



5th Maintenance Forum

«Συντηρώντας... το μέλλον των επιχειρήσεων»



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΥΧΟΥΣ :

5th Maintenance Forum 1

www.hms-gr.eu
www.maintenance-forum.eu

Συγκροτήθηκε σε σώμα 2

η Ελληνική Εταιρεία
Τεχνολογίας και Διοίκησης
Συντήρησης
www.hms-gr.eu

Ηλεκτρονική Συντήρηση, 2

C. Emmanouilidis,
A. Arnaiz,
B. lung,
E. Jantunen

Train in Main, 4

Ιωάννης Α. Μπακούρος

Η Hellenic Maintenance Society από την πρώτη χρονιά της ιδρύσεώς της συμμετέχει ως συνδιοργανώτρια στον επιτυχημένο θεσμό του Maintenance Forum.

Φέτος περισσότεροι από 200 CEO, Τεχνικοί Διευθυντές, Μηχανικοί, και ειδικοί σε θέματα συντήρησης από ολόκληρη την Ελλάδα θα συναντηθούν στο **5th Maintenance Forum** και θα μάθουν πώς ... «θα συντηρήσουν το μέλλον των επιχειρήσεών τους».

Κορυφίοι εισηγητές, με σημαντική εμπειρία από την Ελλάδα και το εξωτερικό, μοιράζονται μαζί τους νέες ιδέες και βέλτιστες πρακτικές, χαράζοντας το δρόμο της αύξησης της αξιοπιστίας και της απόδοσης του εξοπλισμού. Συναντηθείτε μαζί τους και αποκτήσετε πολύτιμο υλικό για την ανάπτυξη μιας νικηφόρας στρατηγικής συντήρησης και στη δική σας επιχείρηση.

Το 5th Maintenance Forum διοργανώνεται από την ATLANTIS Engineering και το Hellenic Maintenance Society στο Τεχνολογικό Πάρκο (ΕΚΕΤΑ) στη Θεσσαλονίκη 3-4 Οκτωβρίου 2008, τελώντας για πρώτη φορά υπό την ενεργή υποστήριξη της EFNMS, της Ευρωπαϊκής Ομοσπονδίας Συντήρησης και την αιγίδα του Υπουργείου Ανάπτυξης, ενώ τις εργασίες του συνεδρίου θα καλύψει η κρατική τηλεόραση. Κατά τη διάρκεια των έξι panels, των τεσσάρων work shops, και του επίσημου δείπνου του **5th Maintenance Forum** θα παρουσιαστούν εισηγήσεις και case studies αναφορικά με:

- Strategic Asset Management,
- RCM-Reliability Centered Maintenance,
- CBM-Condition Based Maintenance,

- Contracting and Outsourcing,
- E-Maintenance (CMMS, Hardware Solutions, Remote Maintenance),
- KPIs-Benchmarking,
- Robotic-Automation,
- Industrial Case Studies, Energy Management
- Education & Training in Maintenance

Στο επίσημο δείπνο του **5th Maintenance Forum** τιμάται η ελληνική ναυτιλία με την παρουσία εκπροσώπων του χώρου.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα παρουσιάσει η διοργάνωση παράλληλων συναντήσεων και επαφών μεταξύ κυβερνητικών στελεχών, υπηρεσιακών παραγόντων και φορέων με στόχο την ενδυνάμωση της συνεργασίας και τον συντονισμό σε θέματα που άπτονται της συντήρησης, της ασφάλειας και της υγιεινής. Το HMS και σε αυτές τις συναντήσεις θα έχει πρωταγωνιστικό ρόλο.

Τέλος το HMS έχει εξασφαλίσει για τα μέλη του έκπτωση 30% στη συμμετοχή τους στο 5th Maintenance Forum. Απευθυνθείτε στη γραμματεία του συνεδρίου για να γίνεται ταυτόχρονα με την εγγραφή σας στο συνέδριο και μέλος του HMS.

Πληροφορίες-Εγγραφές

Πρόγραμμα Συνεδρίου

www.maintenance-forum.eu,

Τηλ Γραμματείας Συνεδρίου:

2310-233.266

Υπεύθυνοι Έκδοσης:

Μπακούρος Α. Ιωάννης,
yib@uowm.gr

Γεωργίτση Κ. Μαρία
mgeorgitsi@uowm.gr

MATERLab-Π.Δ.Μ.

Συγκροτήθηκε σε σώμα η Ελληνική Εταιρεία Τεχνολογίας και Διοίκησης Συντήρησης

Την Τρίτη 19 Φεβρουαρίου 2008 εγκρίθηκε από το πρωτοδικείο Θεσσαλονίκης η ίδρυση της Ελληνικής Εταιρείας Τεχνολογίας και Διοίκησης Συντήρησης. Στην πρώτη συνεδρίαση των μελλών της Εταιρείας, το προσωρινό διοικητικό συμβούλιο συγκροτήθηκε σε σώμα με την παρακάτω σύνθεση:

- Πρόεδρος, Νασιόπουλος Νίκος
- Αντιπρόεδρος Διοικητικών, Μπακούρος Ιωάννης

- Αντιπρόεδρος Εκπαιδευτικών & Επιστημονικών, Αποστολίδης Χαράλαμπος
- Αντιπρόεδρος Οικονομικών, Βάμβαλης Κοσμάς
- Μέλος, Εμμανουηλίδης Χρήστος
- Μέλος, Ναζλής Δημήτρης
- Μέλος, Βαλασαμάκης Σωτήρης
- Μέλος, Κυριαζόπουλος Θανάσης
- Μέλος, Ευφραιμίδης Γιώργος

Ανακοίνωση

Καλούνται τα μέλη της HMS στην πρώτη Γενική Συνέλευση που θα πραγματοποιηθεί στα πλαίσια του 5ου Maintenance Forum στο ίδιο χώρο την Παρασκευή 3.10.2008 και ώρα 16.15 έως 19.00.

Εγγραφές νέων μελών θα πραγματοποιούνται έως και την Παρασκευή 3.4. 2008 κατά τη διάρκεια του συνεδρίου.

Ηλεκτρονική Συντήρηση

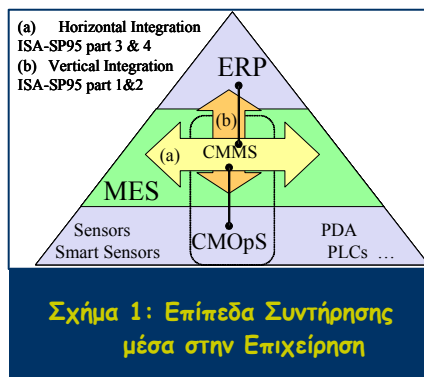
Η ανάγκη και η πρακτική της Συντήρησης σήμερα μεταβάλλονται με γρήγορους ρυθμούς. Η βιομηχανία και το ανθρώπινο δυναμικό της συνειδητοποιούν ότι η αποτελεσματική Συντήρηση αποτελεί κλειδί για την ανταγωνιστικότητα μιας παραγωγικής επιχείρησης. Συντελεί στην εξασφάλιση της παραγωγής προϊόντων σταθερής ποιότητας δίχως ανεπιθύμητες διακοπές της παραγωγικής διαδικασίας. Στο τέλος του δρόμου αυτής της διαδικασίας όπου η Συντήρηση παίζει ολόένα και σημαντικότερο ρόλο, βρίσκεται η υιοθέτηση μιας **Στρατηγικής Διαχείρισης Κύκλου Ζωής του Τεχνικού Εξοπλισμού**. Σε αυτή τη μεταστροφή της στρατηγικής των σύγχρονων παραγωγικών επιχειρήσεων, δημιουργείται μια δυναμική και νέα κουλτούρα, σύμφωνα με την οποία οι διαδικασίες Συντήρησης αποκτούν ισοβαρή ρόλο με τις ίδιες τις διαδικασίες παραγωγής¹. Μια τέτοια μεταστροφή απαιτεί και τη ριζική απομάκρυνση από αποτυχημένες στρατηγικές 'χαλάει και διορθώνω' σε σύγχρονες στρατηγικές 'προβλέπω και προλαμβάνω'².

Οι σύγχρονες εξελίξεις στη Συντήρηση δείχνουν ότι καίριο ρόλο σε αυτή τη νέα στόχευση έχουν οι Στρατηγικές και Τεχνολογίες της **Ηλεκτρονικής Συντήρησης (e-maintenance)**. Τα συστήματα Συντήρησης νέας γενιάς βασίζονται στις τεχνολογίες της

Ηλεκτρονικής Συντήρησης, η οποία μπορεί να θεωρηθεί ως παράγωγη έννοια της Ηλεκτρονικής Παραγωγής (e-manufacturing) και του Ηλεκτρονικού Επιχειρείν (e-business). Ο όρος Ηλεκτρονική Συντήρηση χρησιμοποιείται από τις αρχές της τελευταίας δεκαετίας. Για τον ορισμό και την κατανόησή της πρέπει κανείς από τη μια πλευρά να έχει υπόψη του την ορολογία Συντήρησης που ορίζεται από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 13306:2001 και από την άλλη το ρόλο της Ηλεκτρονικής Συντήρησης μέσα στο πλαίσιο της Ηλεκτρονικής Παραγωγής και του Ηλεκτρονικού Επιχειρείν³. Σύμφωνα με αυτήν την προσέγγιση, Ηλεκτρονική Συντήρηση είναι:

"Το Σύνολο των Πόρων, Υπηρεσιών, Τεχνολογιών και Ενεργειών που απαιτούνται για την προληπτική εκτέλεση διαδικασιών αποφάσεων στο χώρο της Συντήρησης με χρήση σύγχρονων ενσύρματων και ασύρματων τεχνολογιών μετρήσεων, πληροφορικής και επικοινωνιών"^{3,4}.

Η Ηλεκτρονική Συντήρηση συμπληρώνει και υποστηρίζει το ERP ώστε να διαχειρίζεται το 'ρίσκο' που σχετίζεται με την ύπαρξη σφαλμάτων και βλαβών, και το MES (Management and Execution System) στην πρόβλεψη της φθοράς ή αστοχίας εξαρτημάτων, καθώς και στην πρόληψη της εμφάνισης σφαλ-



μάτων που μπορούν να σταματήσουν την παραγωγική διαδικασία. Επιτρέπει στο Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Συντήρησης CMMS (computerised maintenance management system) και στο Πληροφοριακό Σύστημα Επίβλεψης και Ελέγχου της Κατάστασης Συντήρησης CMOpS (computerised maintenance operational system) να συνδέονται με το ERP και MES, υποστηρίζοντας την εφαρμογή condition based maintenance (CBM) και προβλεπτικής συντήρησης. Η διασύνδεση των παραπάνω συστημάτων ορίζεται σε τρία διαφορετικά επίπεδα (Σχήμα 1)⁵.

Το **επίπεδο αποφάσεων / στρατηγικής**, όπου κυρίαρχη είναι η παρουσία του ERP.

Το **επίπεδο διαχείρισης συντήρησης ή επίπεδο τακτικής**, όπου κυρίαρχη είναι η παρουσία του MES, η οποία υποστηρίζεται από το CMMS. Οι εργασίες συντήρησης του CMMS πρέπει

Ηλεκτρονική Συντήρηση (συνέχεια)

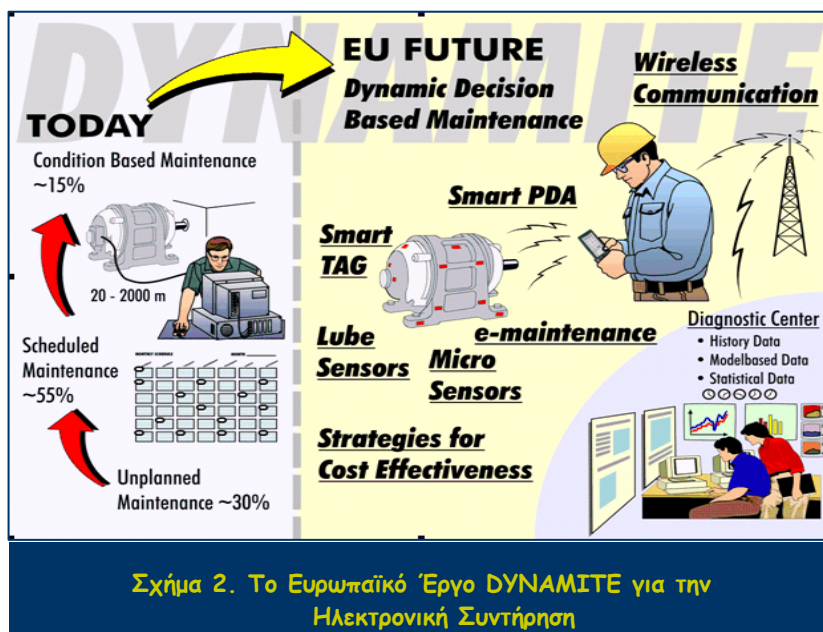
να είναι κάθετα ολοκληρωμένες με το ERP, σύμφωνα με το ANSI/ISA SP95 (IEC/ISO62264).

Το επίπεδο εκτέλεσης εργασιών συντήρησης, όπου το MES υποστηρίζεται από το CMOPs ώστε να εξασφαλίζεται η διασύνδεσή του με τα εργαλεία και τις συσκευές πεδίου, καθώς από την ολοκλήρωση του CMMS με τις λειτουργίες του MES (τμήμα 3 και 4 του ANSI/ISA SP95).

ΟΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Καθοριστικός παράγοντας στην εφαρμογή πολιτικών Ηλεκτρονικής Συντήρησης είναι η χρήση ασύρματων τεχνολογιών, ασύρματων συσκευών/αισθητηρίων, φορητών υπολογιστικών συστημάτων και τεχνολογιών κινητών 'πρακτόρων' (mobile agents). Η χρήση συσκευών PDA σε συνδυασμό με τεχνολογίες ασύρματων δικτύων αισθητηρίων επιτρέπουν στο τεχνικό προσωπικό να αποκτά πρόσβαση σε μετρήσεις, ιστορικά δεδομένα ή βιβλιοθήκες αναγνωρίζοντας την κατάσταση της λειτουργίας του εξοπλισμού και προτείνοντας ενέργειες ή εργασίες συντήρησης που θα πρέπει να εκτελεστούν στο άμεσο ή προσεχές μέλλον, χωρίς να χρειαστεί η μετάβαση στο back office⁶.

Μια εστιασμένη προσπάθεια στο χώρο της Ηλεκτρονικής Συντήρησης αποτελεί το ολοκληρωμένο ερευνητικό έργο της Ευρωπαϊκής Ένωσης Dynamite (Dynamic Decisions in Maintenance, IP 017 498). Το έργο συντονίζει η VTT Technical Research Centre of Finland και ο εκπρόσωπός της Dr. Erkki Jantunen θα μιλήσει για αυτό στο πλαίσιο του 5^{ου} Maintenance Forum. Η σύμπραξη περιλαμβάνει 6 ερευνητικούς φορείς από τη Μεγάλη Βρετανία, τη Γαλλία, την Ισπανία, τη Σουηδία και τη Φιλανδία, δύο αυτοκινητοβιομηχανίες (FIAT και VOLVO), την εταιρία κατασκευής



Σχήμα 2. Το Ευρωπαϊκό Έργο DYNAMITE για την Ηλεκτρονική Συντήρηση

εργαλειομηχανών Goratu, και αρκετές μικρομεσαίες εταιρίες, μεταξύ των οποίων οι Ελληνικές ΖΗΝΩΝ Βιομηχανικές Αυτοματοποιήσεις και ΠΡΙΣΜΑ Ηλεκτρονικά. Εκπρόσωποι των Ελληνικών εταιριών θα παρουσιάσουν επίσης σχετικές τεχνολογίες στο πλαίσιο του Maintenance Forum. Η στρατηγική του DYNAMITE (Σχήμα 2) στοχεύει στην εφαρμογή τεχνολογιών Ηλεκτρονικής Συντήρησης (ασύρματοι/έξυπνοι αισθητήρες, RFID, PDA, ευφυή συστήματα αποφάσεων κλπ.) ώστε να υποστηριχθεί η εφαρμογή του condition based maintenance. Από τις εξελίξεις αυτές μπορούν να ωφεληθούν παραγωγικές επιχειρήσεις, μικρομεσαίες και μεγάλες και καλούνται όσοι ενδιαφέρονται να συμμετέχουν στις σχετικές παρουσιάσεις και επιδείξεις που θα γίνουν στο Maintenance Forum.

Christos Emmanouilidis¹, Aitor Arnaiz², Benoit Iung³, Erkki Jantunen⁴

¹ Κύριος Ερευνητής, ΙΠΕΤ/Ε.Κ.Αθηνά & Εντ. Επ. Καθ. Μηχ/κών Παραγωγής & Διοίκησης, ΔΠΘ, chrsem@ceti.gr, ² Senior Research Scientist, Fundación

Tekniker, Eibar, Spain. arnaiz@tekniker.es, ³ Professor, Université Henri Poincaré, (CRAN), France, benoit.iung@cran.uhp-nancy.fr, ⁴ Senior Research Scientist, VTT Technical Research Centre of Finland, Espoo, erkki.jantunen@vtt.fi

Αναφορές

1. Takata S., Kimura F., van Houten F.J.A.M., Westkamper E., Shpitalni M., Ceglarek D. and Lee J. (2004). Maintenance: Changing Role in Life Cycle Management. *Annals of the CIRP*, 53/2 (2004/8), 643-655
2. Emmanouilidis, C. Jantunen, E. and MacIntyre, J. (2006). Flexible Condition Monitoring Software with Novelty Detection and Neural Network Diagnostics. *Computers in Industry Journal*. Vol.57, pp. 516-527.
3. Muller, A., Marquez, A.-C., and Iung, B. (2008) On the concept of e-maintenance: Review and current research. *Reliability Engineering and System Safety* 93, 1165-1187.
4. Arnaiz, A., Emmanouilidis, C. Iung, B. and Jantunen, E., (2006), "Mobile Maintenance Management", *Journal of International Technology and Information Management - JITIM*, v15(4), pp. 11-22, IIMA.
5. Yu R., Iung B. and Panetto H. (2003). A Multi Agents Based E-Maintenance system with Case-Based Reasoning decision support. *IFAC EAAI Journal - Engineering Application of Artificial Intelligence*, Eds B. Grabot, 16/4, June, 321-333.
6. Emmanouilidis, C. Katsikas, S b and Giordamli, C., *Wireless Condition Monitoring and Maintenance Management: A Review and a Novel Application Development Platform*, World Congress on Engineering Asset Management WCEAM2008, 27-30 October, Beijing, China.

Train in Main... ένα πρόγραμμα διάχυσης βασικών αρχών συντήρησης στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις

Το TRAIN IN MAIN είναι ένα πρόγραμμα Leonardo da Vinci που αποσκοπεί στην επιτυχή μετάδοση των βασικών αρχών συντήρησης στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις με απώτερο στόχο τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητάς τους μέσα από ένα ενιαίο μοντέλο κατάρτισης προσαρμοσμένο στις ακριβείς ανάγκες των ευρωπαϊκών επιχειρήσεων.

Έως τώρα οι προσπάθειες που γίνονται για την κατάρτιση σε θέματα συντήρησης είναι συνήθως αποσπασματικές και επιφανειακές ενώ χρησιμοποιούν κατά κύριο λόγο μια θεωρητική προσέγγιση του αντικειμένου.

Αυτό ακριβώς το κενό έχει εντοπίσει και προτίθεται να καλύψει η ομάδα του TRAIN IN MAIN αξιοποιώντας τις γνώσεις και το θεωρητικό υπόβαθρο εκπαιδευτικών ιδρυμάτων σε συνδυασμό με την πολύτιμη εμπειρία ανθρώπων που ασχολούνται με θέματα συντήρησης σε εταιρίες συμβούλων και επιχειρήσεις. ένα ενιαίο μοντέλο κατάρτισης προσαρμοσμένο στις ακριβείς ανάγκες των ευρωπαϊκών επιχειρήσεων.

Αναμενόμενα Αποτελέσματα

Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των μικρομεσαίων ευρωπαϊκών επιχειρήσεων.

Ευαισθητοποίηση εργαζομένων/διευθυντών/προϊσταμένων των επιχειρήσεων για την υποστήριξη της εφαρμογής νέων πρακτικών και εργαλείων συντήρησης.

Συνεργασία και δημιουργία δικτύου με εταιρίες, εκπαιδευτικούς οργανισμούς και επιμελητήρια για την προώθηση της γνώσης και την ενίσχυση και υιοθέτηση καινοτόμων διαδικασιών και κουλτούρας.

Ενίσχυση των μικρομεσαίων επιχειρή-

σεων των ανατολικοευρωπαϊκών χωρών μέσω της συμμετοχής στο έργο ενός Κέντρου Καινοτομίας, ενός Επιστημονικού και Τεχνολογικού Πάρκου και μιας Εταιρίας Συμβούλων.

Διάχυση των αποτελεσμάτων του έργου μέσω επιμελητηρίων, δημοσίων οργανισμών και εκπαιδευτικών ιδρυμάτων.

Δημιουργία/Ενημέρωση ιστοσελίδας.

Ανάπτυξη εμπειριών στελεχών συντήρησης.

Παροχή τεκμηριωμένου υλικού κατάρτισης σε πρακτικές συντήρησης.

Ανάπτυξη εργαλείων αυτό-αξιολόγησης

Μείωση του κόστους συντήρησης με ταυτόχρονη αύξηση της παραγωγικότητας

Μείωση των κινδύνων και η βελτίωση των συνθηκών ασφαλείας

Μείωση της μόλυνσης και των αποβλήτων.

Που απευθύνεται το Train in Main


Εάν ενδιαφέρεστε για έναν κατευθυντήριο οδηγό που θα σας βοηθήσει να μειώσετε δραστικά το κόστος συντήρησης καθώς επίσης και τον αριθμό βλαβών και ελαττωματικών προϊόντων με παράλληλη αύξηση στη διαθεσιμότητα των απαιτούμενων πόρων και την παραγωγικότητα της επιχείρησής σας είστε ευπρόσδεκτοι να επισκεφτείτε την ιστοσελίδα του TRAIN IN MAIN


<http://www.traininmain.eu>


Οκτώ συνεργάτες από διαφορετικούς επαγγελματικούς χώρους και ευρωπαϊκές χώρες παρέχουν απαντήσεις στους επισκέπτες αναφορικά με την επιλογή της καταλληλότερης στρατηγικής συντήρησης, την αποτελεσματικότερη εφαρμογή της, τη μέτρηση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της καθώς και το υλικό κατάρτισης που αναπτύσσεται στα πλαίσια του έργου και τα υπόλοιπα προϊόντα (π.χ. εργαλεία αυτοαξιολόγησης).


Συνεργαζόμενοι Φορείς


	Π.Δ.Μ.- Εργαστήριο Διαχείρισης Τεχνολογίας
---	--


	Τεχνολογικό Πάρκο Θεσσαλονίκης
---	--------------------------------


	ATLANTIS Engineering
---	----------------------

	STORACT LOG Ltd
---	-----------------

	Un. of Portsmouth
--	-------------------

	Kaunas Regional Innovation Centre
---	-----------------------------------

	Latvia Technology Park
---	------------------------

	UTEK AB
---	---------

Ιωάννης Α. Μπακούρος, Αν. Καθηγητής Πανεπιστημίου Δυτ. Μακεδονίας

Hellenic Maintenance Society

Contact Point:

ΑΝΤΩΝΗ ΤΡΙΤΣΗ 21 - ΠΥΛΑΙΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, Τ.Κ. 57 001

Τηλ.: 2310 233.266- 804.949
24610 56660

Fax: 2310 804.947

e-mail: mail@abe.gr

website: www.hms-gr.eu

Επισκεφθείτε την τοποθεσία μας στο web!

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



Το λογότυπο του προγράμματος