

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мартыненко Натальи Сергеевны на тему: «Высокопрочные коррозионностойкие ультрамелкозернистые магниевые сплавы для медицинского применения» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Разработка новых материалов для медицинских имплантатов является актуальной задачей современной науки и материаловедения, а создание биорезорбируемых материалов на основе магниевых сплавов представляет в настоящее время одно из наиболее активно развиваемых направлений. Повышение эксплуатационных характеристик биорезорбируемых магниевых сплавов входит в число самых острых проблем в рамках данного направления, так как ее решение способно не только вытеснить существенную часть номенклатуры используемых сегодня костных металлических имплантатов, но и вывести современную имплантационную хирургию на качественно новый уровень. К сожалению, в борьбе за высокий уровень биосовместимости и коррозионной стойкости до сих пор не удается успешно решить проблему низкой прочности и пластичности магниевых биорезорбируемых сплавов.

В этой связи тема диссертации Мартыненко Н.С., посвящённая созданию методами интенсивной пластической деформации устойчивых к коррозии высокопрочных ультрамелкозернистых магниевых сплавов медицинского назначения, безусловно является актуальной.

К достоинствам диссертационной работы можно отнести глобальность постановки задач, охватывающих широкий набор проблем, включая поиск и отработку эффективных способов упрочнения исследуемых сплавов методами интенсивной пластической деформации, повышения их эксплуатационных свойств, коррозионной стойкости и проведение биологических исследований, в том числе на чистой линии животных. Полученные данные о влиянии деформационной обработки на развитие структурно-фазового состояния и комплекс характеристик, отвечающих за возможность применения исследованных сплавов в качестве имплантатов, имеют высокую практическую значимость для современной медицины. Следует специально отметить,

что в работе Мартыненко Н. С. предложены и обоснованы оригинальные методы упрочнения магниевых сплавов, не ухудшающие их коррозионные характеристики.

Эти и другие элементы составляют научную суть рецензируемой диссертации, и являются новыми научными результатами.

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующее:

1) Выбор сплавов для исследований и применение разных видов обработки вызывает ряд вопросов. Так, например, для сплава Ма2-1пч, который обозначен как модельный, используется лишь два вида обработки из пяти заявленных в работе, что затрудняет в полной мере оценить важность полученных данных для указанного сплава в сравнении с другими системами сплавов. Дополнительно осложняет анализ экспериментальных данных отсутствие в автореферате иллюстративного материала, характеризующего особенности изменений структуры при различных обработках сплавов WE43 и Mg-0,8%Ca.

2) В разделе практической значимости автор диссертации сообщает о достижении одновременно высоких показателей прочности и пластичности исследуемых сплавов в результате обработок по выбранным режимам. Однако, ни в самой работе, ни в автореферате не приводятся обоснования необходимости и важности улучшения прочности и пластичности с привязкой к имеющимся в медицине требованиям для биорезорбируемых материалов, например коронарных стентов, костных имплантатов разного назначения и других.

3) Приведенные в автореферате результаты построения прямых полюсных фигур на рисунке 2 свидетельствуют о формировании в сплаве WE43 выраженной призматической текстуры. Общеизвестно, что выраженная склонность магниевых сплавов к проявлению анизотропии свойств на фоне сильной текстурируемости в ходе механических обработок является главным ограничивающим областью применения материала фактором. Таким образом, отсутствие количественной оценки анизотропии механических свойств исследуемых сплавов делает спорным утверждение о существенном расширении спектра возможного применения исследуемых сплавов.

В целом диссертация Мартыненко Н.С. на тему: «Высокопрочные коррозионно-стойкие ультрамелкозернистые магниевые сплавы для медицинского применения»

полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а сам диссертант заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Д.ф.-м.н., профессор, заведующий
базовой кафедрой наноматериалов
и нанотехнологий НИУ «БелГУ»,
Тел. 8 (4722) 585407,
e-mail: kolobov@bsu.edu.ru

Колобов Юрий Романович



Научный сотрудник НИУ «БелГУ»,
к.т.н.
Тел. 8 (951)7647816,
e-mail: sambusa@inbox.ru

Божко Сергей Алексеевич



Почтовый адрес: 308015, Белгород, ул. Победы, 85, НИУ «БелГУ».
Дата составления отзыва 15.03.19 г.

