Довідка про творчий внесок у наукову роботу
«Дослідження еволюції дефектної структури та механічних властивостей в опромінюваних кристалічних системах»

Щокотової Ольги Михайлівни

Посада претендента під час виконання роботи:

2007 -2010 рр. – аспірантка Інституту прикладної фізики НАН України;

2010 -2012 рр. – молодший науковий співробітник лабораторії мікроструктурних досліджень реакторних матеріалів теоретичного відділу Інституту прикладної фізики НАН України;

2012 -2014 рр. – молодший науковий співробітник відділу моделювання радіаційних ефектів та мікроструктурних перетворень у конструкційних матеріалах Інституту прикладної фізики НАН України;

З 2014 р. – науковий співробітник відділу моделювання радіаційних ефектів та мікроструктурних перетворень у конструкційних матеріалах Інституту прикладної фізики НАН України.

Претендентка Щокотова Ольга Михайлівна у поданому циклі наукових праць «Дослідження еволюції дефектної структури та механічних властивостей в опромінюваних кристалічних системах» особисто виконала 30 % роботи, у відповідності із відсотковим внеском до кожної із публікацій, що входять до циклу наукових праць. Претендентка приймала участь у побудові математичних моделей, розробці програмних кодів, числовому моделюванні процесів мікроструктурних перетворень у матеріалах, що піддані дії опромінення та механічного навантаження, інтерпретації отриманих результатів та написанні циклу наукових робіт.

Проведено розвинення сучасних теоретичних представлень про процеси мікроструктурних перетворень в кристалічних системах на випадок наявності зовнішнього механічного навантаження, що дозволило дослідити процеси дефектоутворення та зміни пружно-пластичних характеристик у неопромінених та опромінених кристалічних системах при деформації.

Із застосуванням теорії пружності досліджено динаміку пружних деформацій та напружень на етапах формування кластерів точкових дефектів у чистому α -цирконії,

вивчено вплив зсувної та циклічної деформацій та опромінення на напружено-деформований стан цирконію.

В рамках комбінованого використання підходу фазового поля та теорії пружності розвинуто теоретичну схему моделювання перетворень мікроструктури та зміни механічних властивостей сплавів Zr-Nb. Цей підхід застосовано для дослідження процесів пластичного деформування зразку цирконієвого сплаву із встановленням особливостей перерозподілу пружних полів під час формування та еволюції дислокацій. Отримано відносні значення меж текучості та міцності матеріалу. Визначено коефіцієнт деформаційного зміцнення.

Проведено модельне дослідження контактної взаємодії зерен кусково-неоднорідної структури у реакторних матеріалах із врахуванням різних умов контакту зерен, різної форми зерен та різної жорсткості. Взаємодію зерен промодельовано відповідною схемою взаємодії пружних і абсолютно жорстких тіл контактної механіки, що дало можливість перейти до мішаних задач контактної механіки для пружного клина, які розв'язуються із застосуванням методу Вінера – Гопфа. Результати досліджень дозволяють визначити характеристики напружено-деформованого стану зерен з урахуванням особливостей їх геометрії та умов контакту між ними.

Загальна кількість публікацій автора 28, зокрема 8 статтей у англомовних журналах, що містяться в базі даних SCOPUS. Загальна кількість посилань на публікації згідно баз даних SCOPUS – 15, GoogleShcolar– 9, Web of Science -10 , *h*-індекс згідно баз даних Scopus 3, GoogleScholar – 1, Web of Science - 2.

Директор Інституту
прикладної фізики НАН України,
академік НАН України В. Ю. Сторіжко

М.П.

Довідка про творчий внесок у наукову роботу
«ДОСЛІДЖЕННЯ ЕВОЛЮЦІЇ ДЕФЕКТНОЇ СТРУКТУРИ ТА МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ В ОПРОМІНЮВАНИХ КРИСТАЛІЧНИХ СИСТЕМАХ»

Баштової Анни Іванівни
Посада претендента під час виконання роботи:
2013-2016 рр. – аспірантка Інституту прикладної фізики НАН України;
2017-2018 рр. – молодший науковий співробітник Інституту прикладної фізики НАН України;
З 2019 р. – науковий співробітник Інституту прикладної фізики НАН України.

Особистий внесок претендентки Баштової А.І. у наукову роботу «Дослідження еволюції дефектної структури та механічних властивостей в опромінюваних кристалічних системах» полягає у пошуку та аналізу експериментальних та теоретичних даних щодо досліджуваних систем та описуваних у науковій роботі радіаційних ефектів. Претендентка брала повноцінну участь впродовж усього процесу дослідження при аналітичному аналізі, розробці обчислювальних кодів, числовому моделюванні, інтерпретації результатів дослідження та підготовки статей і тез.

Авторка брала участь у одержанні основних результатів при установленні характеру впливу пружних деформацій в околі дефектів на процеси формування вакансійних кластерів та росту густини дислокаційних петель в режимах опромінення в реакторі та на прискорювачах. При вивченні структуроутворення та процесів відбору в опромінюваних тонких плівках нею було проведено розрахунки в теорії середнього поля, проведено аналіз стійкості, взято участь у розробленні числового алгоритму, проведено моделювання та проведено статистичний аналіз отриманих даних. Було установлено вплив деформаційних нестійкостей на процеси стохастичного пороутворення за різної інтенсивності стоків точкових дефекетів.

Також претендентці належать результати, щодо з'ясування умов структуризації вакансій в опромінюваних бінарних сплавах, що зазнають фазового розшарування за вакансійним механізмом з деформаційними нестійкостями. Нею було удосконалено модель фазового поля для системи *Zr-Nb* з урахуванням нерівноважних вакансій, що утворилися при опроміненні, на випадок наявності дислокацій невідповідності.

Загальна кількість публікацій автора 19, зокрема 7 статті у провідних фахових виданнях, що індексуються науково-метричними базами даних Scopus, Google Shcolar та Web of Science. Загальна кількість посилань на публікації згідно баз даних SCOPUS – 57, Google Shcolar – 58, Web of Science - 51 та h індекси роботи згідно баз даних Scopus – 4, Google Scholar – 5, Web of Science - 4.

Директор Інституту
прикладної фізики НАН України,
академік НАН України В. Ю. Сторіжко

М.П.

Національна Академія наук України
ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЇ ФІЗИКИ
код 05399225
Україна м. Суми