

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Осинникова Егора Вячеславовича «Состояние границ зерен и зернограничная диффузия в Ni и Nb, подвергнутых интенсивной пластической деформации» представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния

В диссертационной работе Е.В. Осинникова произведено изучение влияния интенсивной пластической деформации на состояние границ зерен в металлах (Ni, Nb) и влияние изменения границ зерен на прочность данных материалов. Актуальность выбранной темы обусловлена улучшением ряда свойств ультрамелкозернистых металлов и сплавов, таких как прочность и твердость, обусловленных их внутренней структурой.

В диссертационной работе был задействован широкий комплекс аналитических методов исследования (SEM, TEM, EBSD, эмиссионная ядерная мессбауэровская спектроскопия, STM, и др.), что позволило максимально всесторонне изучить структуру металлов до и после интенсивной пластической деформации. Аналитические работы выполнены на современном лабораторно-аналитическом оборудовании. Изображения, полученные методом сканирующей туннельной микроскопии и дифракции отраженных электронов наглядно демонстрируют структуру и морфологию границ зерен металлов.

В ходе работы достигнуты цели и задачи, обозначенные во введении. Выводы, сделанные автором, в достаточной степени аргументированы и основываются на приведенном фактическом материале. Соискателем показано, что перекристаллизация под действием интенсивных пластических деформаций при высоком давлении приводит к увеличению избыточного объема в металле и повышению энергии границ зерен, т.е. переходу их в неравновесное состояние. Соискатель приходит к выводу, что основным фактором упрочнения металлов при кручении под высоким давлением является уменьшение размеров зерен, сопровождающееся увеличением площади поверхности зерен и увеличением энергии границ зерен, а не микронапряжения.

Помимо вклада в фундаментальные научные знания о поведении материалов при интенсивных пластических деформациях данная работа имеет важное прикладное значение, поскольку приводятся подробные данные о состоянии границ зерен и влиянии структуры на свойства конкретных металлов (Ni и Nb).

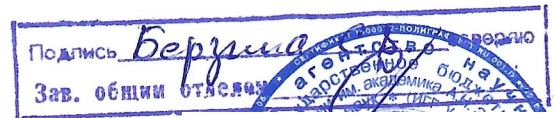
Диссертационная работа в ее нынешнем виде имеет форму законченного и всестороннего научного исследования. Диссертационная работа Е.В. Осинникова выполнена в полном соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям на

соискание ученой степени кандидата наук, и рекомендуется к защите. Соискатель заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Я, Берзин Степан Васильевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Берзин Степан Васильевич,
кандидат геолого-минералогических наук, без ученого звания,
заведующий лабораторией региональной геологии и геотектоники
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии и
геохимии им. академика А.Н. Заварицкого Уральского отделения Российской академии
наук (ИГГ УрО РАН)
620110, г. Екатеринбург, ул. Академика Вонсовского, дом 15
<http://www.igg.uran.ru>
E-mail: sbersin@yandex.ru
Тел.: (343) 287-90-12

22 сентября 2023 г.



С отзывом ознакомлен
09.10.2023

/ Овчинников Е.В. /