

CURRICULUM VITAE

INFORMAȚII PERSONALE

| | |
|----------------------|---------------------|
| Nume | Savin Adriana |
| Telefon(oane) | Fix:0232430680 |
| Fax(uri) | 0232231132 |
| E-mail(uri) | asavin@phys-iasi.ro |
| Naționalitate(-tăți) | Română |

EXPERIENȚA PROFESIONALĂ

| | |
|--|---|
| Perioada (de la - până la) | 2000-prezent |
| Numele și adresa angajatorului | Institutul Național de Cercetare -Dezvoltare pentru Fizică Tehnică, Blvd.D. Mangeron nr.47, Iași,700050 |
| Tipul activității sau sectorul de activitate | CD - Laborator Control Nedistructiv (LCNd) |
| Funcția sau postul ocupat | Cercetător științific gr.II |
| Principalele activități și responsabilități | <ul style="list-style-type: none">- Conducerea și organizarea de activități de cercetare-dezvoltare-inovare din punct de vedere științifico - administrativ cuplarea direcțiilor de cercetare/inovare la spațiul național al cercetării științifice definit de SNCISI 2022-2027- Stabilirea strategiei laboratorului LCNd prin identificarea nevoilor interne în condițiile creșterii calității activității științifice, vizibilității internaționale și a consolidării inovării în scopul migrării de la cercetare fundamentală la comercializarea rezultatelor.- <u>Contribuții la creșterea prestigiului național și internațional a activităților de examinare nedistructive a materialelor multifuncționale (materiale cu destinație specială) prin metode electromagnetice (EM)-curenți turbionari și ultrasunete, menținând afilierea la Federația Europeană de Evaluări Nedistructive (EFNDT)</u>- <u>Introducerea de noi direcții de cercetare în domeniul studiului comportării metastructurilor în configurații simple sau complexe cu proprietăți EM la frecvențe în domeniul ISM (industrial , științific, medical) utilizate în construcția de senzori în diverse topologii.</u>- <u>Inițierea și conducerea a unui număr semnificativ de proiecte de cercetare naționale și internaționale, încheierea de acorduri bilaterale de studiu și cercetare cu țări din UE (Slovenia, Slovacia Cehia Franța, UK), India, Argentina.</u>- Dezvoltarea de cercetări fundamentale, aplicative și tehnologice pentru explicarea fenomenelor interacției senzorilor EM dezvoltați cu materialele testate- Dezvoltarea și modelarea de senzori pentru examinarea nedistructivă EM. Dezvoltarea de metamateriale pentru funcționarea în domeniul frecvențelor radio și a microundelor. Determinarea proprietăților mecanice și fizice a materialelor utilizând senzori speciali pentru evaluare nedistructivă. Cercetarea și dezvoltarea de senzori EM pentru examinarea rețelelor metalice și a compozitelor cu fibre de carbon, nanocompozitelor, materialelor utilizate în protetică medicală. Cercetarea și dezvoltarea de arii de senzori pentru determinarea condițiilor din sol și detectarea obiectelor 2D și 3D în materiale stratificate utilizând tehnici EM. |

- Dezvoltarea și utilizarea de metode și algoritmi pentru procesarea semnalelor și imaginilor cu aplicații la evaluări nedistructive. Fuziune de date între informații furnizate de senzori de evaluări nedistructive electromagnetice și ultrasunete. Proiectarea și construcția de echipamente automate pentru controlul nedistructiv prin curenți turbionari a țevilor, barelor și sârmelor. Studii privind aplicațiile senzorilor EM în aplicații convenționale și inovative. Algoritmi de procesare de imagini B scan și C scan utilizând senzori de ultrasunete calati pe faza.
- Am introdus cinci direcții noi de cercetare prin care am format un grup de specialiști care împreună au aplicat și inovat
 - a) metodă de evaluare electromagnetica a integrității structurale a unor piese complexe din materiale bioinerte și biocompatibile (aliaje metalice carbon nanostructurat) cu aplicații la protezele de valve cardiace de tipul Bjork-Shiley convexo-concav;
 - b) detectarea și evaluarea nonconformitatilor materialelor oxidice nanostructurate sinterizate utilizând spectroscopia rezonanță de ultrasunete. Aplicații la examinarea capetelor ceramice ale protezelor de sold și a celor ceramice pe baza de Zr.
- Experiență dobândită de cercetătorii care s-au desprins din Institut și Laborator a permis afirmarea acestora pe plan internațional (Japonia, UK, Franța , Italia USA) și care și-au format propriile echipe de cercetare.
- Am planificat experiențele de difracție cu neutroni și de raze X de la IUCN Dubna, atât pe epruvete preparate în condiții de laborator dar și pe cele realizate în condiții standard de BIOZYR HTI Franța, în scopul stabilirii cât mai exacte a eventualelor schimbări de faza că urmare a șocurilor.

| | |
|--|--|
| Perioada (de la - până la) | 1990-2000 |
| Numele și adresa angajatorului | Institutul Național de Cercetare -Dezvoltare pentru Fizică Tehnică, Blvd.D. Mangeron nr.47, Iași,700050 |
| Tipul activității sau sectorul de activitate | CD - Laborator Control Nedistructiv |
| Funcția sau postul ocupat | Cercetător științific gr.III |
| Principalele activități și responsabilități | <ul style="list-style-type: none"> - Cercetări asupra metodelor de examinare nedistructivă și intercompararea rezultatelor pentru tuburi de presiune și canale de combustibil din PHWR tip CANDU pentru Centrala Nuclearo-Electrică Cernavodă, Tuburi de presiune din Centrala nucleară Embalse-Argentina. - Elaborarea de manuale în regim de asigurarea calității (AQ) pentru instruirea personalului nivel I și II care asigură inspectarea in-service pentru Centrala Nuclearo-Electrică Cernavodă. - Modelarea senzorilor EM pentru examinări nedistructive pe baza funcțiilor Green diadice și integrala pe volumul sursei, rezolvarea problemei directe și inverse în coordonate carteziene și cilindrice pentru medii multistrat. - Realizarea de traductorilor cu câmp magnetic rotitor și a electronicii de control aferente destinată examinărilor nedistructive a sârmelor din oțel austenitic destinate inspecției in-service pentru fabricile din România și Institute de Recherche de Siderurgie (IRSID) Franța - Metodologii și instrumente pentru proiectarea nanoelectronica automată a unor elemente pasive de circuit inductante, condensatori, microstrip, ghiduri de undă planare coaxiale, etc |

- Cercetări asupra realizării de noi traductori adecvați materialelor micro și nano structurate, a schemelor și a echipamentelor adecvate.

- Studii asupra proceselor fizice sub acțiunea hidrogenului și deuteriului în aliaje pe baza de zirconiu, evaluare prin procedee electromagnetice.

Studii privind algoritmi de super rezoluție și utilizarea lor în procesarea digitală de informații, holografie de curenți turbionari, detecția autoadaptivă și clasificarea automată a semnalelor de la senzori EMs. Modelarea senzorilor EMs pentru examinări nedistructive pe baza funcțiilor Green diadice și integrala pe volumul sursei, rezolvarea problemei directe în coordonate carteziene și cilindrice pentru medii multistrat.

| | |
|--|--|
| Perioada (de la - până la) | 1988-1990 |
| Numele și adresa angajatorului | Institutul Național de Cercetare -Dezvoltare pentru Fizică Tehnică, Blvd.D. Mangeron nr.47, Iași,700050 |
| Tipul activității sau sectorul de activitate | CD - Laborator Control Nedistructiv |
| Funcția sau postul ocupat | Cercetător științific |
| Principalele activități și responsabilități | <ul style="list-style-type: none"> - Cercetări asupra problemelor generale de examinări prin metode EM - Studii privind funcționarea senzorilor EM și interacțiunea cu materialele conductoare, investigarea proprietăților mecanice și fizice a materialelor cu destinație specială - Studii privind elaborarea de noi proceduri ce permit evaluarea erorilor corespunzătoare soluției exacte pentru medii neliniare, formularea și demonstrarea calcului câmpului EM în elemente de circuit, stabilitatea și existența teoremelor pentru câmp EM în medii neliniare, calculul câmpului EM în regim periodic, etc. Dezvoltarea și aplicarea senzorilor EM cu bobine ortogonale la examinarea materialelor conductoare plate. |
| Perioada (de la - până la) | 1985-1988 |
| Numele și adresa angajatorului | Institutul Național de Cercetare -Dezvoltare pentru Fizică Tehnică, Blvd.D. Mangeron nr.47, Iași,700050 |
| Tipul activității sau sectorul de activitate | CD - Laborator Control Nedistructiv |
| Funcția sau postul ocupat | Fizician |
| Principalele activități și responsabilități | <ul style="list-style-type: none"> - Probleme generice de examinări prin metode EM și US; cercetarea și dezvoltarea de senzori EMs pentru materiale conductoare; elaborarea de proceduri de examinare nedistructivă |
| EDUCAȚIE ȘI FORMARE | |
| Perioada (de la - până la) | 1992-1997 |
| Numele și tipul instituției de învățământ și al organizației profesionale prin care s-a realizat formarea profesională | Universitatea Al.I.Cuza Iasi, Facultatea de Fizică |
| Domeniul studiat / aptitudini ocupaționale | Fizica stării solide |
| Tipul calificării / diploma obținută | Doctor în fizică |
| Nivelul de clasificarea formei de instruire/ învățământ în sistemul național sau internațional | Învățământ universitar / național |

| | |
|--|--|
| Perioada (de la - până la) | 1975-1979 |
| Numele și tipul instituției de învățământ și al organizației profesionale prin care s-a realizat formarea profesională | Universitatea Al.I.Cuza Iasi, Facultatea de Fizică |
| Domeniul studiat / aptitudini ocupaționale | Fizică |
| Tipul calificării / diploma obținută | Licențiat fizică |
| Nivelul de clasificarea formei de instruire/ învățământ în sistemul național sau internațional | Învățământ universitar / național |

APTITUDINI ȘI COMPETENȚE PERSONALE

| | | |
|---|--|----------|
| dobândite în cursul vieții și carierei dar care nu sunt recunoscute neapărat printr-un certificat sau diplomă | Lider de grup, flexibilitate în abordarea de subiecte noi, adaptabilitate la medii diverse de lucru, creativitate și spirit de echipă. Dezvoltarea de direcții noi în domeniul evaluărilor nedistructive prin procedee EM și US, standardizarea acestora la nivel național și internațional (pentru domeniul nuclear - activități desfășurate sub egida IAEA Viena) | |
| Limba(ile) maternă(e) | Română | |
| Limba(ile) străină(e) cunoscută(e) | Engleză | Franceză |
| abilitatea de a citi | excelent | excelent |
| abilitatea de a scrie | excelent | excelent |
| abilitatea de a vorbi | excelent | excelent |
| Aptitudini și competențe artistice | Cunoștințe în domenii artistice (muzică clasică, pictură , teatru, literatură clasică) | |
| Aptitudini și competențe și sociale | Adaptabilitate la mediu multicultural, Aptitudini de comunicare, de lucru în echipă, fiecare din posturile deținute presupunând o colaborare strânsă, atât la nivel de instituție, cât și la nivelul dialogului cu alte persoane și instituții. | |
| Aptitudini și competențe organizatorice | Abilități în coordonarea și administrarea echipelor de lucru, proiecte, bugete, obținute în coordonarea diferitelor proiecte de cercetare naționale și internaționale, formarea de tineri cercetători care activează în prezent/au activat în cadrul Laboratorului. | |
| Specializari si calificari | <u>Stagii de scurtă durată</u> - <i>Institute of Thermomechanics Academy of Sciences of the Czech Republic, Praga anul 2019; 2022 în domeniul Emisiei Acustice (AE);</i> - <i>Universitatea din Zilina, Slovacia Facultatea de Electrotehnica si Facultatea de Mecanică anul 2018; 2019 în domeniul studiului aliajelor pe bază de titan biocompatibile</i> - <i>University of Ljubljana Slovenia, Faculty of Mechanical Engineering anul 2009 in domeniul măsurarilor prin emisie acustică a deformărilor la tăierea cu laser a pieselor metalice</i> | |

Aptitudini și competențe tehnice

Dezvoltarea de coduri numerice Matlab, CIVA, XFDTD, preluare modele CAD/CAM (ANSYS, SolidWorks, Abaqus) pentru simulări EM (Comsol-Femlab, CST, Lumerical), Abilități IT, incluzând utilizarea de software inovativ, abilități tehnice și competențe în utilizarea echipamentelor de control nedistructiv și dispozitivelor de procesare de semnal, caracterizare și aplicarea de senzori noi și interacțiunea lor cu materialelor

Autor/coautor a 6 brevete de invenții din care 3 aplicate.

Alte aptitudini și competențe

Instruirea de personal NDT; nivel II în toate metodele de control nedistructiv.

Experiența foarte bună în managementul proiectelor de cercetare și dezvoltarea de noi direcții de cercetare avansate

Referent pentru

Materials, Sensors; Journal of Physics D- Applied Physics; Journal of Quantitative Nondestructive Evaluation; Journal of Inverse Problems; International Journal of Microstructure and Materials Properties; Elsevier Science Ed., International Journal Artificial Intelligence in Medicine, IOS Press; Int.Journal of Materials and Product Technology IJMPT, ACES jurnal; Journal of Electromagnetic Waves and applications progress in Electromagnetic Research

Informații suplimentare

Lectii invitate

Special transducers for electromagnetic nondestructive evaluation, A.Savin, Bilateral Cooperation Romania Slovenia - Nondestructive evaluation by electromagnetic procedures and elastic waves of the carbon-epoxy composites, data fusion and reparation classification ENDE -Ro-Si, University of Ljubljana, Slovenia, Faculty of Mechanical Engineering, hall II/3B, 01 Septembrie 2010, orele - 13.00-14.00

- *Electromagnetic Field Generated by Arbitrary Current Sources; Application to Electromagnetic Nondestructive Evaluation*, A.Savin, Bilateral Cooperation Romania Slovak Republic - Metamaterials for high frequency electromagnetic nondestructive evaluation - MENDE RO-SK; University of Žilina, Slovak Republic, Faculty of Electrical Engineering, ND117, 13 Iulie 2011, orele 10.00-12.00

- *Structure and thermomechanical characteristics of deposition of zirconia doped with rare earth oxides on stainless steels used as thermal barrier coating*, A.Savin, PN III -1.1-MC-2018-1881; Institute of Thermomechanics, Academy of Science of the Czech Republic, Praga, hall I7, 14 02 2018, orele 12.00-13.30

Membru in asociatii profesionale

- Membru în Academia NDT International - Secretar General 2020-2022

- Reprezentantul României în the NEA Steering Committee, Technical Committees and Working Groups - Subgroup on the Integrity of Metal Components and Structures & Subgroup on the Ageing of Concrete Structures;

- Membru de onoare al Asociation Argentina de Esayos No Destructivos y Estructurales AAENDE din 2016

- Membru Asociat al Comitetului European de Control Nedistructiv

- Membru Asociat al Grupului de lucru al Federației Europene de Evaluări Nedistructive (EFNDT)/domeniul școlarizării și certificării conform EN ISO 9712 (fostEN 473)

- Membru al Asociației Române de Examinări Nedistructive AroEND;

- Membru al Societatii Române de Fizică;

- Medalii aur/argint/bronz la Saloane de invenții naționale/internaționale (Euroinvent 2022-2015, Bruxelles 2016,; Geneva 2012, 2010; Inventik 2011, 2010)

Contracte derulate

15 proiecte și granturi internaționale (Slovenia, Slovacia, Republica Ceha, Franta, Anglia, IAEA Viena, Bhabha Atomic Research Centre , Mumbai, India

Peste 30 proiecte naționale în calitate de director/responsabil proiect

5 aplicații de brevete înregistrate, din care un brevet internațional cu IRSID Franta

Conform profilului [Brainmap](#)

Anexe

- H index 14
- Peste 150 lucrări publicate în reviste de specialitate și proceedings-uri cotate ISI
- Peste 300 lucrări comunicate la manifestări științifice în țară și străinătate
- Peste 400 citari cfm WoS fără autocitări
- Evaluator Granturi CNCSIS, Proiecte din cadrul PNCDI I, PN II
- Membru în comitetul de organizare al conferințelor NDT in Progres Republica Ceha, Application of Contemporary Non-Destructive Testing in Engineering Slovenia. Chairman al Workshop din seria Defektoscopia (Praga Republica Ceha 2018,2019). Membru in Advisory Board al revistei ARoENd (2017-2020) si Technical Diagnostics & Nondestructive Testing, Ucraina
- *chairperson la conferințe naționale și internaționale*

Anexa 1 Lista de lucrări (cele mai semnificative rezultate ale direcțiilor noi dezvoltate și implementate în consorții naționale/internaționale în ultimii 5ani)

Ianuarie 2023

Adriana Savin

1. Iftimie, N.; Steigmann, R.; Faktorova, D.; **Savin, A., 2022**, Metallic Structures Based on Zinc Oxide Film for Enzyme Biorecognition, *Micromachines*, 13, 1997.
2. Mititelu, I., Petrișor, S.M., **Savin, A.**, Šturm, R., Bergant, Z., Steigmann, R., Stanciu, M.D. and Bârsănescu, P.D., **2022** Multi-Criteria Evaluation of the Failure of CFRP Laminates for Frames in the Automotive Industry. *Polymers*, 14(21), p.4507
3. **A Savin**, R Steigmann, V Uchanin, M D Stanciu, Influence of the defect characteristic in aluminum alloy 7075 in non-destructive electromagnetic testing, *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*1262 (**2022**) 012029 IOP Publishing
4. **A Savin**, R Steigmann, N Iftimie, G S Dobrescu and M L Craus, Eddy current assessment of flaw severity of cylindrical products, *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*1262 (**2022**) 012030 IOP Publishing
5. Iftimie, N., Steigmann, R., Faktorova, D. and **Savin, A., 2022**, Nondestructive evaluation of nanostructured components using Eddy current microsensors. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1235, No. 1, p. 012040). IOP Publishing.
6. Iftimie, N., **Savin, A.**, Steigmann, R. and Dobrescu, G, **2021.**, Underground Pipeline Identification into a Non-Destructive Case Study Based on Ground-Penetrating Radar Imaging. , *Remote Sensing*, 13(17), p.3494.
7. Mihălică, M., Stanciu, M.D., Nastac, S.M., Dinulică, F., Nauncef, A.M., Roșca, I.C. and **Savin, A., 2021.**, Signature Modes of Old and New Violins with Symmetric Anatomical Wood Structure. , *Applied Sciences*, 11(23), p.11297.
8. Dinulică, F., Stanciu, M.D. and **Savin, A., 2021**, Correlation between anatomical grading and acoustic–elastic properties of resonant spruce wood used for musical instruments. , *Forests*, 12(8), p.1122.
9. **Savin A**, R Steigmann, M L Craus, M D Stanciu, B Istrate and C Munteanu, **2021**, Noninvasive evaluation of elastic properties for magnesium-calcium biodegradable alloys, In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1182, No. 1, p. 012068). IOP Publishing
10. **Savin, A.**, Craus, M.L., Bruma, A., Novy, F., Malo, S., Chlada, M., Steigmann, R., Vizureanu, P., Harnois, C., Turchenko, V. and Prevorovsky, Z, **2020**, Microstructural Analysis and Mechanical Properties of TiMo20Zr7Ta15Six Alloys as Biomaterials, *Materials*, 13(21), p.4808.
11. Stanciu, M.D., Sova, D., **Savin, A.**, Ilias, N. and Gorbacheva, G.A., **2020**, Physical and Mechanical Properties of Ammonia-Treated Black Locust Wood, *Polymers*, 12(2), p.377.
12. **Savin, A.**, Craus, M.L., Bruma, A., Novy, F., Minarik, P., Jabor, M., Malo, S., Steigmann, R., Vizureanu, P., Harnois, C. and Turchenko, V., **2020**, Material properties mapping using complementary methods in titanium alloys TiMoSi used in medical application, In *Low-Dimensional Materials and Devices 2020* (Vol. 11465, p. 114650Z). International Society for Optics and Photonics.
13. **Savin, A.**, Novy, F., Craus, M.L., Iftimie, N., Steigmann, R., Istrate, B. and Munteanu, C., **2020**, September. Assessment of magnesium calcium alloys improved by rare earths addition for medical implants. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 916, No. 1, p. 012099). IOP Publishing.
14. Faktorova, D., Novy, F., Steigmann, R., Istrate, B., Munteanu, C. and **Savin, A., 2020**, Nondestructive Evaluation of Biodegradable Magnesium Alloys , *ELEKTRO*, Taormina, Italy, pp. 1-4,
15. Kuba M, Fabo P, Podhorský D, Faktorová D, **Savin A., 2020**, Passive Method for Monitoring Atmospheric Phenomena by Evaluating the Cellular Network Signals , *Electromagnetic Non-Destructive Evaluation (XXIII)*, 45, p.269-276.
16. Bergant, Z., **Savin, A.**, Grum, J., **2018**, Effects of manufacturing technology on static, multi-frequency dynamic mechanical analysis and fracture energy of cross-ply and quasi-isotropic carbon/epoxy laminates., *Polymers and Polymer Composites*, 26(5-6), pp.358-370.
17. Fava, J., Spinosa, C., Ruch, M., Carabedo, F., Landau, M., Cosarinsky, G., **Savin, A.**, Steigmann, R. and Craus, M.L., **2018.** , Characterization of reverse martensitic transformation in cold-rolled austenitic 316 stainless steel., *Matéria (Rio de Janeiro)*, 23.(2)
18. **Savin, A.**, Iftimie, N., Steigmann, R., Rosu, D., Dobrescu, G.S., Grum, J. and Barsanescu, P.D., **2018.**, Effective methods for Structural Health Monitoring of critical zones of scalable wind turbine blades, *Strojnicki Vestnik/Journal of Mechanical Engineering*, 64(11). 680-689
19. **Savin, A.**, Craus, M.L., Turchenko, V., Novy, F., Mocanu, A.C., Soare, M., Grum, J. and Doroshkevich, O.S., **2018**, Complementary Methods for Evaluation of Yttria Stabilized Zirconia Coatings used as Thermal Barrier Coating, *Strojnicki vestnik - Journal of Mechanical Engineering*, 64(11). 706-715
20. Stanciu, M.D., **Savin, A.**, and Nastac, S.M., **2018.** , Mechanical and Surface Properties of Lignocellulosic Fibres Reinforced Composites, *Strojnicki Vestnik/Journal of Mechanical Engineering*64(11). 698-705
21. Stanciu, M. D., Bucur, V., Vâlcea, C. S., **Savin, A.**, Sturm, R. (2018), **2018**, Oak particles size effects on viscous-elastic properties of wood polyester resin composite submitted to ultraviolet radiation., *Wood Science and Technology*, 52(2). 365-382
22. Bruma, A., **Savin, A.**, Craus, M.L., Turchenko, V., Malo, S., Konstantinova, T.E. and Prevorovsky, Z., **2018**, Changes of phase composition of Zr1-x (Ce/Y)xO2 complex oxides induced by thermal treatment., September. In *Low-Dimensional Materials and Devices 2018* (Vol. 10725, p. 107250W). International Society for Optics and Photonics.

Intercomparison of techniques for inspection and diagnostics of heavy water reactor pressure tubes –Determination of Hydrogen concentration and blister characterization IAEA –TECDOC-1609, C.G.Belinco, L.Chaplin, Y.M.Cheong, J.H.Choi, J.Cleveland, S.Craig, G.Domizzi, R.Grimberg,H.Hebert, T.Joulin, P.Kulkarni, W.Mayo, P.Nanekar, &all. IAEA, Viena, (2009), 45pg

Patents

1. Munteanu C., Istrate B., Lupescu S.C., Savin A., Sindilar E.V., Aliaje biodegradabile pe baza de magneziu-calcium cu adaos controlat de Ytriu (Mg-Ca-Y), Cerere de brevet de invenție înregistrată de OSIM cu nr. A-00748/15.11.2019
2. A.Savin, R.Steigmann, Electromagnetic transducer for assessing integrity of braids of single-layer printed wiring on flexible support and of layered meso-structures, Romanian Patent, 2014, RO129801-A0
3. R.Grimberg, A.Savin, *Electromagnetic transducer for evaluation of the structure and integrity of composite materials with polymer matrix reinforced with carbon fibers*, Romanian Patent, 2011, RO126245-A0
4. R.Grimberg, A.Savin, *Method and electromagnetic transducer for determination of soil condition and detection and recognition of buried objects*, Romanian Patent, 2010, RO125738-A0
5. R. Grimberg; A.Savin; SM. Chifan, *Refined rotating magnetic field signals compensator with a connection circuit - has four input windings, and two compensation points and axially mobile groups for metal cylinders fabrication*, Romanian Patent , 1998, RO113685-B1
6. A.Savin; R.Grimberg; SM.Chifan *Steel wire metal coating uniformity testing technique - comprises vortex current induction via a ferrite core with three pairs of windings for coating thickness determination*; 1998,RO112917-B1
7. R.Grimberg R; SM.Chifan; A.Savin, *Detector for controlling cylindrical metal products such as wires, bars or tubes - uses phase shifted winding on ferrite core surrounding product to detect induced field voltage discontinuities*, European Patent, EP717280-A; EP717280-A1