

Proiect complex realizat în consorțiu de Cercetare – Dezvoltare – Inovare

Implementarea tehnologiilor aditive în fabricarea componentelor complexe și suprasolicitate (DigiTech) / PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0224

Domeniul strategic / prioritar: Tehnologii noi și emergente

Partenerii consorțiului: Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Mecatronică și Tehnica Măsurării -INCDMTM, București (CO), Universitatea Tehnică din Cluj – Napoca (P1), Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Turbomotoare – COMOTI, București (P2), Institutul de Mecanica Solidelor – IMSAR (P3) și Universitatea din Pitești (P4).

Director proiect: prof. dr. ing. Stanca COMȘA, Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Mecatronică și Tehnica Măsurării -INCDMTM

Beneficiar: UEFISCDI

Perioada de derulare: 01.03.2018 – 31.12.2020

Pagina web: <http://www.incdmtm.ro/digitech/>

I. Proiect component coordonat de Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Mecatronică și Tehnica Măsurării -INCDMTM

Denumire proiect: Cercetari privind utilizarea tehnologiei de prelucrare aditiva la fabricarea dispozitivelor medicale implantabile cu structuri complexe

Partenerii proiectului: Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Mecatronică și Tehnica Măsurării - INCDMTM (coordonator PC1), Universitatea Tehnică din Cluj – Napoca și Institutul de Mecanica Solidelor.

Responsabil proiect component 1 (INCDMTM): Ing. Alexandru MOLDOVANU

Pagina

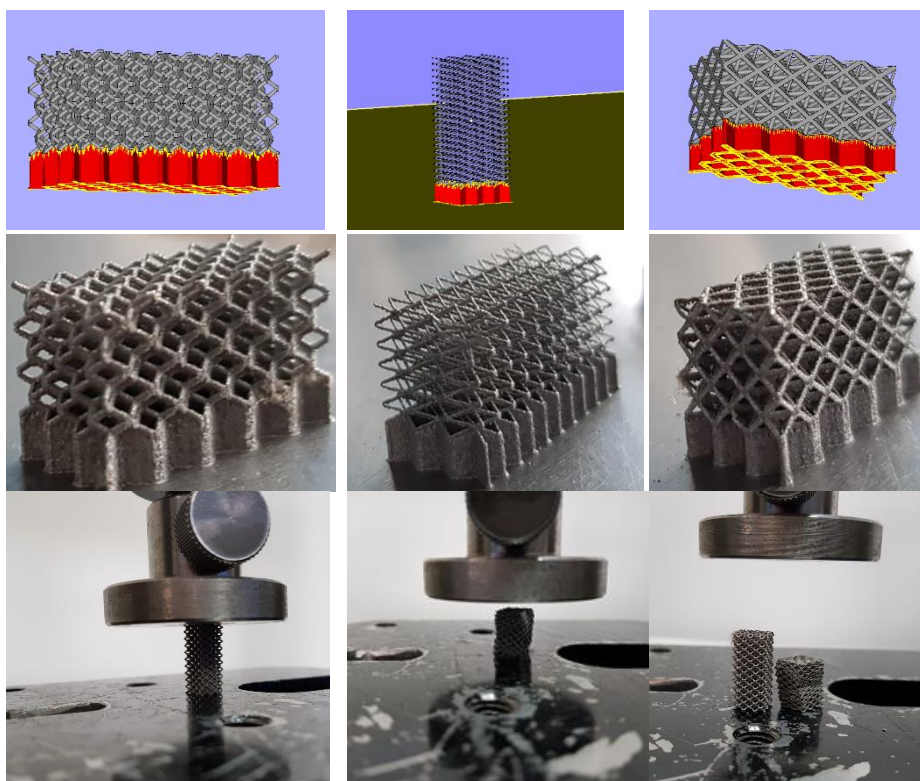
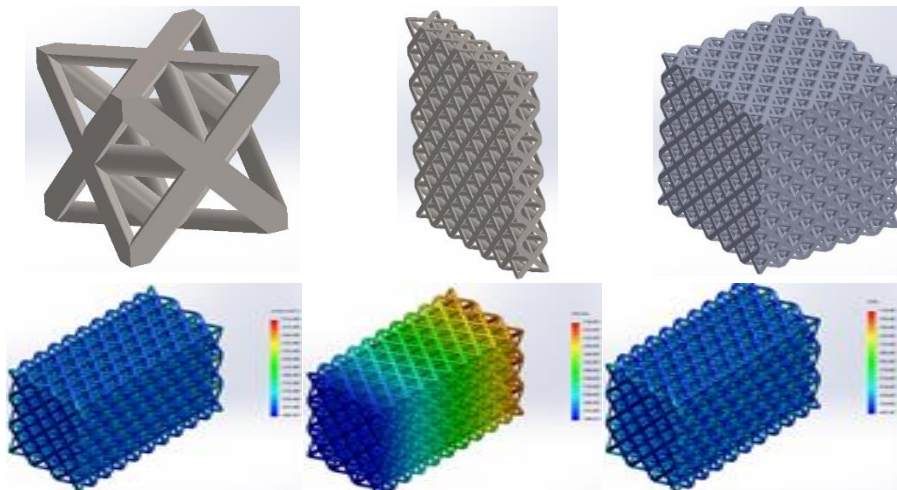
web:

<http://www.incdmtm.ro/digitech/>

Obiectiv: Dezvoltarea de noi structuri poroase pentru implanturile ortopedice care sa contribuie la diminuarea rigiditatii si concentrarii eforturilor la interfata os-implant astfel incat modulul de elasticitate al implantului sa fie cat mai apropiat de cel al osului cortical.

Activități specifice:

- Cercetari privind utilizarea tehnologiei de prelucrare aditiva la fabricarea dispozitivelor medicale implantabile cu structuri complexe;
- Dezvoltare infrastructură de cercetare;
- Dezvoltare și validare metodologie de îmbunătățire a fluxurilor de producție în condiții de laborator;
- Diseminare rezultate proiect;
- Valorificare metodologie și infrastructură prin transfer tehnologic către firme industriale.



II. Rezultate ale proiectului coordonat de INCDMTM

Dezvoltare serviciilor: de proiectare CAD-CAE, de fabricare aditivă prin sinterizare selectivă cu laser și de testare statică și dinamică a dispozitive medicale implantabile cu structuri complexe specifice pacientului.

Dezvoltare resursă umană: 4 Asistenți de Cercetare Științifică angajați în *Laboratorul de BIOMECASTRONICĂ din cadrul INCDMTM* și asimilarea proceselor de prelucrare de către tinerii angajații pe mașinile de prelucrare aditivă prin sinterizare selectivă cu laser a pulberilor metalice și plastice biocompatibile, asimilarea procedurilor de lucru pe standurile de încercări statice, dinamice și de uzură, a componentelor implantabile ale articulațiilor de sold, genunchi și gleznă și a implanturilor dentare.

Diseminare rezultate (publicații științifice)

Denumire lucrare științifică	AUTOR(I)	DENUMIRE PUBLICAȚIE / EVENIMENT ȘTIINȚIFIC	OBS.
b.1) La nivel național:			
1 THE IMPORTANCE OF SUPPORT OPTIMIZATION FOR ADDITIVE MANUFACTURING PROCESS	Nicoleta Mirela Popa, Luciana Laura Dincă (Shamieh), Nichita Larisa Milodin,	Publicare articol: <i>Romanian Journal of Technical Sciences -Applied Mechanics</i> ISSN Print: 2601-5811 ISSN Online: 2601-582X	Status: În curs de publicare în revistă. Indexare: ICI(IndexCopernicus), clasificată B+ de CNCS, în curs de indexare SCOPUS și Web of Science (ISI)
b.2) La nivel internațional:			
1 Influence of the process parameters on mechanical properties of the final parts obtained by selective laser sintering from PA2200 powder	Luciana Laura Dincă (Shamieh), Nicoleta Mirela Popa, Nichita Larisa Milodin, Comsa Stanca and Doina Gheorghiu	Participare conferință și publicare articol: <i>The 14th International Conference on Modern Technologies in Manufacturing MTeM MATEC Web of Conferences</i> ISSN:2261-236X	Status: Prezentat la conferință. În curs de publicare în revistă. Indexare: în Web of Science - cotel ISI
2 THE IMPORTANCE OF OPTIMIZATION OF LATTICE STRUCTURES FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS	Luciana Laura Dincă (Shamieh), Nicoleta Mirela Popa, Nichita Larisa Milodin, Comsa Stanca and Doina Gheorghiu	Participare conferință și publicare articol: <i>THE 20TH INTERNATIONAL CONFERENCE OF NONCONVENTIONAL TECHNOLOGIES The Nonconventional Technologies Review</i> ISSN Print: 2359-8646 ISSN Online: 2359-8654	Status: Prezentat la conferință. În curs de publicare în revistă. Indexare: ICI, Google Scholar, clasificare B+ de CNCS
3 Integration of Lattice structures in medical devices manufactured by AM (Selective Laser Sintering-SLS)	Luciana Laura Dincă (Shamieh), Nicoleta Mirela Popa, Nichita Larisa Milodin, Comsa Stanca and Doina Gheorghiu	Participare conferință: <i>The 23th edition of IManEE UPIT Workshop: Implementation of additive technologies in the manufacture of complex and overloaded components</i>	Status: prezentat poster la workshop creat ca indicator pe proiect DigiTech (PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0224/77 PCDI/2018 within PNCDI III)
4 Implementation of additive manufacturing technology for patient specific implants – selective laser sintering of biocompatible metallic powders	Nicoleta Mirela Popa	Participare conferință: <i>Nanotechnology and advanced materials progress under HORIZON2020 and beyond, Workshop: Additive Manufacturing: Industry necessities and research solutions</i>	Status: susținut prezentare la workshop: https://www.euronanoforum2019.eu/workshops-additive-manufacturing/index.html Poate fi accesată aici:
5 Implementation of additive manufacturing technology for patient specific implants – selective laser sintering of biocompatible plastic powders	Nichita Larisa Milodin	Participare conferință: <i>Nanotechnology and advanced materials progress under HORIZON2020 and beyond, Workshop: Additive Manufacturing: Industry necessities and research solutions</i>	Status: susținut prezentare la workshop https://www.euronanoforum2019.eu/workshops-additive-manufacturing/index.html Poate fi accesată aici:
6 Bioactive hydroxyapatite thin films synthesized by RF-Magnetron Sputtering on 3D printed cranial implants	D. Chioibasul ¹ , L. Duta ² , G. Pelin-Popescu ² , N. L. Milodin, N.M. Popa, S. Orobeti ¹ , L. M. Balescu ⁴ , A. C. Galca ⁴ , A. C. Popa ^{4,5} , F. N. Oktar ^{6,7} , G. E. Stan ⁴ and A. C. Popescu ¹	Publicare articol: <i>COATINGS</i> ISSN 2079-6412	Status: În curs de publicare în jurnal. Impact Factor: 2.330 (2018) ; 5-Year Impact Factor: 2.684 (2018)

III. Servicii de cercetare-dezvoltare transferabile

- Conceperea, analiza și optimizarea modelelor virtuale ale implanturilor cu structuri complexe, specifice pacientului, reconstruite din imagini medicale CT, RMN etc.;
- Optimizarea proceselor de prelucrare aditivă prin sinterizare/topire cu laser a pulberilor plastice și metalice biocompatibile: PA2200, aliaj Co-Cr și Ti6Al4V;
- testarea statică și dinamică a implanturilor pentru chirurgia ortopedică, traumatologie, reconstrucția maxilo-facială și craniană.