

LABORATOR DE CERCETARE  
**DEFECTOSCOPIE NEDISTRUCTIVA**

**Responsabil de laborator:** prof. univ. Alexandrina Mihai

Tel: 021 4029337, fax: 021 4029522

E-mail: sandamihai@yahoo.com

Adresa: UPB fac. IMST, depart. TMS.

Spl Independentei 313, CF 105, Bucuresti, cod 060042

### 1. Descriere generală

Laboratorul „DEFECTOSCOPIE NEDISTRUCTIVA” este unul dintre laboratoarele didactice ale departamentului Tehnologia Materialelor și Sudare și de cercetare și consultanță ale centrului CAMIS (Centrul de cercetare, Consulting și asistență tehnică în ingineria materialelor și Sudare) din cadrul facultății IMST – Universitatea POLITEHNICA din București.

Activitățile didactice desfășurate în acest laborator sunt organizate atât pentru studenții universității cât și pentru specialiștii care urmează o perfecționare postuniversitară sau pentru persoanele care doresc să se certifice ca operatori, șefi de laboratoare, inspectori în domeniul Examinărilor Nedistructive (END). Activitățile de cercetare constau în cercetări teoretice și experimentale efectuate de doctoranzi, studenți, profesori pentru lucrări de doctorat, lucrări științifice, proiecte (granturi) de cercetare la nivel național sau internațional sau în cercetări și servicii, la cererea unor organizații, firme, din afara universității, pe bază de contract.

Echipa laboratorului, alcătuită din cadre didactice din departamentul TMS și din alte departamente, în asociere cu specialiști din afara universității oferă:

- servicii de consultanță în domeniul Defectoscopiei Nedistructive;
- activități de cercetare teoretică și experimentală în domeniul evaluării calității materialelor;
- servicii de examinare nedistructivă prin metodele: VT (visual testing), MT (magnetig testing), PT (penetrant testing), ET (eddy currents testing), UT (ultrasounds testing), RT (radiation testing), IRT (infrared thermography testing), AET (acoustic emission testing);
- formare și instruire pentru studenți și specialiști în domeniul END.



Imagine generala a lab. sala CF 105



Cercetare științifică studentească (UT)

### 2. Echipa de cercetare

Prof.univ.de.ing. Amza Gheorghe

Conf. dr. ing. Stefan Funar

S.l. dr. ing. fiz. Gabriela Mateiași

S.l. dr. ing. Alexandru Duimitrache Rujinski

Conf. dr. ing. Victor Popovici

Dr. ing. Constantin Dumitrașcu

Tehn. Virgil Ionescu

și colaboratori externi (ing. Mihai Voicu, fiz. dr. Stănică Vasiliu ș.a)


### 3. Direcții de cercetare și servicii

- proiectarea unui laborator de examinări nedistructive;
- consultanță privind certificarea personalului în domeniul END;

- consultanță privind conceperea procedurilor de examinare nedistructivă.
- consultanță privind acreditarea laboratoarelor de examinare nedistructivă;
- proiectarea inspecției calității unui produs;
- evaluarea calității unor materiale și produse;
- măsurări de grosimi: grosimi de pereți, materiale placate, straturi depuse, straturi de acoperire;
- examinări nedistructive prin metodele: vizual (inclusiv endoscopie), pulberi magnetice, lichide penetrante, curenți turbionari, ultrasunete, radiații penetrante, emisie acustică și termografieră, analiza și interpretarea informațiilor;
- detectarea disfuncțiilor unor instalații sau echipamente prin analiza fenomenelor termice asociate;
- studii și cercetări privind evaluarea calității construcțiilor sudate;
- studii și cercetări privind caracterizarea materialelor compozite prin metode de nedistructive;
- școlarizare în vederea perfecționării sau calificării și certificării personalului din domeniul END.

#### 4. Dotare: echipamente, accesorii, standarde, documentație și programe software

Metoda	Echipament și materiale	Imagini
Vizuală și optico-vizuală (VT)	Stand dedicat cu sistem de iluminare adecvat, lămpi, microscop, trusa de boroscoape, fluxmetru, probe cu defecte, endoscop cu fibre optice, Everest VIT, USA, L=3 m; D=8,4mm. Capacitatea de articulare minim: +/- 150°. Putere de iluminare: 1850 lumeni.	 
Lichide penetrante (PT)	Set de lichide penetrante: colorate Fluorescente, Namicon, Helling, MR Chemie GmbH, Ardnox, Etalon Miller, Set piese cu defecte artificiale Stand complet pentru examinare cu lichide penetrante: cuve de spălare, depunere penetrant/developant instalație de uscare, boiler apă caldă etc.	 
Pulberi magnetice (MT)	Stand complet pentru examinarea cu magnetică: Jug magnetic, Electrozi de magnetizare, Set de pulberi + lichide, Sondă, Bloc paralelipipedic cu găuri, Bloc circular cu găuri, Instalație de iluminat în ultraviolet, Piese cu defecte artificiale, Standarde și norme europene	  
Ultrasunete (UT)	Defectoscoape US analogice și digitale: USIP11 - Krautkraemer-Germania, SONATEST – Anglia USD 10 - Krautkraemer-Germania USM 35 Defectoscop digital portabil; USIP 40 sistem ultrasonic pentru inspecție manuală și automată în imersie; Phased Array - Omniscan Traductoare piezoceramice <b>de unde long., drepte, monocristal</b> : de 1, 2, 4 MHz diametru 24 mm; de 2 și 4 MHz 24 mm; <b>de unde long., drepte, dublu-cristal</b> : de 2 și 4 MHz normal; de 2, 4 și 5 MHz miniat., 10 mm; <b>unghiulare</b> : de 20x22 mm, 8x9 mm de 45°, 70°, 80°, de 2 și 4 MHz; <b>pentru granulație mare</b> : diametru 24 mm; 45° de 1,5 MHz; diametru 24 mm; 70° de 1,5 MHz; 45° de 2 MHz; 70° de 2 MHz; emisie-recepție 10 x 22 mm, 45° de 1,8 MHz; Cuplanti, Blocuri de calibrare Colecție de piese sudate cu defecte artificiale, Materiale placate. Sine de tramvai sudate, Tevi sudate. Standarde și norme europene. Planșe explicative, documentație și toate accesoriile necesare pt examinarea UT	     

<p>Termo-grafiere activă și pasivă</p>	<p>Cameră THERMACAM PM350  <i>Camera ThermaCam PM 350 (1), un radiometru cu detector tip rețea focală plană (FPA) .Masa de fixare și poziționare cu posibilități de deplasare după trei axe de coordonate. Comenzi din calculator, soft VISOTHERM 99. Sistemul de încălzire cu blițuri de radiații infraroșii de 1500 KJ.</i>  <i>Cameră SC 640 FLIR: FOV 24° x 18 °/0.3m, IFOV 0.65 mrad, Sensib. Termica Min. 0.06°C la 30°C, Detector Focal plane array (FPA) uncooled microbolometer, 640 x 480 pixeli fizici, Domeniul spectral 7.5 to 13 μm, Domeniul de măsurare -40°C to + 2000°C, Soft, Analiza imaginilor termice in timp real.</i></p>	
<p>Emisie acustică</p>	<p>Analizor multicanal cu 8 canale        8 traductoare piezoceramice de 800 KHz de la Physical Acoustic Corporation MISTRAS Holdings Company; utilizat pentru supravegherea în timpul solicitărilor mecanice a structurilor și localizarea cu determinarea coordonatelor a zonelor cu discontinuități de material evolutive.        Analizor monocanal        1 traductor piezoceramic de 800KHz de la Physical Acoustic Corporation MISTRAS Holdings Company; utilizat pentru supravegherea structurilor solicitate mecanic;</p>	
<p>Curenți turbionari</p>	<p>NORTEC 500 S        Domeniul de utilizare:        Detectarea defectelor de suprafață și din apropierea suprafeței, măsurarea grosimilor de straturi subțiri, determinarea gradului de coroziune, sortarea materialelor în funcție de conductivitatea electrică, detectarea defectelor din substraturi, măsurarea stratului de vopsea,</p>	
	<p>MIZ 21A        Domeniul de utilizare:        masurarea niturilor cu aplicatii la avioane, determinarea gradului de coroziune, sortarea materialelor în funcție de conductivitatea electrică, măsurarea stratului de vopsea</p>	

## 5. Procedura de acces în laborator

1. Instructaj privind protecția muncii pentru activitățile desfășurate în laborator
2. Declarație de confidențialitate
3. Aprobarea directorului de departament
4. Stabilirea orelor de acces cu responsabilul de laborator