

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации В.В. Астанина «Трансформация структуры объемного металлического стекла VIT105 при кручении под высоким давлением», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.6.6 – «Нанотехнологии и наноматериалы»

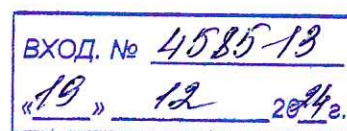
Диссертационная работа В.В. Астанина посвящена актуальной теме – применению метода интенсивной пластической деформации по схеме кручения под высоким давлением (КВД) для придания аморфизированному объемному металлическому стеклу (на примере ОМС Vit105) приемлемой пластичности, что является неременной предпосылкой для практического использования уникального потенциала ОМС. Результаты проведенных исследований включают разработку феноменологической модели пластической деформации объёмного металлического стекла - сплава Vit105 - на основе атомистического моделирования, определение особенностей структурных превращений и соответствующих изменений механических свойств ОМС Vit105 под воздействием кручения под высоким давлением.

Следует отметить надежное методическое основание диссертационной работы В.В. Астанина, включающее комплексное применение набора современных методов металлофизического анализа в составе рентгеноструктурного анализа, дифференциальной сканирующей калориметрии, дилатометрии, просвечивающей и растровой электронной микроскопии, конфокальной оптической микроскопии, а также механические испытания на растяжение и методом микроиндентирования.

К результатам, составляющим научную новизну работы, следует отнести: (1) закономерности формирования полос сдвига при КВД ОМС, показывающие связь режимов КВД и картин полос сдвига на нанометровом уровне; (2) феноменологическая модель пластической деформации ОМС Vit105, разработанная на основе проведённого атомистического моделирования структуры ОМС Vit105 и процесса его пластической деформации; (3) закономерности взаимосвязанных изменений структуры и механических свойств ОМС Vit105 под воздействием КВД и определение деформационных границ кручения под высоким давлением, определяющих повышение микропластичности аморфного ОМС Vit105.

Обоснованность и достоверность полученных результатов, сформулированных научных положений, выводов и рекомендаций обеспечена обоснованным выбором и профессиональным применением современных металлофизических методов исследования структуры и механических свойств, подробным анализом полученных данных, отсутствием противоречий результатам в авторитетных исследованиях.

Материал автореферата изложен четко и последовательно, что позволяет оценить структуру и объем диссертационного исследования.



Работа В.В. Астанина представляет собой законченное научное исследование в области разработки и исследования металлических материалов; она имеет существенную научную и практическую значимость, уточняет понимание структурного механизма пластической деформации аморфной структуры на наномасштабном уровне и определяет перспективу применения уникального потенциала ОМС путем повышения его микропластичности путем регламентированной ИПД. Работа В.В. Астанина в полной мере отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам В.В. Астанин заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.6.6 – «Нанотехнологии и наноматериалы».

Доктор физ.-мат.наук, профессор, главный научный сотрудник кафедры Обработки металлов давлением «Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»



Прокошкин Сергей Дмитриевич

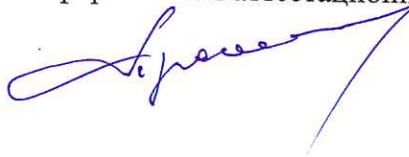
Адрес: 119049, Москва, Ленинский проспект, 4, стр.1

Тел.: +7 (499)230-2863

Эл. почта: kancela@misis.ru

Сайт: www.misis.ru

Я, Прокошкин Сергей Дмитриевич, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела В.В. Астанина-.



Прокошкин Сергей Дмитриевич

09.12.2024



Подпись

*А.Е. Кузнецова*

заверяю

Зам. начальника  
отдела кадров

Кузнецова А.Е.

« 09 » 12 2024 г.