

Την Τετάρτη 19 Μαρτίου 2008, ώρα 12:00, θα διεξαχθεί το παρακάτω Σεμινάριο Μηχανικής στην Αίθουσα Βιβλιοθήκης, στο Ισόγειο του Κτηρίου Αντοχής Υλικών (Θεοχάρη).

«Μικρο»- καύση: Βασικά προβλήματα και ερευνητικές δυνατότητες

Δημήτρης Κυρίτσης
University of Illinois at Urbana - Champaign, USA

Σημαντική πρόδος της μικρο-τεχνολογίας έχει επιτευχθεί πρόσφατα σε τομείς όπως η αποθήκευση και επεξεργασία πληροφοριών, η ηλεκτρονική, οι κατεργασίες και τα μικρο-ηλεκτρο-μηχανικά συστήματα (MEMS). Η ανάπτυξη, όμως, μικρών σε μέγεθος, αυτόνομων πηγών ενέργειας, έχει αποδειχθεί ένα πρόβλημα που παρουσιάζει ιδιαίτερες προκλήσεις. Στην παρούσα φάση, σαν τέτοιες πηγές ενέργειας χρησιμοποιούνται σε ευρεία κλίμακα μόνον χημικές μπαταρίες με σχετικά μικρή πυκνότητα ισχύος. Μπορεί η τεράστια πυκνότητα ισχύος των υγρών υδρογονανθράκων να τεθεί σε λειτουργία στο πλαίσιο «μπαταριών υγρού καυσίμου» που θα αυξήσουν την πυκνότητα ισχύος των μπαταριών; Θα παρουσιάσουμε τα βασικά προβλήματα που συνδέονται με τις διαδικασίες καύσης σε μικρές κλίμακες και θα αναλύσουμε διάφορες μεθόδους προσεγγίσεως του καινούργιου αυτού πεδίου με έμφαση σε δύο συγκεκριμένα θέματα: Πρώτον, θα παρουσιάσουμε την λειτουργία μικρο-καυστήρα του οποίου η λειτουργία στηρίζεται στον συνδυασμό του ηλεκτρο-σπρέυ με την καταλυτική καύση. Δεύτερον, θα αναλύσουμε την εμφάνιση ταλαντωτικών φαινομένων που διαπιστώσαμε σε σωληνοειδείς μικροκαυστήρες. Επίσης, θα παρουσιάσουμε τεχνικές και μεθόδους με γενικότερη εφαρμογή στην μελέτη των φαινομένων καύσης.

Ο Δημήτρης Κυρίτσης είναι επίκουρος καθηγητής του Τμήματος Θεωρητικής και Εφαρμοσμένης Μηχανολογίας του Πανεπιστημίου του Ιλλινόι των ΗΠΑ. Είναι διπλωματούχος Μηχανολόγος Μηχανικός του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (1992) και διδάκτωρ του Πανεπιστημίου του Πρίνστον (1998). Την περίοδο 2000-2002 εργάσθηκε ως ερευνητής και λέκτορας στο τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου του Γέηλ. Οι ερευνητικές του δραστηριότητες εστιάζονται στο πεδίο της καύσης σε μικρές κλίμακες, της αλληλεπίδρασης ροών με φλόγες, των βιοκαυσίμων, και της ανάπτυξης διαγνωστικών τεχνικών βασισμένων σε εφαρμογές λέιζερ για φαινόμενα καύσης. Του έχει απονεμηθεί το βραβείο νεαρού ερευνητή (CAREER) του Εθνικού Ιδρύματος Επιστημών (NSF) των ΗΠΑ και το βραβείο επίβλεψης φοιτητών του ομίλου Accenture. Υπηρετεί ως μέλος της τεχνικής επιτροπής Καύσης και Πρόωσης του Αμερικανικού Ινστιτούτου Αερο- και Αστροναυπηγικής (AIAA).