



СТ А Н О В И Щ Е

по представените материали за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; специалност 4.1. Физически науки, Научна специалност: “Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство” в секция “Космическо Материалознание” при ИКИТ на БАН на **ас. Анна Димитрова Бузекова - Пенкова**

Изготвил: **проф. д.ф.н. Корнели Григориев Григоров**, лаборатория „Космическо Материалознание“, Институт за Космически изследвания и технологии при БАН, тел: 029793211; e-mail: kgrigoro@abv.bg

Ас. Ана Бузекова е завършила завършила висшето си образование в катедра Материалознание и Технология на Металите към Машинно-Технологичен Факултет на Технически Университет, София през 1999 г като магистър, специалност “Технология на металите и Металообработваща техника. Защитава дипломна работа на тема “Изследване на структурата на нисковъглеродна стомана след студено обемно щамповане на заготовка и на следващ преход сбиване”.

Представената дисертация е написана на 151 машинописни страници, включващи 78 фигури, 23 таблици и 25 графики. Приложен е пълен списък на използваните съкращения. Работата завършва с ясни изводи синтезирани в 6 точки и приноси изложени на половин страница в стегнат и лаконичен изказ. За разлика от повечето PhD дисертации, дисертантът е отделил място за бъдещите планове за развитие на научната тематика. В дисертацията са използвани общо 9 научни труда с участието на дисертантът които са цитирани в международната научна литература. Използвани са 160 литературни източника от които 6 са работи на дисертантът. Литературните източници са цитирани точно, което улеснява евентуална справка.

Цялостната научна продукция на дисертантът включва 26 публикации. Авторефератът съответства по оформление и съдържание на изискванията.

Работата е разгъната в 5 глави които следват логично хода на изследване, поставените задачи са ясно формулирани заедно с анализ на състоянието на проблематиката.

Темата на дисертацията “МЕТОДИКА ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ ВЛИЯНИЕТО НА ОТКРИТИЯ КОСМОС ВЪРХУ СТРУКТУРНИ И ФИЗИКО – МЕХАНИЧНИ ПАРАМЕТРИ НА ДИСПЕРСНО УЯКЧЕНА С НАНОДИАМАНТ АЛУМИНИЕВА СПЛАВ В95” предполага задълбочени познания в редица интердисциплинарни области, като металознание, механика на материалите, владение на редица спектроскопски и спектрометрични методи.

Тъй като съм добре запознат с хода на изследванията в период от две години ще се систематизирам становището си максимално кратко като изтъкна най-важните приноси на кандидата отразявайки безпристрастно неговите професионалните качества и приноси. Дисертацията е базирана на актуална тематика, и по същество представлява уникална възможност да се даде отговор на фундаментални въпроси свързани с избора на материали за космическо приложение, тяхната пригодност, издръжливост на различни специфични условия като налягане, температурни колебания, йонизационно лъчение, вибрации и т.н. В нея са проследени настъпилите промени най-вече в кристалната структура на веществото и съпътстващите процеси на рекристализация, формиране на нови фази, евтектики, интерметалиди, процеси на интердифузия и пр. Описания комплекс от структурни, химични и физични промени умело е съчетан с наблюдаваните промените в механичните характеристики на разглеждания композит като промени в твърдост и модул на Юнг. Предложен е алгоритъм за изследване на композитни материали който по същество представлява мощен комплекс от количествени методи на изследвания в които се включват следните методи: спектроскопски, спектрометрични, механични, металографски и химични. В това число са включени - Сканираща електронна микроскопия (SEM) и (EDX) предоставящи количествен микроанализ за определяне на структурата, фазовия състав и

повърхностната морфология на изследваните материали. Получените резултати от тази методика са систематизирани в Табл. 6, Глава 4 където твърдите фази от матрицата заедно с намерените фази на интерметалиди и евтектики са сравнени с тези на космическите образци. Химическите фази са изключително точно описани въз основа на рентгеновата фотоелектронна спектроскопия (XPS), като са проследени миграциите на фази и техните деривати вследствие на възникналите дефекти от радиацията и внесената енергия под формата на температурни вариации. Атомно силовата микроскопия (AFM) в тази студия има помощен характер. Изключително важни и максимално застъпени са рентгеноструктурните анализи (XRD) които доказват структурните промени в фината кристалографски структура на веществото. Описаният комплекс, както вече споменах, е умело съчетан с механичните свойства измерени в 9 точки на образец с цел гарантиране на достоверността на получените резултати. Получените резултати от наноидентацията и определения модул на Юнг не будят съмнение за тяхната достоверност и вярна интерпретация. Студията дава многопластова и взаимосвързана картина на сложните процесите формиращи се в твърдотелни композитни материали в космически условия.

Ана Бузекова – Пенкова е изследовател с високи професионални и морални качества, който успешно може да ръководи изследователски задачи и проекти в съответната научна област. Въз основа на проведените комплексни и задълбочени научни изследвания и въз основа на получените оригинални научни и приложни резултати, убедително предлагам на почитаемото жури да присъди на ас. Анна Димитрова Бузекова - Пенкова образователната и научна степен „доктор“.

23.01.2017 г.

София

Проф. д.ф.н. Корнели Григориев Григоров



Handwritten signature of Prof. Korneli Grigoriev Grigoriev.

