

**ACADEMIA DE ȘTIINȚE
A MOLDOVEI
SECȚIA ȘTIINȚE EXACTE ȘI INGINEREȘTI**

bd. Ștefan cel Mare , 1
MD-2028 Chișinău, Republica Moldova
Tel. (373-22) 21-24-68
Fax. (373-22) 21-24-68
E-mail: ssit@asm.md



**ACADEMY OF SCIENCES
OF MOLDOVA**

**DIVISION OF EXACT AND
ENGINEERING SCIENCES**

Stefan cel Mare Ave., 1
MD-2001 Chisinau, Republic of Moldova
Tel. (373-22) 21-24-68
Fax. (373-22) 21-24-68
E-mail: ssit@asm.md

AVIZUL BIROULUI SECȚIEI DE ȘTIINȚE EXACTE ȘI INGINEREȘTI AȘM

asupra raportului final pe proiectul din cadrul proiectelor bilaterale Moldova-Bielorusia (2019-2020) 19.80013.50.07.06A/BL ”Tehnologie de sintetizare a carburilor și a nanostructurilor la alierea prin scânteii electrice cu electrozi din grafit, Ti și W și studierea influenței lor asupra proprietăților suprafețelor metalice”, director proiect dr. Valentin MIHAILOV, Institutul de Fizică Aplicată.

Perfectat în baza audierii raportului prezentat la ședința online a Secției Științe Exacte și Inginerești pe data de 17 februarie 2021, avizelor experților și hotărârii Biroului SȘEI din 18 februarie 2021.

1. Atingerea scopului, obiectivelor, activităților și rezultatelor declarate în propunerea de proiect cu cele obținute după implementarea proiectului:

Scopul principal al lucrărilor efectuate în cadrul proiectului, care constă în elaborarea bazelor tehnologice ale procesului de aliere prin scânteii electrice cu electrozi din titan, wolfram și grafit și elucidarea influenței parametrilor energetici și tehnologici asupra dinamicii formării stratului durificat și a calității acestuia, **a fost atins**. Acțiunile planificate au fost realizate.

2. Diseminarea rezultatelor obținute:

Foarte Bine. Au fost publicate 3 articole în reviste internaționale, dintre care 2 cu factor de impact, 4 articole în reviste naționale și 3 lucrări în materialele conferințelor internaționale.

3. Valoarea socio-economică a rezultatelor obținute

Foarte Bine. Valoarea socio-economică a rezultatelor obținute în proiect constă în crearea premiselor pentru elaborarea unor noi tehnologii, unde electrozii specializați standardizați sunt înlocuiți cu electrozi obținuți din elementele constituente (Ti, W și grafit), care, datorită accesibilității acestor materiale și a costului redus în comparație cu electrozii standardizați, reduc considerabil costul final pentru obținerea acestui tip de acoperiri. Datorită rezistenței înalte la uzură a materialelor metalice aliate cu carburi de metale greu fuzibile cum sunt Ti și W, la implementarea lor se prognozează beneficii economice esențiale pentru anumite domenii de activitate. Macheta confecționată a instalației de laborator cu comandă numerică pentru durificarea suprafețelor metalice cu un diapazon larg de parametri energetici și cu posibilități largi de variere a parametrilor de durificare a suprafețelor poate fi luată ca prototip pentru producerea unor astfel de instalații de către agenții economici din Republica Moldova.

4. Pregătirea cercetătorilor în cadrul proiectului prin doctorat/postdoctorat:

Bine. Niciunul dintre executorii proiectului nu este tânăr cercetător, dar unul dintre executori (Natalia Kazak) a pregătit pentru susținere teza de doctor.

5. Eficiența colaborării între organizația din R. Moldova și partenerii naționali și de peste hotare:

Foarte bine. În afară de colaborarea grupurilor de cercetători din Moldova și Bielorusia antrenate în realizarea proiectului, echipa de cercetare este încadrată în realizarea proiectului ORIZONT 2020 “Multiscaled Smart Metallic and Semiconductor Electrodes for Electrochemical Processing and Devices”. Unele obiective ale proiectului bilateral au fost realizate prin colaborări internaționale cu parteneri de la Academia Agrară din Kaunas (Lituania), Academia Agrară din Sofia (Bulgaria), Institutul de Fizică și Mecanica din Lvov (Ucraina), Universitatea de Stat din or. Summî (Ucraina).

6. Posibilitatea de continuare a cercetărilor în cadrul proiectelor internaționale sau de implementare a rezultatelor obținute:

Foarte Bine. Ținând cont de actualitatea tematicii cercetărilor și importanța problemei ridicării nivelului de fiabilitate a mașinilor, este posibilă continuarea cercetărilor prin proiecte din cadrul programelor naționale și internaționale. Tematica abordată în proiect este de perspectivă și va avea o continuitate de cercetare inclusiv la nivel internațional și creează premise de colaborare de lungă durată. Echipa de cercetare a demonstrat capacități de colaborare la nivel european prin realizarea proiectului din cadrul programului ORIZONT 2020.

Concluzii:

Raport aprobat cu calificativul Foarte bine.

Au fost realizate și implementate două tehnologii originale: 1 - cu utilizarea unui electrod de construcție specială cu mișcare suplimentară rotativă; 2 – cu pulverizare în interstițiul de descărcare dintre electrozi a pulberii din grafit de o anumită dispersie.

Au fost stabilite legăturile de bază ale procesului sintetizării carburilor la alierea succesivă prin electroeroziune cu electrozi din grafit, tantal și wolfram. S-a stabilit rolul important al parametri tehnologici, inclusiv forma geometrică a electrozilor și mișcarea relativă a electrodului în raport cu suprafața supusă prelucrării pentru obținerea straturilor durificate calitativ cu resurse sporite de funcționare.

Optimizarea factorilor tehnologici a permis intensificarea procesului de formare a acoperirilor, creșterea grosimii straturilor formate și calității acestora prin modificarea structurii. Pentru unele regimuri energetice de prelucrare a suprafețelor s-a stabilit apariția fazelor nanostructurate și a fazelor amorfe, care atribuie acoperirilor noi performante.

Conducător al
Secției Științe Exacte și Inginerești
m. c.

Secretar Științific al Secției
Dr.



Svetlana Cojocar

Adelina Dodon