

#### **II.B.4 SENZOR FĂRĂ CONTACT DE MĂSURARE A DEFORMĂRII BAZAT PE MICROFIRE FEROMAGNETICE AMORFE / CONTACTLESS STRAIN MEASUREMENT SENSOR BASED ON AMORPHOUS FERROMAGNETIC MICROWIRES**

**Autori:** Sergiu ZAPOROJAN, Vasile TRONCIU, Eugeniu MUNTEANU, Lilian CHICU, Victor PAVEL

**Cerere:** MD a 2022 0020

**Descrierea lucrării:** Senzorul fără contact de măsurare a deformării este format din cel puțin două segmente de microfibre feromagnetice amorfe – un fir sensibil și cel puțin un fir de referință, montate pe un corp solid. La aplicarea unui câmp magnetic alternativ senzorul răspunde cu impulsuri induse la remagnetizarea microfivelor. Aria buclei de histerezis și forța coercitivă a microfirului sensibil cu magnetostricție pozitivă ridicată cresc odată cu deformația la întindere. Parametrii microfirului de referință nu depind de deformație. Prin compararea caracteristicilor magnetice ale buclelor de histerezis se determină mărimea deformației. Senzorul poate fi aplicat în monitorizarea inteligentă a stării corpurilor/echipamentelor supuse solicitărilor mecanice.

**Work description:** The contactless strain sensor consists of at least two segments of amorphous ferromagnetic microwires – a sensitive wire and at least one reference wire, mounted on a solid body. When an alternating magnetic field is applied, the sensor responds with impulses induced at the remagnetization. The hysteresis loop and coercive force of sensitive microwire with high positive magnetostriction increase with tensile strain. The parameters of reference microwire do not depend on the deformation. Comparing the magnetic characteristics of the hysteresis loops, the magnitude of deformation is determined. The sensor can be applied in condition-based monitoring of bodies/equipment subjected to mechanical stress.

**Importanța socio-economică sau tehnică:** Invenția se referă la tehnica de măsurare, în special la extensometrie, și poate fi utilizată pentru măsurarea deformațiilor corpurilor solide supuse la întindere, inclusiv a celor ireversibile, de exemplu a deformațiilor reziduale critice în recipiente sub presiune, în particular în cilindri compozit de înaltă presiune.