

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации А.И. Валиуллина  
«Фазовые превращения и эффект памяти формы в быстрозакристаллизованных мелкозернистых сплавах на основе системы Ni-Al», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Термоупругий мартенсит в системе никель-алюминий проявляет самый высокотемпературный эффект памяти формы (в районе 500°C), что делает актуальными материаловедческие исследования в области эквиатомного состава NiAl. Именно этому посвящена диссертационная работа А.И. Валиуллина, что и обеспечивает ее актуальность.

Диссидентант в качестве одной из задач поставил повышение пластичности интерметаллида NiAl, а в качестве метода достижения этой цели выбрал измельчение зеренной структуры при закалке расплава на барабане (спиннинге, или прядении). В качестве наиболее интересных новых результатов этой работы нужно выделить систематические исследования структуры и фазовых превращений в мелкозернистых сплавах систем Ni-Al-X (X=Co, Cr, Si) и сплавов Co-Ni-Al с термоупругим мартенситным превращением. Определены температурно-временные интервалы распада в мелкозернистых сплавах, показано влияние легирования на эти процессы, найдены пути повышения пластичности, экспериментально обоснованы методы стабилизации обратимого высокотемпературного превращения в бета-сплавах на основе Ni-Al.

По работе надо высказать замечание: подробно исследовав варианты прямых и обратных структурных превращениях в исследованных системах, диссидентант неожиданно делает странное замечание, касающееся возможного влияния или не влияния частиц вторых фаз: «частицы фазы  $Ni_5Al_3$  ... кристаллографически не связаны с мартенситными двойниковыми кристаллами...» (с. 15 авторефера). Все фазы в этой системе имеет близкое кристаллографическое сродство, поэтому и идут в них мартенситные и другие, в том числе эвтектоидные, превращения. Если автор не видит этого сродства, это не основание для утверждения об отсутствии кристаллографической связи. В одной из работ Shryvers'a эта фаза даже названа бейнитом. Эта фаза может слабо влиять на обратимое мартенситное превращение (что обнаружил диссидентант) именно вследствие своей близкой кристаллографической связи с мартенситом.

Это частное замечание не влияет на общую высокую оценку диссертационной работы А.И. Валиуллина, выполненной на высоком научном уровне, и содержащей результаты, имеющие значение для металловедения в целом, а также и для практики.

Диссертация А.И. Валиуллина является законченной квалификационной работой, соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней. Автор диссертации А.И. Валиуллин заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Профессор кафедры «Материаловедение»  
МГТУ им. Н.Э. Баумана,  
д.т.н. Крапошин Валентин Сидорович

105005 Москва, 2-я Бауманская ул., 5.  
22.05.2017

В Е Р Н О:

ЗАМ. НАЧАЛЬНИКА УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ

МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА

А. Г. МАТВЕЕВ

С отзывом ознакомлен 01.06.2017.  
/Валиуллин А.И./