



## СТАНОВИЩЕ

от

Проф. д-р Желчо Стефанов Стефанов  
член на НЖ, Заповед РД- УМО-204/18.07.2016 г.

**ОТНОСНО: Дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен “Доктор” на маг. инж. Светлана Димитрова Бошнакова на тема „Разработване на високоизносоустойчиви материали и възможности за тяхното приложение”**

Маг. инж. Светлана Димитрова Бошнакова е родена на 29 юли 1979 г. в гр. Бургас. През 2004 г. придобива бакалавърска степен в Технически Университет – София, специалност Индустриално инженерство. През 2006 г. успешно се дипломира в горепосочения университет като магистър по индустриално инженерство, а през 2010 – получава магистърска степен по «Материалознание и технология на материалите». В същата година придобива от Университет „Проф. д – р Асен Златаров “ – Бургас, магистърската си степен по специалност „Химични технологии – Управление на технологичните рискове“. От 01.07.2012 г. до 01.07.2016 г. е задочен докторант в катедра “ТВНВС”, по научна специалност: “Технология на силикатите, свързващите вещества и труднотопимите неметални материали”. През 2015 г. печели стипендия от Европейската комисия по програма Erasmus+ за провеждане на научни изследвания в Technische Universität Chemnitz – Germany, за срок от 5 месеца.

След придобиване на диплома за международен инженер по заваряване IWE 012/2004 г. работи като инженер в „КЗУ Холдинг Груп“ ЕООД гр. София. През лятото на 2006 провежда 4 месечен производствен стаж в Arvin Merritor Emission Technologies S.A. в град Pamplona - Испания. От октомври 2006 г. до сега работи в „ЛУКОЙЛ Нефтохим Бургас“ АД.

Дисертационният труд е изложен на 156 машинописни страници, в които са включени 124 фигури и 17 таблици. Списъкът на използваната литература включва 102 заглавия, 53 от които на латиница.

По дисертационният труд има представени 8 бр. научни труда, в т.ч. 5 публикации, 1 заявка за патент и 2 доклада. 4 от публикациите (3 от които на латиница) са публикувани: 1 в специализираното реферирано списание Journal of Chemical Technology and Metallurgy, 2 в Научните трудове на РУ „А. Кънчев” и 1 в пълен текст на научна конференция с международно участие. Представена е една публикация подготвена за отпечатване в специализирано международно списание с Imp. Factor. Докторантката е взела участие на научна сесия за студенти и докторанти в Университета с 1 доклад, отличен с първа награда и 1 доклад изнесен на научна конференция с международно участие Докторантката е взела участие също така при разработването на 1 научно - изследователски договор пряко свързан с темата на дисертацията. Наукометричните показатели значително надхвърлят изискванията на Правилника за условията и реда за придобиване на

научни степени и заемане на академични длъжности в Университет „Проф. Д-р Асен Златаров“ гр. Бургас. Част от изследванията по дисертацията са проведени в Германия в университета Technische Universität Chemnitz по спечелена от докторантката 5 месечна стипендия.

Темата на дисертационния труд, а именно, да се синтезират нови материали, или такива с подобрени свойства на база метална матрица – карбид е актуална и необходима за разработване в научно и практическо направление, тъй като въпросите за получаването на композитни материали на базата на наноразмерни частици съществено променя както свойствата, така също и приложението на тези материали.

За постигането на целта на дисертацията, докторантката си е поставила за решаване следните основни задачи:

4. Нанасяне на различни видове карбиди върху повърхността на метална подложка, чрез използване на електродъгова технология.
5. Посредством лазерно наваряване с подаване на прах в зоната на стопяване Laser Melt Injection.
6. Чрез плазмено заваряване с подаване на допълнителен материал под форма на прах при използване на Plasma-Pulver / Plasma Melt Injection.

С цел решаването на поставените по-горе задачи са проведени редица изследвания, които обхващат решаването на следните задачи:

- избор и подготовка на изходни суровини за синтезиране на металните матрични композити на база SiC, WC, TiC;
- определяне на начина на отлагане и режимите за получаване на образците;
- охарактеризиране на основните физикомеханични и физикохимични свойства на синтезираните материали;
- избор на най-добрите получени материали за приложения с изисквания за повишена износоустойчивост;
- определяне на химичния състав на покритието, микротвърдостни характеристики и порестостта на металните матрични материали;
- изследване износоустойчивостта на новополучените материали.

С използването на съвременни методи, като електродъгово, лазерно и плазмено нанасяне върху метална подложка на различни карбиди, са получени нови композитни материали. Проведени са изследвания за определяне на твърдота, износоустойчивостта и грапавостта на синтезираните композитни материали. Установено е, че нанасянето на карбиди, върху метална подложка от различни видове легирани стомани води до нарастване 2 – 3 пъти на износоустойчивостта на материалите.

Като основни научни и научно-приложни приноси на дисертацията може да се отбележат:

1. Получено е покритие от SiC, върху супераустиенитна стомана X1NiCrMoCuN20-18-7, като е формиран композит без аналог в световната практика до сега.

2. Получените експериментални технологични режими на нанасяне на покрития, могат да бъдат конкретно приложени в практиката.

3. Разработени са технологични параметри на процесите за получаване на тънки повърхностни композитни покрития върху неръждаеми материали, на база

следните карбиди: SiC, WC и TiC.

4. Разработен е специализиран софтуер за изчисляване на износоустойчивост на база ASTM G75-01, като е използван математичен апарат, с който са получени Miller и SAR номерата, характеризиращи износоустойчивостта.

5. Получени са покрития от WC-ни сплави, които намират приложение при отговорни детайли на помпи и топлообменници в агресивни среди и същевременно подложени на износване, в силно динамично натоварени детайли с общо и специално предназначение, върху корпусни детайли като защитни и предпазващи от бързо стареене покрития, в изпълнителни механизми, чрез промяна коефициента на триене, с цел удължаване живота на шибри, зъбни колела, ролки, опорни елементи и др.

Дисертационният труд е представен във вид и обем съответстващ на основните специфични изисквания за една докторска дисертация.

Авторефератът е подготвен съгласно изискванията и в него правилно и точно е отразено съдържанието на дисертационния труд.

Убеден съм, че постиженията, изложени в дисертацията, са в най-голяма степен лично дело на дисертанта, което става ясно от конкретния анализ на публикациите и от мои лични впечатления.

### **Заклучение**

Въз основа на всичко изложено в становището ми считам, че дисертационният труд на маг.инж. Светлана Димитрова Бошнакова съдържа значими и достатъчни научни и научно-приложни приноси за исканата образователна и научна степен "Доктор". Това ми дава основание убедено да предложа на почитаемите членове на научното жури да гласуват за присъждането на образователната и научна степен "Доктор" на маг.инж. Светлана Димитрова Бошнакова.

08.08.2016 г.  
гр. Бургас

  
Проф. д-р Ж. Стефанов