

RECEPȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare  
și Dezvoltare \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2024

AVIZAT

Secția AȘM \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2024

## RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL 2024

privind implementarea proiectului din cadrul concursului  
„Stimularea excelenței în cercetare pentru anii 2024-2025”

Proiectul „Cercetări privind elaborarea construcției convertoarelor de energie termică și luminoasă”  
(titlul proiectului)

Cifra proiectului 24.80012.5007.21SE

Prioritatea strategică Tehnologii inovative, energie sustenabilă, digitalizare

Rectorul Universității de Stat  
„Alec Russo” din Bălți

GAȘIȚOI Natalia

Președintele Senatului Universității  
de Stat „Alec Russo” din Bălți

GAȘIȚOI Natalia

Conducătorul proiectului

TOPALĂ Pavel



Bălți 2024

## CUPRINS:

1. Scopul etapei 2024
2. Obiectivele etapei 2024
3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2024
4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei 2024
5. Rezultatele obținute
6. Diseminarea rezultatelor la foruri științifice
7. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului 2024
8. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului 2024
9. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului 2024
10. Dificultăți în realizarea proiectului: financiare, organizatorice, legate de resursele umane
11. Recomandări, propuneri
12. Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice publicate în anul 2024 (Anexa 1)
13. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect 2024 în limba română și în limba engleză (Anexa 2)
14. Executarea devizului de cheltuieli din contractul de finanțare pentru anul 2024 (Anexa 3)
15. Componența echipei conform contractului de finanțare pentru anul 2024 (Anexa 4)

**1. Scopul** etapei 2024 conform proiectului depus la concurs (obligatoriu)

*Actualizarea stadiului actual al cercetărilor în domeniul, definitivarea strategiei și a standului experimental pentru micro-sudarea particulelor din pulberi/firelor metalice cu aplicarea descărcărilor electrice în impuls (DEI)*

**2. Obiectivele** etapei 2024 (obligatoriu)

1. Studiul bibliografic și de brevetare al stadiului actual al problemei
2. Proiectarea și elaborarea standului experimental pentru micro-sudarea particulelor din pulberi/firelor metalice cu aplicarea DEI

**3. Acțiunile planificate** pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2024 (obligatoriu)

1. Analiza studiului bibliografic și de brevetare al stadiului actual al cercetărilor în domeniu
2. Proiectarea și elaborarea standului experimental pentru micro-sudarea particulelor din pulberi/fire metalice cu aplicarea DEI.
3. Efectuarea încercărilor funcționării standului la diferite regimuri

**4. Acțiunile realizate** pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei 2024 (obligatoriu)

1. Analiza studiului bibliografic și de brevetare al stadiului actual al cercetărilor în domeniu
2. Standul experimental proiectat și elaborat.
3. Rezultatele încercărilor funcționării standului la diferite regimuri

**5. Rezultatele obținute** (descriere narativă 3-5 pagini) (obligatoriu)

Pentru efectuarea cercetărilor privind microsudarea filelor/pulberilor metalice în condițiile descărcării electrice în impuls a fost utilizată o instalație compusă din: un generator de impulsuri de curent, blocul de dirijare, blocul de amorsare. Forma impulsurilor ale descărcărilor electrice de bază, în funcție de valoarea capacității condensatoarelor de lucru, este prezentată în fig. 1.

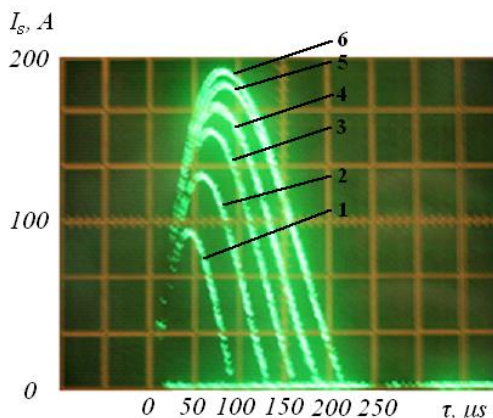


Fig. 1. Oscilogrammele impulsurilor de bază a descărcărilor electrice în impuls pentru diferite valori ale capacității bateriei de condensatoare a generatorului:

1 –  $C=100 \mu F$ ; 2 –  $C=200 \mu F$ ; 3 –  $C=300 \mu F$ ; 4 –  $C=400 \mu F$ ; 5 –  $C=500 \mu F$ ; 6 –  $C=600 \mu F$

Blocul de comandă permite reglarea fină a frecvenței de descărcare în limitele  $1...10^5$  Hz. Schema electrică a instalației este prezentată în fig. 2. Pe această schemă, se observă, că blocul de comandă este destinat nu numai pentru variația frecvenței de descărcare, dar permite și efectuarea sincronizării impulsurilor de amorsare și impulsurilor de putere. Generatorul de impulsuri este alcătuit din următoarele elemente: autotransformatorul (T1); transformatorul de putere (T2); redresor (D 1 – 4); rezistența de balast (R1); bateriile de condensatoare (C1 – C6); întrerupătoarele (k1 – k6); blocul de diozi (D5); dioda (D6); tiristor (D7). Blocul de amorsare conține următoarele elemente: transformatorul (T4); redresor (D 9–12); capacitatea (C7); tiristor (D8); transformatorul de tensiune înaltă (T3). Principiul de funcționare a generatorului se bazează pe acumularea unei cantități mari de energie electrică pe bateria de condensatoare și descărcarea ei într-un impuls de durată scurtă ( $\tau = 200 \mu s$ ). De la o sursă de curent continuu care este formată din autotransformator (T1), transformatorul de putere (T2) și redresor (D 1 – 4) sunt alimentate prin impedența de încărcare (R1) capacități (C1, C2, C3, C4, C5, C6) în dependență de poziția întrerupătoarelor (k 1 – 6). Autotransformatorul (TI) permite reglarea fină a tensiunii de lucru și alimentează generatorul de impulsuri. Blocul de diozi (D5) este destinat pentru protejarea generatorului de pătrunderea tensiunii înalte în acesta. Rezistența (R1) are funcția de limitare a curentului de încărcare, ceea ce împiedică transformarea descărcării electrice în impuls în descărcarea prin arc electric.

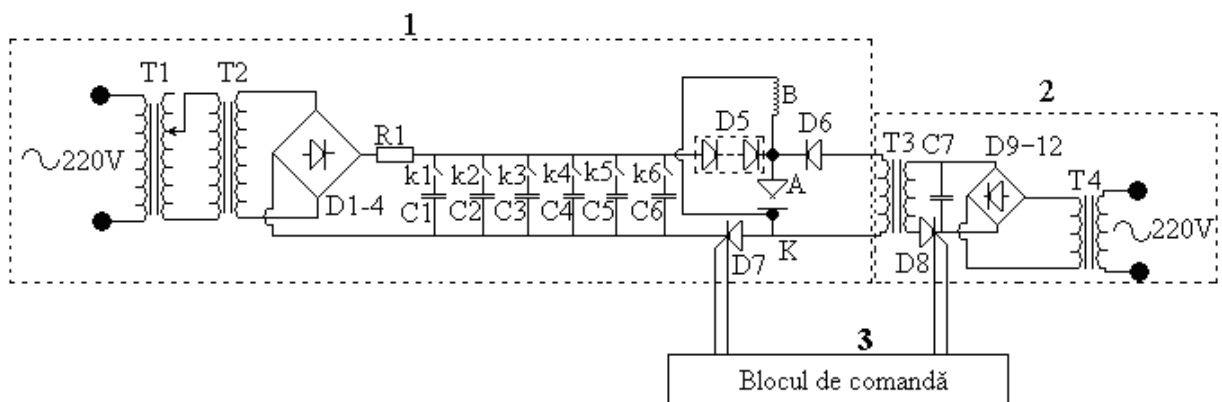


Fig. 2. Schema electrică principală a instalației: 1) generator de impulsuri de putere; 2) blocul de amorsare

În procesul funcționării instalației are loc încărcarea simultană a bateriei de condensatoare (C1 – C6) și (C7). Blocul de comandă emite un semnal care provoacă deschiderea tiristorului (D8). Datorită acestui fapt capacitatea (C7) se descarcă prin bobina primară a transformatorului de tensiune înaltă (T3) și prin ea începe să circule curentul electric. Acest curent electric provoacă apariția tensiunii înalte (de străpungere) la bornele bobinei secundare care se unesc respectiv cu anodul și

catodul instalației de cercetare. Datorită tensiunii înalte are loc străpungerea interstițiului și formarea canalului de conductibilitate. În același moment blocul de comandă emite un alt semnal care provoacă deschiderea tiristorului (D7) și descărcarea bateriei de condensatoare (C1 – C6) cu formarea impulsului de bază. După aceasta, procesul se repetă din nou. Defazajul dintre momentele de deschidere a tiristorului (D7) și tiristorului (D8) este foarte mic și poate fi reglat în limitele largi datorită blocului de comandă. Schema electrică modificată a blocului de comandă este prezentată în fig. 3.

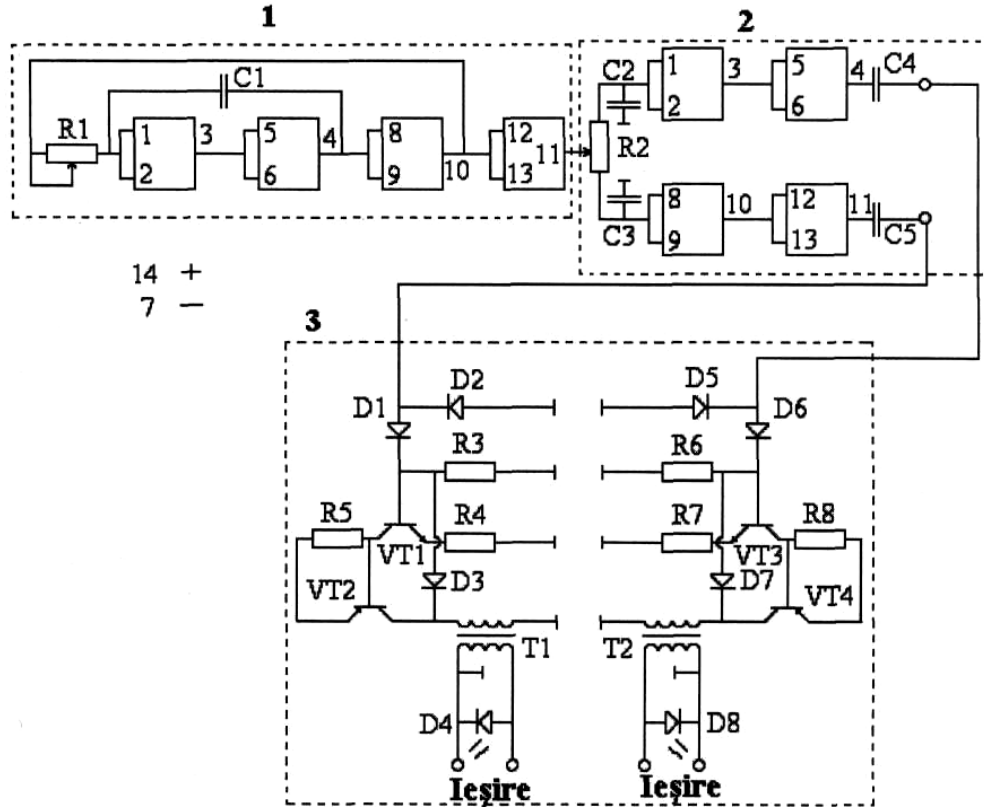


Fig. 3. Schema electrică a blocului de comandă

Blocul de comandă constă din următoarele părți componente: generatorul de impulsuri de putere mică (1); blocul de reținere a impulsurilor (2); blocul de formare a impulsurilor de putere (3). Generatorul generează impulsuri de durată scurtă, frecvența cărora se stabilește cu ajutorul rezistorului R1. Acest generator este elaborat în baza elementului logic K156JIA7.

Blocul de reținere a impulsurilor (2) permite de a efectua defazajul între două impulsuri identice. Deplasarea impulsurilor unul față de altul se efectuează cu ajutorul rezistorului R2. Blocul de formare a impulsurilor de putere (3) reprezintă un amplificator de putere. Trecând prin acest bloc impulsurile generate de generator și defazate unul față de altul se amplifică [19].

În fig. 4 se prezintă schema electrică a generatorului pentru prelucrarea pieselor cu acțiunea indirectă a plasmei descărcărilor în impuls. După cum se observă, generatorul elaborat este alcătuit din trei etaje: etajul de amorsare primară 1, etajul de focusare a descărcării de bază 2 și etajul de amorsare secundară 3.

În cazul microsudării firelor/pulberilor metalice este utilizat numai etajul de amorsare și cel de focusare al descărcării de bază, iar în calitate de electrod de focusare servește suprafața plană metalică. În acest caz, etajul de amorsare este destinat pentru străpungerea interstițiului și formarea canalului de conductibilitate între electrod-sculă și electrod de focusare (piesa de prelucrat). În același moment datorită prezenței întrerupătorului K2 se pune în funcțiune etajul de focusare a descărcării de bază ceea ce duce nemijlocit la formarea canalului de plasmă între electrod-sculă și piesa de prelucrat.

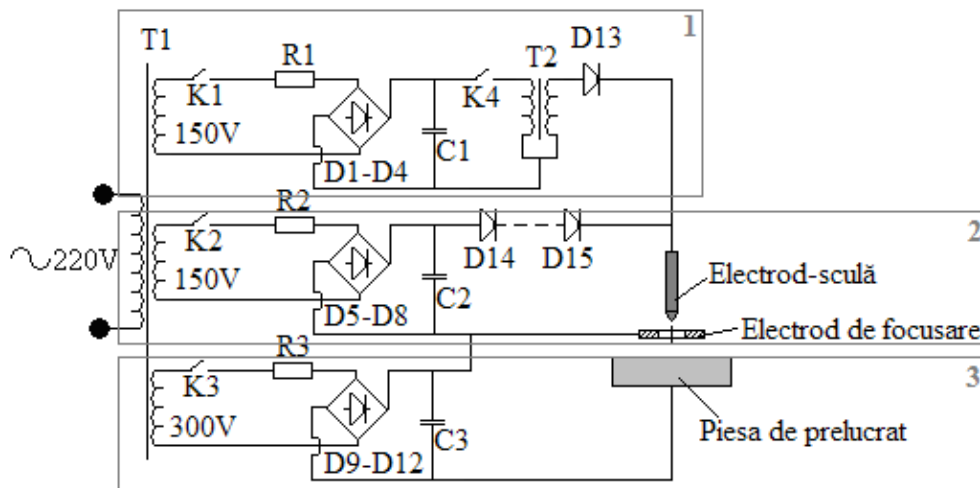


Fig. 4. Schema electrică a generatorului proiectat, destinat pentru microsudarea pulberilor metalice cu acțiunea indirectă a plasmei descărcărilor în impuls

În procesul formării microsudurilor pulberilor metalice atât pe suprafețele metalice cât și pe suprafețele semiconductoare, se pun în funcțiune toate trei etaje. În acest caz în calitate de electrod de focusare servește o plăcuță de grafit. Etajul de amorsare și cel de focusare al descărcării de bază au aceeași funcție ca și în cazul precedent. În procesul descărcării de putere ce apare între electrodul-sculă și electrodul de focusare are loc vaporizarea materialului electrodului-sculă datorită temperaturii sporite în interstițiu. La conectarea întrerupătorului K3, datorită apariției tensiunii de ordinul 300V între electrod de focusare și corespunzător piesa de prelucrat, are loc accelerarea vaporilor materialului electrodului-sculă și doparea suprafeței piesei de prelucrat cu acestea.

Utilajul tehnologic elaborat schema electrică a căruia este prezentată în fig. 4, a fost supus încercărilor experimentale privind microsudarea firelor/pulberilor metalice și formarea structurilor bicomponente pe suprafețele metalice și semiconductoare.

Înainte de aplicarea tehnologiei de sudare cu aplicarea descărcărilor electrice în impuls se aleg pulberi din două metale cu proprietăți electrice diferite, fiecare particulă a unui material se plasează peste una a altui material formând în așa mod un șir (sau mai multe șiruri) de celule bicomponente aflându-se în contact mecanic.

După aplicarea impulsului de curent la capetele șirului acestor celule, ele se sudează prin metoda rezistenței din cauza efectului Joule-Lentz. Celulele obținute va permit transformarea energiei luminescente și termice în energia electrică datorită construcției lor din două metale cu proprietăți diferite. Ele vor permite schimbarea diferenței de potențial la schimbarea intensității luminoase sau temperaturii de acționare.

Pentru comparare, valorile energiei degajate în interstițiu constituia valori cuprinse în intervalul a câteva sutimi, respectiv zecimi de  $J$ , tensiunea de încărcare a bateriei de condensatoare a generatorului de impulsuri varia în limitele a  $20 - 240 V$ , iar capacitatea bateriei de condensatoare a generatorului de impulsuri de curent se stabilea în limitele a  $100 - 600 \mu F$  (cu pasul de  $100 \mu F$ ). De exemplu, valoarea optimă pentru aliajul  $W + 10\%Re$  (fir cilindric cu diametrul de  $0,25 \text{ mm}$ ) este de:  $U = 60 V$ ,  $C = 100 \mu F$ , în cazul când diametrul electrodului-sculă este un fir de wolfram cu diametrul de  $0,2 \text{ mm}$  și valoarea interstițiului este la fel  $0,2 \text{ mm}$ . În acest caz, valoarea energiei degajate în interstițiu este de:  $W_s \approx 0,18 J$ .

La mărimi ale interstițiului mai mici de  $0,15 \text{ mm}$  se poate obține microsudarea electrozilor și scurtcircuitarea circuitului electric. După cum se vede în imaginile din fig. 5, locul sudurii prezintă o secțiune transversală mai redusă, cu alte cuvinte, dacă în zona sudurii, diametrul este mai mic rezultă, că rezistența electrică în această zonă va fi mai mare, comparativ cu rezistența celorlalte porțiuni.

Explicarea procesului de formare a joncțiunii dintre cei doi electrozi, care erau fixații rigid și se aflau în stare statică în procesul descărcărilor electrice aplicate, poate fi explicat prin faptul, că la repetarea descărcărilor electrice, din ambii electrozi se extrăgeau în continuare asperități cu diametre mai mici, până ce acestea sau contopit și au scurtcircuitat interstițiul.

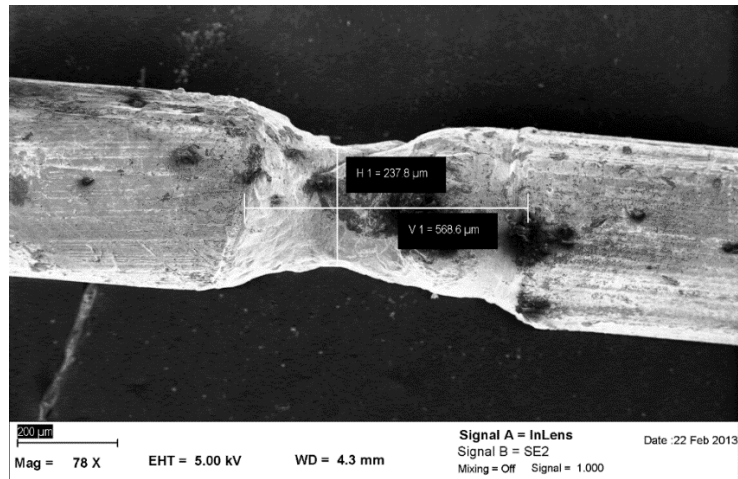


Fig. 5. Microsudarea firelor din W+20%Re cu diametre de 0,4 mm

În fig. 6 se arată, că prin metoda DEI pot fi sudate mai multe fire, iar practic, așa construcții pot genera noi aplicații sau posibilități de exploatare.

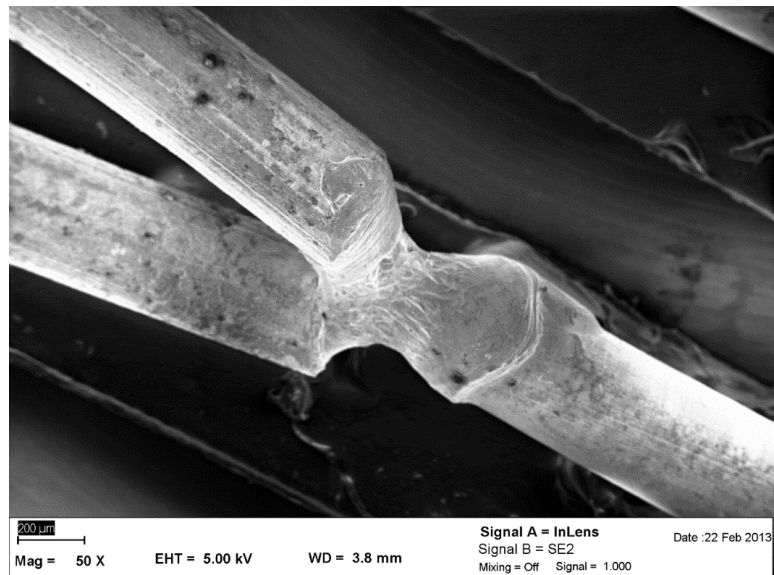


Fig. 6. Microsudarea a trei fire din W+20%Re cu diametre de 0,4 mm

Astfel, dacă așa fire vor fi supus trecerii curentului electric, atunci zona microsudurii se va încălzi mai puternic, din motiv, că aici rezistența electrică este puțin mai mare. Dacă, din zona sudurii se va extrage o asperitate conică, iar firele laterale vor fi fixate în dispozitivul de fixare a termocatodului, atunci se poate construi un tip nou de termocatod.

**6. Diseminarea rezultatelor la foruri științifice (obligatoriu)**

Membrii echipei de cercetare au prezentat rezultatele cercetărilor efectuate în cadrul proiectului la următoarele foruri științifice:

- 1) Conferința științifică internațională The 23rd International Conference of Nonconventional Technologies ICNcT 2024, București, România, 21.10.2024 – 1 comunicare în plen și 2 comunicări în secțiuni;
- 2) ModTech 2024, iunie 24-27, 2024, Kuala Lumpur, Malaysia – 2 comunicări;
- 3) «Матеріалознавство та сучасні технології», septembrie 26-27, 2024, Harkiv, Ucraina – 1 comunicare;
- 4) Conferința Științifică Națională "Inovația: factor al dezvoltării social-economice", 12 decembrie, 2024, Cahul, Republica Moldova – 1 comunicare.

**7. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului (obligatoriu)**

Rezultatul presupus constă în cercetarea proprietăților de răspuns a sistemelor de micro termo-/foto cuple în anumite condiții de influență termică și de lumină, impactul științific constă în elaborarea modelelor funcționale ale dispozitivelor de conversie a radiației luminoase și celei termice și va contribui la creșterea nivelului științific a cercetătorilor din R. Moldova în cadrul domeniilor fizicii micro- și nanodispozitivelor. Tehnologia elaborată în proiectul permite atât scăderea costului convertoarelor energiilor luminescente și termice în cea electrică, cât și îmbunătățirea parametrilor funcționali ai acestora, obținând astfel un grad de siguranță mai înalt.


**8. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului (opțional)**

**9. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului (opțional)**

**10. Dificultățile în realizarea proiectului: financiare, organizatorice, legate de resursele umane etc. (opțional)**

**11. Recomandări, propuneri (opțional).**

Conducătorul de proiect

TOPALĂ Pavel  / (numele, prenumele, semnătura)

Data: 09.12.2024



**Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice  
publicate în anul 2024 în cadrul proiectului**

**„Cercetări privind elaborarea construcției convertoarelor de energie termică și luminoasă”**

1. **Monografii** (recomandate spre editare de consiliul științific/senatul organizației din domeniile cercetării și inovării)

1.1. monografii internaționale

1.2. monografii naționale

**2. Capitle în monografii naționale/internaționale**

1. TOPALA P., IONESCU N., SLATINEANU L., OJEGOV A, GHICULESCU D., MARIN L., GUZGAN D., BOTNARI D. *Complex Physical Phenomenology of EDM with Technological Applications*. 31 pg. In: Current Research Progress in Physical Science. BP International, 2024.

**3. Editor culegere de articole, materiale ale conferințelor naționale/internaționale**

**4. Articole în reviste științifice**

4.1. în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS (cu indicarea factorului de impact IF)

4.2. în alte reviste din străinătate recunoscute

1. MARIN C.D., MARIN L., TOPALA P. *Modifying the adhesion of a polyurethane composite usable as insulation anticorrosive and antifouling on a metal surface depending on the nature of the metal surface treatment*. Nonconventional Technologies Review, Romania, October, 2024, 8 pg.

4.3. în reviste din Registrul National al revistelor de profil, cu indicarea categoriei

4.4. în alte reviste naționale

**5. Articole în culegeri științifice naționale/internaționale**

5.1. culegeri de lucrări științifice editate peste hotare

1. MARIN C., MARIN L., TOPALA P. *Identification of the dependence between the shape of electrodes for processing metal surfaces through electric discharges and their wear*. PRIOCHEM XIX – 2024, 3 pg.

5.2 culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova

**6. Articole în materiale ale conferințelor științifice**

6.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

6.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

6.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

6.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

## **7. Teze ale conferințelor științifice**

7.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

1. BESLIU V., TOPALA P., OJEGOV A., PINZARU N., TALPA S. *Modification of the roughness of the surface layers of construction steels during processing by PEDM*. In: The 12th International Conference on Modern Manufacturing Technologies in Industrial Engineering. Book of Abstracts. June 24th-27th, 2024. P. 42. ISSN 2286-4369.

2. TOPALA P. *Micro and nano structures generated by plasma on metal surfaces*. In: The 12th International Conference on Modern Manufacturing Technologies in Industrial Engineering. Book of Abstracts. June 24th-27th, 2024. P. 51. ISSN 2286-4369.

7.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

7.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

7.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

1. PERETEATCU P., OJEGOV A., CRACAN C. *Application of ultrasound to reduce the roughness of metal surfaces obtained by ESA*. In: Conferința Științifică Națională ”Inovația: factor al dezvoltării social-economice”. 12 decembrie, 2024. Cahul, USBPHC.

Notă: vor fi considerate teze și nu articole materialele care au un volum de până la 0,25 c.a.

## **8. Alte lucrări științifice** (recomandate spre editare de o instituție acreditată în domeniu)

8.1. cărți (cu caracter informativ)

8.2. enciclopedii, dicționare

8.3. atlase, hărți, albume, cataloage, tabele etc. (ca produse ale cercetării științifice)

## **9. Brevete de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală, materiale la saloanele de invenții**

## **10. Lucrări științifico-metodice și didactice**

10.1. manuale pentru învățământul preuniversitar (aprobate de ministerul de resort)

10.2. manuale pentru învățământul universitar (aprobate de consiliul științific /senatul instituției)

10.3. alte lucrări științifico-metodice și didactice

## Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2024

Scopul cercetărilor constă în elaborarea tehnologiei și construcției panourilor foto/termo-voltaice (convertoarelor) care prezintă șiruri de particule/fire bi-componente sudate între ele prin metoda rezistenței active în baza efectului Joule-Lentz la parcurgerea contactului acestora de către curentul electric al descărcărilor electrice și apoi asamblate după scheme speciale în panouri și înglobate în corpuri cu proprietăți de absorbție a căldurii și radiației luminoase. Rezultatul științific în urma efectuării cercetărilor constă în elaborarea tehnologiei de fabricare a micro-cuplelor și construcției dispozitivelor de conversie a energiilor luminescente și termice în energie electrică pe baza cuplurilor formate din particulele/firele metalice micro-sudate cu aplicarea descărcărilor electrice în impuls. Elementul activ de conversie a energiilor va consta dintr-un panou (convertor) care prezintă un șir de particule bi-componente sudate între ele prin metoda rezistenței din cauza efectului Joule-Lentz la parcurgerea prin contactula curentului electric al descărcărilor electrice. S-a realizat analiza studiului bibliografic și de brevetare al stadiului actual al cercetărilor în domeniu. A fost proiectat și elaborat standul experimental pentru micro-sudarea particulelor din pulberi/fire metalice cu aplicarea DEI. S-a realizat încercările funcționării standului la diferite regimuri și pentru diferite perechi de materiale. Rezultatele cercetărilor experimentale au fost diseminate la diferite foruri științifice naționale și internaționale.

The purpose of the research is to develop the technology and construction of photo/thermo-voltaic panels (converters) that present strings of bi-component particles/wires welded together by the active resistance method based on the Joule-Lentz effect when the electric current of the electrical discharges passes through their contact and then assembled according to special schemes into panels and embedded in bodies with heat and light radiation absorption properties. The scientific result of the research consists in developing the technology for manufacturing micro-couplers and the construction of devices for converting luminescent and thermal energies into electrical energy based on the couples formed from micro-welded metal particles/wires with the application of pulsed electrical discharges. The active energy conversion element will consist of a panel (converter) that presents a series of bi-component particles welded together by the resistance method due to the Joule-Lentz effect when electric current flows through the contact of electric discharges. The analysis of the bibliographic and patent study of the current state of research in the field was carried out. The experimental stand for micro-welding of particles from metal powders/wires with the application of EDM was designed and developed. The stand's operation tests were carried out at different regimes and for different pairs of materials. The results of the experimental research were disseminated at various national and international scientific forums.

Conducătorul de proiect

TOPALĂ Pavel *Opus* / (numele, prenumele, semnătura)

Data: 09.12.2024

L.S.




## Executarea devizului de cheltuieli,

conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2024

Cifrul proiectului: 24.80012.5007.21SE „Cercetări privind elaborarea construcției convertoarelor de energie termică și luminoasă”

Cheltuieli, mii lei				
Denumirea	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Deplasări de serviciu în interiorul țării	222710	1,4	+7,3	8,7
Deplasări în interes de serviciu peste hotare	222720	26,1	-26,1	0
Servicii editare	222910			
Servicii de cercetări științifice	222930	45,3		45,3
Servicii neatribuite altor aliniate	222999			
Cheltuieli curente neatribuite la alte categorii	281900	12,0	-12,0	0
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizite de birou	316110	4,3		4,3
Procurarea activelor nemateriale	317110			
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	5,9	+30,8	36,7
<b>Total</b>		<b>95,0</b>	<b>0</b>	<b>95,0</b>

Conducătorul organizației GAȘITOI Natalia  / (numele, prenumele, semnătura)/Contabil șef economist BEJENARI Ana  / (numele, prenumele, semnătura)/ Conducătorul de proiect TOPALĂ Pavel  / (numele, prenumele, semnătura)Data: 09.12.2024

L.Ș.



## Componența echipei conform contractului de finanțare 2024

Cifrul proiectului 24.80012.5007.21SE „Cercetări privind elaborarea construcției  
convertoarelor de energie termică și luminoasă”

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru 2024						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Topală Pavel	1958	dr. hab.	0,25	15.07.2024	
2.	Ojegov Alexandr	1983	dr.	0,25	15.07.2024	
3.	Creciun Valeri	1984	doctorand	0,25	15.07.2024	
4.						
5.						
6.						
7.						

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2024					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					

Conducătorul organizației GAȘITOI Natalia  / (numele, prenumele, semnătura)

/Contabil șef BEJENARI Ana  / (numele, prenumele, semnătura)

/Conducătorul de proiect TOPALĂ Pavel  / (numele, prenumele, semnătura)

Data: 09.12.2024

L.S.



## INFORMAȚIE SUPLIMENTARĂ

1. **Nu vor fi examinate rapoartele care sunt incomplete**, lipsesc toate semnăturile și parafa instituției sau nu respectă cerințele de tehnoredactare.
2. Rapoartele anuale privind implementarea proiectelor ce implică activități de cercetare **pe animale** vor fi însoțite de avizul Comitetului de etică național/instituțional în corespundere cu HG nr.318/2019 *privind aprobarea Regulamentului cu privire la organizarea și funcționarea Comitetului național de etică pentru protecția animalelor folosite în scopuri experimentale sau în alte scopuri științifice* ([https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=115171&lang=ro](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=115171&lang=ro)).
3. Rapoartele anuale privind implementarea proiectelor ce implică activități de cercetare **cu implicarea subiecților umani** vor fi însoțite de avizul Comitetului instituțional de etică a cercetării, în corespundere cu prevederile *Convenției europene pentru protecția drepturilor omului și a demnității ființei umane față de aplicațiile biologiei și medicinei*, adoptată la Oviedo la 04.04.1997, semnată de către RM la 06.05.1997, **ratificată prin Legea nr. 1256-XV din 19.07.2002, în vigoare pentru RM din 01.03.2003**) și a protocoalelor adiționale.
4. **Nu pot fi prezentate informații identice în Rapoartele anuale ale mai multor proiecte.**
5. Se acceptă publicațiile în care expres sunt stipulate datele de identificare ale proiectului (denumire și/sau cifrul).
6. **Cerințe de tehnoredactare a Raportului:**
  - a) Se va exclude textul în culoare roșie din raport, întrucât reprezintă precizări referitor la informația solicitată.
  - b) Câmpurile cu mențiunea „*opțional*” se completează dacă sunt rezultate ce se încadrează în activitățile respective. În absența rezultatelor, câmpurile rămân **necompletate (nu se exclud rubricile respective)**.
  - c) Raportul se completează cu caractere TNR – 12 pt, în tabelele referitor la buget și personal – 11 pt; interval 1,15 linii; margini: stânga – 3 cm, dreapta – 1,5 cm, sus/jos – 2 cm.
  - d) **Copertarea se va face după modelul european – spirală.**