидетельствует факт изменения температуры мартенситного превращения при старении»*. Такого факта мало и он ни о чем не говорит. Спинодальный распад достаточно сложное явление при распаде пересыщенных растворов и встречается гораздо реже чем конкурирующий с ним обычный процесс образования и роста зародышей. Для того чтобы сделать вывод о протекании спинодального распада необходимо проведение более тщательных исследований как структуры (как это было сделано для высокомарганцевых Mn-Cu сплавах в классической работе 1978 г. Е.З.Винтайкина и В.А. Удовенко) , так и кинетики процесса старения.

