Χρήση των μαγνητοελαστικών υλικών ως αισθητήρες για την καταγραφή της μηχανικής υγείας διαφόρων άλλων υλικών

Στην παρούσα ομιλία θα παρουσιαστούν οι ιδιότητες μιας ειδικής κατηγορίας υλικών, των μαγνητοελαστικών υλικών, τα οποία έχουν την ιδιότητα να μετατρέπουν τις μηχανικές διεργέσεις σε μαγνητικό σήμα και έτσι είναι ιδανικοί υποψήφιοι για εφαρμογές ανίχνευσης με ανέπαφο τρόπο. Πιο συγκεκριμένα, θα δειχθεί πως μια ειδική κατηγορία των μαγνητοελαστικών υλικών, τα μεταλλικά γυαλιά σε μορφή λεπτών ελασμάτων, τα οποία είναι άμορφα κράματα με βάση τον σίδηρο και το νικέλιο, μπορούν να ανιχνεύσουν την μηχανική υγεία άλλων υλικών, καταγράφοντας το φάσμα των ιδιοσυχνοτήτων τους όταν αυτά βρίσκονται σε καμπτική ταλάντωση. Η εισαγωγή ατελειών σε αυτά τα υλικά οδηγεί σε αλλαγή του φάσματος αυτού και έτσι μέσω της καταγραφής του μπορεί να επιτευχθεί έγκαιρη πρόγνωση και αποφυγή καταστροφών.

Use of magneto-elastic materials as sensors to record the mechanical health of various others materials

This talk will present the properties of a special category of materials, know as magnetoelastic materials, which have the ability to convert mechanical excitations into magnetic signal and are thus ideal candidates for sensing applications in a contactless way. More specifically, it will be shown that a special category of magnetoelastic materials, the metalic glasses in the form of thin ribbons, which are amorphous alloys based on iron and nickel, can detect the mechanical health of other materials, recording the spectrum of their eigenfrequencies when they are in a bending oscillation. The introduction of imperfections in these materials leads to a change of this spectrum and through its recording an early warning can be achieved and thus disasters can be prevented.

Πληροφορίες για τον ομιλητή

<https://www.chemeng.upatras.gr/el/personnel/faculty/48>