

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Страумала Александра Борисовича  
“ Полное, неполное и псевдонеполное смачивание границ зерен  
твердыми и жидкими фазами”  
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук  
по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния»

Многие процессы на практике связаны с взаимодействием жидкости и твердой поверхности. Вместе с тем, закономерности таких взаимодействий справедливы и для процессов, происходящих в твердом состоянии. Несмотря на важность проблемы смачиваемости, многое в этом вопросе остается непонятным. Работа посвящена изучению фазовых превращений смачивания на границах зерен в разных металлических системах. Основное внимание в работе уделено псевдонеполному твердофазному смачиванию – мало исследованному эффекту. В связи с этим, тема работы представляется актуальной.

К научной новизне относится, прежде всего, определение температур фазового перехода смачивания в сплавах систем Al-Mg, Zr-Nb и Cu-In. Разработана методика идентификации псевдонеполного зернограницного смачивания. Предложенные в работе подходы могут объяснить некоторые уникальные свойства многофазных систем с большой объемной долей, занимаемой межзеренными и межфазными границами, в частности, высокую пластичность ультрамелкозернистых сплавов. Научная новизна работы подтверждается большим количеством публикаций в высокорейтинговых периодических изданиях.

Практическая значимость работы состоит в возможности использования предложенной методики и полученных экспериментальных результатов для целенаправленного управления структурой и свойствами сплавов.

Замечания по работе.

1. Известно (П.Ж. де Жен), что фазовые превращения смачивания могут развиваться, как переходы I или II рода. В автореферате не указано, к какому типу относятся фазовые превращения в исследованных сплавах.
2. Формулировка вывода об установлении количественной корреляции между энергией границ и температурой смачивания выглядит не совсем корректным. Доля случайно разориентированных большеугловых границ не является прямой характеристикой энергии границ. Кроме того, количественная корреляция подразумевает получение и обработку некоторого массива данных и установление коэффициента корреляции, а не

простую констатацию «параметр X уменьшается – параметр Y возрастает».

Сделанные замечания не снижают общей высокой оценки работы.

Текст автореферата позволяет утверждать, что диссертационная работа «Полное, неполное и псевдонеполное смачивание границ зерен твердыми и жидкими фазами» является актуальным и законченным научным исследованием, выполненным на высоком научно-методическом уровне. Диссертационная работа отвечает требованиям ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния», а ее автор, Страумал Александр Борисович, заслуживает присуждения искомой степени.

Маркова Галина Викторовна

Доктор технических наук

(05.16.01 – Металловедение и термическая

обработка металлов и сплавов,

01.04.07 – Физика конденсированного состояния),

профессор, заведующий кафедрой

«Физика металлов и материаловедение»

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»,

300012, г. Тула, пр. Ленина, 92.

8-920-276-41-46, galv.mark@rambler.ru

 1.12.2017

«Подпись Г.В.Марковой заверяю»



