

ABSTRACT

Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor

Titlul tezei: „Studii și cercetări privind obținerea și caracterizarea unor microfire feromagnetice cu aplicații în industrie”

Doctorand: Ing. Eugen MANTA

Conducător științific: Prof. Dr. Ing Maria PETRESCU

Studiile și cercetările experimentale derulate în cadrul acestei teze s-au axat pe realizarea și caracterizarea unor microfire feromagnetice acoperite cu sticlă care să fie utilizate în aplicații industriale.

Pentru obținerea microfirelor este necesar mai întâi să se obțină aliaje sub formă de baghete din care mai apoi se vor obține microfirele.

Microfirele au fost apoi obținute pe instalația de tras microfire de tip ITMF – 1, și apoi au fost caracterizate din punct de vedere al proprietăților structurale, magnetice, electrice și mecanice. S-a testat de asemenea și rezistența la coroziune, aceste teste fiind necesare pentru una din aplicațiile prezentate în cadrul tezei.

În funcție de natura miezului metalic, proprietățile microfirelor sunt variate. Astfel aplicațiile cu microfire sunt diverse: microcablaje pentru aplicații în telecomunicații, mini-transformatoare, elemente de codificare magnetică, elemente pentru senzori magnetici, ecranare electromagnetică, etichete antifurt, elemente de securizare a hârtiilor de valoare, codificarea informațiilor, sisteme de încălzire prin pardoseală.

În cadrul tezei s-au studiat condițiile de obținere a compozitelor armate cu microfire feromagnetice pentru aplicații ca etichete antifurt cu microfire feromagnetice, elemente de securizare a produselor și documentelor de valoare, securizarea hârtiilor de valoare, respectiv ecranarea contra radiațiilor electromagnetice.

Prin utilizarea hârtiei securizate se poate reduce volumul contrafacărilor și limita evaziunea fiscală. Suma pierdută de bugetul de stat, prin contrafacerea băuturilor alcoolice: 13 mil. €, iar în domeniul tutunului, această sumă se ridică la 224 mil. €

ABSTRACT

Faculty of Materials Science and Engineering

Thesis title: “Studies and research on the synthesis and characterization of ferromagnetic microwires with applications in industry”

Author: Eng. Eugen MANTA

Scientific Coordinator: Prof. Dr. Eng. Maria PETRESCU

The studies and experimental researches focused on the development and characterization of some ferromagnetic glass-coated microwires that can be used in industrial applications.

To obtain microwires is necessary first to obtain alloys in the form of rods which are used then to obtain microwires.

Microwires were then obtained on microwires installation type ITMF –1, and then were characterized in terms of the structural, magnetic, electrical and mechanical properties. Was also tested the corrosion resistance, these tests being necessary for one of the applications presented in this thesis.

Depending of the nature of metallic core, the microwires properties are very different. So the glass-coated microwires field of application can be very large: microcircuits for telecommunication, miniaturized high-voltage transformers, elements for magnetic encoding, sensitive elements for magnetic sensors, electromagnetic shielding, anti-shoplifting labels based on glass coated microwires, elements for securitization of products and documents authentication, brand protection, and access control, encoding of information, under floor heating systems installed directly under all types of floor covering.

In this thesis it has been studied the conditions for obtaining composites reinforced with ferromagnetic microwires for applications such as anti-shoplifting labels based on glass coated microwires, elements for securitization of products and documents authentication, or shielding against electromagnetic radiation.

By using secure paper can reduce the volume limit of counterfeiting and tax evasion. The amount lost by the state budget by counterfeit alcohol: 13 million €, and for tobacco, this sum rises to € 224 million