



## « World Congress on Engineering Asset Management - WCEAM 2009 »

Συνδιοργάνωση Hellenic Maintenance Society

4<sup>ο</sup> Παγκόσμιο Συνέδριο - the Forth World Congress on Engineering Asset Management (WCEAM), ΑΘΗΝΑ 28 - 30 Σεπτεμβρίου 2009 στο Athens Ledra Marriott Hotel.

Η HMS σε συνεργασία με την International Society of Engineering Asset Management (ISEAM) διοργανώνει το 4ο WCEAM Congress στην Αθήνα, 28 - 30 Σεπτεμβρίου 2009.

Η διοργάνωση του WCEAM 2009 αποτελεί μια σημαντική πρωτοβουλία, καθώς είναι η πρώτη φορά που διοργανώνεται παγκόσμιο συνέδριο συντήρησης στην Ελλάδα. Τα προηγούμενα συνέδρια WCEAM διεξήχθησαν με επιτυχία στην Αυστραλία (2006), τη Μεγάλη Βρετανία (2007) και την Κίνα (2008). Στο πλαίσιο του συνεδρίου, η HMS θα οργανώσει ειδικά sessions για όσους ενδιαφέρονται για τις τελευταίες εξελίξεις στο χώρο.

Το συνέδριο θα υποστηρίξουν επίσης το CRC για Integrated Engineering Asset Management (CIEAM) της Αυστραλίας η International Federation of Automation & Control μέσω του



Working Group A-MEST, καθώς και η IMS (Intelligent Manufacturing Systems), μέσα από την Maintenance For Sustainable Manufacturing Technology Platform (M4SM), καθιστώντας έτσι το WCEAM ένα συνέδριο παγκόσμιας εμβέλειας. Η συγκεκριμένη διοργάνωση επιτρέπει στην HMS να ενισχύσει το διεθνές προφίλ της στην προσπάθειά επίτευξης των βασικών στόχων για τους οποίους ιδρύθηκε.

Επισκεφθείτε τον ιστοχώρο του συνεδρίου:

<http://www.wceam.com/>

### Υπεύθυνοι Έκδοσης:

Μπακούρος Λ. Ιωάννης,

Αν. Καθηγητής Π.Δ.Μ.

Μέλος ΔΣ HMS

yib@uowm.gr

Γεωργίτση Κ. Μαρία

Υπεύθυνη Τεχνικών Εφαρμογών MaterLab, Π.Δ.Μ.

mgeorgitsi@uowm.gr

Εργαστήριο Διαχείρισης Τεχνολογίας (MaterLab)

Πανεπιστημίου Δυτικής

Μακεδονίας

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΥΧΟΥΣ :

Διοργάνωση του συνεδρίου «World Congress on Engineering Asset Management» 1

Πρόσκληση Συμμετοχής στο συνέδριο WCEAM 2

Προληπτική Συντήρηση και Υπεύθυνη Θερμογραφία 3



### World Congress on Engineering Asset Management 2009



Abstract Submission deadline has been extended. NEW deadline is 30 April 2009. Please Select the 'Call for Papers' option from the 'WCEAM 2009' tab to submit your abstract.

The Fourth World Congress on Engineering Asset Management (WCEAM) will be held 28 - 30 September 2009 at the Athens Ledra Marriott Hotel, Greece.

The objective of WCEAM 2009 is to bring together leading academics, industry practitioners and research scientists from around the world to:

- Advance the body of knowledge in Engineering Asset Management (EAM)
- Strengthen the link between industry, academia and research
- Promote the development and application of research
- Showcase state-of-the-art technologies.

## WORLD CONGRESS ON ENGINEERING ASSET MANAGEMENT (WCEAM 2009) Πρόσκληση Συμμετοχής

Στόχος του WCEAM 2009 είναι να αποτελέσει ένα φόρουμ μέσα στο οποίο κορυφαίοι ακαδημαϊκοί, ερευνητές, τεχνικά και διοικητικά στελέχη, φοιτητές και όσοι ενδιαφέρονται για το Maintenance & Engineering Asset Management (EAM) να ανταλλάξουν απόψεις και να παρουσιάσουν τις τελευταίες εξελίξεις στο χώρο.

Η πρωτοβουλία αυτή καθίσταται ιδιαίτερα επίκαιρη, καθώς στις παρούσες συνθήκες της διεθνούς οικονομικής κρίσης οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί δεν έχουν την πολυτέλεια να μη διαχειρίζονται τον κύκλο ζωής του Τεχνικού τους Εξοπλισμού με τρόπο που δε διασφαλίζει την ποιότητα, την ασφάλεια και την οικονομική αποδοτικότητα. Συγκεκριμένα το συνέδριο WCEAM θέτει τους παρακάτω στόχους για την περιοχή της Συντήρησης και της Διαχείρισης Τεχνικού Εξοπλισμού:

- Να προωθήσει τη γνώση, καθώς και τα αποτελέσματα της έρευνας και ανάπτυξης
- Να ενδυναμώσει τη διασύνδεση μεταξύ του ακαδημαϊκού και ερευνητικού χώρου και της βιομηχανίας
- Να επιδείξει τις τεχνολογίες αιχμής

### ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΑΡΘΡΩΝ

Καλούνται όσοι προέρχονται από τον ακαδημαϊκό και ερευνητικό χώρο αλλά και τη

βιομηχανία και δραστηριοποιούνται στην περιοχή της Συντήρησης και της Διαχείρισης Τεχνικού Εξοπλισμού να υποβάλουν άρθρα για παρουσίαση στο συνέδριο. Τα θέματα του συνεδρίου περιλαμβάνουν:

- Advanced Maintenance Strategies (RCM, CBM, RBI)
- Condition monitoring, diagnostics, and prognostics
- Decision support & optimization methods and tools
- Education and training in asset and maintenance management
- E-Maintenance
- Emerging technologies and embedded sensors and devices for EAM
- Human dimensions in integrated asset management
- Intelligent maintenance systems
- Lifecycle and sustainability considerations of physical assets
- Performance Monitoring and Management
- Planning and scheduling in asset and maintenance management
- Policy, Regulations, Practices and Standards for asset management

• Quality of information and knowledge management for EAM

• Risk management in EAM

• Safety, Health and Risk Management in EAM

• Self-maintenance and self-recovery engineering

• Strategic asset management for sustainable business

• Technologies for asset data management, warehousing and mining

• Wireless technologies in EAM

### Ημερομηνίες

• Υποβολή Περίληψης άρθρου: 30 Απριλίου 2009

• Υποβολή πλήρους άρθρου: 31 Μαΐου 2009

• Ενημέρωση αποδοχής: 19 Ιουνίου 2009

• Υποβολή άρθρου σε τελική μορφή: 10 Ιουλίου 2009

### Οδηγίες Υποβολής Άρθρων:

Όσοι ενδιαφέρονται να παρουσιάσουν σχετικές εργασίες καλούνται να υποβάλουν αρχικά περίληψη έως 1 σελίδας μέσα από το [www.wceam.com](http://www.wceam.com). Πλήρη άρθρα έως 10 σελίδων θα πρέπει να υποβληθούν έως την 31 Μαΐου 2009. Τα άρθρα που θα γίνουν δεκτά θα δημοσιεύτούν σε Handbook το οποίο θα εκδοθεί από την Springer Verlag.

Οι περιλήψεις θα πρέπει να περιλαμβάνουν:

- 1) Τον τίτλο του άρθρου
- 2) Τα ονοματεπώνυμα και τους φορείς των συγγραφέων, καθώς και τα στοιχεία επικοινωνίας του συγγραφέα επικοινωνίας
- 3) Έως 5 λέξεις - κλειδιά
- 4) Περίληψη του άρθρου, έως 1 σελίδα

Για περισσότερες πληροφορίες οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να επικοινωνήσουν με τον Δρ. Χρήστο Εμμανουηλίδη, μέλος του ΔΣ της HMS και co-chair του συνεδρίου στο [chrisem@ceti.gr](mailto:chrisem@ceti.gr) ή να συμβουλευτούν το διαδικτυακό τόπο [www.wceam.com](http://www.wceam.com).

### ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΓΙΑ ΧΟΡΗΓΟΥΣ ΚΑΙ ΕΚΘΕΤΕΣ

Το συνέδριο WCEAM 2009 αποτελεί ένα επιστημονικό και τεχνικό γεγονός διεθνούς κλίμακας και προσφέρει τη δυνατότητα σε φορείς που ενδιαφέρονται για την προώθηση των αποτελεσμάτων της έρευνας και ανάπτυξης τους, καθώς και των προϊόντων και προσφερόμενων από αυτούς υπηρεσιών, που σχετίζονται με τη Συντήρηση και τη Διαχείριση Τεχνικού Εξοπλισμού. Λεπτομέρειες για συμμετοχή στο συνέδριο μέσω Εκθεσιακού stand, καθώς και οι δυνατότητες που προσφέρονται μέσω χορηγιών, αναφέρονται στο διαδικτυακό τόπο του συνεδρίου, [www.wceam.com](http://www.wceam.com) ή στο διαδικτυακό τόπο [www.hms-greu](http://www.hms-greu).

Οι ενδιαφερόμενοι καλούνται να επικοινωνήσουν απευθείας με τα μέλη του ΔΣ της HMS:

κ. Γιώργο Εφραιμίδη : [ge@abe.gr](mailto:ge@abe.gr)

κ. Χρήστο Εμμανουηλίδη: [chrisem@ceti.gr](mailto:chrisem@ceti.gr)

# HMS-Newsletter Ενότητα Επιστημονικών Άρθρων «Προληπτική Συντήρηση και Υπέρυθρη Θερμογραφία»

**Π. Ν. Μπότσαρης**, Επικ. Καθ.  
Τομέας Υλικών, Διεργασιών και Μηχανολογίας, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνική Σχολή, ΔΠΘ  
Τ η λ / f a x : 2 5 4 1 0 7 9 8 7 8 ,  
panmpots@pme.duth.gr  
http://Medilab.pme.duth.gr

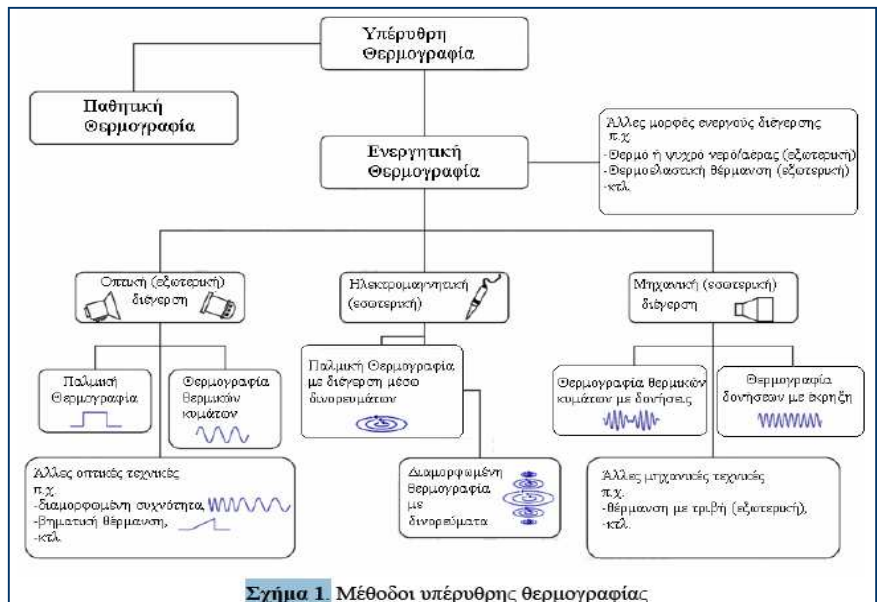
Σήμερα, η υπέρυθρη θερμογραφία (IR thermography) παρέχει σε μια βιομηχανία μια αποτελεσματική και οικονομικά βιώσιμη μέθοδο ανίχνευσης σφαλμάτων, εναλλακτική των υφισταμένων παραδοσιακών μεθόδων . Η εξέλιξη της τεχνολογίας, η μαζική παραγωγή και η επακόλουθη πτώση των τιμών κτήσης θερμογραφικού εξοπλισμού π.χ. IR camera, αναδεικνύουν την υπέρυθρη θερμογραφία σε βασικό εργαλείο εκτέλεσης προληπτικής συντήρησης με μη καταστροφικό τρόπο.

Όλα τα αντικείμενα εκπέμπουν υπέρυθρη ακτινοβολία, ανάλογη της θερμοκρασίας τους. Σε έναν έλεγχο προληπτικής συντήρησης, όταν μια "αστοχία" συνοδεύεται από αντίστοιχη αύξηση ή μείωση της επιφανειακής θερμοκρασίας ή από τοπική συγκέντρωση θερμότητας, η *υπέρυθρη θερμογραφία* (IR Thermography) αποτελεί μια εξαιρετική μέθοδο μη καταστροφικού ελέγχου (NDT). Οι δυνατότητες και οι περιορισμοί της μεθόδου συνοψίζονται στον Πίνακα 1.

Σε ένα μη καταστροφικό έλεγχο ενός αντικειμένου με υπέρυθρη θερμογραφία, μπορούν να εφαρμοστούν δύο προσεγγίσεις: i) η παθητική (passive thermography), ενδείκνυται για προληπτική συντήρηση και ii) η ενεργητική (active thermography). Κατά τη παθητική προσέγγιση, το εξεταζόμενο αντικείμενο θερμογραφείται ως έχει, δηλαδή στη φυσική του θέση και λειτουργία, χωρίς την επιβολή εξωτερικής πηγής διέγερσης (θερμότητας). Με άλλα λόγια, η παθητική θερμογραφία εξετάζει υλικά και δομές, τα οποία βρίσκονται είτε κατά τη λειτουργία τους, είτε εν γένει, σε διαφορετική (συχνά υψηλότερη) θερμοκρασία από την περιβάλλουσα. Από την άλλη, στην ενεργητική προσέγγιση είναι απαραίτητο ένα εξωτερικό αίτιο (πηγή θερμότητας) για να διαπιστωθούν ή όχι ασυνέχειες στη κατανομή της θερμοκρα-

Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Ταχύς Ρυθμός Ελέγχου	Κόστος Εξοπλισμού
Δεν απαιτείται καμία επαφή με το υπό εξέταση αντικείμενο → έλεγχος από απόσταση	Επίδραση Θερμικών απωλειών
Δεν εμπλέκονται επιβλαβείς για το ανθρώπινο σώμα ακτινοβολίες → ασφάλεια μεθόδου	Δυσκολία στην εφαρμογή κατάλληλης θερμοκικής διέγερσης πάνω σε μεγάλες επιφάνειες
Έγκαιρος εντοπισμός αστοχίας → πρόγνωση	Δυνατότητα ανίχνευσης μόνο των ελαττωμάτων εκείνων που επιφέρουν μια μετρήσιμη αλλαγή στις θερμοκικές ιδιότητες
Μεγάλο εύρος εφαρμογών	Έλεγχος μέχρι μόνο ένα μικρό βάθος από την επιφάνεια του αντικειμένου
Ευκολία στη «μετάφραση» των αποτελεσμάτων	Προβλήματα ικανότητας εκπομπής

**Πίνακας 1. Υπέρυθρη Θερμογραφία : Δυνατότητες και Περιορισμοί**



**Σχήμα 1. Μέθοδοι υπέρυθρης θερμογραφίας**

σίας και, συνεπώς, στη δομή του υπό εξέταση αντικειμένου. Μια προσέγγιση των δυο μεθόδων δίνεται στο Σχήμα 1.

Από την εμφάνισή της μέχρι σήμερα, η μέθοδος απαντάται σε μεγάλο εύρος εφαρμογών, όπως σε κτιριακές εγκαταστάσεις, στη προληπτική συντήρηση (π.χ. ηλεκτρικών ή μηχανολογικών εγκαταστάσεων), στην ιατρική, στην τεχνολογία υλικών, στην ανίχνευση πυρκαγιών ή στην παρακολούθηση κυκλοφοριακής κίνησης κ.α. (Σχήμα 1).

**Αναφορές**

- 1) "Operation & Maintenance best practices guide, release 2.0", chapter 6: predictive maintenance technologies.
- 2) B. Yang, P.K. Liaw, G. Wang, W.H. Peter, R.A. Buchanan, Y. Yokoyama, J.Y. Huang, R.C. Kuo, J.G. Huang, D.E.



**Σχήμα 1. Υπέρυθρη Θερμογραφία για έλεγχο στάθμης**

- Fieldin and D.L. Klarstrom, "Thermal-Imaging Technologies for detecting damage during high cycle fatigue", Metallurgical and Materials Transactions A, Vol. 35A, January 2004.
- 3) X. Maldague, "Introduction to NDT by Active Infrared Thermography",



## Προληπτική Συντήρηση και Υπέρυθρη Θερμογραφία (συνέχεια)

Materials Evaluation, 06/18/2002.

4) O. Breitenstein, J.P. Rakotoniaina, M. Kaes, S. Seren, T. Pernau, G. Hahn, W. Warta, and J. Isenberg, "Lock in Thermography: a universal tool for local analy-

sis of solar cells", 20th European Photovoltaic Solar Energy Conference, Barcelona, Spain, 6-10 June 2005.

5) Xavier P.V. Maldague, "Theory and Practice of Infrared Technology for

Nondestructive Testing", Wiley Series in Microwave and Optical Engineering.



## 2η ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ HELLENIC MAINTENANCE SOCIETY Αθήνα 19 Μαΐου 2009

Στις 19 Μαΐου ορίστηκε η πραγματοποίηση της 2ης Γενικής Συνέλευσης του Hellenic Maintenance Society η οποία θα διεξαχθεί στους χώρους της ΕΕΔΕ στις 18:00.

Οι προηγούμενοι 6 μήνες ήταν μία περίοδο έντονης δραστηριότητας και παραγόμενου έργου από τα μέλη του ΔΣ του HMS. Η Γενική Συνέλευση θα αποτελέσει μία ευκαιρία ενημέρωσης των μελών του HMS αναφορικά με τη μέχρι σήμερα δραστηριότητα της εταιρίας και το σχέδιο δράσης της το επόμενο έτος. Παράλληλα δοθεί η δυνατότητα καλύτερης γνωριμίας και επικοινωνίας μεταξύ των μελών, μέσω και της ανοικτής συζήτησης που θα πραγματοποιηθεί.

Την ίδια μέρα από τις 14:00 έως τις 18:00 θα πραγματοποιηθεί σεμινάριο με θέμα «Maintenance Management» το οποίο θα βασίζεται και πάνω στο υλικό που αναπτύχθηκε από το Ευρωπαϊκό έργο Training in Maintenance. Για τα μέλη του HMS δεν θα υπάρχει κόστος συμμετοχής.

Στο προσεχές χρονικό διάστημα θα μπορείτε να βρείτε αναλυτικότερες πληροφορίες για την ημερήσια διάταξη της 2ης Γενικής Συνέλευσης και τις ενότητες του σεμιναρίου που θα διεξαχθεί στην επίσημη ιστοσελίδα του HMS



European Federation of  
National Maintenance Societies

Σύμφωνα και με τον καταστατικό στόχο της HMS τον επόμενο Μάιο ολοκληρώνεται η διαδικασία ένταξης της HMS στη European Federation of National Maintenance Societies (EFNMS).

Ήδη τον Οκτώβριο του 2008 υποβλήθηκε στην Αυστρία η αίτηση συμμετοχής και έγινε η παρουσίαση της HMS στο Board of Directors της EFNMS, όπου έγινε ομόφωνα αποδεκτή και προωθήθηκε προς το General Assembly της EFNMS.

Τον ερχόμενο Μάιο στη Νορβηγία κατά τη διάρκεια του 13th General Assembly θα πραγματοποιηθεί από μέλος του ΔΣ η παρουσίαση της HMS στο σύνολο των μελών της EFNMS.

Η ιδιαίτερα έντονη δραστηριοποίηση του HMS από τον 1ο χρόνο λειτουργίας του προδικάζουν την επιτυχή έκβαση της αίτησης.

*Hellenic  
Maintenance  
Society*



### Contact Point:

ΑΝΤΩΝΗ ΤΡΙΤΣΗ 21 - ΠΥΛΑΙΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ,  
T.K. 57 001

Τηλ: 2310 233.266, 24610 56660

Fax: 2310 804.947

e-mail: [info@hms-gr.eu](mailto:info@hms-gr.eu)



**Επισκεφθείτε την τοποθεσία μας  
στο web!**

<http://www.hms-gr.eu>