

100

PN-II-ID-PCCE-2008-1

2010-2012

Codul proiectului finanțat
Se completează de către directorul de proiect

Perioada raportării

FISA DE MONITORIZARE

1. Date personale ale directorului de proiect :

1.1. Nume:	BANABIC
1.2. Prenume:	DOREL
1.3. Telefon:	0744704006
1.4. E-Mail:	banabic@tcm.utcluj.ro

2. Instituația coordonatoare a proiectului:

2.1. Denumire Instituție:	UNIVERSITATEA TEHNICA DIN CLUJ NAPOCA
2.2. Facultate/ Department:	INGINERIA FABRICATIEI
2.3. Telefon:	0264401733
2.4. E-Mail:	banabic@tcm.utcluj.ro

3. Titlul proiectului:

(Max 200 caractere)

MODELAREA CONTINUA - DE LA MICRO LA MACRO SCARA - A MATERIALELOR AVANSATE IN FABRICATIA VIRTUALA
--

4. Modul de utilizare a bugetului:

(cheltuieli reale efectuate din devizul postcalcul)

NR. CRT	DENUMIRE CAPITOL BUGET	VALOARE 2010 (LEI)	VALOARE 2011 (LEI)
1.	CHELTUIELI DE PERSONAL - max. 60% din valoarea totală a contractului	563.317	1163292.18
2.	CHELTUIELI INDIRECTE (regie) - max. 10% din valoarea totală a contractului	100.000	299782.81
3.	MOBILITĂȚI - max. 10% din valoarea totală a contractului (se asigură participarea la stagii de documentare-cercetare în țara și străinătate, participări la manifestări științifice naționale și internaționale, organizare WE și SSA))	35.844	136066.17
4.	CHELTUIELI DE LOGISTICĂ - max. 35% din valoarea totală a contractului pentru derularea proiectului (infrastructura de cercetare, cheltuieli materiale, diseminare etc.)	300.839	1433746.84
	TOTAL	1.000.000	3032888

5. Publicații:

5.1. Articole în reviste ISI cu scor relativ de influență calculat

1. BANABIC, D., DRAGOS, G., BICHIS, I., INFLUENCE OF VARIABILITY..., STEEL RES INT, 8 (2010), 1356-1360 (SRI 1,34524)
2. L. PĂRĂIANU... D. BANABIC, INFLUENCE OF THE MECHANICAL..., STEEL RES INT, 9(2011), 744-749. (SRI 1,34524)
3. A. VANNOZZI, ... T. PETRISOR, STUDY OF MGO-BASED BUFFER..., IEEE TRANS APPL SUPERCOND, 2011, 2908-2911 (SRI 0,52983)
4. MARIN, L., STABLE BOUNDARY AND INTERNAL DATA ..., CMC: COMP MAT CONT, 17(2010), 233-272, (SRI 0,61983)
5. S. SOARE, F. BARLAT, A STUDY OF THE YLD2004 ..., EUR J MECH A, 30 (2011) 807-819 (SRI 1,56751)
6. L. MARIN, RELAXATION PROCEDURES FOR..., ENG. ANAL BOUND ELEM, 35(2011), 415-429 (SRI 1,23140)
7. HALLER, I.; NEDEVSCI, S., DESIGN OF INTERPOLATION FUNCTIONS..., IEEE TRANS. IMAGE PROCESSING, 2011, 889-898 (SRI 3,72315)
8. BANABIC D., SESTER M., INFLUENCE OF MATERIAL MODELS ..., MAT. AND MANUF. PROCESSES, 27(2012), 304-308. (SRI 0,53206)
9. R. J. NEDDOUSHAN, ... D. BANABIC, A MICRO-STRUCTURE BASED..., METALL MATER TRANS A, 2012 (ACCEPTATA) (SRI 4,80357)
10. S. CLEJA-TIGOIU, N. STOICUTA, GENERALIZED PLANE STRAIN ..., APP. MATH. MODEL 2012, (ACCEPTATA) (SRI 1,47934)
11. L. BADEA, GLOBAL CONVERGENCE RATE OF A STANDARD,...IMA J. NUMER ANAL, 2011, (ACCEPTATA) (SRI 1,95652)
12. L. LAZARESCU, EFFECT OF INTERNAL FLUID ..., INT J ADV MANUF TECH, 2012, (SRI 0,79400)
13. HINTS R., ... BANABIC D., A VIRTUAL FACTORY TOOL ..., INT J COMPUT INTEG M, 2012 (ACCEPTATA) (SRI 0,66030)
14. L. LĂZĂRESCU, ... D. BANABIC, INVESTIGATION OF BULGE RADIUS ..., STEEL RES INT, (2012), (ACCEPTATA) (SRI 1,34524)
15. M. BULIGA ET AL., A VARIATIONAL FORMULATION ..., MATH MEC SOLIDS (2012), (ACCEPTATA) (SRI 1,06452)

5.2. Articole cotate ISI fără scor relativ de influență

1. A. CAPUSTIAC, D. BANABIC, ..., MOTION CUEING: FROM DESIGN UNTIL IMPLEMENTATION, PROC. OF THE ROMANIAN ACADEMY, SERIES A, 12(2011), NR.3, P.249-256.

5.3. Articole în alte reviste indexate ISI și în proceedings de conferințe indexate ISI

1. COMSA, D.S., DRAGOS, G., PARAIANU, L., BANABIC, D., PREDICTION OF THE FORMING LIMIT BAND ..., AMPT 2010 CONF., PARIS, AIP CONF. PROC., 1343(2010), 425-430
2. L. LĂZĂRESCU, D.S. COMSA, D. BANABIC, DETERMINATION OF STRESS-STRAIN CURVES ..., ESAFORM 2011, AIP CONF. PROC. 1353(2011), 1429-1434
3. L. PARAIANU, I. BICHIS, D. BANABIC, VARIABILITY ANALYSIS OF THE MECHANICAL PARAMETERS ..., ESAFORM 2011, AIP CONF. PROC. 1353(2011), 1511-1516
4. M. VRH, ... D BANABIC, EARING PREDICTION IN CUP DRAWING..., NUMISHEET 2011, SEOUL, AIP CONF PROC, 1383(2011), 142-149
5. S. CLEJA TIGOIU, ELASTO-PLASTIC MODEL...AIP CONF PROC 1353(2011) 1505-1510

5.4. Alt tip de publicație rezultat ca urmare a proiectului (cărți, capitole de carte, brevete, articole în reviste ne-indexate ISI, proceedings de conferințe ne-indexate ISI, etc...).

1. BANABIC D., ET AL., SHEET METAL FORMING PROCESSES, SPRINGER, HEIDELBERG, 2010 .
2. FELICE L., BANABIC D., FORMABILITY AND DAMAGE, IN: ENCYCLOPEDIA OF PRODUCTION ENG, SPRINGER, HEIDELBERG, 2012
3. BROSIUS A., BANABIC D., ANISOTROPY, IN: ENCYCLOPEDIA OF PRODUCTION ENG), SPRINGER, HEIDELBERG, 2012
4. D. BANABIC, ET AL., ADVANCES IN ANISOTROPY AND FORMABILITY, INT. JOURNAL OF MATERIAL FORMING, 3(2010), 165-189.
5. S. CLEJA-TIGOIU, ANISOTROPIC AND DISSIPATIVEINT J MATERIAL FORMING, 3(2010) 207-210
6. BANABIC, D., A REVIEW ON RECENT ..., COMP METH MATERIALS SCIENCE, 10(2010), 225-237
7. S. CLEJA-TIGOIU ET AL., ANALYSIS AND NUMERICAL ..., ROMAI JOURNAL, 2011
8. BIRO V., BANABIC D., DACOTRAP – A WEB BASED PLATFORM..., COMP. METH. MATERIALS

SCIENCE, 11(2011), NR. 265-270

9. HINTS, R., VANCA M., BANABIC D., FUNCTIONAL MODULES SPECIFIC..., COMP. METH. MATERIALS SCIENCE, 11(2011), 279-283.

10. L. LĂZĂRESCU, D. S. COMȘA, D. BANABIC, ANALYTICAL AND EXPERIMENTAL..., KEY ENG. MATERIALS, 473(2011), 352-359.

11. CAPUSTIAC, ... D. BANABIC, A HUMAN CENTERED CONTROL..., INT. J. MECH. MECHATRONICS ENG., 11(2011), 45-52.

12. PARAIANU L., ... BANABIC D., EFFECT OF THE CONSTITUTIVE LAW ..., KEY ENG. MATERIALS, 2012, 77-82.

13. L. LĂZĂRESCU, D. BANABIC, A PROCEDURE FOR THE EVALUATION..., KEY ENG. MATERIALS, 2012, 107-112.

14. D.S. COMSA, ... D. BANABIC, A NEW FORMULATION OF THE MMFC..., 4TH FTF CONF, ETH ZURICH, 2011, P.59-62

15. I. BICHIS, ... D. BANABIC, RESEARCH ON THE SHOCK HEAT... MSE 2011, SIBIU, P.3-6

16. BANABIC D., SESTER, M., THE INFLUENCE OF THE CONSTITUTIVE..., DIEMOLD 2011 CONF., ANKARA, 2011, 281-284.

17. S. CLEJA-TIGOIU, ET AL., NUMERICAL APPROACH ...IN: INVERSE PROBLEMS AND COMP MECH, (EDS. L. MARIN), 2011, ED. ACAD., BUCURESTI, 53-99.

18. L. BADEA, MULTIGRID METHODS ..., DISCRETE CONT DYNAMICAL SYSTEMS (DCDS-S), 2011, (ACCEPTATA)

19. C. FACIU, THE STRUCTURE OF SHOCK... PREPRINT SERIES INST MATH ROM ACADEMY, (2011)

6. Relevanța publicațiilor

Descrieți pe scurt relevanța publicațiilor de la punctul I pentru obiectivele proiectului.

(font Times New Roman, size 12, line spacing 1.5 - Max. 2 pag.)

Au fost publicate un număr de 16 articole în reviste cotate ISI, din care 15 în reviste cu SRI peste 0,5. Scorul relativ de influență (SRI) cumulată al articolelor publicate și acceptate spre publicare este 23. 5 din articolele indexate ISI au fost publicate în reviste din zona roșie iar 3 în reviste din zona galbenă a listei CNCS, astfel:

1. METALLURGICAL AND MATERIALS TRANSACTIONS A (Poziția a treia dintr-un total de 60 de reviste indexate în domeniul Metalurgiei) SRI 4,80
2. IEEE Trans. Image Processing (poz 6 din 87 în Computer Science) SRI 3,72
3. IMA JOURNAL OF NUMERICAL ANALYSIS, (Poz 17 din 160 în Math., Applied) SRI 1,95
4. European Journal of Mechanics -A (Poz 17 din 109 în mecanică) SRI 1,56
5. ENG. ANALYSIS WITH BOUNDARY ELEMENTS (Poz 14 din 66 în Eng. , Multidisciplinar (SRI de 1,23)

4 articole în reviste din zona galbenă:

3 în Steel Research Int. SRI 1,34

1 în Math Mech Solids SRI 1,06452

Cinci articole au fost publicate în proceedings-urile unor conferințe prestigioase, indexate ISI și publicate de editura American Institute of Physics.

S-au prezentat un număr de 15 lucrări la conferințe de specialitate de înalt nivel științific:

ESAFORM-Belfast, SHEMET-Leuven, NUMISHEET-Seoul, DIEMOLD-Ankara, Microscopy Conf 2011- Kiel, MSE Sibiu.

În toate articolele publicate s-au prezentat la conferințe au fost incluse rezultate din cadrul proiectului. Până în acest moment, publicațiile acoperă aproape toate obiectivele proiectului, cu

preponderenta obiectivul 1, astfel:

- Caracterizarea micro și microscopică a materialelor testate (Lucrarile 1, 2, 4, 5, 6, 10, 12, 14 din lista 5.1)
- Modelarea la nivel micro și microscopic a comportării materialelor testate (Lucrarile 5, 9, 10, 11 din lista 5.1)
- Implementarea modelelor elaborate în programe de calcul (Lucrarile 1, 2, 8 din lista 5.1)
- Validarea rezultatelor simulării unor procese de deformare (Lucrarile 7, 8, 9, 12, 13, 14 din lista 5.1).

Putem considera ca cele mai importante rezultate obținute pînă acum au fost validate prin publicarea lor în cele mai prestigioase reviste din domeniu.

De asemenea, o parte din rezultate au fost publicate într-o carte aparută la editura Springer precum și în două capitole ale primei Enciclopedii de Ingineria Producției editată de CIRP (Academia Internațională de Ingineria Producției) și publicată de aceeași editură.

7. Rezultate științifice obținute și nepublicate

Descrieți pe scurt rezultatele științifice obținute și încă nepublicate și relevanța acestora pentru obiectivele proiectului. Indicați strategia de valorificare a acestor rezultate (inclusiv data preconizată pentru publicare).

(font Times New Roman, size 12, line spacing 1.5 - Max. 2 pag.)

Pînă în acest moment în cadrul proiectului au fost obținute câteva rezultate semnificative:

1. Caracterizarea completă din punct de vedere mecanic a materialelor propuse pentru testare în cadrul proiectului;
2. Determinarea experimentală utilizînd o nouă tehnică a curbelor limita de deformare;
3. Determinarea pe baza de textură a parametrilor mecanici ai materialelor testate;
4. Validarea experimentală a modelului de comportare a materialelor cu anizotropie pronunțată;
5. Dezvoltarea unui nou algoritm pentru rezolvarea modelelor de tip Marciniak-Kuczynski (MK) pentru predicția Curbelor Limita de Deformare (CLD);
6. Dezvoltarea unui program de prelucrare automată a imaginilor pentru determinarea formei și distribuției golurilor;
7. Elaborarea unor modele de tip Gurson pentru materiale anizotrope cu goluri.
8. Model de deteriorare anizotrope

8. Resursa umană

Prezentați pe scurt fiecare membru al echipei, cu menționarea tipului de poziție ocupată și a rolului în desfășurarea proiectului.

(font Times New Roman, size 12, line spacing 1.5 - Max. 2 pag.)

1. Banabic Dorel

Directorul proiectului, Cercetător cu experiență. Elaborarea modelelor pentru suprafețe de curgere, predicție de CLD. Dezvoltarea de noi metode experimentale pentru determinarea suprafeței de

curgere si a CLD .

2. Ratiu Claudiu

Cercetator cu experienta. Dezvoltarea de interfete si senzoriale pentru echipamentele experimentale existente in cadrul laboratorului CERTETA.

3. Comsa Sorin Dan

Cercetator cu experienta. Elaborarea modelelor pentru suprafete de curgere, predictie de CLD
Dezvoltarea de algoritmi de identificare a modelelor. Implementarea modelelor in programe de simulare

4. Cosovici Gloria

Cercetator cu experienta. Validarea modelelor elaborate

5. Gologanu Mihai

Cercetator cu experienta. Elaborarea unor modele de tip Gurson pentru materiale anizotrope cu goluri. Modele policristaline și de evoluție a texturii.

6. Frunza Dan

Cercetator cu experienta. Determinarea experimentală a parametrilor mecanici. Realizarea prin laminare a unor grade mari de deformare.

7. Paraiianu Liana

Tinar cercetator (posdoctorand). Determinarea variabilitatii parametrilor mecanici ai materialelor. Analiza si predictia BLD. Elaborarea de algoritmi pentru determinarea BLD. Implementarea de modele de material in modele de CLD.

8. Ciobanu Ioan

Doctorand. Prelucrarea epruvetelor pentru incercarile mecanice si CLD. Realizarea de incercari mecanice: tractiune, bulging, CLD.

9. Nicodim Ioan

Doctorand. Realizarea de incercari mecanice de tractiune, de umflare hidrostatica si de determinare a CLD. Managementul achizitiilor de echipamente in cadrul CERTETA.

10. Soare Stefan

Tinar cercetator (postdoctorand). Elaborarea de modele de plasticitate pentru monocristale. Modele policristaline și de evoluție a texturii. Elaborarea modelelor pentru suprafete de curgere, predictie de curbe limita de deformare

11 Vanca Marius

Doctorand. Elaborarea si gestionarea bazei de date a proiectului. Dezvoltarea unei platforme de comunicare on-line

12 Hints Reka

Doctorand. Elaborarea si gestionarea bazei de date a proiectului. Dezvoltarea unei platforme de comunicare on-line

13 Biro Vencel

Doctorand. Elaborarea si administrarea paginii de web a proiectului. Dezvoltarea unei platforme web de teleprelucrare a datelor.

14 Lazarescu Lucian

Tinar cercetator (Postdoctorand). Realizarea si interpretarea datelor pentru testele de umflare hidrostatica. Ident param in legile constitutive.

15 Faciu Cristian,

Coordonator partener P5, Cercetator cu experienta. Modelarea instabilitatilor termice. Modelarea efectului Portevin-LeChatelier.

16 Suliciu Mihaela

Cercetator cu experienta. Modelarea efectului Portevin-LeChatelier.

17 Badea Lori

Cercetator cu experienta. Elaborarea unor metode de calcul numeric paralel. Convergenta metodelor multigrad

18 Buliga Marius

Cercetator cu experienta. Formulari variationale ale unor legi de plasticitate neasociate.

19 Prof. Chicinas Ionel

Responsabil P2. Cercetator cu experienta. Dezvoltarea metodei de studiu prin MEB a evolutiei golurilor

20 Vida-Simiti Ioan

Cercetator cu experienta. Dezvoltare metoda SEM

21 Jumate Nicolaie

Cercetator cu experienta. Cercetari privind alegerea metodei de pregatire a probelor

22 Popa Florin

Tanar cercetator. Implementarea metodei de analiza a golurilor prin SEM. Analize SEM

23 Sorcoi Adriana

Cercetator cu experienta. Pregatire probe metalografice. Analize SEM.

24 Tigoiu Sanda

Responsabil P6. Cercetator cu experienta. Modelarea comportarii materialelor. Dezvoltarea unui model de suprafete de curgere anizotrope.

25 Marin Liviu

Cercetator cu experienta. Implementarea modelelor elaborate in probleme de calcul. Elaborarea unui algoritm si a unui program de calcul.

26 Tigoiu Victor

Cercetator cu experienta. Modelarea comportarii materialelor. Dezvoltarea unui model de suprafete de curgere anizotrope.

27 Cipu Corina

Tinar cercetator. Elaborarea unui algoritm si a unui program de calcul.

28 Stoicuta Nadia

Doctorand. Elaborarea unui algoritm FEM si a unui program de calcul pentru elasto-plasticitate,

29 Nedevschi Sergiu,

Coord P4 Cercetator cu experienta. Conceperea unui program de prelucrare automată a imaginilor

30 Vicas Cristian,

cercetator. Dezvoltarea algoritmilor pentru determinarea automata a formei și distribuției golurilor.

31 Ciurte Anca,

cercetator. Implementarea algoritmilor dezvoltati.

32 Vatavu Andrei,

doctorand, testarea algoritmilor elaborati

33 Negru Mihai,

doctorand, dezvoltarea unei solutii bazate pe stereoviziune pentru masurarea deformatiilor.

34 Pantilie Cosmin,

doctorand, dezvoltarea unei solutii bazate pe stereoviziune pentru masurarea deformatiilor

35 Drulea Marius,

student master, contributi la dezvoltarea unei solutii bazate pe stereoviziune

36 Petrisor Traian

Coord P3 Cerc cu experienta. Designul programului experimental pt determinarea texturii materialelor. Interpretarea rezultatelor

37 Gabor Mihai

Tinar cercet. Determinarea texturii materialelor si analiza rezultatelor

38 Petrisor Traian Jr.

Tinar cercet. Determinarea si interpretarea texturii

39 Mesaros Amalia

Tinar cercet. Determinarea texturii

40 Mos Bianca

Doctorand, Pregatirea si efectuarea incercarilor

9. Utilitatea echipamentelor

Pentru echipamentele achiziționate din proiect și al caror cost depășeste 20000 RON (inclusiv TVA) descrieți pe scurt modul în care au fost folosite pentru îndeplinirea obiectivelor proiectului.

(font Times New Roman, size 12, line spacing 1.5 - Max. 2 pag.)

In cadrul proiectului au fost achizitionate urmatoarele echipamente principale:

1. Instalatie de metalizat probe "Standard DESK V HP with Etch/Sputter/Shutter/Standard Plate with Au target and mechanical pump ».

43.160+35.676 lei

Echipamentul a fost folosit pentru determinarea microfotografiilor necesare determinarii formei, dimensiunii si evolutiei golurilor.

2. Magnetometru cu proba vibranta (VSM)

129.354+100.877 lei

A fost utilizat pentru imbunatatirea performantelor difractometrului cu raze X de înaltă rezoluție (BRUKER-AXS D8 DISCOVER);

3. Dell Power Edge R710 36.612 lei

Calculator multiprocesor necesar simularilor care necesita calcul paralel.

4. Stand universal de incercari ERICHSEN 918.899 lei

Necesar determinarii curbelor limita de deformare, a curbelor de ecrusare prin bulge test si pentru validarea experimentală a rezultatelor simularilor. Echipamentul este in curs de instalare in laboratorul CERTETA.

5. Dispozitive optice omnidirectionale pentru stereoviziune si accesorii 28148 lei

6. Camere digitale industriale JAI TM-4200CL si sursa alimentare 48499 lei

Au fost utilizate pentru determinarea deformatiilor tablelor metalice si a curbelor limita de deformare. Vor fi folosite in continuare pentru determinarea hartilor de deformatii in piesele complexe.

7. Programe MATLAB, Symbolic Math toolbox, PDE tollbox. 22320 lei

8. Calculatoare Acer Veriton 47619 lei

Au fost utilizate pentru dezvoltarea programelor de acclul numeric si pentru simularea proceselor modelate.

10. Dificultăți întâmpinate în derularea proiectului

Prezentați succint (maxim 2 pagini) dificultățile și obstacolele întâmpinate și care au afectat negativ derularea proiectului. Propuneți soluții de remediere a acestor probleme.

(**Max. 2 pag.** - font Times New Roman, size 12, line spacing 1.5)

--

**PRIN ACEASTA SE CERTIFICA LEGALITATEA SI CORECTITUDINEA
DATELOR CUPRINSE IN PREZENTUL FISE DE MONITORIZARE**

DATA:

DIRECTOR DE PROIECT,

Nume, prenume: BANABIC DOREL

Semnatura