



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΑΛΕΞΗ

18^{ος} Φεβρουαρίου 2010, 16:00 μμ (Αμφιθέατρο Εργαστηρίου Αντισεισμικής Τεχνολογίας)

«Τεχνολογία ενόργανης παρακολούθησης των κατασκευών: Εφαρμογές Παραδείγματα»

Τις τελευταίες δεκαετίες η ερευνητική δραστηριότητα στο χώρο των τεχνολογιών μέτρησης φυσικών μεγεθών (sensing industry) κυριαρχείται από την αναζήτηση αισθητήρων βασισμένων σε τεχνολογίες οπτικών ινών. Βασικοί τομείς που συνέβαλαν στην ανάπτυξη των αισθητήρων οπτικών ινών είναι η διαστημική και η αεροναυπηγική. Συσκευές μέτρησης (Interrogators) και αισθητήρες τεχνολογίας οπτικών ινών συναντιούνται σε πληθώρα έργων ανά τον κόσμο, από πλατφόρμες άντλησης πετρελαίου στο Μπρουνέι μέχρι τους σεισμικούς αποσβεστήρες στην Οζάκα.

Οι αισθητήρες οπτικών ινών είναι παθητικοί (passive) και δεν απαιτούν κανενός είδους τροφοδοσία. Άμεση απόρροια είναι η ανεπηρέαστη λειτουργία ακόμα και σε συνθήκες υψηλής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Βασικό πλεονέκτημα των οπτικών αισθητήρων είναι η δυνατότητα πολυπλεξίας τους. Σε ένα οπτικό κανάλι μπορούν να μετρηθούν περισσότεροι από 80 αισθητήρες, γεγονός που μειώνει τόσο το κόστος της συσκευής ανάγνωσης των αισθητήρων, όσο και το κόστος καλωδίωσης της δομής καθώς και την γενικότερη όχληση η οποία προκαλείτε από το δίκτυο των αισθητήρων. Επιπρόσθετα, τα συστήματα οπτικών αισθητήρων είναι αυτο-ρυθμιζόμενα και δεν απαιτούν κανένα καλιμπράρισμα από τον εγκαταστάτη, γεγονός που σε συνδυασμό με τον μεγάλο χρόνο ζωής (πλέον των 20 ετών) δημιουργεί ένα συγκριτικό πλεονέκτημα για την μακρόχρονη παρακολούθηση κατασκευών.

Για τους σκοπούς της παρουσίασης θα αναλυθούν οι βασικές αρχές λειτουργίας των οπτικών αισθητήρων, τα διαθέσιμα είδη (δυνάμεων, σχετικής και απόλυτης μετατόπισης, επιτάχυνσης, θερμοκρασίας και πίεσης), οι τρόποι εγκατάστασης σε νέες και υπάρχουσες κατασκευές καθώς και τα διαθέσιμα όργανα μέτρησης τόσο για το πεδίο, όσο και για το εργαστήριο.

Σε ειδική ενότητα της παρουσίασης θα δοθεί η δυνατότητα hands on training με τη χρήση ειδικών προσομοιωτών δυναμικών φαινομένων, ώστε οι παρευρισκόμενοι να εξοικιωθούν με τα συστήματα ελέγχου δομικής ακεραιότητας με τη χρήση οπτικών ινών.

Τέλος θα παρουσιαστούν εφαρμογές της τεχνολογίας σε έργα από όλο τον κόσμο, όπως:

- Της δομικής ακεραιότητας 5 σχολικών κτιρίων του ΟΣΚ (Ελλάδα)
- Έλεγχος συρρίκνωσης σκυροδέματος (Ιταλία)
- Παρακολούθηση γέφυρας Sarygo Grand Bridge (Ν.Κορέα)
- Έλεγχος του υπο-ποτάμιου τούνελ Nanjing Yangtze (Κίνα)
- Παρακολούθηση σιδηροδρομικών γραμμών (Ιταλία)
- Hampden Suspension Bridge (Αυστραλία)
- Παρακολούθηση της συμπεριφοράς οδοστρώματος σε αυτοκινητοδρόμους (Κορέα)
- Chiapas Bridge (Μεξικό)
- Μακροχρόνιος έλεγχος σεισμικής δραστηριότητας (Ταϊβάν)

Stavros Habakis

Managing Director
H + S Technology Solutions S.A.