



**Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Sudură și  
Încercări de Materiale – ISIM Timișoara**

# **Raport Anual**

**2010**



ISIM este membru al Institutului Internațional de Sudură (IIW), al Asociației de Sudură din România (ASR) și al Asociației de Cercetare Multidisciplinară - Zona Vest (ACM-V).

Date suplimentare despre activitatea ISIM se pot obține pe site-ul institutului [www.isim.ro](http://www.isim.ro).



## Cuprins

Cuvânt înainte .....	3
Obiectul de activitate al institutului .....	4
Organizarea ISIM.....	5
Date generale privind activitatea în anul 2010 .....	5
Date privind personalul ISIM .....	5
Baza materială, activitatea de investiții – reparații .....	8
Cercetare-dezvoltare .....	9
Lista lucrărilor elaborate .....	11
1. Tehnologii de sudare, tăiere, lipire, metalizare .....	11
2. Echipamente de sudare și control.....	12
3. Analize structurale, încercări de materiale, îmbinări și structuri sudate .....	12
4. Automatizare, robotizare, informatizare .....	13
5. Mentenanță, reabilitare structuri sudate .....	13
6. Proiecte sectoriale .....	14
Formare și calificare profesională .....	14
Certificare a personalului și a sistemelor de calitate la sudare .....	15
Servicii industriale și inspecție.....	15
Transfer tehnologic.....	16
Parteneriate naționale și internaționale.....	19
Lucrări științifice comunicate/publicate .....	19
Cărți.....	23
Brevete de invenție .....	23
Premii/trofee .....	24

## Cuvânt înainte

În anul 2010 s-au împlinit 40 ani de la înființarea ISIM, aniversare marcată în cadrul celei de-a 4-a Conferințe internaționale „Tehnologii inovative pentru îmbinarea materialelor avansate”, acțiune la care au participat peste 160 specialiști din 15 țări, inclusiv președinții Institutului Internațional de Sudură (IIW) și Federației Europene de Sudură (EWF).

Activitatea institutului s-a desfășurat în anul 2010 pe fondul reducerii masive a finanțării cercetării publice și al efectelor situației de criză a majorității beneficiarilor din industrie. Aceasta situație a afectat volumul de afaceri producând o scădere a volumului lucrărilor de cercetare – dezvoltare efectuate, comparativ cu anii precedenți. În același timp, a crescut ponderea serviciilor realizate de institut direct beneficiarilor din industrie, institutul prestand în decursul anului servicii pentru 405 beneficiari, dintre care 32 din străinătate. În ceea ce privește beneficiarii din țară aceștia sunt repartizați în toate județele țării.

Cercetarea – dezvoltarea a continuat să fie principala activitate a institutului cu o pondere de 56% în cifra de afaceri, majoritatea proiectelor de cercetare fiind realizate în cadrul Planului Național de Cercetare – Dezvoltare – Inovare PNCDI 2.

Dintre rezultatele deosebite obținute în anul 2010 se menționează:

- cercetarea proceselor de îmbinare și dezvoltarea unor tehnici de sudobrazare a unor cupluri de materiale diferite, greu sudabile prin procedee clasice;
- cercetarea procesului de sudare prin frecare cu element activ rotitor a unor materiale cu rezistență mare și dezvoltarea unei tehnici de îmbinare prin acest procedeu a tablelor din oțel;
- elaborarea unui manual al sistemului integrat de management al riscurilor tehnologice și de mediu pentru un beneficiar industrial din domeniul energetic;
- extinderea scopului organismului de certificare ISIM Cert END, acreditat RENAR, pentru certificarea personalului pentru control vizual și calificarea procedurilor de sudare;
- înregistrarea la OSIM a 12 cereri de brevete;
- editarea a 4 numere ale revistei institutului „Welding and Material Testing” / „Sudarea și Încercarea Materialelor”. Revistă clasificată la categoria B+ de către CNCSIS.

În decursul anului institutul a dezvoltat parteneriate cu universități, menționând în primul rând Universitatea Politehnică din Timișoara și institute de cercetare din țară și străinătate. A fost continuată, de asemenea, activitatea de colaborare în cadrul Institutului Internațional de Sudură, respectiv al Federației Europene de Sudură.

Timișoara, 24 ianuarie 2011

Director general



Prof. dr. ing. Dorin Dehelean

## Obiectul de activitate al institutului

ISIM Timișoara este un institut național de cercetare-dezvoltare înființat prin Hotărârea Guvernului nr. 552/1999, prin reorganizarea Institutului de Sudură și Încercări de Materiale.

Obiectul de activitate al institutului constă în:

- Activități de cercetare-dezvoltare în domeniul sudării și încercărilor de materiale
- Activități de servicii industriale
  - formarea și calificare personal sudor și pentru examinări nedistructive
  - certificare personal sudor și pentru examinări nedistructive
  - încercări, examinări și analize de materiale și structuri sudate
  - inspecție de terță parte
  - certificarea sistemelor de management al calității și mediului pentru procese de sudare
  - asistență tehnică, consultanță
  - transfer tehnologic

ISIM Timișoara este o instituție științifică de competență națională, asigurând cooperarea cu organisme naționale și internaționale, precum și reprezentarea în relațiile științifice internaționale, în domeniul său de activitate. Este membru al Institutului Internațional de Sudură (IIW), reprezentând România la acest for.

ISIM Timișoara a implementat un sistem al calității pentru domeniile: cercetare științifică și dezvoltare tehnologică în domeniul sudării, procedurilor conexe, încercărilor de materiale și examinărilor nedistructive, diagnoze și expertize tehnice, școlarizare, proiectare, certificat conform ISO 9001/2008 de către TÜV CERT.

ISIM Timișoara este un centru de formare profesională la nivel european și internațional în domeniul sudării, acreditat de către Federația Europeană de Sudură (EWF) și Institutul Internațional de Sudură (IIW).

Centrul de formare profesională a adulților ISIM este autorizat de către Ministerul Muncii și Solidarității Sociale și Ministerul Educației și Cercetării ca furnizor de formare profesională a adulților pentru calificarea în meseria de sudor și specializarea în meseria de sudor mase plastice.

ISIM Timișoara are următoarele organisme acreditate:

- ISIM Cert END - Organism de certificare a personalului sudor și pentru examinări nedistructive, acreditat RENAR și notificat la Uniunea Europeană de Ministerul Economiei ca organism pentru certificarea personalului sudor și personalului pentru examinări nedistructive ce activează în domeniul reglementat al recipientelor sub presiune ( directiva PED 97/23/EC ). Organismului ISIM CERT END a fost acreditat în anul 2010 și pentru calificarea procedurilor de sudare.

- ISIM Cert - Organism de certificare a sistemelor de management al calității și mediului la sudare, acreditat de Federația Europeană de Sudare.

Laboratorul de Încercări, Examinări și Analize este acreditat de RENAR și autorizat de ISCIR și CNCAN.

Centrul de Transfer Tehnologic în Sudură – CENTA-ISIM, este acreditat de către Ministerul Educației și Cercetării și face parte din Rețeaua Națională de Inovare și Transfer Tehnologic RENITT.

În cadrul ISIM Timișoara funcționează Centrul de Excelență în Sudare cu Ultrasunete, CEX-US, înființat cu sprijinul Ministerului Educației și Cercetării.

Institutul este membru al Institutului Internațional de Sudură (IIW), al Asociației de Sudură din România (ASR) și al Asociației de Cercetare Multidisciplinară pentru Zona de Vest (ACM-V).

## Organizarea ISIM

Structura organizatorică a institutului este prezentată în organigrama din figura 1.

## Date generale privind activitatea în anul 2010

Activitatea institutului a fost structurată pe următoarele direcții:

- cercetare și dezvoltare
- formare și calificare a personalului
- activități de certificare a sistemelor calității și de personal
- servicii de sudare și încercări de materiale.

Cifra de afaceri realizată de institut în anul 2010 a fost de 6.301 mii lei, ponderea activităților în totalul cifrei de afaceri fiind prezentată în figura 2.

Valoarea lucrărilor finanțate public (cercetare-dezvoltare) a reprezentat 47,8% din volumul total de activitate, restul lucrărilor fiind finanțate direct de către industrie.

Institutul a efectuat în țară lucrări pentru un număr de 405 beneficiari din industrie, dintre care amintim: Astra Vagoane Arad, CET Govora, RAAN ROMAG Dr.Tr. Severin, Electrometal Alexandria, Coifer Impex București, Welding Consulting Prod Buzău, Zafa Călărași, TUV Sud București, TUV Austria București și firme din străinătate: Tesko Turcia, Gosa Serbia, Bureau Veritas Coreea, etc.

## Date privind personalul ISIM

La finele lunii decembrie în institut își desfășurau activitatea 64 salariați, din care 53 cu normă întreagă și 11 cu fracțiune de normă.

În anul 2010 nu s-au făcut angajări de personal. În cursul acestui an au încetat raporturile de muncă 17 salariați, din care 8 prin pensionare, 6 persoane din inițiativă proprie și 3 concedieri individuale.

Structura personalului la 31.12.2010 era următoarea:

- total personal: 64 persoane;
- personal cu studii superioare: 47 (73 % din total personal);
- personal atestat în cercetare - dezvoltare: 27 (57 % din total personal cu studii superioare);
- doctori în științe tehnice: 11 persoane (41 % din total personal atestat).

**ORGANIGRAMA**

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE ÎN SUDURĂ  
ȘI ÎNCERCĂRI DE MATERIALE - ISIM**

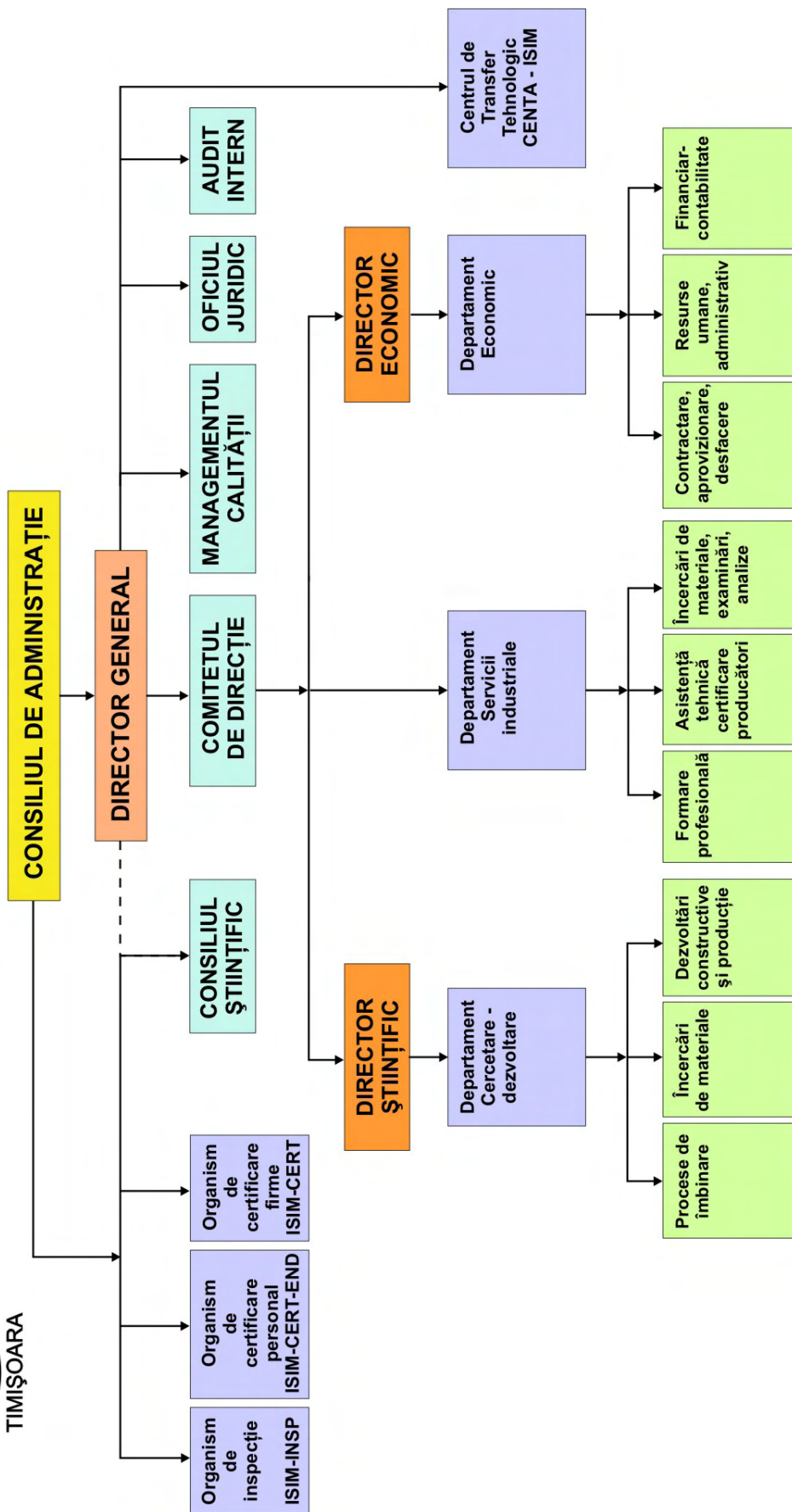


Figura 1. Organigrama ISIM



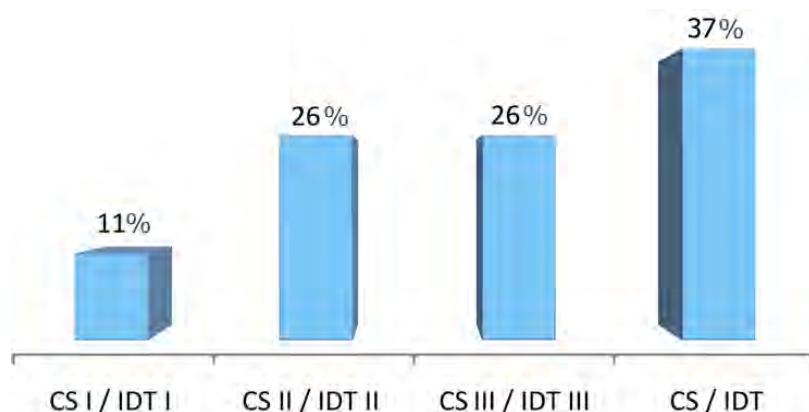


Figura 4. Structura personalului

Activitatea de perfecționare a personalului propriu s-a concretizat prin participare la următoarele cursuri:

- Cursuri / seminarii organizate în afara institutului: 3 acțiuni la care au participat 3 persoane;
- Colocvii organizate în institut cu lectori proprii: 11 acțiuni la care au participat 26 persoane;
- Conferințe internaționale organizate de ISIM: 2 acțiuni la care au participat 35 persoane;
- Cursuri / seminarii organizate în străinătate: 1 acțiune la care a participat 1 persoană;
- Autorizări / reautorizări / certificări:
  - Autorizare responsabil supraveghere tehnică și verificare instalații - RSTVI;
  - Reautorizare ISCIR în domeniul controlului nedistructiv: 2 persoane;
  - Certificare în domeniul sudării, conform standardului EN 287-1: 1 persoană;

În anul 2010, în institut activau 5 persoane înscrise la doctorat din care:

- 1 persoană a efectuat un stagiu de pregătire pentru doctorat la Universitatea din Bourgogne, Franța;
- 2 persoane au fost admise la doctorat cu frecvență;
- 2 persoane au absolvit cursul de master.

În același timp o persoană a fost admisă la cursurile de master și a efectuat un stagiu de masterat la Universitatea din Gelsenkirchen, Germania.

În anul 2010 directorul general al ISIM a fost ales Președinte al Federației Europene de Sudură – EWF, pe perioada 2011 – 2013.

## Baza materială

Institutul dispune de următoarele dotări principale pentru activitatea de cercetare și servicii:

- echipament de sudare și tăiere cu laser;
- instalație de sudare cu fascicul de electroni;

- utilaje de sudare în mediu de gaze protectoare;
- utilaje de sudare cu arc electric sub flux;
- instalații de sudare a bolțurilor;
- echipamente de sudare sub presiune;
- echipamente de sudare cu ultrasunete;
- echipamente de pulverizare termică;
- dispozitiv de poziționare și rotire; precum și diverse alte accesorii pentru sudare mecanizată;
- robot pentru sudare;
- instalație de tăiere cu jet de apă;
- mașină de taiere cu flacără și plasmă cu comandă numerică,
- mașină de sudare prin frecare cu element activ rotitor,
- microscop electronic;
- microscopie metalografică optică;
- mașini de încercări mecanice (sarcina maximă 3000 kN);
- mașină de încercare la oboseală termică;
- aparate de control nedistructiv cu ultrasunete, inclusiv prin tehnica „phased array”
- aparate de control RX;
- simulator de cicluri termice;
- pulsator pentru încercări la oboseală;
- ciocan pendul pentru încercări la încovoiere prin șoc;
- mașini de încercare la fluaj;
- cuptor destinat încercărilor mecanice de tracțiune la cald (cu controller și achiziția datelor pe computer)
- cuptor pentru efectuarea de tratamente termice
- instalație de încercare la presiune țevi și îmbinări sudate din materiale termoplastice
- laborator mobil destinat examinărilor nedistructive
- defectoscop magnetic staționar;
- aparat pentru control termografic în infraroșu;
- rețea de calculatoare;
- mașini unelte pentru prelucrarea metalelor prin așchiere

## Cercetare-dezvoltare

Activitatea de cercetare-dezvoltare s-a desfășurat pe următoarele niveluri:

- în cadrul Planului Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare (PNCDI 1 și PNCDI 2);
- în cadrul Programului Nucleu;
- în cadrul Programului Sectorial al Ministerului Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri;
- în cadrul Programului european de cercetare;
- prin lucrări finanțate direct de industrie.

Direcțiile principale de cercetare-dezvoltare din anul 2010 au fost:

- sudarea prin frecare cu element activ rotitor a materialelor dure;
- tehnologii de sudare și tăiere cu procedee neconvenționale (laser, fascicul de electroni, ultrasunete, tăiere cu jet de apă);
- realizarea de structuri protectoare prin metodele ingineriei suprafețelor;
- sudarea materialelor polimerice cu laser;
- tehnici de efectuare a inspecției pe bază de risc;
- microîmbinarea materialelor metalice;
- evaluarea duratei de viață a echipamentelor solicitate sever;
- conceperea și realizarea de aparatură de sudare cu ultrasunete.

În cadrul Planului Național de Cercetare - Dezvoltare și Inovare, ISIM a finalizat un număr de 9 faze în cadrul a 9 proiecte de cercetare, în valoare totală de 1.545 mii lei.

Programul Nucleu al ISIM a cuprins 7 proiecte cu 13 faze finalizate.

ISIM a derulat un Proiect sectorial al Ministerului Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri.

În urma programului PNCDI 2, ISIM are în derulare 2 proiecte în calitate de coordonator și participă la 2 proiecte în calitate de partener.

Repartiția proiectelor și fazelor pe programele de cercetare este prezentată în tabelul 1.

Tabelul 1.

<b>Program</b>	<b>Nr. proiecte</b>	<b>Nr. faze</b>
PNCDI 1 (CO)	2	2
PNCDI 1 (P)	2	2
NUCLEU	7	13
PNCDI 2 (CO)	2	2
PNCDI 2 (P)	2	2
SECTORIAL	1	1
Piața liberă	16	26
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>48</b>

Programul European de Cercetare a cuprins proiectele: *Arhitectura textilă – Structuri și construcții textile ale viitorului* / CONTEX-T - Program FP6. și *Procese asistate ultrasonice pentru prelucrarea componentelor de înaltă precizie* / PRECISUS - Proiect MANUNET.

În ceea ce privește activitatea de cercetare finanțată direct de industrie, s-au finalizat lucrări în valoare de 344 mii lei, reprezentând cca. 5,5 % din volumul activității de cercetare-dezvoltare.

Cercetătorii institutului au publicat în reviste 11 lucrări și au susținut 39 lucrări științifice la diferite conferințe. În cursul anului 2010 au fost depuse 12 cereri de brevete de invenție și s-a acordat un brevet de invenție.

În cursul anului 2010 ISIM a fost efectuat lucrări de cercetare-dezvoltare pentru o serie de beneficiari noi dintre care amintim: Obrist Estern România, INTERMECO Deva, IPROLAM București, EPS București, CLAGI Biled, Kromberg&Schubert Timișoara.

## Lista lucrărilor elaborate

### 1. Tehnologii de sudare, tăiere, lipire, metalizare

- Fenomene de interfață la îmbinările eterogene realizate din materiale avansate cu proprietăți extreme. Proiect PN 105.

*Director proiect: Dr.ing. Doru Romulus Pascu.*

Faza 3: Cercetarea fenomenelor de interfață la îmbinările eterogene de tip metale-metale și metale-ceramice

- Dezvoltarea unor metode și tehnici inovative de îmbinare a materialelor eterogene prin sudare prin frecare cu element activ rotitor. Proiect 72174 (PNCDI II).

*Director proiect: Ing. Radu Cojocaru*

Faza 3: Modelarea proceselor de îmbinare FSW hibrid. Realizarea sistemelor și uneltelor de sudare specifice. Modelare proces încărcare FSW. Realizarea sistemului de monitorizare (termografie în infraroșu). Proiectare sistem control prin monitorizarea forțelor.

- Dezvoltarea procedurii de tăiere cu jet de apă pentru aplicații cu geometrie complexă pe materiale metalice, nemetalice și compozite. Proiect nucleu PN 108.

*Director de proiect: Ing. Dan Ionescu*

Faza 2: Optimizarea procesului de tăiere și alegerea soluțiilor constructive pentru echipamentul de debitare după geometrii complexe și determinarea sistemului de comandă și de programare

Faza 3: Concepția instalației modernizate de debitare 3D cu jet de apă.

- Studiul procesului de sudare hibrid laser – WIG / microWIG în regim pulsant (laser pulsant și respectiv WIG pulsant). Proiect nucleu PN 101

*Director proiect: Ing.fiz. Valentin Bîrdeanu*

Faza 5: Experimentări pentru stabilirea limitelor de control a procesului și a direcțiilor de optimizare.

Faza 6 Optimizare proces și experimentări exploratorii pe materiale avansate noi.

- Dezvoltarea procedurii de sudare FSW pentru îmbinarea materialelor metalice cu rezistență mecanică și duritate mare. Proiect nucleu PN 104.

*Director proiect: Ing. Lia Boțilă*

Faza 3: Program experimental pentru sudarea FSW a aliajelor dure din aluminiu (de ex. Al7075). Caracterizarea îmbinărilor sudate

Faza 4: Program experimental pentru sudarea FSW a oțelurilor (de ex.HSLA 65-ASTM A945). Caracterizarea îmbinărilor sudate

Faza 5: Evaluarea modificării proprietăților materialelor dure prin procesare FSW

Faza 6: Diseminarea pe scară largă a rezultatelor. Fundamentarea unor aplicații industriale

- Procedee moderne, tehnologii neconvenționale de prelucrare cu fluxuri electrice concentrate pe mașini multifuncționale prin integrare de procese specifice. Program Inovare - Proiect 240.

*Conducător proiect: ICTCM București*

*Responsabil lucrare ISIM: Ing. Cristian Ciucă*

Faza 3: Realizarea sistemului tehnologic (mașina funcțională) pentru procese de prelucrare neconvențională (depunere prin scânteii) cu fluxuri electrice concentrate

Faza 4: Verificarea și experimentarea sistemului tehnologic pentru procese de prelucrare neconvenționale cu fluxuri electrice concentrate. Elaborare manual de prezentare și utilizare a sistemului tehnologic. Diseminare, publicare rezultate, participări conferințe. Realizarea și caracterizarea pieselor prelucrate prin tehnologie neconvențională pe mașina multifuncțională.

- Sistem integrat de determinare a sudabilității cu fascicul laser a materialelor polimerice, de monitorizare și control în timp real a procesului de sudare. Proiect 71-088 (PNCDI I).

*Director de proiect: Dr.ing. Mariana Ilie*

Faza 5: Sistem integrat experimental

## **2. Echipamente de sudare și control**

- Sisteme de microîmbinare pentru elemente de circuit și încapsulare ale microsenzorilor și actuatorilor. Proiect 71-135 (PNCDI I).

*Director de proiect: Dr.ing. Dănuț Savu*

Faza 5: Microîmbinarea cu laser și termosonică

## **3. Analize structurale, încercări de materiale, îmbinări și structuri sudate**

- Fundamentarea aplicațiilor și cercetărilor experimentale, considerând conceptele mecanicii ruperii materialelor polimerice sudate și nesudate. Proiect PN 202.

*Director proiect: Dr.ing. Doru Romulus Pascu*

Faza 3: Realizare experimente de mecanica ruperii pe materiale polimerice nesudate

- Implementarea termografiei active la examinarea nedistructivă a depunerilor prin pulverizare termică, cu procesarea rezultatelor examinărilor, pe baza metodelor inteligenței artificiale. Proiect PN 203.

*Director proiect: Dr.ing. Alin Murariu*

Faza 2: Conceperea programului experimental. Proiectarea seturilor de corpuri de probă, a modulelor software destinate procesărilor imagistice și a modulelor de procesare inteligentă a rezultatelor examinărilor nedistructive

- Tehnologii inovative de obținere prin pulverizare termică a microstraturilor compozite de tip CERMET anticorozive și antiuzare. Proiect 71-050, PNCDI 2.

Coordonator proiect: Universitatea „Politehnica” din Timișoara

*Director proiect ISIM: Dr.ing. Doru Romulus Pascu*

Faza 5: Studiul comparativ al straturilor depuse prin tehnici diferite și elaborarea documentației tehnice de producere a unor materiale noi prin pulverizare termică

#### **4. Automatizare, robotizare, informatizare**

- Sistem informatic destinat monitorizării integrității echipamentelor sudate și nesudate aflate în exploatare în cadrul RAAN-ROMAG PROD Drobeta Turnu Severin. Contract C10.

*Responsabil lucrare: Fiz.ing. Sandu Crâșteți*

Faza 3: Implementarea primară a bazelor de date grafice

- Contract 35/2010 (beneficiar Obrist Eastern Timișoara): Stand experimental de asamblare a bilelor deo-roll din propilenă. Realizarea stand experimental de îmbinare bilă deo-roll interfașabil la o linie de fabricație de mare productivitate. Tehnologii de asamblare bilă deo roll.

*Director proiect: Ing. Octavian Oancă*

Faza 1: Documentația tehnică stand experimental de asamblare a bilelor deo-roll din propilenă

Faza 2: Realizarea standului experimental de îmbinare bilă deo-roll propilenă interfașabil la o linie de fabricație de mare productivitate

Faza 3: Elaborare de tehnologii cu stand experimental de îmbinare bilă deo-roll propilenă interfașabil la o linie de fabricație de mare productivitate

- Model și program informatic de analiză și evaluare a competitivității regiunilor de dezvoltare – ANEVCORED. Proiect 92-078.

*Coordonator: Institutul IRECSON București*

*Director proiect ISIM: Ing. Carmen Marian*

Faza 3: Elaborarea modelului de evaluare a competitivității

#### **5. Mentenanță, reabilitare structuri sudate**

- Sistem integrat pentru managementul riscurilor la echipamente și instalații din domeniul energetic. Proiect 22096 (Parteneriate).

*Director proiect: Dr.ing. Alin Murariu*

Faza 3: Elaborare documentație sistem integrat pentru managementul riscurilor la echipamente și instalații din domeniul energetic

- Reabilitarea structurală și mecanică a oțelului ST37 din construcția balamalelor vagoanelor de călători Bombardier Talent 2, Proiect 29

*Responsabil lucrare: Dr.ing. Doru Romulus Pascu*

- Implementarea conceptelor de inspecție și mentenanță bazate pe risc pentru echipamente din ROMAG PROD. Contract C09.

*Responsabil lucrare: Dr.ing. Horia Mateiu*

Faza 3: Elaborarea analizei pe baza de risc la nivelul de analiză detaliată. Elaborare plan de inspecție. Implementarea conceptelor de inspecție și mentenanță pe baza de risc pentru echipamentele specifice din cadrul RAAN PROD

- Evaluarea calității materialelor și a fenomenelor de îmbătrânire pe eșantioane de la oțelăria electrică TMK-Reșița, Proiect 54

*Responsabil lucrare: Dr.ing. Doru Romulus Pascu*

- Evaluarea calității materialelor pereților membrană de la cazanul de 420 tone abur/oră nr. 7 din Sucursala RAAN-ROMAG-TERMO Drobeta Turnu Sevein, Proiect 18

*Responsabil lucrare: Dr.ing. Doru Romulus Pascu*

- Evaluarea stării materialului de la hala OBOR București, Proiect 54

*Responsabil lucrare: Dr.ing. Alin Murariu*

- Studiu durată de viață a materialului camerei de cocs R1C, Proiect 60

*Responsabil lucrare: Dr.ing. Alin Murariu*

- Evaluarea calității materialului din construcția paletelor rotor turbină Kaplan, Proiect 36

*Responsabil lucrare: Dr.ing. Radu Roșu*

## **6. Proiecte sectoriale**

- Dezvoltarea sectorului fabricației de alte mijloace de transport (naval, feroviar, aeronautic), integrarea în tendințele de dezvoltare europeană și mondială, impactul implementării reglementărilor specifice. Proiect SECTORIAL 15/579.689.

*Responsabil lucrare: Dr.ing. Doru Romulus Pascu*

Faza 4: Elaborarea unei viziuni strategice privind dezvoltarea fabricației de mijloace de transport naval, feroviar și aeronautic – ORIZONT 2015

## **Formare și calificare profesională**

Activitatea de formare profesională și perfecționare în domeniul sudării și încercărilor de materiale a cuprins acțiuni, organizate pe 4 domenii:

- Formare urmată de certificare ISCIR operatori sudori materiale termoplastice;
- Formare/certificare operatori examinare nedistructive (cu certificare ISIM Cert END);
- Formare ingineri/tehnologi/specialiști sudori la nivel internațional;
- Formare inspectori sudori la nivel internațional;

În 2010 s-au desfășurat 18 acțiuni de formare profesională la care au participat 357 cursanți de la 132 firme, fiind emise un număr de 112 atestate de participare, 43 diplome cu recunoaștere internațională/europeană. Dintre cursurile desfășurate se menționează:

- Curs de formare Inginer Sudor Internațional la ISIM Timișoara și la București (în colaborare cu TÜV Austria) – 24 persoane;
- Curs de formare Inspector Sudor Internațional la sediul ISIM Timișoara – 19 persoane;
- Curs de specializare a sudorilor în vederea autorizării ISCIR pentru materiale termoplastice – 58 persoane (din 27 firme);
- Curs de control nedistructiv (US, LP, PT, RT) conform SR EN 473, la sediul ISIM Timișoara – 329 atestate;
- Curs de control nedistructiv (US, LP, PT, RT) conform SR EN 473, (Turcia) – 72 atestate;
- Curs de formare examinare vizuală în colaborare cu TÜV Austria București – 24 persoane.

## Certificare a personalului și a sistemelor de calitate la sudare

Activitatea de certificarea s-a realizat de către cele două organisme de certificare acreditate ale ISIM: ISIM Cert și ISIM Cert END, referindu-se la următoarele acțiuni:

- Certificarea a 16 firme noi conform SR EN ISO 3834, din care una din Israel
- Recertificarea a 15 firme conform SR EN ISO 3834
- Efectuarea auditurilor anuale de supraveghere conform SR EN ISO 3834 la 48 firme
- Acordarea de asistență tehnică pentru obținerea sau prelungirea valabilității atestatului de capacitate pentru execuția de structuri sudate, conform DIN 18800, partea a 7-a, emis de SLV München, pentru 9 firme
- Acordarea de asistență tehnică pentru reatestarea capacității conform DIN EN15085, de către SLV München, pentru 1 firmă
- Calificarea a 81 proceduri de sudare, conform SR EN ISO 15614
- Calificarea sau prelungirea valabilității certificatelor de calificare a sudorilor, conform SR EN 287 și EN 1418 pentru 1081 sudori/operatori sudori

Numărul firmelor certificate până în prezent în România, Serbia, Bulgaria și Israel de organismul ISIM Cert este de 79, conform bazei de date a Federației Europene de Sudură EWF (accesibilă la [www.ewf.be](http://www.ewf.be)).

În cursul anului 2010 au fost eliberate 401 de certificate de calificare ca operator examinare nedistructiv, în conformitate cu SR EN 473.

Organismul ISIM CertEND și-a extins autorizația RENAR pentru personalul de examinare nedistructiv și a fost extinsă notificarea la Comisia Europeană a organismului pentru certificarea de personal sudor și personal pentru control nedistructiv ce activează în domeniul reglementat al recipientelor sub presiune (Directiva PED 97/23/EC)

## Servicii industriale și inspecție

În cadrul acestei activități au fost realizate lucrări de sudare, inspecții ale unor construcții sudate, respectiv încercări, examinare și analize la structuri sudate.

Referitor la activitatea de încercări, examinări și analize la structuri sudate se menționează că în anul 2010 laboratorului LIEA și-a reînnoit autorizația RENAR pentru personalul de examinări distructive.

Serviciile prestate s-au realizat în cadrul lucrărilor de inspecții sau expertize tehnice la instalații ce intră sub incidența ISCIR, lucrări de calificare a tehnologiilor de sudare, de școlarizare și autorizare a operatorilor sudori, cu ocazia verificării calității unor produse, la solicitarea beneficiarilor din industrie sau în cadrul programelor experimentale aferente proiectelor de cercetare derulate în cadrul ISIM Timișoara.

Principalii beneficiari ai acestor servicii sunt: TÜV SÜD România SRL, Petrotel Lukoil S.A. Ploiești, SOCEND Rovinari, PRESAFE SRL Timișoara, E-ON Gaz S.A. Târgu Mureș, COMELF Bistrița, UPB, AZOMA S.A. Arad etc.

Au fost elaborate 105 de rapoarte de încercări mecanice, 49 rapoarte de examinări nedistructive și 107 rapoarte de analize structurale.

Au fost abordate următoarele tipuri de lucrări:

- inspecții prin metode distructive și nedistructive la produse (materiale, semifabricate și componente de instalații), în vederea evaluării conformității;
- inspecții în vederea stabilirii stării actuale a materialului și a cauzelor care au condus la avarierea unor componente (SOCEND Rovinari);
- inspecții ale proceselor de sudare (la calificarea tehnologiei de sudare și la aplicarea tehnologiei calificate);
- avizare a procedurilor de examinare nedistructivă;
- inspecția documentațiilor tehnice elaborate de terți, în domeniul sudării și procedeele conexe;
- încercări de calificare a unor tehnologii de reparație prin sudare a materialelor metalice;
- examinări nedistructive (măsurători de grosimi și analize metalografice prin metoda replicilor "in situ") pe componente monitorizate, în funcțiune;
- încercări pentru autorizarea sudorilor (materiale termoplastice și materiale metalice);
- încercări pentru calificarea tehnologiilor de sudare de materiale metalice și materiale termoplastice.

## Transfer tehnologic

În anul 2010 ISIM a organizat prin Centrul de Transfer Tehnologic în Sudură – CENTA-ISIM următoarele manifestări științifice și participări expoziționale:

a. A 4-a ediție a conferinței internaționale *Tehnologii inovative pentru îmbinarea materialelor avansate*, 10-11 iunie 2010, Casa Adam Müller Guttenbrunn, Facultatea de Mecanică. La eveniment au participat 167 persoane din țară și străinătate, fiind reprezentate 15 țări (Albania, Austria, Brazilia, Bulgaria, Germania, Italia, Marea Britanie, Norvegia, Polonia, Portugalia, România, Serbia, Spania, Suedia, Ungaria).

Au fost susținute 54 lucrări științifice în cadrul a 8 sesiuni. Lucrările conferinței au fost tipărite în volum și incluse într-un CD.

În cadrul conferinței au avut loc de asemenea 2 workshop-uri:

- *Managementul calității, mediului, sănătății și securității în fabricația de structuri sudate*
- *Posibilități de creștere a calității și eficienței în fabricația de structuri sudate prin utilizarea unui nou procedeu de sudare – sudarea prin frecare cu element activ rotitor. Promovarea parteneriatelor în realizarea unor noi propuneri de proiecte cu finanțare europeană* (organizat în colaborare cu Institutul GKSS –Geestacht din Germania)

Conferința a fost organizată cu suport financiar din partea ANCS.

b. Conferința Internațională *Integritatea Structurală a Construcțiilor Sudate* - ediția a VIII-a, 4-5 noiembrie 2010, Casa Adam Müller Guttenbrunn din Timișoara. Au fost susținute 19 lucrări științifice, numărul total al participanților fiind 80. În cadrul programului conferinței a fost organizat workshop-ul *Noutăți în controlul nedistructiv* cu participarea firmelor de control nedistructiv KIMET S.R.L. și NAMICON Testing S.R.L.

Conferința a fost organizată cu suport financiar din partea ANCS.



Figura 6.

În cursul anului au fost organizate de asemenea următoarele manifestări:

- Seminarul *Posibilități de creștere a eficienței proceselor de sudare și tăiere prin implementarea unor procedee neconvenționale* (ISIM Timișoara, 29.04.2010)
- Seminarul *Tendențe actuale în domeniul creșterii eficienței proceselor industriale de sudare, tăiere și recondiționare și dezvoltării de noi materiale* (Transisud Consulting S.R.L. Cluj Napoca, 20.05.2010)
- Workshop-ul *Tratamente termice și mecanice la materiale metalice sudabile* (ICMET Craiova, 23.06.2010)
- Workshop-ul *Noutăți în evaluarea materialelor* (ISIM Timișoara, 26.10.2010) – organizat în colaborare cu Institutul IZFP Saarbrücken (Germania)

- Seminarul *Tendințe actuale în domeniul creșterii eficienței proceselor industriale de sudare, tăiere și recondiționare* (Facultatea de Ingineria și Managementul Sistemelor Tehnologice - Drobeta Turnu Severin, 19.11.2010)
- Seminarul *Creșterea competitivității firmelor industriale prin eficientizarea proceselor de sudare și tăiere* (ICTCM București, 25.11.2010)

Institutul a editat următoarele publicații periodice (figura 7):

- Au fost editate 4 numere ale revistei *Sudarea și Încercarea Materialelor* conținând 25 articole științifice. Revista a fost distribuită prin poștă abonaților și editurilor cu care se face schimb de reviste (32 din străinătate, 9 din România). Publicația a fost difuzată de asemenea cu ocazia manifestărilor științifice și expoziționale organizate. Cele 4 numere ale revistei au fost trimise la Institutul Thomson Reuters pentru evaluare ISI. A fost semnat un acord pentru înscrierea revistei în Platforma Editorială Română – SCPIO.

S-a beneficiat de sprijin ANCS pentru editarea revistei.

- Buletinul informativ ISIM News a fost editat trimestrial în variantă electronică, iar ultimul număr a fost și tipărit. ISIM News a fost transmis prin e-mail abonaților și a fost postat pe pagina web a ISIM.



Figura 7

Institutul a participat la următoarele manifestări expoziționale:

- Salonul Regional al Cercetării – Timișoara (3-6 iunie 2010) și
- Salonul Cercetării – TIB 2010 (6-9 octombrie 2010).

Cu ocazia acestor expoziții s-au expus postere cu noile tehnologii dezvoltate în institut, probe sudate/tăiate, s-au distribuit oferte de servicii și publicațiile ISIM.

De asemenea s-au asigurat condițiile de desfășurare pentru cursul *Managementul calității serviciilor*, organizat de firma E-QSE Consulting S.R.L. în data de 11-12.03.2010 și pentru instruirea specialiștilor în sudură în cadrul proiectului Leonardo da Vinci derulat de ASR (28-30.06.2010).

În luna decembrie CENTA-ISIM a fost auditat de reprezentanții ANCS încheind pozitiv perioada de acreditare. S-a aprobat solicitarea reacreditării centrului pentru următorii 5 ani.

## Parteneriate naționale și internaționale

- Textile architecture – Textile Structures and Buildings of the Future / *Arhitectura textilă – Structuri și construcții textile ale viitorului*, CONTEX-T, Program **FP6**.

*Coordonator proiect: CENTEXBEL, Belgia*

*Director de proiect ISIM: Ing.fiz. Valentin Bîrdeanu*

- Procese asistate ultrasonic pentru prelucrarea componentelor de înaltă precizie - PRECISUS. Proiect **MANUNET**.

*Coordonator proiect: LAIP S.A. Abadiano, Țara Bascilor, Spania*

*Director de proiect ISIM: Ing. Octavian Oancă*

## Lucrări științifice comunicate/publicate

**Ban, I.:** Cerințe pentru evaluarea conformității și cerințe tehnice pentru execuția structurilor de oțel și aluminiu conform EN 1090, Workshop „Managementul calității, mediului, sănătății și securității în fabricația de structuri sudate”, Timișoara, 09.06.2011

**Ban, I.; Oproiu, M.:** Noi reglementări privind calificarea procedurilor de încărcare prin sudare, Conferința Internațională ASR „Sudura 2010” Ploiești, 21-23 aprilie 2010

**Bîrdeanu, V.; Dehelean, D.; Harjan, I.; Ciucă, C.:** Sistem tehnologic pentru studiul dinamicii procesului de sudare hibrid laser-microwig pulsant, The International Scientific Conference on Design, Technology and Management in Manufacturing, Iași, 14-16 mai 2010

**Bîrdeanu, V.; Porojan, S.; Sandu, L.:** Îmbinări eterogene cu fascicul laser în regim pulsant pentru aplicații în tehnologia protezelor dentare compozite, A 4-a Conferință Internațională „Tehnologii inovative pentru îmbinarea materialelor avansate”, la ISIM Timișoara, 10-11 iunie 2010

**Cojocaru, R.:** Eficientizarea proceselor de sudare, tăiere și recondiționare, Seminarul „Tendințe actuale în domeniul creșterii eficienței proceselor industriale de sudare, tăiere și recondiționare și dezvoltării de noi materiale”, 20 mai 2010, Cluj Napoca

**Cojocaru, R.; Dehelean, D.; Boțilă, L.; Ciucă, C.:** Sudarea prin frecare cu element activ rotitor a aliajelor de aluminiu. Posibilități de aplicare, Conferința Internațională ASR „Sudura 2010” Ploiești, 21-23 aprilie 2010

**Cojocaru, R.; Boțilă, L.:** Sudarea prin frecare cu element activ rotitor (FSW), alternativă ecologică și eficientă la procedeele clasice de îmbinare cu arc electric a metalelor ușoare, Seminarul „Posibilități de creștere a eficienței proceselor de sudare și tăiere prin implementarea unor procedee neconvenționale”, 29 aprilie 2010, Timișoara

**Cojocaru, R.; Boțilă, L.; Ciucă, C.:** Sudarea prin frecare cu element activ rotitor a oțelului S235, a 15-a Conferință Internațională MODTECH 2011 Modern Technologies, Quality and Innovation New Face of TMCR (Conferință ISI), 25-27 Mai 2011, Chișinău, Republica Moldova

**Cojocaru, R.; Boțilă, L.; Ciucă, C.:** Sudarea prin frecare cu element activ rotitor a aliajelor de aluminiu disimilare EN AW 1200 - EN AW 6082 T651, a 15-a Conferință Internațională MODTECH 2011 Modern Technologies, Quality and Innovation New Face of TMCR (Conferință ISI), 25-27 Mai 2011, Chișinău, Republica Moldova

**Cojocaru, R.; Ciucă, C.; Cazacu, A.:** Sisteme de sudare prin frecare cu element activ rotitor, Conferința Internațională Advances in Engineering and Management - ADEM 2010, 19-21 mai 2010, Drobeta Turnu Severin

**Cojocaru, R.; Dehelean, D.; Boțilă, L.; Ciucă, C.:** Comportarea la sudarea prin frecare cu element activ rotitor a aliajului Al 7075, A 4-a Conferință Internațională „Tehnologii inovative pentru îmbinarea materialelor avansate, la ISIM Timișoara, 10-11 iunie 2010

**Dașcău, H.:** Noi cerințe referitoare la certificarea personalului de coordonare și de inspecție în domeniul sudării. Sisteme de certificare a personalului existent la nivel european/internațional. Implementare în România, Conferința Internațională ASR „Sudura 2010” Ploiești, 21-23 aprilie 2010

**Dașcău, H.:** New requirements regarding the certification of coordination and inspection personnel in the field of welding. Personnel certification systems existing at European/International level. Implementation in Romania, Conferința Internațională IIW, Sofia, octombrie 2010

**Dehelean, D.:** Sudarea – domeniu tehnic de interes pentru integrarea absolvenților din învățământul superior tehnic, Conferința ADEM 1, Dr.Tr. Severin, 19 -21.05.2010

**Dehelean, D.:** Preocupari pentru o terminologie unitară în domeniul sudării, Colocviul de Terminologie, Terminografie, Terminică - 3T, Ed 9-a, București, 21.09.2010

**Farbaș, N.; Grimberg, R.; Popovici, I.:** Automatische Anlage für Wärmetauscherrohrprüfung mit einem Drehfeldwirbelstrom-Sensor, Conferința „Anlagen und Behälterbau” la München, martie 2010

**Fleşer, T.:** Evaluarea calității elementelor sudate solicitate la oboseală într-un sistem aeronautic, A 4-a Conferință Internațională „Tehnologii inovative pentru îmbinarea materialelor avansate”, Timișoara, 10-11 iunie 2010

**Fleşer, T.; Szuhaneck, C.; Petrovici, B.:** Asupra optimizării tehnologice a prelucrării aliajului TiAl6V4 cu jet de apă cu abraziv, SUDURA, 2010, nr. 1, pag. 5 - 12

**Gaspar, A., Ban, I.:** Cerințe ale unui sistem de management al mediului, sănătății și securității muncii la sudare conform Directivelor EWF, Workshop „Managementul calității, mediului, sănătății și securității în fabricația de structuri sudate”, Timișoara, 09.06.2011

**Ieremici, Z.:** Certificarea producătorilor pentru sudarea vehiculelor de cale ferată și a componentelor acestora EN 15085, Workshop „Managementul calității, mediului, sănătății și securității în fabricația de structuri sudate”, Timișoara, 09.06.2011

**Marian, C.:** Competitivitatea firmelor din domeniul sudării prin prisma cerințelor privind managementul calității la sudare, SUDURA, 2010 nr. 4, pag. 40 - 43

**Mateiu, H.; Murariu, A.; Ivan, A.:** Evaluarea cu element finit a nodurilor metalice, Conferința Internațională „Integritatea Structurală a Construcțiilor Sudate”, Timișoara, 05-06 noiembrie 2010, Editura SUDURA, ISSN 1842-5518, pag. 38-44

**Mateiu, H.; Murariu, A.;** Ivan, A.: Reinforcement assessment for welded frames for metallic structures, The 3<sup>rd</sup> WSEAS Intern. Conference on Finite Differences, Finite Element, Finite Volumes- Boundary Elements (F-and-B'10), University POLITEHNICA of Bucharest, 20-22 April 2010, paper no. 634-309, In: Proceedings of the 3rd WSEAS Int. Conference on Finite Differences - Finite Elements - Finite Volumes - Boundary Elements, 2010, ISSN: 1790-2769, ISBN: 978-960-474-180-9, pag. 224-227, conferință ISI.

**Mateiu, H.; Oancă, O.; Sîrbu, A.; Pașca, N.:** Simularea cu element finit a proceselor de îmbinare cu ultrasunete cu amplitudine ultrasonică variabilă în proces a aliajelor de aluminiu, A 4-a Conferință Internațională „Tehnologii inovative pentru îmbinarea materialelor avansate, ISIM Timișoara, 10-11 iunie 2010

**Murariu, A.; Safta, V.; Mateiu, H.:** Comportarea reologică a țevilor din polietilenă PE 80 presurizate la temperatură ridicată, „Materiale Plastice”, vol. 47, nr. 3/2010, ISSN: 0025-5289, pag. 263-266, revistă cotate ISI

Năstase, E.; **Cocard, M.:** Examinarea nedistructivă cu ultrasunete prin metoda Phased Array a conductelor de polietilenă, Conferință Internațională "Integritatea structurală a construcțiilor sudate", Timișoara, 04-05 noiembrie 2010.

**Pascu, D.R.;** Barbu, A.; **Pascu, M.;** **Roșu, R.;** Elisei, F.: Evaluarea competitivității generale ale sectorului de fabricație componente și mijloace de transport feroviar din România, Buletinul AFER, 2010, nr. 1/pag. 11-15, revistă cotate B<sup>+</sup>

**Pascu, D.R.;** **Fleşer, T.;** **Roșu, R.;** **Moldovan, H.;** **Socolescu, O.:** Evaluarea calității îmbinărilor sudate ale panourilor pereți-membrană din sistemul vaporizator al Cazanului 7 de 420 t abur/oră de la CET Halânga, SUDURA, 2010, nr. 2, pag. 14 - 23

**Pascu, D.R.;** **Pascu, M.;** **Roșu, R.:** Simularea ciclurilor termice de la sudarea oțelurilor termorezistente aliate X20CrMoV12.1 și 16Mo3 reabilitate structural prin tratamente termice specifice, Conferința Internațională „Sudura 2010” Ploiești, 21-23 aprilie 2010

**Pascu, D.R.;** **Pascu, M.;** **Roșu, R.:** Caracterizarea structurală și mecanică a îmbinărilor eterogene metal-nemetal realizate prin pulverizare termică în jet de plasmă a ceramicelor oxidice, Al 14-lea Simpozion Internațional de Metalografie „Metallography 2010” 28-30 aprilie 2010 la Stara Lesna, Slovacia

**Pascu, D.R.;** **Pascu, M.;** **Roșu, R.:** Caracterizarea îmbinărilor sudate cap la cap din oțel marca 16Mo3 supuse reabilitării structurale și mecanice, A 4-a Conferință Internațională „Tehnologii inovative pentru îmbinarea materialelor avansate, Timișoara, 10-11 iunie 2010

**Pascu, D.R.;** **Roșu, R.;** **Pascu, M.:** Reabilitarea structurală și mecanică a oțelului nealiat ST37 din construcția balamalelor vagoanelor de călători Bombardier Talent 2, Conferința internațională „Integritatea Structurală a Construcțiilor Sudate”, Timișoara, 05-06 noiembrie 2010

**Pascu, D.R.;** Stan, A.; **Fleşer, T.:** Concepte de evaluare a competitivității fabricației industriale a sectorului aeronautic din România, Workshop „Industria aeronautică română - implementarea strategiilor europene privind securitatea și apărarea, INCAS București, 09 februarie 2010

**Pascu, D. R.;** Stan, A.; **Fleşer, T.:** Evaluarea competitivității sectorului aeronautic din România privind fabricația industrială, Buletinul UPT nr. 1, Seria Mecanică – ISSN: 1224-6077 (CNCSIS B+), pag. 37-47

**Pascu, D. R.;** Trușculescu, M.; **Roșu, R.:** Caracterizarea structurală și mecanică a unor straturi cermetizate, Conferința „Zilele Academiei ASTR, 2010

**Pașca, N.; Murariu, A.; Iacob, M.:** Evaluarea prin metode nedistructive a duratei remanente de viață a unei structuri metalice solicitate la fluaj, Conferința Internațională „Integritatea Structurală a Construcțiilor Sudate”, Timișoara, 05-06 noiembrie 2010, Editura Sudura, 2010, ISSN 1842-5518, pag. 138-144.

Popescu, M.; **Marta, C.;** Duma, S.T.; Nica Belu, R.: Probleme puse de îmbinarea țevilor PEHD pentru irigații, Buletin AGIR – AGRO, an II, nr. 4, 2010, p. 181-186, ISSN 2066-6179

Popescu, M.; **Marta, C.;** Duma, S.T.; Nica Belu, R.; Cornea, F.: Recondiționarea reperelor din fontă, din componența utilajelor agricole, Buletin AGIR – AGRO, an II, nr. 5, 2010, p. 104-109, ISSN 2066-6179

Radu, B.; **Cojocaru, R.:** Mixing Materials Process during FSW of 5754 Al alloy, 6th WSEAS International Conference on Energy, Environment, Ecosystems and Sustainable Development (EEESD'10), Timișoara, 21-23 octombrie 2010, publicată în Selected Topics in Energy, Environment, Sustainable Development and Landscape WSEAS, ISBN 978-960-474-237-0

**Roșu, R.:** Metode de obținere și de prelucrare a biomaterialelor pentru proteze umane, Concursul „Promovarea sudării bazată pe cunoaștere” din cadrul ASR

**Roșu, R.:** Metode moderne de obținere și de prelucrare a biomaterialelor pentru proteze umane, Revista Sudura 2010, nr. 2, pag. 24 - 30

**Roșu, R.;** Șerban, V.; **Pascu, D. R.;** **Drăgoi, S.:** Caracterizarea materialelor noi obținute prin pulverizare termică în jet de plasmă cu azot, Conferința Internațională „Integritatea Structurală a Construcțiilor Sudate”, Timișoara, 05-06 noiembrie 2010

**Safta, V.:** Aplicarea termografiei în infraroșu la controlul nedistructiv al îmbinărilor sudate prin frecare cu element activ rotitor, BID-ISIM – Welding and Material Testing, 2010, nr. 1, pag. 29 - 40

**Savu, D.;** Ciupitu, I.; **Bîrdeanu, V.;** Savu, S.: Laser welding of low friction nanostructured sintered composites: technical and environmental aspects, International Journal of Microstructure and Materials Properties, 2010, vol. 5, nr. 2/3, pag. 261-275

**Sîrbu, A.;** Stan, D.; Șerban, I.; **Oancă, O.:** Overview on the Ultrasonic Applications in the Polymeric Materials Processing, Buletinul Științific al Universității Politehnica din Timișoara, nr. 2, pag. 84-89

Ștefănescu, A.; Ștefănescu, I.; Soare, A.; **Oancă, O.:** Asamblarea aliajelor cu memoria formei NiTi, folosind sudarea cu ultrasunete, A 4-a Conferință Internațională „Tehnologii Inovative pentru Îmbinarea Materialelor Avansate”, TIMA 2010, Timișoara, 10-11 iunie 2010

Trușculescu, M.; **Pascu, D.R.;** **Fleşer, T.:** Evaluarea duratei de viață a conductelor de abur viu RA și RB exploatate peste 100000 ore, Conferința Internațională „Integritatea Structurală a Construcțiilor Sudate”, Timișoara, 05-06 noiembrie 2010

**Verbițchi, V.;** **Cojocaru, R.;** **Boțilă, L.:** Cerințe și posibilități ale proceselor ecologice de sudare, A 4-a Conferință Internațională „Tehnologii inovative pentru Îmbinarea materialelor avansate, Timișoara, 10-11 iunie 2010

**Verbițchi, V.;** **Cojocaru, R.;** **Boțilă, L.:** Caracteristici ecologice și energetice ale procesului de sudare prin frecare cu element activ rotitor, Conferința Internațională ASR „SUDURA 2010”, 21-23 aprilie 2010

**Verbițchi, V.; Cojocaru, R.; Boțilă, L.:** Caracteristici ecologice și energetice ale sudării prin frecare cu element activ rotitor (FSW), Conferința Internațională ASR „Sudura 2010” Ploiești, 21-23 aprilie 2010

## Cărți

**Savu, Ionel Dănuț:** Sudabilitatea materialelor ingineresti. Oțeluri și fonte, Editura UNIVERSITARIA Craiova, 2010

**Mitelea, Ion; Roșu, Radu Alexandru:** Sudabilitatea oțelurilor inoxidabile, Editura POLITEHNICA Timișoara, 2010, ISBN: 978-606-554-124-5

## Brevete de invenție

În cursul anului 2010 a fost obținut brevetul de invenție nr. 123100/29.10.2010, „Metodă pentru determinarea oportunității aplicării tratamentului termic de detensionare post sudare la oțelurile aliate termorezistente”, autori Pascu Doru Romulus și Cosma Eugen și au fost depuse 12 cereri în vederea obținerii brevetului de invenție:

1. Metodă pentru cuantificarea ponderilor procentuale a unor criterii principale de competitivitate declarativă, Pascu Doru Romulus, Tăroată Angel, A/2010/00014
2. Metodă de producere și depunere a nitrurii de titan prin pulverizare termică în jet de plasmă și arc electric, Pascu Doru Romulus, Drăgoi Sorin, A/2010/00060
3. Procedeu și pistol de pulverizare termică cu arcul electric în câmp magnetic, Drăgoi Sorin, Pascu Doru Romulus, A/2010/00103
4. Dispozitiv articulată pentru încercarea la tracțiune a epruvetelor prelevate din pereți membrană, Fleșer Traian, Pascu Doru Romulus, Roșu Radu, A/2010/00329
5. Procedeu și aparat pentru depunere prin scânteii, Verbitchi Victor, Cojocaru Radu, Ciucă Cristian, A/2010/00972
6. Dispozitiv de poziționare cap de tăiere cu jet de apă, Perianu Ion Aurel, Ionescu Dan, A/01114/2010
7. Metodă și dispozitiv de lipire cu adezivi a materialelor polimerice, Pascu Doru Romulus, Drăgoi Sorin, A/01245/2010
8. Tehnologie de depunere a unor materiale prin sudobrazare pe un material suport fără modificarea considerabilă a caracteristicilor acestora, Roșu Radu, Pascu Doru Romulus, Drăgoi Sorin, Adr.ISIM 3665/2010
9. Dispozitiv de sudare prin frecare cu element activ rotitor aliaje dure din aluminiu, Cojocaru Radu, Boțilă Lia, Ciucă Cristian, A/01277/2010
10. Unealtă consumabilă pentru încărcarea prin frecare cu element activ rotitor cu straturi funcționale, Cojocaru Radu, Boțilă Lia, Ciucă Cristian, A/01278/2010
11. Procedeu de sudare Laser – WIG pulsă, Bîrdeanu Aurel Valentin, A/01292/2010
12. Sistem de monitorizare și control al defazajului pentru procedeu de sudare tandem LASER pulsă WIG pulsă, Bîrdeanu Aurel Valentin, Verbițchi Victor, A/01291/2010

## Premii/trofee

Camera de Comerț, Industrie și Agricultură Timișoara, împreună cu Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci București au acordat institutului ISIM Timișoara Trofeul Creativității – locul I în cadrul competiției „Topul firmelor din județul TIMIȘ - 2009”.

La concursul „Promovarea sudării prin cunoaștere” organizat de Asociația de Sudură din România, ASR cercetătorul ISIM dr.ing. Radu Roșu a obținut diploma pentru „Cea mai documentată lucrare științifică” pentru lucrarea „Metode de obținere și de prelucrare a biomaterialelor pentru proteze umane”.

**ISIM**  
TIMIȘOARA

**iiw**  
INTERNATIONAL INSTITUTE OF WELDING  
A world of joining experience

**EWF**  
EUROPEAN FEDERATION FOR WELDING, JOINING AND CUTTING  
European Federation for Welding, Joining and Cutting

A **5-a** Conferință Internațională

**Tehnologii  
Inovative pentru  
Îmbinarea  
Materialelor  
Avansate**

- Noi tehnologii de îmbinare și microsudare
- Modelarea și simularea proceselor de sudare
- Probleme specifice la îmbinarea materialelor avansate
- Calitatea îmbinărilor și structurilor sudate

**Organizatori**

Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Sudură și Încercări de Materiale - ISIM Timișoara

**ISIM**  
TIMIȘOARA

Academia Română de Științe Tehnice - Filiala Timișoara

**UT**  
1920

Universitatea "Politehnica" din Timișoara

**16-17.06.2011  
Timișoara  
ROMANIA**

**www.isim.ro/tima**