

**ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΛΕΣΧΗΣ ΑΡΧΙΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Ε.Ν.
ΜΑΥΡΟΚΟΡΔΑΤΟΥ 11, 185 38 ΠΕΙΡΑΙΑΣ ΚΩΔΙΚΟΣ 5023**

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ - ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2005 • No 24

ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ
MARINE PLUS
NEW

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ

ΛΕΣΧΗ ΑΡΧΙΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Ε.Ν.

Μαυροκορδάτου 11, 185 38 Πειραιάς

ΚΩΔΙΚΟΣ 5023

ΤΗΛ.: 210 4291273, 210 4291364

FAX: 210 4291364

web site: www.superengclub.gr

e mail: supereng@otenet.gr

ΕΚΔΟΤΗΣ**Α. Πρίντζης**

Μαυροκορδάτου 11, 185 38 Πειραιάς

ΤΗΛ.: 210 4291273, 210 4291364

FAX: 210 4291364

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Πρίντζης Αντ. - Μπουρδάρας Δημ.

Καρδακάρης Παντ. - Πετρόπουλος Αρ.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ

ΜΟΥΡΑΤΙΔΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΛΑΕΝ

Πρόεδρος: ΠΡΙΝΤΖΗΣ ΑΝΤΩΝΗΣ

Αντιπρόεδρος: ΜΠΑΛΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ

Γ. Γραμματέας: ΚΑΡΑΤΖΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Β' Γραμματέας: ΚΑΜΠΑΣΗΣ ΑΝΤΩΝΗΣ

Ταμίας: ΜΟΥΡΑΤΙΔΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

Ταμίας Β': ΚΟΝΤΑΡΑΤΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

Υπ.Περιοδικού: ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ ΑΡ.

Έφορος Δ. Σχέσεων: ΜΠΟΥΡΔΑΡΑΣ ΔΗΜ.

Υπ. Δημοσίων Σχέσεων:

ΠΡΙΝΤΖΗΣ ΑΝΤ. - ΜΠΟΥΡΔΑΡΑΣ ΔΗΜ.

- ΚΑΡΔΑΚΑΡΗΣ ΠΑΝΤ.

Λεσχίαρχος: ΚΟΝΤΑΡΑΤΟΣ ΔΗΜ.

Μέλη Δ.Σ.: ΡΑΠΕΣΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΡΕΦΕΛΕΤΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ

ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΓΝΩΣΗ & ΤΕΧΝΗ**ΔΙΑΝΕΜΕΤΑΙ ΔΩΡΕΑΝ****ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ-ΕΚΤΥΠΩΣΗ**

Δ. Γ. ΜΟΥΡΟΥΣΙΑΣ

Κολοκοτρώνη 144 - Πειραιάς

Τηλ. 210 4182591 - Fax: 210 4532911

- Η Συντακτική Επιτροπή διατηρεί το δικαίωμα να τροποποιεί, αν αυτό κριθεί αναγκαίο, τα επώνυμα άρθρα των συνεργατών του περιοδικού

- Τα ενυπόγραφα άρθρα εκφράζουν τις προσωπικές και μόνο απόψεις των συγγραφέων και συνεπώς δεν απηχούν υποχρεωτικά τις θέσεις του περιοδικού.

ΑΣΦΑΛΕΣΤΕΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Πληροφορηθήκαμε τελευταία ότι σχεδόν όλοι οι νηογνώμονες συμφώνησαν να συντάξουν και να ακολουθήσουν από κοινού έναν κώδικα με πρακτικές ασφαλείας που θα τις εφαρμόζουν οι επιθεωρητές τους κατά την διάρκεια εκτέλεσης επιθεωρήσεων σε ναυπηγεία, πλατφόρμες πετρελαίου, εργοστάσια και άλλες τεχνικές εγκαταστάσεις.

Η απόφαση αυτή παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον διότι έχουν γίνει αρκετά ατυχήματα στο παρελθόν σε επιθεωρητές ή σε άλλους εργαζόμενους που ασχολούνται με τις επιθεωρήσεις στα πλοία, είτε αυτοί είναι μέλη του πληρώματος ή συνάδελφοι Αρχιμηχανικοί, υπεύθυνοι κάποιου έργου κατασκευής, μετασκευής ή επισκευής πλοίου.

Είναι βέβαιο ότι στην πλειοψηφία τους, οι διάφορες σύγχρονες τεχνικές εγκαταστάσεις, παγκόσμια, συμπεριλαμβανομένων και των πλοίων, έχουν πλέον εξασφαλίσει πολύ καλές συνθήκες ασφαλείας για τις εργασίες ρουτίνας όπως και-κατά τις αναγκαίες περιοδικές επιθεωρήσεις. Παρ' όλα αυτά, σε μερικές περιπτώσεις έχει διαπιστωθεί ότι δεν τηρούνται ακριβώς όλες οι διαδικασίες που προβλέπονται από τους εσωτερικούς κανονισμούς ασφαλείας της εταιρείας, αν και έχουν ελεγχθεί και εγκριθεί κατά την αρχική επιθεώρηση και τους περιοδικούς ελέγχους πιστοποίησης.

Σύμφωνα με μελέτες, τα περισσότερα ατυχήματα έγιναν διότι ο εκτελών την επιθεώρηση τεχνικός εμπιστεύθηκε σε τρίτους την προετοιμασία και έλεγχο του περιβάλλοντος που έγινε αιτία ατυχήματος. Γι' αυτό και ο κώδικας ασφαλείας που συμφώνησαν οι μεγαλύτεροι νηογνώμονες να ακολουθείται από τους επιθεωρητές κατά τις εργασίες επιθεωρήσεως επικεντρώνεται σε πέντε κύρια σημεία και δίνει το δικαίωμα στον επιθεωρητή να βεβαιώνεται για την ικανοποιητική συμμόρφωση προς τους κανονισμούς, προκειμένου να προβεί στην επιθεώρηση. Τα σημεία αναφοράς είναι :

1. Είσοδος σε κλειστούς χώρους.
2. Πρόσβαση προς και από επικίνδυνα σημεία ή σε σημεία που υπάρχουν επικίνδυνες ουσίες ή υλικά.
3. Ασφάλεια λειτουργίας του μηχανήματος ή της εγκατάστασης ➔



προς επιθεώρηση και βεβαίωση ότι χειρίζεται ή λειτουργείται από τα αρμόδια άτομα.

4. Εργασία σε μεγάλο ύψος, σε σκαλωσιές, κινητές πλατφόρμες ή σκάλες.
5. Επιβίβαση ή διέλευση μεταξύ δύο πλοίων ή από την λάντζα μεταφοράς προς το πλοίο ή την μετεπιβίβαση σε άλλη εγκατάσταση εκτός πλοίου.

Πολλές φορές έχει συμβεί και ο Αρχιμηχανικός που εκτελεί κάποια επιθεώρηση στο πλοίο, να πρέπει μόνος του να αποφασίσει εάν είναι ασφαλές να μπει σε κάποιο κλειστό χώρο ο οποίος μπορεί να μην έχει αεριστεί σωστά ή να ανέβει επάνω σε σκαλωσιές με άγνωστη αντοχή ή ακόμη να κρέμεται α-

πό μεγάλο ύψος, χωρίς την απαιτούμενη βοήθεια και τον κατάλληλο εξαρτησμό.

Είναι χρήσιμο όλοι μας να μάθουμε περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τον νέο κώδικα ασφαλείας που θα ακολουθήσουν οι επιθεωρητές των μεγαλύτερων νηογνομώνων. Παρ' ότι όλοι μας έχουμε αφιερώσει μεγάλο μέρος της ζωής μας μελετώντας την ασφάλεια, ιδιαίτερα των άλλων, ίσως θα έχουμε ακόμη μία αφορμή, ακολουθώντας τις νέες ιδέες και πρακτικές, να συνεχίσουμε την προσπάθεια μας, με όλες μας τις δυνάμεις, ώστε στο μέλλον τελικά να μηδενιστούν τα ατυχήματα στους χώρους εργασίας και εποπτείας μας.

Γ. Ι. Καρπαθάκης

ΠΛΗΡΟΦΟΡΟΥΜΕ

Τα μέλη της Λέσχης, τους φίλους και συνεργάτες ότι ο ετήσιος χορός της Λέσχης Αρχιμηχανικών Ε.Ν. 2006 θα γίνει στο κοσμικό κέντρο «ΑΣΤΕΡΙΑ ΓΛΥΦΑΔΑΣ» την 11η Μαρτίου 2006 ημέρα Σάββατο.

Λεπτομέρειες σχετικά με το χορό, προσκλήσεις κ.λπ. θα ανακοινωθούν λίαν προσεχώς.

ΛΕΣΧΗ ΑΡΧΙΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Η ΚΟΠΗ ΤΗΣ ΠΡΩΤΟΧΡΟΝΙΑΤΙΚΗΣ ΠΙΤΤΑΣ

Η Πρωτοχρονιάτικη Πίττα της Λέσχης των Αρχιμηχανικών Ε.Ν. θα κοπεί στις 24 Ιανουρίου 2006 ημέρα Τρίτη, ώρα 18.30 στο Ναυτικό Όμιλο Ελλάδος.

ΕΥΧΕΣ

Ο Πρόεδρος και το Δ.Σ. της Λέσχης Αρχιμηχανικών Ε.Ν., με τον ερχομό του καινούργιου χρόνου, εύχονται το 2006 να είναι ειρηνικό με υγεία και προκοπή στις οικογένειες όλων.

Στους διάφορους φορείς που ασχολούνται στο ναυτιλιακό χώρο και στην εφοπλιστική κοινότητα να πραγματοποιηθούν όλες οι προσδοκίες για μια καλή χρονιά.

ΛΕΣΧΗ ΑΡΧΙΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Ε.Ν.

ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ
TURBOMECHANIKI

ΜΙΑ ΕΥΣΕΒΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΣΤΟΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟ

Έλεγχος και αυτοματισμός

Με δεδομένη την αύξηση των λειτουργικών εξόδων των πλοίων κατά τη διάρκεια του 1960, ήταν καταφανής και επιτακτική η μείωση των εξόδων λειτουργίας. Για να καλυφθούν οι παραπάνω απαιτήσεις, η ναυτιλιακή βιομηχανία στράφηκε προς διάφορες λύσεις προς τη νέα τεχνολογία τις οποίες κατανόησαν και απέδωσαν οι εξειδικευμένες εταιρίες «NORCONTROL» και «AUTRONICA». Η NORCONTROL με το κατάλληλο σύστημα ελέγχου της κυρίας μηχανής εξ' αποστάσεως και η AUTRONICA με το αντίστοιχο σύστημα ανίχνευ-



Με τη σύσταση ενός πλήθους μονάδων αυτοματισμού και συστημάτων ελέγχου με στόχο τη μείωση της στάθμης επάνδρωσης, η γέφυρα του μέλλοντος θα είναι ένα λίαν ήρεμο περιβάλλον.

σης και απεικόνισης (MONITORING) των επεξεργασμένων στοιχείων κατέστησαν δυνατόν τον έλεγχο και την αναγγελία σημάτων συναγερμού και καταγραφής των στοιχείων λειτουργίας της προωστήριου εγκατάστασης εξ' αποστάσεως από χώρους εκτός του μηχανοστασίου. Έτσι, η τεχνολογία ήταν σε θέση λειτουργίας του προωστήριου συστήματος με «κλειστό μηχανοστάσιο» χωρίς την παρουσία σ' αυτό των χειριστών μηχανικών.

Αυτές οι τεχνολογικές εξελίξεις βοήθησαν στην ανάπτυξη και την καθιέρωση των κανόνων αυτοματισμού του μηχανοστασίου με το χαρακτηρισμό κλάσης «κλειστό μηχανοστάσιο» πλοίου το 1965 από όλους σχεδόν τους Νηογνόμωτες. Ο χαρακτηρισμός ήταν δυνατόν να δοθεί σε πλοία τα οποία

διέθεταν τις προϋποθέσεις και τις απαιτήσεις ώστε τα κύρια προωστήρια συστήματα και τα αντίστοιχα συστήματα αναγγελίας σημάτων συναγερμού να ελέγχονται εξ αποστάσεως εντός του μηχανοστασίου επιτρέποντας περιοδικά κλειστό μηχανοστάσιο χωρίς την εκτέλεση φυκακής.

Με την εξέλιξη της Τεχνολογίας και με τους χαρακτηριστικούς κανονισμούς ο οποίος έγιναν αποδεκτοί από τις ενδιαφερόμενες αρχές τα πλοία ήταν ικανά να λειτουργούν με κλειστά, άνευ φυλακών, μηχανοστάσια τις νυχτερινές ώρες. Εν τω μεταξύ η λειτουργική ασφάλεια του μηχανοστασίου ήταν δεδομένη και από την άλλη μεριά, τα λειτουργικά έξοδα παρουσιάστηκαν μειωμένα με την ελάττωση του ανθρώπινου δυναμικού το μηχανοστασίου.

Αλλαγή τεχνικών δεξιοτήτων

Για αρκετά χρόνια, ο αυτοματισμός του πλοίου σε σχέση με τα μεταδιδόμενα σήματα συναγερμού (Alarm Systems), την αναγγελία και καταγραφή στοιχείων (Monitoring) και τους εξ' αποστάσεως χειρισμούς (Remote Control) του κυρίου προωστήριου συστήματος, από χώρους εκτός μηχανοστασίου. Αναδρομικά όμως, παρά το γεγονός, αυτά τα αρχικά συστήματα ήταν σαφή και απλά, ήταν όμως αρκετά περίπλοκα για μερικούς από τους παλαιούς χειριστές / μηχανικούς.

Πράγματι, για αρκετούς μηχανικούς οι οποίοι για πολλά χρόνια είχαν αναπτύξει την ικανότητα να συγκρίνουν και να ελέγχουν την απόδοση των μηχανών και μηχανημάτων από τον ήχο τους, την όσφριση και από την αίσθηση της θερμοκρασίας, και των κραδασμών με τις παλάμες των χεριών τους, ο αυτοματισμός δεν ήταν εύκολο θέμα. Κάποιος όμως, θα πρέπει να σημειώσει ότι, τέτοιες βασικές ιδιότητες και ικανότητες, κατά κάποιο τρόπο, δεν είναι τόσο ή μάλλον καθόλου κοινές σήμερα.

Παραπέρα μειώσεις του λειτουργικού κόστους συνδυάστηκαν με τις λειτουργικές εξελίξεις οι οποίες έγιναν κίνητρο με την προσαρμογή διαφόρων αυτομάτων ελέγχων στο ήδη υπάρχον και βασικό σύστημα ελέγχου και του συστήματος ανίχνευσης και καταγραφής (Monitoring) αντίστοιχα.

Το σύστημα ελέγχου της προωστήριου εγκατάστασης, όπως το «AUTOCHIEF» από την εταιρία KONGSBERG MARITIME, το οποίο εξελίχθηκε παραπέρα με τις πλέον αναπτυγμένες και αυτόματες λειτουργικές ιδιότητες σε ένα σύστημα ελέγχου / ➔

ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ ΜΕΤΑΛΛΟΒΙΟΤΕΧΝΙΚΗ

← ρύθμισης της ταχύτητας, μέσα από ένα πρόγραμμα αυτόματης επιτάχυνσης / επιβράδυνσης (LOAD UP / DOWN) και επί πλέον με ένα ακόμη πρόγραμμα αναγκαστικών ή χειρισμών ανάγκης «GRASH MANOEUVRING». Τα παραπάνω είναι μερικές από τις νεώτερες εξελίξεις.

Με συγκριτικά πολύ περισσότερης και λιγότερο δαπανηρής διαθέσιμης «μηχανογραφικής ισχύος» (computing Power = δύναμη εκτέλεσης υπολογισμών η οποία συμβάλλει στην ταχύτητα επεξεργασίας των στοιχείων με τη χρήση Η/Υ), επίσης εξελιγμένο σύστημα αλγόριθμων* ελέγχου, είναι δυνατόν να τεθούν σε εφαρμογή και να χρησιμοποιηθούν κατάλληλα προσδίδοντας βελτιωμένη σταθερότητα και ακρίβεια των υπό έλεγχο διαδικασιών. Ο εξελιγμένος έλεγχος των βοηθητικών συστημάτων, όπως η ψύξη με θαλάσσιο και γλυκό νερό, η επεξεργασία και η θερμοκρασία του καυσίμου και του λιπαντικού ελαίου, είναι μια συνεισφορά στις εξελιγμένες λειτουργικές καταστάσεις των μηχανημάτων γενικά.

Αμφότερα τα παραπάνω παραδείγματα με τη βοήθεια της εξέλιξης των λειτουργικών καταστάσεων, ελάττωσαν αισθητά το λειτουργικό κόστος. Ο ομαλότερος έλεγχος της μηχανολογικής εγκατάστασης μείωσε τις λειτουργικές φθορές (ειδικότερα των χιτωνίων και τη κατανάλωση καυσίμων παραπέρα, έτσι, είχε ένα πλεονεκτικό αποτέλεσμα στα γενικά λειτουργικά έξοδα.

* ALGORITHM - ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ

(Από το AL-KHOWARASMI, όνομα του εφευρέτη των δεκαδικών αριθμών). Σειρά κανόνων ή βημάτων, τα οποία επιλύεται ένα συγκεκριμένο πρόβλημα. Οι Αλγόριθμοι διακρίνονται στους άριστους (που βρίσκου άριστη λύση) και στους ευριστικούς ή προσεγγιστικούς (που προσεγγίζουν την άριστη λύση).

Ευσεβείς λειτουργικοί πόθοι

Αρκετοί κατασκευαστές μηχανολογικού εξοπλισμού, διαπίστωσαν τις πιθανότητες που παρουσιάστηκαν από την αύξηση της μηχανογραφικής ισχύος (computing Power - βλέπε προηγούμενη εξήγηση), άρχισαν να επεκτείνουν τις εργασίες τους με την κατασκευή και προβολή των δικών τους συστημάτων ελέγχου.

Συνεστήθησαν νέα τεχνολογικά επίπεδα στα πλοία, με αμφότερα τα θετικά ή τα αρνητικά αποτελέσματα. Το κάθε αυτόνομο σύστημα ελέγχου προσέφερε ασφαλείς τις υπηρεσίες του, αλλά πέρα από μια ευσεβή λειτουργική άποψη, θα έλεγε κάποιος ότι, η εξέλιξη δεν ανταποκρίθηκε απόλυτα προς το καλύτερο.

Σ' ένα μικρό χρονικό διάστημα εγκαταστάθηκαν αρκετά ολοκληρωμένα αυτόνομα συστήματα ε-

λέγχου, το καθ' ένα με μια ξεχωριστή λειτουργική φιλοσοφία και μια ιδιαίτερη στρατηγική με την ανθρώπινη προσαρμογή πάνω σε κοινά σημεία επαφής της ηλεκτρονικής επεξεργασίας. Από την λειτουργική άποψη του πλοίου, αυτές οι εξελίξεις δεν βελτιώνουν κατ' ανάγκη τη γενική απόδοση και τη στάθμη των ασφαλών λειτουργικών διαδικασιών. Παράλληλα δε με τη τεχνική ανάπτυξη, η αλλαγή στην κατάσταση και θέση του πληρώματος, ήταν επίσης χαρακτηριστική. Προ του 1960, ο αριθμός του πληρώματος σε ένα μέσο πλοίο ήταν γύρω στους 40. Κατά τη διάρκεια του 1970 ο αριθμός των μελών του πληρώματος μειώθηκε περίπου στα 20 άτομα επιπλέον για το ίδιο πλοίο ο αριθμός έχει παραπέρα μειωθεί στα 12 άτομα. Όχι μόνο έχει μειωθεί ο αριθμός των μελών του πληρώματος, αλλά έχει επίσης αλλάξει δραστικά και το προφίλ της τεχνικής ικανότητας, και γνώσης. Η νέα γενιά των ναυτικών μηχανικών, σε σύγκριση με τις προηγούμενες, έχει αποκομίσει μια διαφορετική τεχνογνωσία και ικανότητα.

Ο σκληρός δρόμος

Οι κύριες στρατηγικές αναπτύχθηκαν με σκοπό να προσαρμοσθούν με τις αλλαγές του προφίλ ικανότητας που ανέπτυξαν στη συνέχεια τις ασφαλείς και αποδοτικές λειτουργικές. Και στις δύο περιπτώσεις οι στρατηγικές αναζήτησαν μια φύση για την ολοκλήρωση.

Ενώ μερικές εταιρίες, προσπάθησαν να υιοθετήσουν την εύκολη προσέγγιση, να ενσωματώσουν αρκετά και εύκολα συστήματα, η εταιρεία KONSBERG MARITIME επέβαλε μια διαφορετική στρατηγική και επέλεξε στη συνέχεια προϊόντα ανάπτυξης με μια βάση τεχνολογίας, συγγενικά στο σταθερό και εύκολης χρήσης σύστημα φιλοσοφίας και στρατηγικής του χειριστή.

Δηλαδή, ενώ η στρατηγική της εύκολης φύσης αποφέρει συχνά περίπλοκες και ακριβές ολοκληρωμένες λύσεις με τα λιγότερα λειτουργικά οφέλη σε αντίθεση με τη σκληρή λύση η οποία γίνεται όλο και περισσότερο αποδεκτή από τη βιομηχανία. Εφεξής, αξιόπιστες, κοινές και συνεπείς συστηματικές λύσεις με τη διαίσθηση των κοινών σημείων επαφής του χειριστή γενικά, θα προβάλλονται κοινά και μεγαλύτερα επίπεδα ασφαλείας, και επί πλέον, περισσότερο αποδοτική λειτουργία.

Τα συστήματα αυτοματισμού στα πλοία θα είναι ικανά να προσεγγίσουν τη λειτουργία του πλοίου με καλύτερη κατανόηση, με εξελιγμένη τεχνολογία, οργανωμένη λειτουργικότητα και μελετημένη υποστήριξη του κύκλου ζωής με ένα αρχιτεκτονικό σύστημα ζωής το οποίο να είναι κλιμακωμένο να ικανοποιεί ιδιαίτερες λειτουργικές ανάγκες.

Η βασική τεχνολογία της αρχιτεκτονικής δομής δεν θα πρέπει να είναι οριακή στο σύστημα του ➔

ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ ΔΡΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΗΣ

← αυτοματισμού να προεκτείνεται στην υποχρέωση να συμπεριλαμβάνει μία ποικιλία συστημάτων, όπως:

- Διαχείριση της ισχύος
- Απεικόνιση και έλεγχο του φορτίου
- Ναυσιπλοΐα
- Δυναμικός προσδιορισμός του στίγματος
- Πληροφόρηση διαχείρισης
- Επικοινωνία
- Επικοινωνία μεταξύ πλοίου και ξηράς.



Υποστήριξη Αποφάσεων

Συνδυάζοντας την αύξηση της διάθεσης μηχανογραφικής ισχύος (computing Power = βλέπε προηγούμενη εξήγηση) με την υψηλή λειτουργικότητα του πλοίου, χρειάζεται την ικανότητα του χειριστή και να αναπτυχθούν παραπέρα οι γενικές και ειδικές λειτουργικές δραστηριότητες.

Ο τρόπος αυτόματου ελέγχου της εγκατάστασης και του προωθηρίου συστήματος που έχει αναπτυχθεί από την KONSBERG MARITIME, είναι ένα χρήσιμο παράδειγμα για τα παραπάνω αναφερόμενα. Μέσα στον τρόπο ελέγχου, έχουν προγραμματισθεί τα λειτουργικά στοιχεία για τον εξοπλισμό των μηχανημάτων, της προωθηρίου εγκατάστασης και του φορτίου. Είναι προκαθορισμένοι σταθεροί και ειδικοί τρόποι, όπως οι χειρισμοί ελιγμών (MANOEUVRING), οι τρόποι διέλευσης θαλασσίων χώρων και ελιμενισμού και διάφοροι άλλοι ειδικοί τρόποι όπως, η διατήρηση των θέσεων του πλοίου, η φόρτωση / εκφόρτωση και οι διάφορες εργασίες εκπαίδευσης και προσαρμογής.

Όταν επιλέγεται κάποιος τρόπος ελέγχου (MODE), το σχετικό μέτρο επιτήρησης θα ειδοποιεί το χειριστή άμεσα προς δράση στην περίπτωση που θα παρουσιασθεί οποιαδήποτε ανωμαλία σχετικά με την κατάσταση της μηχανολογικής εγκατάστασης (σήμα συναγερμού ή κατάσταση ετοιμότητας) συμπεριλαμβανομένου και του εξοπλισμού ετοιμότητας (stand by equipment). Με

αυτή τη φιλοσοφία ο τρόπος ελέγχου (Mode Control) βοηθά παραπέρα και προσφέρει εξαιρετικά αποτελέσματα στη γενική λειτουργική απόδοση και ασφάλεια.

Λειτουργικότητες όπως ο συγκεκριμένος τρό-



Μελλοντικό Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Πλοίου (INTERGATED VESSEL MANAGEMENT SYSTEM), θα διευκολύνει μεγαλύτερης στάθμης επικοινωνίας των δεδομένων μεταξύ των υπο-σταθμών που θα βρίσκονται σε κριτικά σημεία πάνω στο πλοίο.

πος ελέγχου, δείχνει προς τη μελλοντική κατεύθυνση του αυτοματισμού, με άλλα λόγια, συστήματα με καθορισμένες αποφάσεις υποστήριξης της λειτουργικότητας (Λειτουργικός οδηγός). Με παραπέρα μετατροπή στις λειτουργικές ικανότητες, στις τεχνογνωσίες και του συστήματος των γνώσεων με «βάσεις δεδομένων στοιχείων» ή «Τράπεζας πληροφοριών» (Data base) και στη συνέχεια με τη χρησιμοποίηση αναλυτικών εργαλείων, η διαδικασία της απόφασης στήριξης της λειτουργικότητας του συστήματος θα αναπτυχθεί περισσότερο με στόχο τη μεγιστοποίηση της ναυτικής απόδοσης.

Κοινή αρχιτεκτονική.

Αναφερόμενοι στις παραπάνω σκέψεις, εξάγεται το συμπέρασμα ότι, η πιο περίπλοκη προσέγγιση είναι ότι το σύστημα ηλεκτρονικής λειτουργίας και ελέγχου του πλοίου ακόμη περισσότερο προσαρμοσμένο και ολοκληρωμένο σύνολο στην προσπάθεια να σχηματίσει ένα «Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης του Πλοίου» (INTEGRATED VESSEL MANAGEMENT SYSTEM-IVMS).

Υπάρχει μια εσφαλμένη αντίληψη ότι οι ολοκληρωμένες λύσεις είναι ογκώδη περίπλοκα και υψηλού κόστους συστήματα. Όμως, οι ολοκληρωμένες και καλά προσαρμοσμένες λύσεις, οι οποίες είναι κατάλληλα μελετημένες και κατασκευασμένες ανάλογα με τις λειτουργικές ανάγκες, αποδίδουν σημαντικές οικονομικές λύσεις στους Διαχει- ➔

ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ GOLTEN MARINE

← ριστές και κατά συγκριτική συνέπεια, μια υψηλότερη απόσβεση στην επένδυση για τους πλοιοκτήτες.

Με τη χρήση ενός ανοικτού και ιεραρχημένου συστήματος σχεδίασης με τη βοήθεια μιας «Μονάδας Κατανεμημένης Επεξεργασίας (Distributed Processing Unit - DPU), τα διάφορα υποσυστήματα (υπομονάδες) μπορεί να κάνει χρήση τις ίδιες τεχνολογικές βάσεις λειτουργίας. Αυτό σημαίνει ότι η κλιμάκωση στις λειτουργικές και παραπέρα πλεονάζουσες χρήσεις γίνεται ευκολότερα και είναι φτιαγμένη στα μέτρα με τις ευαίσθητες λύσεις, προβάλλοντας πάντα ένα ανταγωνιστικό σημείο. Ένα άλλο πλεονέκτημα αυτής της προσέγγισης είναι ότι, οι κατασκευαστές και οι πλοιοκτήτες, στις περιπτώσεις που προσπαθούν να προσαρμόσουν υπο-συστήματα, αποφεύγουν να «πιέσουν ένα τετράγωνο ξύλινο πάσαλο με μέσα σε μια κυκλικής διατομής τρύπα». Αυτό σημαίνει ότι, «όλοι οι πάσσαλοι είναι του ίδιου σχήματος διατομής όπως οι τρύπες».

Κοινό σημείο επαφής (Common Interface)

Είναι αρκετά γνωστό ότι, ένα μεγάλο ποσοστό γεγονότων και συμβάντων στη θάλασσα αποδίδονται σε «ανθρώπινο λάθος», αλλά αντίθετα, από αυτό, υπάρχει μια πραγματική πιθανότητα όπου, οι δυσκολίες της τεχνολογίας την οποία τα πληρώματα προσπαθούν ή προσδοκούν να εφαρμόσουν, συνδεδεμένη με έναν αριθμό διαφόρων συστημάτων στο πλοίο, είναι ασφαλώς δυνατόν να συμβάλει κατά μεγάλο βαθμό στην παρουσία «του ανθρώπινου λάθους».

Με αυτή τη σκέψη, χρειάζεται ένα επιτυχημένο σύστημα «IVMS» να προσδώσει ένα κοινού, ξεκάθਾਰου σημείου επαφής (Common Interface) φιλοσοφία στον ανθρώπινο χειριστή, μέσα από όλα τα διαφορετικά υπο-συστήματα (Sub-Systems). Στην περίπτωση αυτή θα αυξηθεί η στάθμη ικανότητας του χειριστή και κατά συνέπεια θα μειωθεί η πιθανότητα του «ανθρώπινου λάθους».

Στην περίπτωση της KONSBERG MARITIME, η εταιρία έχει εστιάσει την προσοχή της στην παραπάνω άποψη της λειτουργίας του πλοίου για κάποιο χρονικό διάστημα και προσανατολίζεται στη σύσταση μιας γενιάς πολυ-λειτουργικών (multi-functional) σταθμών λειτουργίας.

Οι σταθμοί αυτοί είναι ικανοί να εγκατασταθούν σαν συγκεκριμένης μεθόδου μονάδες προβολής ή σαν άλλες πολυ-λειτουργικές μονάδες.

Οι πολυ-λειτουργικές μονάδες είναι αυτοτελείς, ανεξάρτητης διαδικασίας και προβάλλει δεδομένα (στοιχεία) τόσο κατά τη γραφική έννοια όσο και συνοπτικά υπό μορφή πινάκων.

Οι απεικονίσεις των αποτελεσμάτων εφοδιάζουν το χειριστή με σωστές γραφικές παρουσιά-

σεις των ιδιοτήτων του πλοίου. Το σύστημα των γραφικών παραστάσεων των κοινών σημείων επαφής με το χειριστή (Graphic User Interface - GUI) είναι σύστημα πολύ ευαίσθητο και σαφές, κατά συνέπεια αποδίδει ασφαλή και αποδοτική λειτουργία.

Με την ανεξάρτητη επεξεργασία στοιχείων, οι σταθμοί των πολυ-λειτουργικών μονάδων αποδίδουν μεγάλη ελαστικότητα στη διαμόρφωση της ανάλογα με τις ιδιότητες του πλοίου, τόσο πολύ ώστε κάθε σταθμός μπορεί να εξυπηρετήσει και να καλύψει τις ανάγκες διάφορων λειτουργικών στόχων.

Ολοκληρωμένα / ενοποιημένα πλεονεκτήματα

Η κατανεμημένη και ανοιχτής μεθόδου σχεδίαση, χρησιμοποιώντας ένα ευρύ σύστημα δικτύου πρότυπης επικοινωνίας, διευκολύνει την εύκολη ενοποίηση των συστημάτων των άλλων πλοίων και την ελεύθερη ροή πληροφόρησης από όλα τα υπο-συστήματα, με την ευρεία διάθεση πληροφόρησης στους πολυ-λειτουργικούς εργασίας.

Με τις διαφορετικές λειτουργίες οι οποίες εφαρμόζονται στα ίδια επίπεδα μηχανοτεχνικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (HARDWARE), είναι δυνατόν να ελαττωθεί το ποσό των ανταλλακτικών στα πλοία, σε ενιαία πλαίσια με αποτέλεσμα την οικονομία λειτουργίας και διαχείρισης γενικά. Επιπροσθέτως, η συντήρηση και οι απλές λύσεις αναβάθμισης του συστήματος ελαττώνουν τα γενικά έξοδα του κύκλου ζωής του συστήματος.

Με αυτή την προσέγγιση, είναι δυνατόν να μειωθούν επίσης τα διάφορα γενικά έξοδα. Σαν παράδειγμα, η χρήση μονάδων κατανεμημένης επεξεργασίας DPU εγκατεστημένες γύρω και πλησίον των μηχανημάτων και εγκαταστάσεων, σημαίνει ότι, ένα μεγάλο μέγεθος εξόδων και καλωδιώσεων μπορεί να μην υπολογισθεί. Μ' αυτή την σκέψη, υπάρχει ένα θετικό αποτέλεσμα στα έξοδα επένδυσης και συντήρησης.

Με τη χρήση της κοινής τεχνολογικής βάσης και τα κοινά σημεία αναφοράς με το χρήστη, το μοντέρνο πλοίο μπορεί να αποδώσει ένα ασφαλές και λειτουργικό περιβάλλον, με συνεπή λειτουργία και αυξημένη αξιοπιστία. Παράγων ο οποίος παρεμβαίνει στην ελάττωση των εξόδων της εγκατάστασης και της συνολικής ζωής του πλοίου, επίσης, είναι καταφανές ότι ο ευρύς και ολοκληρωμένος αυτοματισμός είναι κάτι που δεν είναι δυνατόν και δεν θα πρέπει να αποφεύγεται.

ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ BOILER TECHNICA

**ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ
Λ. ΚΕΛΕΠΟΥΡΑΣ**

**ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ
Λ. ΚΕΛΕΠΟΥΡΑΣ**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ SULZER RT-flex ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΙΝΟΥ ΟΧΕΤΟΥ (COMMON RAIL)

(Από Φυλλάδιο της WARTSILA - HELLAS S.A)

Απόδοση: Αντ. Πρίντζης

Συνοπτικά

Οι παρακάτω σημειώσεις αποδίδουν μία περιγραφή της μηχανής SULZER RT - flex με ηλεκτρονικά ελεγχόμενο σύστημα κοινού οχετού ενσωματωμένο στη SULZER RT - flex χαμηλής ταχύτητας ναυτικές μηχανές, καλύπτουν τα κύρια χαρακτηριστικά στοιχεία του SULZER RT - flex συστήματος, τη μονάδα τροφοδότησης, τη μονάδα του κοινού οχετού πετρελαίου και το σύστημα του ηλεκτρονικού ελέγχου. Τα πλεονεκτήματα του συστήματος έχουν αναθεωρηθεί μαζί με την αξιοπιστία και το δομικό πλεονασμό του συγκροτήματος της μηχανής. Επίσης παρέχει μία αναφορά στα χρονολογικά στοιχεία του συστήματος RT - flex αναφερόμενα ειδικά στη 12RT-flex 96C στη παγκοσμίως ισχυρότερη μηχανή κοινού οχετού.

Εισαγωγή

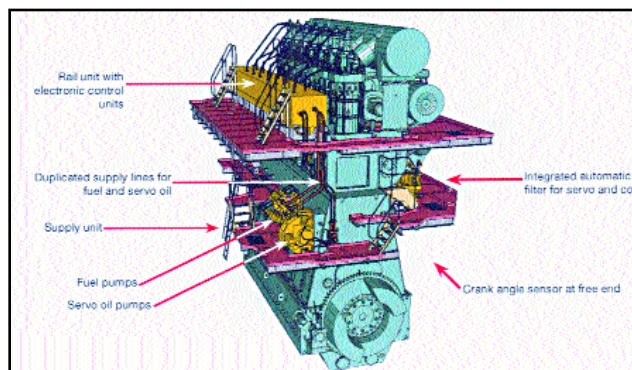
Παρά το γεγονός ότι, η έγχυση του καυσίμου με τη βοήθεια του κοινού οχετού δεν είναι βέβαια μία νέα ιδέα, έχει μόνο γίνει πραγματικά πρακτική στα πρόσφατα χρόνια μέσα από τη χρήση πλήρως-ολοκληρωμένου ηλεκτρονικού ελέγχου ο οποίος είναι αποτέλεσμα των υψηλής απόδοσης ηλεκτρονικών υπολογιστών οι οποίοι επιτρέπουν τη καλύτερη χρήση πιθανώς της ιδιομορφίας της έγχυσης με τη παρέμβαση του συστήματος του κοινού οχετού.

Ο παραδοσιακός εκκεντροφόρος ελέγχει -το σημαντικό περιορισμό της σταθερής ρύθμισης η οποία αποδίδεται μηχανικά από το έκκεντρο. Παρά το γεγονός αυτό, οι μηχανές SULZER χαμηλής ταχύτητας διέθεταν επί μακρόν τα πλεονεκτήματα της διπλής βαλβίδας ελέγχου των αντλιών πετρελαίου εγχύσεως του καυσίμου με το σύστημα της διαφορικής ρύθμισης της έγχυσης (VARIABLE INJECTION TIMING - VIT) και σε ένα βαθμό του διαφορικού χρονισμού της βαλβίδας εξαγωγής που επιτυγχάνετο με υδραυλική ενέργεια μέσω του συστήματος VEC. Οι διαφορές στις ρυθμίσεις κατά τη παραπάνω έννοια ήταν αρκετά περιορισμένες.

Σε αντίθεση με τις παραπάνω διαδικασίες, καθιερώθηκε στις νέες μηχανές SULZER RT flex το ηλεκτρονικά-ελεγχόμενο σύστημα του Κοινού οχετού (COMMON RAIL) με σκοπό να αποδώσει πλήρη έλεγχο της ρύθμισης, το ρυθμό και τη πίεση της έ-

χυσης και τη λειτουργία της βαλβίδας εξαγωγής, επιβάλλοντας μεθόδους λειτουργίας οι οποίες δεν είναι δυνατόν να εφαρμοσθούν με τα αμιγή μηχανικά συστήματα. Αντί του χαρακτηρισμού "ηλεκτρονικά-ελεγχόμενες" θα είναι περισσότερο συγκεκριμένος ο χαρακτηρισμός SULZER RT-flex μηχανές ελεγχόμενες μέσω συστήματος "Ηλεκτρονικού Υπολογιστή". Και τούτο επειδή στο σύστημα RT-flex, οι λειτουργίες της μηχανής είναι προγραμματισμένες, πιθανόν όμως να περιορίζονται μόνο από τη φαντασία των σχεδιαστών και από τους νόμους της φύσης η πρόκληση της χρήσης αυτής της ελευθερίας είναι να δημιουργούνται πρακτικά πλεονεκτήματα για τους χειριστές των μηχανών.

Η γενική ιδέα του συστήματος του "κοινού οχετού" εφαρμόστηκε επειδή παρέχει επίσης το πλεονέκτημα ότι οι λειτουργίες του ελέγχου της άντλησης και της έγχυσης του καυσίμου είναι ξεχωριστές. Έτσι επιτρέπεται μία απλή και ξεκάθαρη προ-

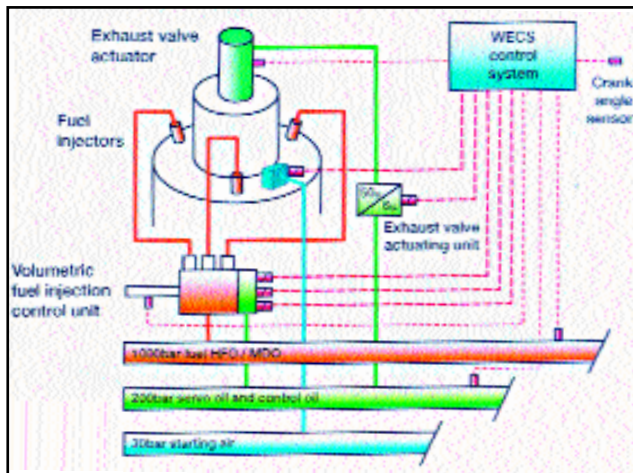


Σχ. 1 Κύρια στοιχεία του συστήματος "κοινού οχετού" σε μία μηχανή SULZER PT-flex. Σημειώνεται ότι υπάρχουν διαφορές στη διάταξη των διαφόρων τύπων μηχανών RT-flex οι οποίες εξαρτώνται από τον τύπο και τον αριθμό των κυλίνδρων.

σέγγιση προς τις μηχανικές και υδραυλικές πλευρές της σχεδίασης με ένα σταθερό αποτέλεσμα της τροφοδότησης του καυσίμου στην επιθυμητή πίεση του καυσίμου έτοιμη για την έγχυση. Η γενική ιδέα του κοινού οχετού παρέχει επίσης το μοναδικό πλεονέκτημα ότι, η λειτουργία των καυστήρων πετρελαίου ελέγχονται ξεχωριστά. Συνήθως υπάρχουν τρεις καυστήρες σε κάθε πώμα κυλίνδρου, και στις μηχανές SULZER RT-flex εργάζονται συνήθως αρμονικά από κοινού αλλά κάτω από ορισμένες συνθήκες δημιουργείται το ενδεχόμενο να λειτουργήσουν ξεχωριστά με στόχο τη παραπέρα βελτιω- ➔

ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ AMOR TEAM

← μένη απόδοση της καύσης, Κάτω από τις παραπάνω προϋποθέσεις, η γενική ιδέα του συστήματος του κοινού οχετού εξασφαλίζει τις ιδεώδεις συνθήκες για την εφαρμογή ενός πλήρως ολοκληρωμένου ηλεκτρονικού ελέγχου. Οι συνδυασμένες ευελιξίες του κοινού οχετού και του ηλεκτρονικού ελέγχου εξασφαλίζει μία εξελιγμένη λειτουργία στις χαμηλές ταχύτητες, επιτάχυνση της μηχανής, διανομή φορτίου μεταξύ των κυλίνδρων, έλεγχο του φορτίου της μηχανής και μακρύτερα σχετικά χρονικά διαστήματα μεταξύ των επιθεωρήσεων. Επιτυγχάνουν επίσης καλύτερη καύση σε όλες τις λειτουργικές ταχύτητες και φορτία αποδίδοντας πλεονεκτικές χαμηλές καταναλώσεις του πετρελαίου,



Σχ. 2 Σχηματική παράσταση του συστήματος κοινού οχετού στις μηχανές SULZER RT-flex.

χαμηλότερες εκπομπές εξαγωγής καυσαερίων υπό την άποψη της άνευ καπνού λειτουργίας σε όλες τις ταχύτητες λειτουργίας και μειωμένες εκπομπές NOx και επίσης, καθαρούς εσωτερικούς χώρους της μηχανής με λιγότερες επικαθίσεις από τα κατάλοιπα της καύσης. Διαγνωστικές συσκευές έχουν κατάλληλα προσαρμοσθεί στο σύστημα βελτιώνοντας τις διαδικασίες ανίχνευσης, την αξιοπιστία και τη διαθεσιμότητα γενικά της μηχανής.

Εφ' όσον το σύστημα του κοινού οχετού έχει μελετηθεί ειδικά για την αξιόπιστη λειτουργία σε περιπτώσεις με χρήση βαρέων πετρελαίων, δεν μειώνει καθόλου τη καλώς - ανεπτυγμένη οικονομία των χαμηλόστροφων ναυτικών μηχανών ντίζελ αλλά, μάλλον ανοίγει νέες πιθανότητες για ακόμη μεγαλύτερη οικονομία, ευκολία λειτουργίας αξιοπιστία, χρονικά διαστήματα μεταξύ των περιοδικών επιθεωρήσεων και χαμηλές εκπομπές εξαγωγής.

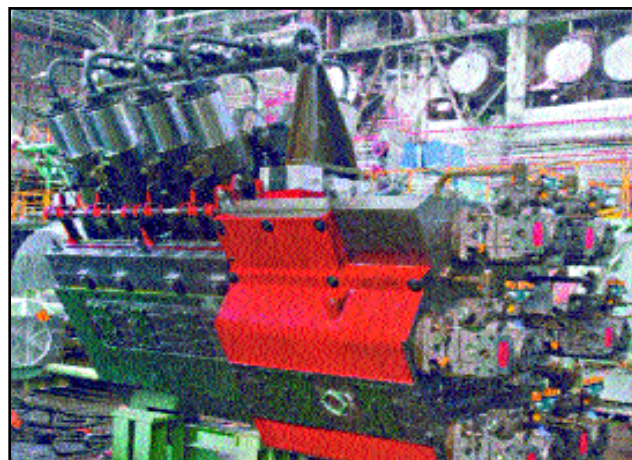
Είναι πλέον των 10 ετών από τότε από τότε που άρχισε η ανάπτυξη του συστήματος του κοινού οχετού των μηχανών SULZER RT-flex. και πλέον των 20 ετών από τότε που έγιναν οι πρώτες δοκιμές με την ηλεκτρονικά-ελεγχόμενη έγχυση του πετρελαίου, στο WINTER THUR της Ελβετίας.

Η πρώτη ανάπτυξη των άνευ εκκεντροφόρου συστημάτων για τις μηχανές SULZER στηρίχτηκε στο ολοκληρωμένο σύστημα ελέγχου αλλά χρησιμοποιήσε ανεξάρτητο υδραυλικά-ελεγχόμενο σύστημα αντλιών έγχυσης πετρελαίου. Όμως, η αλλαγή της γενικής ιδέας της έγχυσης από τις ξεχωριστά υδραυλικά-λειτουργούσες αντλίες της έγχυσης του πετρελαίου σε ένα σύστημα κοινού οχετού, πραγματοποιήθηκε το 1993 επειδή με τις ανεξάρτητες αντλίες δεν υπήρξε δυναμική για παραπέρα τεχνολογική ανάπτυξη παρά το γεγονός ότι διαθέτει ολοκληρωμένο ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου. Διαπιστώθηκε ότι ο ηλεκτρονικός έλεγχος ήταν ανεπαρκής και αναπτύχθηκε η ουσιαστική ανάγκη της καθιέρωσης ενός νέου συστήματος έγχυσης πετρελαίου. Είναι γεγονός ότι το σύστημα του κοινού οχετού καθιερώθηκε σαν ο επόμενος δρόμος και προσαρμόστηκε στις μηχανές SULZER RT-FLEX.

Οι μηχανές SULZER RT-flex είναι σήμερα ουσιαστικά διαφορετικές από άλλες ηλεκτρονικά-ελεγχόμενες χαμηλόστροφες μηχανές ντίζελ είναι δε μοναδικές στα πλεονεκτήματα με το συνδυασμό και των δύο, του συστήματος του Κοινού οχετού και του συστήματος του ηλεκτρονικού ελέγχου.

Σύστημα SULZER RT - flex

Οι μηχανές SULZER RT-flex είναι στην ουσία οι συνήθεις SULZER RT δίχρονης, χαμηλόστροφες ναυτικές μηχανές ντίζελ, με τη προϋπόθεση ότι, αντί του συνήθους μηχανικού συστήματος εκκεντροφόρου και των εξαρτημάτων της λειτουργίας του, τις αντλίες έγχυσης πετρελαίου, τους μηχανισμούς λειτουργίας της βαλβίδας εξαγωγής, τους σερβοκι-



Σχ. 3 Μονάδα τροφοδότησης μιας μηχανής SULZER 12RT-flex-96C με τις αντλίες πετρελαίου διατεταγμένες σε σχήμα "V" στα αριστερά από τις σερβο αντλίες στο αριστερό μέτωπο του κεντρικού συστήματος μετάδοσης κίνησης. Οι αντλίες πετρελαίου καταθλίβουν στο συλλέκτη πάνω τις αντλίες πετρελαίου.

ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ BELLOW HELLAS

νητήρες αναστροφής και όλος ο σχετικός μηχανισμός ελέγχου και λειτουργίας, η μηχανή είναι εφοδιασμένη σήμερα με το σύστημα κοινού οχετού ενεργοποίησης της έγχυσης του πετρελαίου και της βαλβίδας εξαγωγής και τον πλήρη ηλεκτρονικό έλεγχο των λειτουργιών της μηχανής.

Υπάρχουν τέσσερα κύρια χαρακτηριστικά στοιχεία στο σύστημα κοινού οχετού της μηχανής SULZER RT-flex . Η κύρια μονάδα του οχετού κατά μήκος της πλευράς των κυλίνδρων, η μονάδα τροφοδοσίας στη πλευρά της μηχανής, μία μονάδα φίλτρου για το σερβολάδι και το σύστημα του ολοκληρωμένου ελέγχου, συμπεριλαμβανομένου του αισθητήρα ένδειξης της γωνίας του στροφάλου.

Οι μηχανές SULZER RT-flex είναι κατά τέτοιο τρόπο εφοδιασμένες με συστήματα κοινού οχετού, για τους παρακάτω λόγους:

- * Θερμαινόμενο πετρέλαιο σε πιέσεις μέχρι 1000 bars
- * Πίεση του σερβο-λαδιού μέχρι 200 bars
- * Λάδι ελέγχου σε σταθερές πιέσεις των 200 bars
- * Σύστημα αέρος εκκίνησης των μηχανών.

Μεγέθη του συστήματος RT - flex

Το μηχανοτεχνικό σύστημα (HARDWARE) στο σύστημα RT-flex είναι ανεπτυγμένο σε 4 κύρια μεγέθη για τους έξι τύπους των μηχανών που αναφέρεται στο πρόσφατο πρόγραμμα (βλέπε πίνακα 1) Οι έξι τύποι των μηχανών RT-flex καλύπτουν ένα εύρος από ισχύς 8100 έως 80000 KW (11000 έως 108920 BHP)

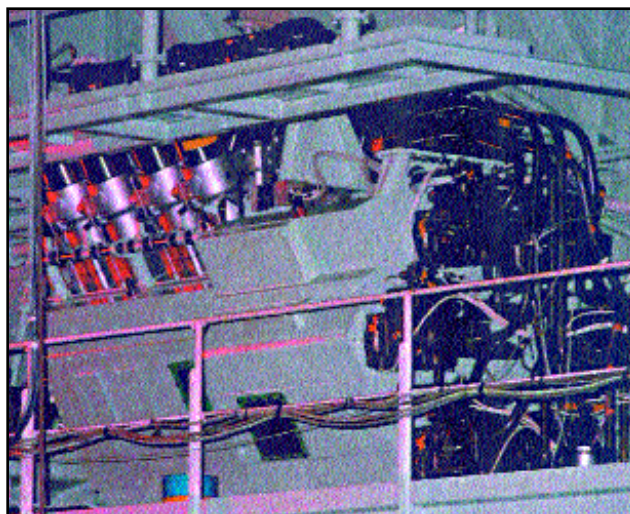
Αυτό απεικονίζει ένα από τα αποτελέσματα του συστήματος μηχανοτεχνικού εξοπλισμού (HARDWARE) είναι τυποποιημένο για ομάδες τύπων μηχανών, όχι ακριβώς για διάφορους αριθμούς κυλίνδρων.

Τροφοδοτική μονάδα

Το πετρέλαιο και το σερβο-βοηθητικό λάδι τροφοδοτούνται στο σύστημα του κοινού οχετού, από τη τροφοδοτική μονάδα η οποία κινείται με τη βοήθεια συστήματος μετάδοσης κίνησης από το στροφαλοφόρο της μηχανής.

Η τροφοδοτική μονάδα βρίσκεται φυσιολογικά προσαρμοσμένη στη περιοχή του άκρου του μηχανισμού μετάδοσης κίνησης για μηχανές πέντε με επτά κυλίνδρους και αντίστοιχα στο μέσον του μηχανισμού για μηχανές μεγαλύτερου αριθμού κυλίνδρων.

Η τροφοδοτική μονάδα έχει ένα συμπαγές κέλυφος από υψηλής ποιότητας ειδικό κονδυλώδη χυτοσίδηρο (GGG- GRADE NODULAR CAST IRON). Οι τροφοδοτικές αντλίες πετρελαίου είναι διατεταγμένες α-

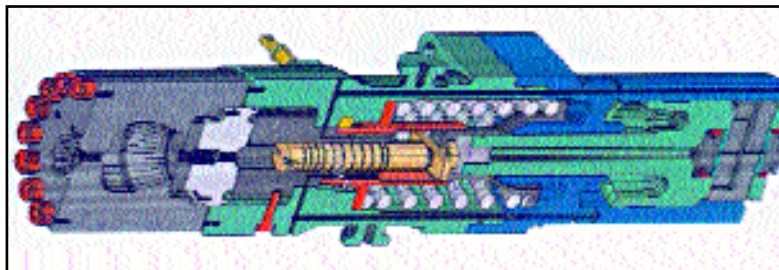


Σχ. 4 Μονάδα τροφοδότησης σε μία μηχανή SULZER RT-flex 96C με τις αντλίες πετρελαίου σε διάταξη "V" στα αριστερά και τις σερβο αντλίες στα δεξιά μέτωπο του κεντρικού συστήματος διανομής.

πό τη μία πλευρά του μηχανισμού κίνησης του σερβοβοηθητικού λαδιού, στην άλλη πλευρά. Αυτή η διάταξη των αντλιών παρέχει μία συμπαγή και αρκετά μικρή σε μήκος τροφοδοτική μονάδα με κατάλληλο χώρο για εργασίες συντήρησης. Οι αριθμοί, το μέγεθος και η διάταξη είναι προσαρμοσμένα προς το τύπο και τον αριθμό των κυλίνδρων της μηχανής.

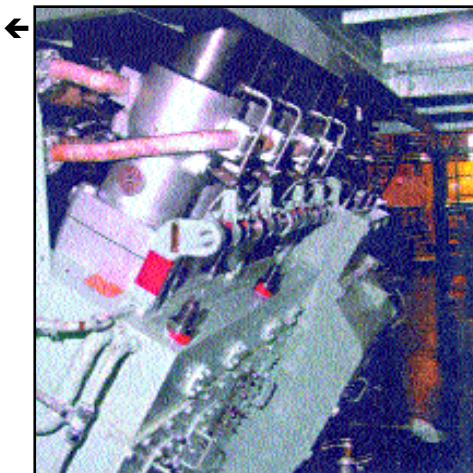
Οι τροφοδοτικές αντλίες του πετρελαίου κινούνται με τη βοήθεια ενός εκκεντροφόρου άξονα με τρία έκκεντρα σχήματος λοβού. Ο εκκεντροφόρος αυτός σε καμία περίπτωση δεν δύναται να συγκριθεί με το συμβατικό εκκεντροφόρο των μηχανών, είναι μικρού μήκους και πολύ μικρότερης διαμέτρου, και είναι επίσης πολύ διαφορετικά κατασκευασμένος.

Δύο σχεδιασμοί έχουν επιλεγεί για τον εκκεντροφόρο. Για το μέγεθος I έχει κατασκευασθεί σε ενιαίο κομμάτι. Για το μέγεθος IV έχει κατασκευασθεί με τη συναρμογή ενός ίσιου και τα τρία έκκεντρα / λοβοί έχουν αρμοσθεί στο κύριο σώμα του άξονα με τη βοήθεια υδραυλικής πίεσης. Είναι κατάλληλα τοποθετημένοι για τη παροχή οποιασδή-



Σχ. 5 Σχέδιο τομής του στοιχείου της αντλίας πετρελαίου μιας μηχανής SULZER RT- 96 C

ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ PSYCTOTHERM



Σχ. 6
Όψεις 4
αντλιών
πετρελαίου
με το
μηχανισμό
ρύθμισης.

ποτε εργασίας και μειώνει σημαντικά τα έξοδα συντήρησης. Η εργαζόμενη επιφάνεια των εδράνων του εκκεντροφόρου έχουν ένα ελαφρό στρώμα αλουμινίου αντιτριβής.

Ο παρεχόμενος όγκος του πετρελαίου και η πίεση του οχετού ρυθμίζονται ανάλογα με τις απαιτήσεις του φορτίου της μηχανής μέσω του ελέγχου της αναρρόφησης με ένα ελικο-ελεγχόμενο σύστημα ρύθμισης της παροχής της τροφοδοτικής αντλίας.

Ο έλεγχος της αναρρόφησης έχει επιλεγεί σε σχέση με τη χαμηλή κατανάλωση ενέργειας εφόσον δεν υπάρχει πλεονάζον πετρέλαιο υπό πίεση. Για κάθε ιδιαίτερο στοιχείο της αντλίας πετρελαίου της μονάδας παροχής, ο τρόχιλος μπορεί να ανυψωθεί και να τεθεί εκτός λειτουργίας από το έκκεντρο, ο οποίος σε περίπτωση ανωμαλιών, μπλοκάρει και τίθεται χειροκίνητα εκτός λειτουργίας.

Οι αντλίες πετρελαίου μεταγγίζουν το πεπιεσμένο πετρέλαιο σε ένα παραπλήσιο συλλέκτη από τον οποίο δύο ανεξάρτητες τροφοδοτικές σωλήνες διπλού τοιχώματος κατευθύνονται προς το πάνω μέρος του οχετού πετρελαίου. Το μέγεθος κάθε τροφοδοτικής σωλήνας υπολογίζεται για τη πλήρη παροχή πετρελαίου. Ο συλλέκτης είναι εφοδιασμένος με μία ανακουφιστική βαλβίδα ασφαλείας η οποία είναι ρυθμισμένη να λειτουργεί στα 1250 bars.

Μία παρεμφερής διάταξη ενός συλλέκτη και ανεξαρτήτων σωλήνων τροφοδοσίας διπλού τοιχώματος, έχει προβλεφθεί και για τη τροφοδότηση του σερβο-βοηθητικού λαδιού.

Σερβο-βοηθητικό λάδι

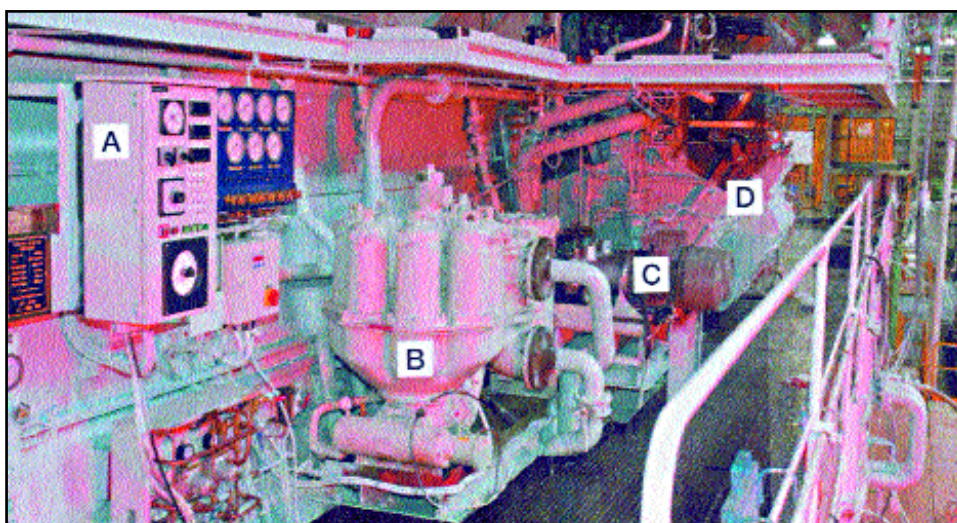
Το σερβο-βοηθητικό λάδι χρησιμοποιείται για την ενεργοποίηση και τον έλεγχο της βαλβίδας εξαγωγής. Παρέχεται από ένα αριθμό αντλιών τύπου ταλαντευομένων δίσκων και αξονικών εμβόλων προσαρμοσμένων στη μονάδα τροφοδότησης. Οι αντλίες είναι ιδιόμορφης σχεδίασης και κινούνται με ένα κατάλληλο μηχανισμό προς τα άνω. Η πίεση λειτουργίας είναι ελεγχόμενη τη διαφοροποίηση της κατανάλωσης ενέργειας από την αντλία. Η ονομαστική πίεση λειτουργίας είναι στα 200 bars. Ο αριθμός και το μέγεθος των σερβο-αντλιών στη μονάδα τροφοδότησης εξαρτώνται από την ισχύ και τον αριθμό των κυλίνδρων της μηχανής. Υπάρχουν μεταξύ των τριών και των έξι σερβο-αντλιών.

Το λάδι που χρησιμοποιείται τόσο στις σερβο-αντλίες όσο και στο σύστημα ελέγχου του λαδιού, παρέχεται από το κανονικό λάδι της μηχανής και απλά λαμβάνεται από τη κανονική γραμμή τροφοδότησης του συστήματος λίπανσης της μηχανής.

Λάδι ελέγχου

Το λάδι του ελέγχου παρέχεται σε μία σταθερή πίεση των 200 BARS, σε όλες τις ταχύτητες της μηχανής από δύο ηλεκτρικά κινούμενες αντλίες, μία εν λειτουργία και η άλλη σε ετοιμότητα. Κάθε αντλία έχει προσαρμοσμένες ιδιαίτερα δύο βαλβίδες, μια ρυθμιστική και μία ασφαλιστική.

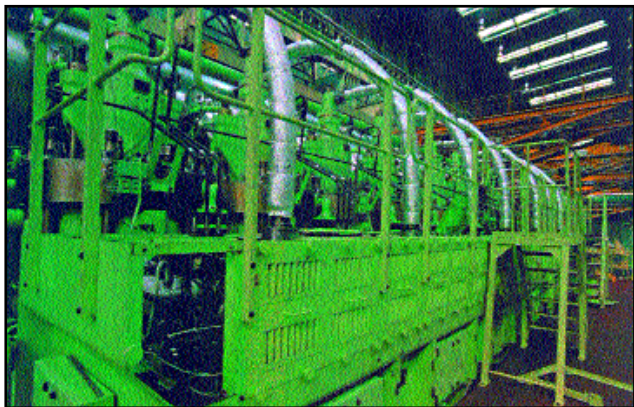
Το σύστημα του λαδιού ελέγχου παρέχει μόνο μία μικρή ποσότητα καλά φιλτραρισμένου λαδιού. Το λάδι ελέγχου χρησιμεύει σαν το λειτουργικό μέσον για όλες τις βαλβίδες του κοινού οχετού των μονάδων ελέγχου της έγχυσης (INJECTION CONTROL UNITS - ICU). Η πίεση λειτουργίας του λα-



Σχ. 7 Διάφορα εξαρτήματα μηχανής RT-flex στο μεσαίο δάπεδο μιας μηχανής 12RT-flex 96C. Από δεξιά προς αριστερά συμπεριλαμβάνονται (A) το κεντρικό πίνακα του συστήματος διανομής, (B) το αυτόματο πολύ λεπτό φίλτρο για το σερβολάδι και το λάδι του ελέγχου, (C) οι δύο ηλεκτροκινούμενες αντλίες του λαδιού του ελέγχου και (D) τη μονάδα τροφοδότησης.

**ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ
ΙΩΑΝΝΗΣ ΓΙΟΞΑΣ**

διού ελέγχου διατηρείται σταθερή και παρέχει ακριβή ρύθμιση στο σύστημα ICU. Χρησιμοποιεί επίσης για την αρχική πλήρωση του οχετού του σερβο-λαδίου στη περίπτωση κράτησης της μηχανής, βοηθώντας μία ταχύτατη και άμεση εκκίνηση της.



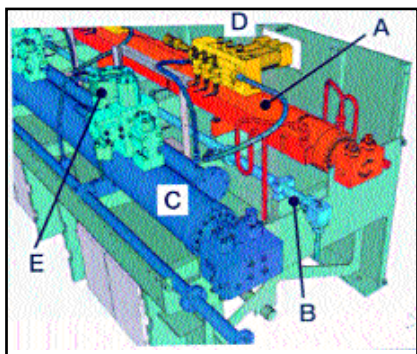
Σχ. 8. Άνω μέρος των κυλίνδρων και του κοινού οχετού μιας μηχανής 8RT-flex 96C.

Η μονάδα του κοινού οχετού

Η μονάδα του κοινού οχετού είναι τοποθετημένη στο επίπεδο της πάνω πλατφόρμας της μηχανής ακριβώς στο ύψος κάτω από τα πώματα των κυλίνδρων. Εκτείνεται πάνω σε όλο το μήκος της μηχανής. Είναι ολοκληρωτικά κλειστός αλλά διαθέτει κατάλληλους διόδους συντήρησης από την πάνω και την εμπρόσθια πλευρά. Η μονάδα του οχετού συνίσταται από τις σωληνώσεις του οχετού και τα σχετικά εφόδια και εξαρτήματα για το πετρέλαιο, το σερβολάδι και το λάδι του ελέγχου. Το σύστημα του αέρα εκκινήσεως δεν συμπεριλαμβάνεται στη μονάδα του οχετού.

Ο κοινός οχετός του πετρελαίου παρέχει ικανό όγκο αποθήκευσης πετρελαίου και έχει πρόβλεψη απόσβεσης των κτύπων των κυμάτων πίεσης

Σχ. 9. Τρισδιάστατο σχήμα της μονάδας του κοινού οχετού για μία μηχανή RT-flex 96C. Τον οχετό πετρελαίου (A), τον οχετό λαδίου ελέγχου (B), και τον οχετό του σερβολαδίου (C), με τις μονάδες ελέγχου της έγχυσης (D) και τον μηχανισμό λειτουργίας της βαλβίδας εξαγωγής (E) και τις αντίστοιχες σωληνώσεις.



(DAMPING PRESSURE WAVES). Δεν υπάρχει ανάγκη αποθήκευσης ενέργειας αερίου υπό πίεση (αεροκώδωνας). Ο όγκος του συστήματος του κοινού οχετού και ο ρυθμός τροφοδότησης από τις τροφοδοτικές αντλίες του πετρελαίου που η πίεση του οχετού είναι συνεχώς σταθερή με αμελητέα τη πτώση της πίεσης μετά από κάθε έγχυση.

Το σύστημα του κοινού οχετού έχει σχεδιασθεί με πολύ υψηλά όρια ασφαλείας εναντίον της καταπόνησης των υλικών. Για παράδειγμα, ο σωλήνας πετρελαίου, έχει ένα ιδιόμορφο εσωτερικό σχήμα ώστε να διατηρεί το μέγεθος της κόπωσης στους εσωτερικούς χώρους αξιοσημείωτα χαμηλό.



Σχ. 10. Τα δύο τμήματα των μονάδων κοινού οχετού μίας 12-κυλίνδρου μηχανής RT-flex 96C κατά τη διάρκεια της άρμωσης.

Η μονάδα ελέγχου της έγχυσης. INJECTION CONTROL UNIT ICU

Το πετρέλαιο το οποίο αναρροφάται για τους καυστήρες κάθε κυλίνδρου της μηχανής, μέσω μιας ξεχωριστής μονάδας ελέγχου. Η μονάδα ICU ρυθμίζει επακριβώς το συγχρονισμό της έγχυσης, ελέγχει αντίστοιχα τον όγκο του πετρελαίου της έγχυσης και διαμορφώνει κατάλληλα το σχήμα της δέσμης των σταγονιδίων του ψεκασμού του πετρελαίου της έγχυσης. Η μονάδα ICU έχει μία βαλβίδα ελέγχου της έγχυσης και μία SULZER ηλεκτρο-υδραυλική του οχετού για κάθε καυστήρα πετρελαίου. Οι βαλβίδες του οχετού λαμβάνουν σήματα ελέγχου που καθορίζουν την αρχή και το τέλος της έγχυσης, έμμεσα από την ηλεκτρονική μονάδα "WECS", (WARTSILA ENGINE CONTROL SYSTEM).

Υπάρχουν τρεις καυστήρες πετρελαίου για κάθε κύλινδρο της μηχανής εκτός για την RT-flex 50 που έχει δύο. Οι καυστήρες είναι οι ίδιοι σαν εκείνους που ήδη είναι εφοδιασμένες οι μηχανές RTA, και εργάζονται με την υδραυλική ενέργεια του πετρελαίου υψηλής πίεσης. Κάθε καυστήρας πετρελαίου στο πώμα του κυλίνδρου ελέγχεται ανεξάρτητα α-



ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ LEO MARINE

πό τη μονάδα/ICU για τον αντίστοιχο κύλινδρο έτσι ώστε, παρά το γεγονός ότι όλοι οι καυστήρες σε ένα ανεξάρτητο κύλινδρο ενεργούν όλοι μαζί σε ομοιόμορφη διάταξη, μπορούν να προγραμματισθούν να λειτουργήσουν ξεχωριστά, εάν χρειασθεί.

Η μονάδα κοινού οχετού έχει κατασκευασθεί με τη σκοπιμότητα να εργάζεται στην ίδια ποιότητα βαρέως πετρελαίου τα οποία είναι σπάντα για τις μηχανές SULZER RTA.

Ο έλεγχος της βαλβίδας εξαγωγής καυσαερίων

Οι βαλβίδες εξαγωγής καυσαερίων λειτουργούν με τη βοήθεια ενός υδραυλικού ωστηρίου η οποία ανοίγει με τη σχετική υδραυλική πίεση και κλείνει με τη βοήθεια ενός συστήματος ελατηρίου, όπως στις μηχανές SULZER RTA με μηχανικούς εκκεντροφόρους. Αλλά για τις μηχανές RT-flex η επενεργούσα ενέργεια προέρχεται από τον οχετό του σερβο-λαδιού. Υπάρχει ένας επενεργητής - (ACTUATOR) της βαλβίδας για κάθε κύλινδρο.

Πίεση λειτουργίας και ενέργεια του συστήματος.

Η κανονική πίεση λειτουργίας για τον οχετό πετρελαίου κειμάινεται μέχρι 1000 BARS. Χαμηλώνεται για καλύτερη σύμπτωση μεταξύ της πραγματικής ειδικής κατανάλωσης καυσίμου (BRAKE SPECIFIC CONSUMPTION - BSFC) και των εκπομπών των οξειδίων του αζώτου NOx σύμφωνα με το αντί-

στοιχο φορτίο της μηχανής με στόχο να διατηρηθεί η ζήτηση παρασιτικής ενέργειας χαμηλή. Η ενέργεια λειτουργίας της βαλβίδας εξαγωγής χρειάζεται παροχή υψηλού όγκου λαδιού.

Σύστημα αέρος εκκινήσεως.

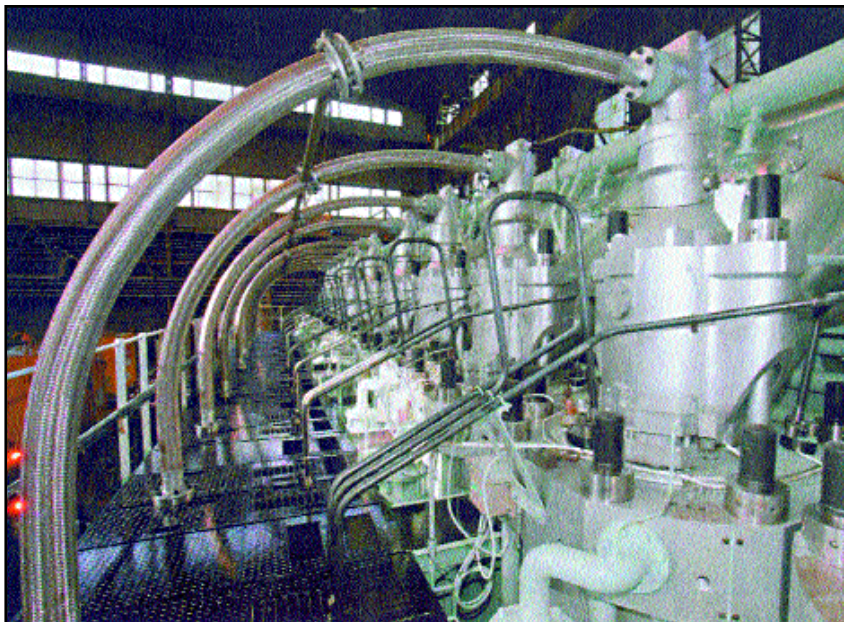
Το σύστημα του αέρος εκκινήσεως των μηχανών RT-flex είναι αρκετά όμοιο με εκείνο της μηχανής SULZER RTA, όμως ο έλεγχος του είναι ενσωματωμένος στην ηλεκτρονική μονάδα WECS. Αντίστοιχα το σύστημα αέρος εκκινήσεως, είναι προσαρμοσμένο εκτός της μονάδας του κοινού οχετού για να διευκολύνεται η πρόσβαση συντήρησης.

Ηλεκτρονικός έλεγχος.

Όλες οι λειτουργίες στο σύστημα SULZER RT-flex ελέγχονται, ανιχνεύονται και απεικονίζονται μέσω του συστήματος "WARTSILA ENGINE CONTROL SYSTEM - WECS", από ένα ειδικά διαμορφωμένο ηλεκτρονικό σύστημα με ξεχωριστή μονάδα ελέγχου με τη βοήθεια μικρό επεξεργαστών για κάθε κύλινδρο. Επίσης, για το γενικό έλεγχο και την επιτήρηση της λειτουργίας, με διπλή μονάδα ελέγχου μέσω επεξεργαστή. Το τελευταίο παρέχει τα συνήθη κοινά σημεία επαφής για τον ηλεκτρονικό ρυθμιστή στροφών και τα συστήματα του εξ αποστάσεως ελέγχου (REMOTE CONTROL) και συναγερμού στο πλοίο. Οι μονάδες ελέγχου με τους επεξεργαστές, ή οι μονάδες του ηλεκτρονικού ελέγχου είναι τοποθετημένες κατ' ευθείαν πάνω στη μηχανή είτε στο εμπρόσθιο τμήμα της μονάδας του οχετού ή πλησίον αυτής.

Σαν ουσιαστικό σήμα εισόδου στη μονάδα WECS είναι η γωνία του στροφάλου της μηχανής. Αυτή μετράται με μεγάλη ακρίβεια από δύο αισθητήρες οι οποίοι λειτουργούν μέσω ειδικού αξονίσκου ο οποίος προεκτείνεται στο ελεύθερο άκρον του στροφαλοφόρου άξονος. Οι δύο αισθητήρες κινούνται με οδοντωτούς ιμάντες ώστε, οι αξονικές και ακτινικές παλμικές κινήσεις του στροφαλοφόρου να μη μεταδίδονται στους αισθητήρες. -Οι αισθητήρες είναι ικανοί να μεταδώσουν με απόλυτη ακρίβεια τις θέσεις της γωνίας του στροφάλου αμέσως μετά τη παροχή της ηλεκτρικής ενέργειας λειτουργίας.

Στις μηχανές RT-flex ο εξ' αποστάσεως έλεγχος (REMOTE CONTROL) μεταδίδει εντολές των χειρισμών μανούβρας στη μονάδα WECS Η διαδικασία του εξ' αποστάσεως ελέγχου



Σχ. 11. Το πάνω μέρος των κυλίνδρων μιας 12-κύλινδρης RT-flex 96C μηχανής με τη μονάδα του κοινού οχετού αριστερά κάτω από το δάπεδο. Φαίνονται οι υδραυλικές σωληνώσεις λειτουργίας της βαλβίδας εξαγωγής και οι τριπλές σωλήνες πετρελαίου της έγχυσης πετρελαίου προς τους αντίστοιχους καυστήρες.

ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ Ε & Α. ΝΙΓΔΕΛΗΣ

ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ METLOCAST HELLAS

**ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ
METLOCAST HELLAS**

**ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ
HERMES**

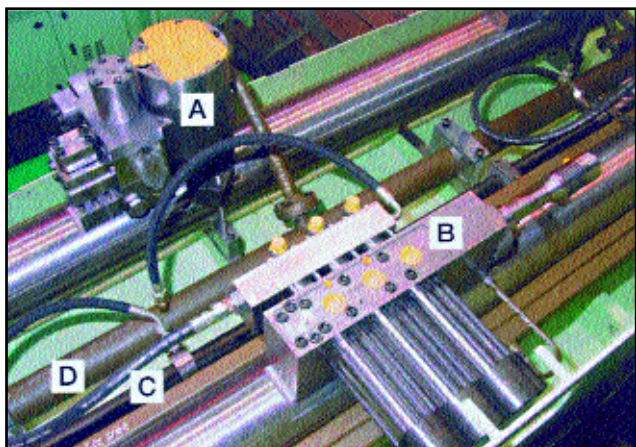
GEORGE A. ZANIOS

Να διορθωθεί

152 DIMOKRATIAS AVE. - KERATSINI - 187 55 PIRAEUS - GREECE

**ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ σωστό
HERMES**

150 DIMOKRATIAS AVE. - KERATSINI - 187 55 PIRAEUS - GREECE



Σχ. 12 Ο χώρος ενός τύπου IV τύπου οχετού κατά τη διάρκεια της συναρμολόγησης.

← επιταχύνει σήματα μέσω του τηλεγράφου της μηχανής σύμφωνα με ένα προσδιορισμένο του φορτίου της μηχανής και των περιορισμών της ποσότητας του πετρελαίου. Παράγει επίσης ένα ειδικό σήμα αναφοράς του πετρελαίου στη μονάδα WECS σύμφωνα με ένα σύστημα "DENIS" (DIESEL ENGINE INTERFACE SPECIFICATION) .

Αξιοπιστία και πλεονασμός. (REDUNDANCY)

Η αξιοπιστία και η ασφάλεια έχουν την απόλυτη προτεραιότητα στο σύστημα RT-flex. Παρά το γεγονός ότι, δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στην αξιοπιστία των ανεξάρτητων τμημάτων της εγκατάστασης στο σύστημα RT-flex , η γενική ιδέα του κοινού οχετού επί τρέπει την αυξημένη αξιοπιστία και ασφάλεια μέσα από τους συνυπάρχοντες πλεονασμούς*.

Οι υψηλής πίεσης τροφοδοτικοί σωλήνες του πετρελαίου και του σερβο-λαδιού, οι ηλεκτροκινούμενες αντλίες του λαδιού ελέγχου και τα κύρια και ουσιαστικά μέρη των ηλεκτρονικών συστήματων είναι διπλασιασμένα για λόγους πλεονασμού και ασφαλούς λειτουργίας. Οι διπλές τροφοδοτικές αντλίες υψηλής πίεσεως είναι εφοδιασμένες με απομονωτικούς κρουνοί (STOP COCKS) και στα δύο άκρα ώστε κάθε σωλήνας ο οποίος θα παρουσιάσει πρόβλημα να μπορεί να απομονώνεται και από τα δύο άκρα. Η διατομή κάθε απλού σωλήνα έχει υπολογισθεί να παρέχει επαρκώς τον όγκο πλήρους παροχής σύμφωνα με τις απαιτήσεις του πλήρους ζητούμενου φορτίου. Όλες οι σωληνώσεις υψηλής πίεσης για λόγους ασφαλείας είναι διπλού τοιχώματος.

Κάθε καυστήρας ανιχνεύεται ανεξάρτητα και ελέγχεται αντίστοιχα από τη μονάδα WECS. Σε περίπτωση δυσκολιών όπως ζημία ή θραύση σε μία γραμμή υψηλής πίεσεως ή ανωμαλίας στη λειτουργία ενός καυστήρα, ο αντίστοιχος καυστήρας απομονώνεται ανεξάρτητα χωρίς να προσβάλλεται το έργο λειτουργίας ολοκλήρου του κυλίνδρου. Δύο

κατάλληλοι αισθητήρες (SENSORS) της γωνίας του στροφάλου μετρούν την απόλυτη θέση της γωνίας του στροφάλου των οποίων η διάγνωση αξιολογείται μέσα από τη μονάδα WECS. Η μονάδα WECS είναι ικανή να καθορίσει ποιος αισθητήρας θα αξιολογηθεί σε περίπτωση διαφοράς μεταξύ των.

* Πλεονασμός (REDUNDANCY) = Η συνολική ικανότητα παροχής υπηρεσιών και αξιόπιστης λειτουργικότητας πέραν από τις απαιτήσεις του μεγίστου φορτίου του συστήματος.

Λειτουργία και συντήρηση.

Οι μηχανές SULZER RT-flex είναι σχεδιασμένες να "συμπεριφέρονται φιλικά" προς τους χειριστές χωρίς να χρειάζεται οι μηχανικοί του πλοίου να έχουν ιδιαίτερες πρόσθετες ικανότητες. Πράγματι, η εξειδικευμένη γνώση για τη λειτουργία και τη συντήρηση των μηχανών RT-flex είναι δυνατόν να μεταδοθεί στους μηχανικούς των πλοίων και στο τεχνικό προσωπικό ξηράς των πλοιοκτητών, κατά την ίδια έννοια με τις συνήθεις σειρές μαθημάτων διάρκειας μίας εβδομάδας από τη WARTSILA όπως προγραμματίζεται για τις σειρές των μηχανών SULZER RTA. Ο εκπαιδευτικός χρόνος καταναλώνεται συνήθως στο σύστημα του εκκεντροφόρου, στις αντλίες πετρελαίου, στις αντλίες λειτουργίας των βαλβίδων εξαγωγής και στους σερβοκινητήρες αναστροφής, αντίστοιχα γίνεται και στο σύστημα του κοινού οχετού των μηχανών RT-flex.

Έχει παρατηρηθεί από τις λειτουργικές εμπειρίες των μηχανών RT-flex στα πλοία ότι, οι μηχανικοί των πλοίων προσαρμόζονται άνετα στις λειτουργικές ανάγκες των μηχανών.

Τα κύρια χαρακτηριστικά και ιδιαίτερα γνωρίσματα του συστήματος SULZER RT-flex.

Τα κύρια χαρακτηριστικά και ιδιαίτερα γνωρίσματα του συστήματος κοινού οχετού της SULZER, συνοψίζονται παρακάτω:

* Ακριβής ογκομετρικός έλεγχος της έγχυσης του, πετρελαίου, με ολοκληρωμένη ασφάλεια ροής.

* Ο ρυθμός της μορφής της διαφορικής έγχυσης και της διαφορικής πίεσης της έγχυσης αντίστοιχα.

* Δυνατότητα ανεξάρτητης λειτουργίας και απομόνωση μεμονωμένων καυστήρων πετρελαίου.

* Ιδεώδης προσαρμογή στα βαρέα πετρέλαια.

* Αποδεδειγμένα πρότυπα καυστήρων πετρελαίου.

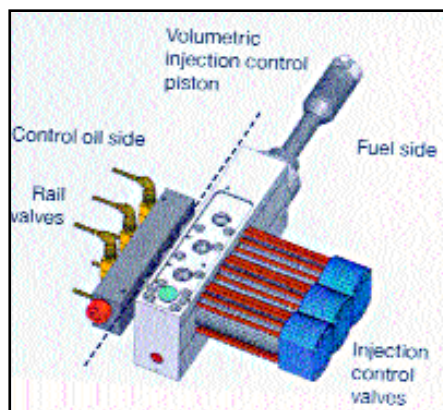
* Χαμηλές στάθμες κραδασμών και εσωτερικών δυνάμεων και ροπών.

* Σταθερή λειτουργία σε πολύ χαμηλές ταχύτητες λειτουργίας της μηχανής και ακριβή ρύθμιση του ρυθμού της ταχύτητας αντίστοιχα

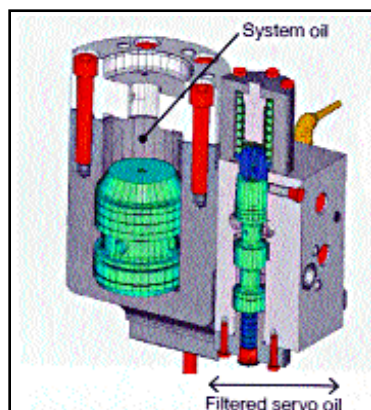
* Λειτουργία της μηχανής με χαμηλά ποσοστά καπνού σε όλα τα φορτία και ταχύτητες.



ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ OLYMPIC TURBOS



Σχ. 13.
Η μονάδα ελέγχου της έγχυσης (ICU) για τους τρεις καυστήρες ενός κυλίνδρου.



Σχ. 14.
Ο μηχανισμός λειτουργίας της βαλβίδας εξαγωγής με το μεγάλου διαμέτρου έμβολο και το σύρτη του υδραυλικού ελέγχου.

← Πλεονεκτήματα του συστήματος SULZER RT-flex

Κατά βάθος η μηχανή SULZER RT-flex είναι το ίδιο αξιόπιστη σαν βασική μηχανή όπως οι υπάρχουσες σειρές της μηχανής SULZER RTA. Το εύρος της ισχύος, οι ταχύτητες, η γενική διάταξη και η κατανάλωση πετρελαίου σε πλήρη ισχύ είναι τα ίδια και στις δύο εκδόσεις των μηχανών.

Για τους πλοιοκτήτες, τα κύρια πλεονεκτήματα των μηχανών SULZER RT-flex με το ηλεκτρονικά ελεγχόμενο σύστημα του κοινού οχετού (COMMON RAIL) είναι:

- * Μειωμένη κατανάλωση πετρελαίου στα μερικά φορτία.
- * Άκαπνη λειτουργία σε όλες τις λειτουργικές ταχύτητες.
- * Πολύ χαμηλές, σταθερές ταχύτητες λειτουργίας περίπου στο 10% της ονομαστικής ταχύτητας.

* Απλή ρύθμιση της μηχανής και μειωμένη συντήρηση.

* Προσδοκόνται μεγαλύτεροι χρόνοι μεταξύ των περιοδικών συντηρήσεων (TIME BETWEEN OVERHAULING - TBO) πρωτίστως με τη καλύτερη διανομή φορτίου μεταξύ των κυλίνδρων και καθαρότερη καύση σε όλα τα φορτία της μηχανής.

Τα παρακάτω σχόλια αναφέρονται ακριβώς για τα τρία παρά πάνω σημεία, επειδή είναι τα μοναδικά τα οποία έχουν μέχρι σήμερα οριστικά αξιολογηθεί.

Χαμηλές εκπομπές εξαγωγής.

Ένα καθαρά σημαντικό πλεονέκτημα των μηχανών SULZER RT-flex είναι η λειτουργία τους χωρίς τη παρουσία καπνού στις εξαγωγές καυσαερίων σε όλες τις ταχύτητες. Στη προκειμένη περίπτωση δίδεται "το πράσινο φως" για το χαρακτηρισμό των "καθαρών μηχανών".

Αυτό έχει σαφώς διαπιστωθεί κατά τις δοκιμές της πρώτης μηχανής και κατά τις δοκιμές στη θάλασσα του πλοίου "GYPSUM CENTENNIAL".

Η ανώτερη απόδοση της καύσης με το σύστημα του κοινού οχετού επιτυγχάνεται με τη διατήρηση της πίεσης της έγχυσης σε μία ικανοποιητική στάθμη καθ' όλη τη διάρκεια της κλιμακούμενης ταχύτητας της μηχανής. Η πρόσθετη επιλεκτική κράτηση μεμονωμένων καυστήρων και με τη κατάλληλη ρύθμιση της λειτουργίας-των βαλβίδων εξαγωγής' βοηθά στη διατήρηση των εκπομπών καπνού κάτω από το ορατό όριο σε πολύ χαμηλές ταχύτητες.

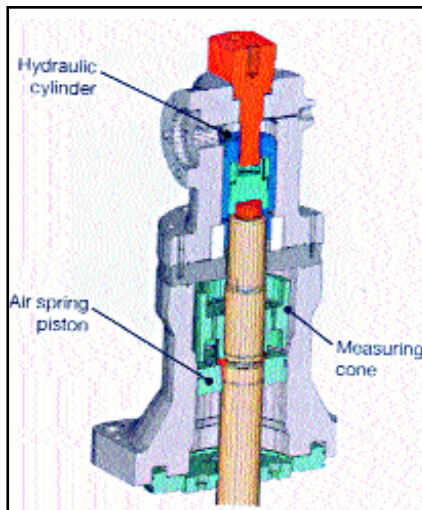
Η ακρίβεια και η ευελιξία στη ρύθμιση της μηχανής που αποδίδεται από το σύστημα RT-flex διευκολύνει με τη συμμόρφωση των απαιτήσεων του κανονισμού NOx του παραρτήματος VI της σύμβασης MARPOL 73/78, η οποία συνήθως αναφέρεται σαν κανονισμός IMO NOx

Πολύ χαμηλή λειτουργία.

Οι μηχανές SULZER RT-flex έχουν επίσης- αποδείξει την ικανότητα λειτουργίας σταθερά σε πολύ

χαμηλές ταχύτητες, αρκετά χαμηλότερα από τις μηχανές με μηχανικά ελεγχόμενη έγχυση, είναι ικανές να λειτουργούν χωρίς καπνό σε ποσοστό ταχύτητας 10% της ονομαστικής μέγιστης ταχύτητας. Αυτό διευκολύνει τους χειρισμούς του πλοίου στις κινήσεις / μανούβρες στους πλόες των ποταμών και στις διελεύσεις των καναλιών.

Τέτοιες χαμηλές ταχύτητες επαληθεύτηκαν κατά τη λειτουργία του πλοίου "GYPSUM CENTENNIAL" Αργή λειτουργία δοκιμάστηκε σε ένα "νέο χαμηλό" εύρος και κατά τη διάρκεια των δοκιμών τον Μάιο / Ιούνιο 2004 της πρώτης 12-κύλινδρης μηχανής RT-flex 96C. Συνεπεία του αριθμού των κυλίνδρων της ήταν δυνατόν να λειτουργήσει σταθερά στις 7 στρο-



Σχ. 15 Το σύστημα κίνησης της βαλβίδας εξαγωγής πάνω από το στέλεχος της βαλβίδας



Σχ. 16. Οι μονάδες ηλεκτρονικού ελέγχου.

φές ανά λεπτό.

Η λειτουργία σε πολύ χαμηλή ταχύτητα, ήταν αποτέλεσμα του σωστού ελέγχου της ποιότητας της καύσης, μαζί με την

υψηλότερη πίεση της καύσης η οποία επιτυγχάνεται στις χαμηλές ταχύτητες και τη κατάλληλη απομόνωση αντίστοιχων καυστήρων κατά τη λειτουργία της μηχανής. Ελατώνοντας τον αριθμό των καυστήρων κατά τη λειτουργία, καθίσταται η έγχυση της ποσότητας του πετρελαίου περισσότερο αποδοτική, ειδικά εφ' όσον η πίεση της έγχυσης διατηρείται σε κάποια υψηλότερη τιμή από την αντίστοιχη της μηχανής με μηχανική έγχυση στις ίδιες ταχύτητες.

Απομόνωση των καυστήρων αποδίδει περισσότερο σταθερή λειτουργία και καλύτερη διανομή του φορτίου της μηχανής και των θερμικών φορτίων από την περίπτωση λειτουργίας σε, αρκετά χαμηλή ταχύτητα με τη κράτηση ενός ολόκληρου κυλίνδρου.

Εάν η μηχανή RT-flex λειτουργεί για ένα χρονικό διάστημα σε κατάσταση ενός μόνου καυστήρα, το ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου απομονώνεται μεταξύ των καυστήρων ενός κυλίνδρου, ώστε το θερμικό φορτίο γύρω από το θάλαμο καύσης να ισοσκελίζεται.

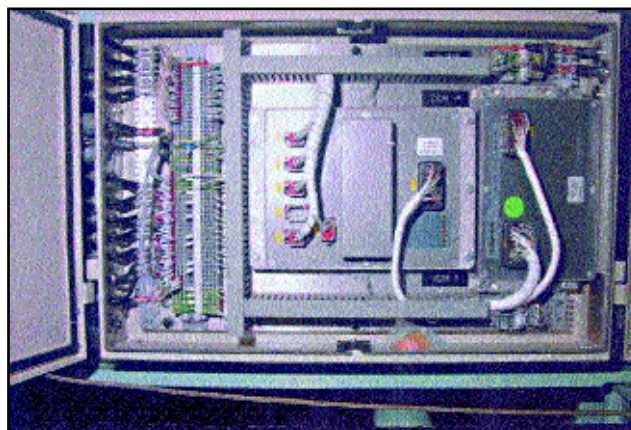
Ευελιξία της κατανάλωσης πετρελαίου.

Οι μηχανές SULZER RT-flex, συνεπεία της χρήσης του συστήματος "Διαφορικής Ρύθμισης της Έγχυσης" (VARIABLE INJECTION TIMING - VIT), είναι πάντοτε υψηλά ανταγωνιστικές σχετικά με τη κατανάλωση του πετρελαίου κατ' ευθείαν ανάλογα με το μέγεθος του φορτίου. Το σύστημα της "Διαφορικής Λειτουργίας της Βαλβίδας Εξαγωγής (VARIABLE EXHAUST VALVE CLOSING - VEC) έχει ήδη προσαρμοσθεί στις μηχανές RTA 84T το 1991 με στόχο να μειωθεί παραπέρα η ειδική κατανάλωση πετρελαίου BSFC στα χαμηλά φορτία. Αυτά τα πλεονεκτήματα έχουν ήδη διαπιστωθεί με το ηλεκτρονικά ελεγχόμενο σύστημα του κοινού οχέτου COMMON

RAIL) των μηχανών RT-flex

Πρόσφατα, χαράχθηκε μία εναλλακτική καμπύλη κατανάλωσης του καυσίμου με τη μέθοδο "DELTA TUNING" με στόχο τη καθιέρωση παραπέρα χαμηλότερη Ειδική Κατανάλωση BSFC σε φορτία χαμηλότερα του 90% του μεγίστου φορτίου. Για αμφότερες τις κανονικές (STANDARDS) και τις "DELTA TIMING" καμπύλες ρύθμισης, οι μηχανές RT-flex συμμορφούνται με τις απαιτήσεις των κανονισμών IMO NOx.

Η ερώτηση βέβαια που προκύπτει είναι, γιατί η κατανάλωση BSFC δεν είναι δυνατόν να ελαττωθεί σε όλα τα φορτία και τις ταχύτητες των μηχανών.

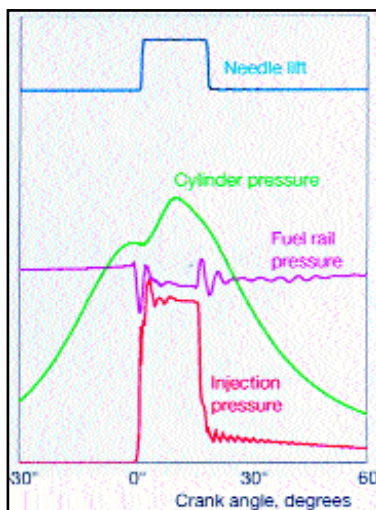


Σχ. 17. Η εσωτερική διάταξη μονάδας ηλεκτρονικού ελέγχου του σχήματος 16.

Είναι όμως εφικτό τεχνικά να πραγματοποιηθεί. Με τις μηχανές RT-flex όλες οι σχετικές παράμετροι μπορούν να διαφοροποιούνται συνεχώς ώστε η μηχανή να ακολουθεί μία ειδική καμπύλη κατανάλωσης BSFC κατά τη διάρκεια των μεταβολών του φορτίου και της ταχύτητας της μηχανής. Ακόμη, υπάρχει ένας περιορισμός συνεπεία της ανάγκης συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις IMO NOx και των αναπόφευκτων, χειρισμών μεταξύ της χαμηλής κα-

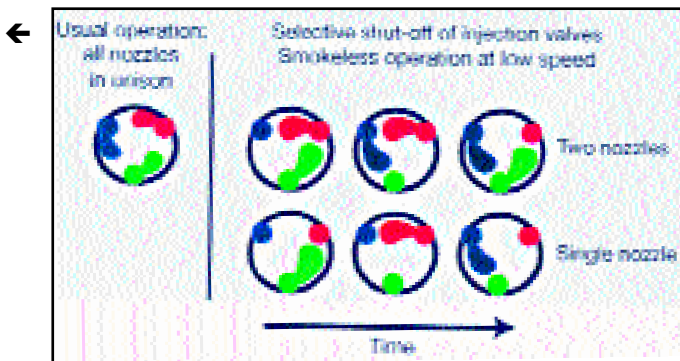
τανάλωσης πετρελαίου και των υψηλότερων ρυθμών εκπομπών NOx. Η περίπτωση αυτή εξηγεί το σχήμα της νέας καμπύλης κατανάλωσης BSFC η οποία από δίδεται από τη ρύθμιση "DELTA TUNING".

Η κατανάλωση BSFC χαμηλώνει στα μεσαία και χαμηλά φορτία, ως εκ τούτου αυξάνονται οι στάθμες των εκπομπών NOx σ' αυτά τα μεγέθη του φορτίου της μηχανής, αλλά στη συνέχεια η κατανάλωση



Σχ. 18
Χαρακτηριστικές καμπύλες του συστήματος έγχυσης της μηχανής SULZER RT-flex με τη σύγχρονη λειτουργία και των τριών καυστήρων.





Σχ. 19 Οι μηχανές SULZER RT-flex έχουν τη μοναδική ικανότητα να απομονώνουν ανά ένα καυστήρα πετρελαίου.

θα πρέπει να αυξάνεται στα υψηλά φορτία της μηχανής (90-100%) με ένα αντιστάθμισμα την ελάττωση της στάθμης NOx.

Η μέθοδος "DELTA TUNING" είχε εφαρμοσθεί πρωτίστως στη πρώτη μηχανή SULZER 8RT-flex 96C η οποία συμπλήρωσε τις επίσημες δοκιμές στη κλίνη δοκιμών την 9η Απριλίου 2004.

Συμπεράσματα.

Ο κοινός οχετός είναι σήμερα ένα βιομηχανικό πρότυπο για τις Διζελολομηχανές. Έχει αποδειχθεί ότι είναι ένα τρομερό βήμα μπροστά για όλα τα μεγέθη των διζελολομηχανών από τις μηχανές των τροχοφόρων μέχρι τις μεγαλύτερες χαμηλόστροφες δίχρονες ναυτικές μηχανές.

Ο συνδυασμός της γενικής ιδέας του κοινού οχετού και ο πλήρης ολοκληρωμένος ηλεκτρονικός έλεγχος που έχουν καθιερωθεί στις μηχανές SULZER RT-flex αποδίδει ξεκάθαρα αισιόδοξη δυναμική για τη μελλοντική ανάπτυξη. Αποδίδει ένα μεγάλο βαθμό ευαισθησίας στις περιπτώσεις ρύθμισης και λειτουργίας, μαζί με την αξιοπιστία και ασφάλεια που χρειάζονται για να ικανοποιηθούν οι προκλήσεις των μελλοντικών εφαρμογών των ναυτικών μηχανών υπό τους όρους του ελέγχου των εκπομπών, της αισιόδοξης κατανάλωσης πετρελαίου, ανεξάρτητης ποιότητας του πετρελαίου, της ευκολίας χρήσης, με λειτουργική ευελιξία, κ.λπ.

Χρονολογικά των μηχανών SULZER RT-flex

1981: Πρώτες δοκιμές με την ηλεκτρονικά ελεγχόμενη έγχυση πετρελαίου σε μία χαμηλόστροφη μηχανή SULZER, χρησιμοποιώντας ξεχωριστές, υδραυλικά-λειτουργούσες αντλίες έγχυσης.

1990 Μάρτης: Η πρώτη παγκοσμίως πολυ-κύλινδρη ηλεκτρονικά ελεγχόμενη ομοιόμορφης ροής καυσαερίων (UNIFLOW) δίχρονη μηχανή εκκινήθηκε στη κλίνη δοκιμών του WINTERTHUR. Δοκιμάστηκε μέχρι το 1995.

1993: Άρχισε το πρόγραμμα ανάπτυξης της μηχανής SULZER RT-flex με το σύστημα κοινού-οχετού (COMMON RAIL).

1996: Αρχή των δοκιμών των εξαρτημάτων για το σύστημα κοινού οχετού.

1998 Ιουν.: Εκκίνηση της πρώτης πλήρους κλίμακος SULZER RT-flex στη κλίνη δοκιμών του WINTERTHUR. Ήταν η δοκιμαστική μηχανή 4RTA58T-B.

2000 Φεβρ.: Παραγγελία των πρώτων σειρών κατασκευής μηχανές SULZER RT-flex

2001 Ιαν.: Επίσημες εργοστασιακές δοκιμές της πρώτης σειράς κατασκευής μηχανής SULZER RT-flex, την 6RT-flex 58T-B στα ναυπηγεία HYUNDAI H.I. της Κορέας.

2001 Σεπτ.: Τέθηκε σε λειτουργία η πρώτη μηχανή RT-flex Δοκιμές θαλάσσης του πλοίου χύμα φορτίου "GYPSUM CENTENNIAL" με μηχανή τύπου SULZER 6RT-flex 58T-B, ισχύος 11.275 KW.

2002 Οκτ.: Επίσημες εργοστασιακές δοκιμές της πρώτης μηχανής SULZER RT-flex 60C στις εγκαταστάσεις του εργοστασίου WARTSILA στη Τεργέστη της Ιταλίας.

2003 Ιαν.: Επίσημες εργοστασιακές δοκιμές της μηχανής τύπου SULZER RT-flex 60C στα ναυπηγεία HYUNDAI της Κορέας

2003 Ιαν.: Αναγγελία των μηχανών SULZER 7RT-flex 96C και RT-flex 84T-D.

2003 Ιαν.: Αναγγελία της μηχανής SULZER RT-flex 50.

2003 Μάρτιος: Επίσημες εργοστασιακές δοκιμές της πρώτης Ιαπωνικής κατασκευής μηχανής SULZER 6RT-flex 58T-B στις εγκαταστάσεις DIESEL UNITED LTD.

2003 Αυγ.: Το πλοίο "AFRAMAX" δεξαμενόπλοιο "SEA LADY" άρχισε η λειτουργία του στην Ιαπωνία με μηχανές SULZER 6RT-flex 58T-B.

2003 Νοέμ.: Το MULTI PURPOSE CARRIER "WLADYSLAW ORKAN" παρελήφθη στη Κίνα με μηχανή SULZER 7RT-flex 60C.

2003 Νοέμ.: Το πλοίο ψυγείο "CARMEL ECOFRESH" παρελήφθη στη Πορτογαλία με μηχανές SULZER 7RT-flex 60C .

2004 Ιαν.: Αναγγελία της μηχανής SULZER τύπου RT-flex 68T-B.

2004 Φεβρ.: Παρελήφθη στη Κίνα το πλοίο MULTI-PURPOSE CARRIER "SHIPOLBROK SUN" με μηχανή 7RT-flex 60C.

2004 Φεβρ.: Παρελήφθη στη Πορτογαλία το πλοίο ψυγείο "CARMEL BIO-TOP" με μηχανές SULZER τύπου 7RT-flex 60C .

2004 Μαρτ.: Η διαβεβαίωση των παραγγελιών RT-flex έφθασε τις 100

2004 Απρ.: Επίσημες εργοστασιακές δοκιμές της πρώτης μηχανής SULZER RT-flex 96C, μία μηχανή τύπου 8RT-flex 96C στις εγκαταστάσεις HSD ENGINE Co της Κορέας.

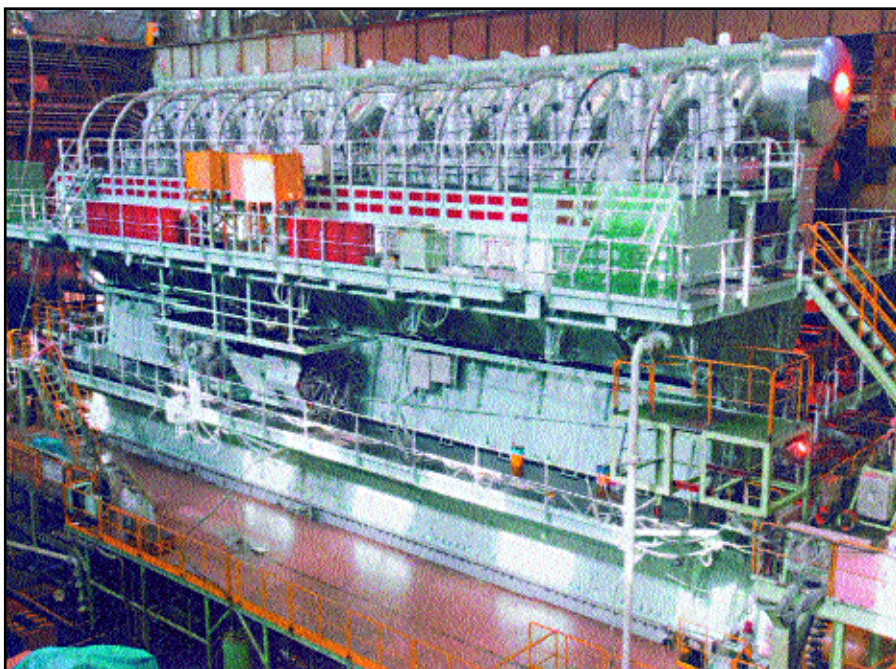
**ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ
ADAMS HYDRAULICS**

← 2004 Μάιος: Παρελήφθη στη Κίνα το πλοίο MULTIPURPOSE CARRIER "SHIPOLBROK MOON" με μηχανή SULZER RT-flex 60C.

2004 Μάιος: Παρελήφθη στη Γερμανία το πλοίο μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων "SAFMARINE CAMEROUN" με μηχανή SULZER RT-flex 60C.

2004 Ιούνιος: Επίσημες εργοστασιακές δοκιμές της παγκόσμια μεγάλης σε μέγεθος κοινού οχετού μηχανής SULZER 12RT-flex 96C ισχύος 68.640 KW στις εγκαταστάσεις DIESEL UNITED LTD., της Ιαπωνίας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Στο τέλος των παραπάνω σημειώσεων που αναφέρονται στο φυλλάδιο της WARTSILA HELLAS ακολουθεί κατάλογος βιβλιογραφίας από 24 αναφορές σε βιβλία και σημειώσεις.



Σχ. 21. Η μηχανή με τη μεγαλύτερη ισχύ στο κόσμο κοινού οχετού πετρελαίου, η SULZER 12 RT-flex 96C η οποία αναπτύσσει ισχύ 68.640 KWT στις 102 στροφές / 1' και έχει 24 μέτρα μήκος, 13,5 μέτρα ύψος οι επίσημες δοκιμές στο χώρο κατασκευής (SHOP TRIALS) έγιναν τον Ιούνιο του 2004.

"GEAR CLUB"

Απόφοιτοι Μηχανικοί Ασπροπύργου

Οι συνάδελφοι Μηχανικοί του "GEAR CLUB" Μας Πληροφορούν ότι: το νέο Δ.Σ. που προήλθε από τις εκλογές της 19 Οκτωβρίου 2005 συνήλθε σε σώμα με την παρακάτω σύνθεση:

Πρόεδρος	: Λ. Βλαχόπουλος
Αντιπρόεδρος	: Χρ. Ξυδάς
Γραμματέας Α΄	: Μ. Ζουγανέλης
Γραμματέας Β΄	: Ι. Παλαιοκρασάς
Ταμίας Α΄	: Ν. Ανδρέου
Ταμίας Β΄	: Γ. Μποκίδης
Δ. Σχέσεις Α΄	: Ι. Παλαιοκρασάς
Δ. Σχέσεις Β΄	: Κ. Ρόζης
Λεσχιάρχης Α΄	: Φ. Μπινιάρης
Λεσχιάρχης Β΄	: Ξ. Κρανίου

Στο Νέο Διοικητικό Συμβούλιο ευχόμεθα καλό κουράγιο.

Λέσχη Αρχιμηχανικών Ε.Ν.

SUPERINTENDENT

Ένα ζευγάρι γάντια και μια φόρμα
δυο αλλαξιές ασπρόρουχα
κι ένα εφεδρικό πουνκάμισο
στο βαλιτσάκι σου.
Ένα τεφτέρι εισητήρια αεροπορικά
μεσ' στο φυλλάδιο
και το βαπόρι να σε περιμένει
εκεί στο μακρινό λιμάνι
στο βάθος της υγρής δεξαμενής
να το περάσεις απ' το δύσκολο σερβέυ

Κι όταν στον Πειραιά
κατάκοπος από τις πτήσεις
τις αλλαγές της ώρας, το ξενύχτι
συντάσσεις το ραπόρτο σου
ξεχνάς αν ήσουν
στο Χονγκ - Κονγκ, στη Σίγκαπουρ
ή στο Μαντράς

Από την ποιητική συλλογή
«Φλόκος Θυέλλης» του Αποστόλη Δόμβρου

ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ WORK STEEL

Οι δραστηριότητες του Σχολείου «ΑΡΓΩ»



Στις 20/9/05 εστάλη προς τους Πλοιάρχους, Αξιωματικούς και πληρώματα των πλοίων η παρακάτω επιστολή. Υπήρξε μεγάλη ανταπόκριση. Το σχολείο ευχαριστεί ολόψυχα και εύχεται καλές γιορτές. Καλά ταξίδια και καλή επάνοδο.

Από τα πρώτα μας βήματα, είχαμε την αμέριστη συμπαράσταση της ναυτικής οικογένειας στον αγώνα μας. Αγωνιζόμαστε να αντιμετωπίσουμε τις συνέπειες της αναπηρίας, για τα ίδια τα παιδιά αλλά και για τις οικογένειές τους. Προσπαθούμε να βελτιώσουμε διαρκώς και να διευρύνουμε τις υπηρεσίες μας.

Καταφεύγουμε στη γνωστή ευαισθησία σας για τα άτομα με ειδικές ανάγκες και πιστεύουμε ότι σίγουρα θα μας βοηθήσετε και πάλι.

Όπως γνωρίζεται, το Σωματείο ιδρύθηκε το 1985 με πρωτοβουλία μίας μικρής ομάδας γυναικών - συζύγων ναυτικών που έχουν παιδιά με Ειδικές Ανάγκες και μέχρι σήμερα έχουν δώσει και δίνουν ένα τιτάνιο αγώνα για να αποτρέψουν την περιθωριοποίηση και τον Κοινωνικό Αποκλεισμό των Ατόμων με Αναπηρίες.

Σήμερα η "ΑΡΓΩ" βρίσκεται στο κρίσιμο σημείο διεύρυνσης της υποδομής της, με την Ανέγερση Οικοτροφείου και Κέντρου Δημέρευσης Ατόμων με Ειδικές Ανάγκες, στην Ανάβυσσο Αττικής, σε έκταση 28 στρεμμάτων που παραχωρήθηκε κατά πλήρη κυριότητα νομή και κατοχή από το Υπουργείο Γεωργίας επί Οικουμενικής Κυβέρνησης το 1990

Μετά από σκληρούς αγώνες αλλά και την ουσιαστική συμβολή των οικογενειών της

LYRAS FAMILY CHARITABLE TRUST, μπόρεσαμε να ολοκληρώσουμε τις κτιριακές εγκαταστάσεις του οικοτροφείου και επιπλέον να προμηθευτούμε τον απαραίτητο ξενοδοχειακό εξοπλισμό στο σύνολο του. Πλέον απομένει η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου ώστε το κέντρο να λειτουργήσει.

Ελπίζουμε ότι και αυτή τη φορά θα βρεθούν ευαισθητοποιημένοι συμπολίτες μας, που θα βοηθήσουν στην ολοκλήρωση του έργου, ώστε μέσα στο 2005 - 2006 να γίνουν τα εγκαίνια και να ξεκινήσει η λειτουργία του Κέντρου.

Αγαπητοί συνάδελφοι, δε παύουμε ούτε στιγμή να έχουμε ανάγκη από την κατανόηση και συμπα-

ράσταση όλων σας, για να μπορέσουμε να πετύχουμε τους στόχους μας, που δεν είναι άλλοι από την κοινωνική αποκατάσταση και μια αξιοπρεπή ζωή για τα παιδιά με αναπηρίες.

Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων και σας ευχόμαστε Καλές Θάλασσες.

Τα παιδιά και οι γονείς του "Αργώ".

Για το Δ.Σ.

Η Πρόεδρος

Δέσποινα Παπαστελιανού

Η Γ. Γραμματέας

Κορίνα Ζαχαριάδου

Υ.Γ. : Ο αριθμός του λογαριασμού της Εθνικής Τράπεζας είναι: 177/606273-35

• Στη συνέχεια αναφέρουμε τις δραστηριότητες του σχολείου της τελευταίας περιόδου.

- Με την ευκαιρία των εορταστικών εκδηλώσεων για τα 170 χρόνια του Δήμου Πειραιά, ο "Όμιλος ΖΟΥΤΑ Πειραιά" διοργάνωσε εκδήλωση στην αίθουσα VIP του σταδίου Καραϊσκάκη και τα έσοδα της εκδήλωσης - θα διατεθούν στο σχολείο ΑΡΓΩ. Στην εκδήλωση παρευρέθη ο Δήμαρχος Πειραιά κ. Χρήστος Αγραπιδης και άλλοι επίσημοι. Μίλησε ο κ. Τσάμης πλοίαρχος ΕΝ. με θέμα την ιστορία και την ύπαρξη του Πειραιά, προβάλλοντας διάφορες διαφάνειες με θέμα τον Πειραιά.

- Το σχολείο συμμετείχε στην ημερίδα που διοργάνωσε η Νομαρχία Πειραιά με την ευκαιρία της Παγκόσμιας Ημέρας ατόμων με αναπηρίες. Η εκδήλωση έγινε στην αίθουσα εκδηλώσεων του ΟΛΠ στον Πειραιά. Στην εκδήλωση πήρε μέρος ο Νομάρχης Πειραιά κ. Ι. Μιχας. Ο Πρόεδρος της ΕΣΑΕΑ κ. Βαρδακαστάκης. Η Αντιδήμαρχος Πειραιά κ. Σαρρή και άλλοι φορείς κοινωνικής δραστηριότητας και αναπηρικών οργανώσεων,

- Στα πλαίσια του προγράμματος "ΣΩΚΡΑΤΗΣ" GRUNDTVING II της ΕΕ. έγινε προσυνάντηση στην Ιταλία των μελών του προγράμματος. Στην

προσυνάντηση πήραν μέρος και αντιπρόσωποι του σχολείου, ο Πάρις Παπασωτηρίου, ο Κώστας Σούτος και η Λένα Πολυχρονίδη. Η συζήτηση ήταν αξιοσημείωτη με τη συμμετοχή πολλών εταίρων ό-που αντιλλάγησαν χρήσιμες σκέψεις και προτάσεις που είχαν σχέση με τη ανανέωση του προγράμματος.

- Όπως κάθε χρόνο, τα παιδιά του σχολείου πή-ραν μέρος στη παρέλαση των μαθητών που έγινε στο Πειραιά με την ευκαιρία της Εθνικής εορτής της 28ης Οκτωβρίου. Η συμμετοχή και παρουσία των παιδιών του ΑΡΓΩ ήταν υποδειγματική κατά το διάστημα της παρέλασης. Μπράβο στα παιδιά και συγχαρητήρια στους εκπαιδευτές τους.

- Στις 30 Νοεμβρίου 2005, στους χώρους του BOWLING ABC της οδού Πατησίων οργανώθηκαν αγώνες BOWLING από το Σύλλογο προσαρμοσμέ-νων αθλημάτων "ΠΡΩΤΟΠΟΡΟΙ". Στους αγώνες συμμετείχαν και παιδιά του σχολείου των οποίων οι επιδόσεις ήταν αξιόλογες.

- Στην ετήσια Χριστουγεννιάτικη εκδήλωση του Συλλόγου "ΕΛΠΙΔΑ που πραγματοποιήθηκε στο κτήμα ΝΑΣΙΟΥΤΖΙΚ πήραν μέρος και τα παιδιά του σχολείου που ήταν προσκεκλημένα και πέρασαν μί-α ευχάριστη ώρα. Το σχολείο ευχαριστεί θερμά τους οργανωτές αυτής της εκδήλωσης.

- Το σχολείο έλαβε μέρος στους αγώνες τριά-

θλου για άτομα με αναπηρία που οργανώθηκαν α-πό το Κ.Κ.Π.Π.Ι, στις αθλητικές εγκαταστάσεις του Δήμου Κερατσινίου.

- Η Λαϊκή Τράπεζα, στις 3 Οκτωβρίου 2005, ορ-γάνωσε ραδιομαραθώνιο στο χώρο του Αγγελικού-σιου Γυμναστηρίου του Κολλεγίου Αθηνών. Στην εκδήλωση αυτή πήρε μέρος και το Σχολείο ΑΡΓΩ.

- Στα πλαίσια της Παγκόσμιας Ημέρας Ατόμων με αναπηρία, το σχολείο οργάνωσε αγώνες BOWL-ING στους χώρους SUPER BLWL στο VILLAGE, στις 2 Δεκεμβρίου 2005. Στην εκδήλωση πήραν μέ-ρος η Ιταλική Σχολή, το Λεόντειο Λύκειο και η Ορ-γάνωση "ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ"

- Συμμετοχή στην Ευρωπαϊκή εβδομάδα νέων που οργανώθηκε από τη Γενική Γραμματεία Νέας Γενιάς, στις 8 Δεκεμβρίου 2005 στο Γουδί.

Ε Υ Χ Α Ρ Ι Σ Τ Η Ρ Ι Ο

Το ΔΣ του σχολείου ΑΡΓΩ ευχαριστεί και δημόσια τον ΚΩΣΤΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟ της εταιρίας "TURBO MARE" για την ευγε-νική του προσφορά και του εύχεται ευτυ-χία και υγεία στον νέο χρόνο και πάντα πρόοδο και επιτυχίες στις επαγγελματι-κές του δραστηριότητες.

ΕΚΛΟΓΕΣ ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2005 «ΛΕΣΧΗΣ ΑΡΧΙΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Ε.Ν.»

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

A/A	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΨΗΦΟΙ	
1	ΠΡΙΝΤΕΖΗΣ	ΑΝΤΩΝΙΟΣ	64	ΠΡΟΕΔΡΟΣ
2	ΜΟΥΡΑΤΙΔΗΣ	ΧΡΗΣΤΟΣ	61	ΤΑΜΙΑΣ
3	ΜΠΑΛΗΣ	ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ	57	ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ
4	ΡΑΠΕΣΗΣ	ΝΙΚΟΛΑΟΣ	52	ΜΕΛΟΣ Δ.Σ.
5	ΜΠΟΥΡΔΑΡΑΣ	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	50	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ
6	ΚΑΜΠΑΣΗΣ	ΑΝΤΩΝΙΟΣ	49	ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ Β΄
7	ΚΑΡΑΤΖΗΣ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	48	ΓΕΝ. ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ
8	ΚΟΝΤΑΡΑΤΟΣ	ΔΗΜΗΤΡΗΣ	42	ΤΑΜΙΑΣ Β΄+ΛΕΣΧΙΑΡΧΗΣ
9	ΚΑΡΔΑΚΑΡΗΣ	ΠΑΝΤΕΛΗΣ	37	ΟΡΓΑΝΩΤ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
10	ΡΑΦΕΛΕΤΟΣ	ΑΝΤΩΝΙΟΣ	33	ΜΕΛΟΣ Δ.Σ.
11	ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ	ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ	30	
12	ΧΟΝΔΡΟΜΙΧΑΛΗΣ	ΜΙΧΑΗΛ	27	ΕΠΙΛΑΧΩΝ Α΄
13	ΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ	ΝΙΚΟΛΑΟΣ	26	ΕΠΙΛΑΧΩΝ Β΄
14	ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	ΙΩΑΝΝΗΣ	25	ΕΠΙΛΑΧΩΝ Γ΄

ΕΞΕΛΕΓΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

A/A	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΨΗΦΟΙ
1	ΓΕΩΡΓΑΝΤΖΗΣ	ΑΛΚΙΒΙΑΔΗΣ	64
2	ΚΑΡΑΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ	54

ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ INFOMARINE

ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ INFOMARINE

WISTA HELLAS

Μια αξιόλογη ημερίδα

Την Πέμπτη 8 Δεκεμβρίου 2005 και ώρα 18.00 πραγματοποιήθηκε στον χώρο του Ναυτικού Ομίλου Ελλάδος, η ημερίδα της οργάνωσης WISTA-HELLAS (WOMEN'S INTERNATIONAL SHIPPING & TRADING ASSOCIATION - HELLAS) με το επίκαιρο θέμα "ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΥΡΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΠΛΟΙΟ".

Η συγκέντρωση ήταν αξιοσημείωτη με τη συμμετοχή πολλών επισήμων από το ΥΕΝ, διαφόρων φορέων και εκπροσώπους της Ναυτιλιακής Βιομηχανίας.

Συντονιστής των εργασιών της ημερίδας ήταν ο κ. Αντώνης Αντάπας Καθηγητής του Εμπορικού και Ναυτικού Δίκαιου του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Στην αρχή, καλωσόρισε τους συμμετέχοντες στην ημερίδα η Πρόεδρος της WISTA - HELLAS κ. Βίκυ Ρούσου η οποία μεταξύ άλλων αναφέρθηκε στο ιστορικό της Οργάνωσης και στις διάφορες δραστηριότητες της.

Ομιλητές ήταν: Η κα Κέρη Μαυρομάτη Δικηγόρος Παρ' Αρείω Πάγο και του Σ. τ. Ε. και ο κ. Χρήστος Κοντορυχάς Υποπλοίαρχος Λ.Σ. της Διεύθυνσης Ναυτιλιακής Πολιτικής και Ανάπτυξης ΥΕΝ, οι οποίοι αναφέρθηκαν στο θέμα "Η Κοινοτική Νομοθεσία για την ευθύνη της Ναυτιλιακής Βιομηχανίας και για τη Δικαιοδοσία των Κρατών-Μελών σε σχέση με τις παραβάσεις θαλάσσιας ρύπανσης".

Στη συνέχεια πήραν το λόγο οι κ. κ. Γεώργιος Γαβριήλ μέλος του Δ.Σ. της Ναυτιλιακής Εταιρίας "GOLDEN UNION SHIPPING Co, S.A. και Ευάγγελος Κούζιλος Πλοίαρχος ΕΝ. Πρόεδρος της Πανελληνίας Ένωσης Πλοίαρχων του Εμπορικού Ναυτικού πάσης τάξεως οι οποίοι με τη σειρά τους αναφέρθηκαν στο θέμα "Επιπτώσεις στη πλοιοκτησία και στο ναυτικό επάγγελμα".

Στο τέλος των ομιλιών έγινε συζήτηση πάνω στα θέμα-

τα της ημερίδας και επακολούθησε δεξίωση.

Στην επιτυχία της ημερίδας συνέβαλλαν, εκτός της συμμετοχής των επισήμων και των διαφόρων παραγόντων και η ευγενής χορηγία σημαντικών χορηγών από τη ναυτιλιακή δραστηριότητα (όπως αναφέρθηκαν στο πρόγραμμα της ημερίδας).

ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟ WISTA

Στις 14 Σεπτεμβρίου 2005 πραγματοποιήθηκε στη πόλη του Αμβούργου της Γερμανίας συνέδριο της WISTA.

Η οργάνωση της Ελλάδος εκπροσωπήθηκε από τις Κυρίες: Κιοσέογλου Χάρις, Ρούσσου Βίκυ, Βερόνη Ειρήνη, Πουρνάρα Τζένη και Κολιοπούλου Βιβή.

Ανάμεσα στα θέματα της ημερήσιας διάταξης που συζητήθηκαν τη πρώτη ημέρα της συνέλευσης ήταν και η λειτουργία της Οργάνωσης και η πρόοδος των εργασιών της ομάδας ανάπτυξης (DEVELOPMENT GROUP).

Από τις εκλογές που έγιναν Εξελέγησαν οι παρακάτω κυρίες:

Πρόεδρος : MARITA SCOTT, της WISTA Νορβηγίας

Γεν. Γραμματ.: MARIEL MONK. WISTA

Ηνωμένου Βασιλείου

Μέλος για 2 έτη : HELLE BJERRE WISTA Δανίας.

Μέλος για 1 έτος : VIVI KOLIOPOULOU WISTA Ελλάδος.

Στη διάρκεια των υπολοίπων ημερών συζητήθηκαν διάφορα ενδιαφέροντα θέματα. Οργανώθηκαν ομάδες εργασίας. Ανταλλαγής απόψεων και προτάσεων. Επίσης συζητήθηκαν διάφορα ναυτιλιακά από σημαντικούς ομιλητές. Τέλος, το επόμενο ραντεβού δόθηκε για το Σεπτέμβριο 2006 στη Σιγκαπούρη.

ΝΕΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΤΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΩΝ ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ

Στις 28 Νοεμβρίου 2005 έγιναν τα εγκαίνια των νέων γραφείων του Συλλόγου Διπλωτούχων Ναυπηγών Μηχανικών Ελλάδος με τη συμμετοχή πολλών Ναυπηγών-μελών και διαφόρων παραγόντων.

Τα εγκαίνια έγιναν στο χώρο των νέων γραφείων στην
οδό Φίλωνος 28 και Ελευθερίου Βενιζέλου στο Πειραιά.

Στην εκδήλωση πήρε μέρος προσκεκλημένος από τον Πρόεδρο του συλλόγου κ. Κώστα Σταματάκη ο Πρόεδρος της Λέσχης Αρχιμηχανικών Αντ. Πρίντζης ο οποίος στο σύντομο χαιρετισμό του αναφέρθηκε στη διαχρονική συνεργασία της Λέσχης με τους Ναυπηγούς Μηχανικούς και διαβεβαίωσε ότι η συνεργασία αυτή θα εξακολουθήσει να υπάρχει με το ίδιο ενδιαφέρον και μελλοντικά. Ευχήθηκε επιτυχίες στις προσπάθειες του Συλλόγου για την εποικοδομητική παρουσία στο Ναυτιλιακό χώρο και στην επίλυση όλων των επαγγελματικών προβλημάτων τα οποία απασχολούν γενικά τους Ναυπηγούς - Μηχανικούς.

ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ ΓΕΝΙΚΗ ΦΙΛΤΡΩΝ

Η ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΚΡΑΔΑΣΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΘΟΡΥΒΟΥ

ΑΠΟ ΤΟΝ ΝΗΟΓΝΩΜΟΝΑ L.R.S.

Τα χαρακτηριστικά του κραδασμού και του θορύβου στα πλοία είναι αρκετά πιθανόν να έχουν επιπτώσεις στη λειτουργία και την ασφάλεια των μηχανών και του σκάφους εάν δεν ληφθούν σοβαρά υπ' όψη. Ο Αγγλικός Νηογνώμονας LRS έχει συντάξει ένα εντυπωσιακό πληροφοριακό αρχείο τεχνικών αναλύσεων, μετρήσεων και ερευνών ώστε να βοηθήσει τους πλοιοκτήτες και τους διαχειριστές να ασχοληθούν με αυτά τα αποτελέσματα σχεδιασμού και λειτουργίας.

Τα χαρακτηριστικά του κραδασμού και των θορύβων είναι δυνατόν να προξενήσουν ένα δύσκολο πρόβλημα στους πλοιοκτήτες και τους διαχειριστές εάν δεν ληφθούν υπ' όψη στο αρχικό στάδιο της μελέτης. Αμφότεροι ο κραδασμός και ο θόρυβος μπορούν να δημιουργήσουν προβλήματα και ταλαιπωρίες στους επιβάτες και το πλήρωμα και να έχουν επίσης δυσμενείς επιδράσεις στη μηχανολογική εγκατάσταση και στο σκάφος γενικότερα.

Στα συμβατικά πλοία οι κύριες πηγές κραδασμών είναι τα κύρια μηχανήματα και οι έλικες. Αρκετά πλοία είναι εφοδιασμένα με διζελομηχανές χαμηλών ταχυτήτων οι οποίες παράγουν μία ποικιλία διεγερτικών δυνάμεων και ροπών με ένα ευρύ φάσμα συχνοτήτων. Τα δεδομένα αυτά προξενούν μεγάλου μεγέθους προβλήματα κραδασμών ' στη γενική δομή του σκάφους και του ελικοφόρου άξονα.

Οι διζελομηχανές μέσης και υψηλής ταχύτητας δεν είναι συνήθως μία αξιοσημείωτη πηγή κραδασμών κυρίως όταν έχουν εγκατασταθεί κατάλληλα. Κατά τον ίδιο λόγο, οι ατμοστρόβιλοι και οι αεροστρόβιλοι δεν παρουσιάζουν συνήθως προβλήματα σε σχέση με τους κραδασμούς.

Κραδασμό από τη λειτουργία της έλικας

Είναι σχετικά δύσκολο να προσδιορισθούν επακριβώς η δυναμική παρουσία δυνάμεων και ροπών της έλικας. Η έλικα δημιουργεί κραδασμικές δυνάμεις επειδή λειτουργεί σταθερά σε ανομοιόμορφες καταστάσεις ροής του θαλάσσιου νερού που σημαίνει ότι, τα φορτία πάνω στις επιφάνειες της έλικας διαφέρουν κατά τη περιστροφή των πτερυγίων. Συνεπώς διάφορες δυνάμεις και ροπές μεταδίδονται ή μεταφέρονται προς τον ελικοφόρο άξονα που δημιουργούν διαφορές στις ακτινικές πιέσεις του νερού με αποτέλεσμα τη πρόσκρουση πάνω στο σκάφος. Εάν δεν κάνει τη παρουσία του το φαινόμενο της σπηλαιώσεως, τα δύο αυτά γεγονότα είναι συγκριτικού ενδιαφέροντος σε σχέση με τους κραδασμούς της γενικής δομής του σκάφους. Όμως το φαινόμενο των σπηλαιώσεων υ-

πάρχει συνήθως. Σ' αυτή τη περίπτωση κυριαρχούν οι διαφορές των ακτινικών πιέσεων. Οι ανοχές, δηλαδή οι αποστάσεις μεταξύ της έλικας και του σκάφους είναι αυτή τη περίπτωση σημαντικής σημασίας.

Εν τω μεταξύ, οι διεγερτικές δυνάμεις της έλικας, που προσδιορίζονται από τα πτερύγια είναι δυνατόν να παράγουν απαράδεκτες στάθμες κραδασμών που συμπίπτουν με τις κάθετες φυσικές συχνότητες του πρυμναίου άκρου του σκάφους και ειδικότερα με τη φυσική συχνότητα της διαμήκου κατασκευής του υποτιθεμένου ενός καθέτου τμήματος (TOWER BLOCK) της υπερκατασκευής. Είναι συνεπώς ενδιαφέρον να υπολογισθεί η φυσική συχνότητα της υπερκατασκευής κατά το στάδιο της μελέτης του πλοίου. Τα τμήματα του καταστρώματος των υπερκατασκευών θα πρέπει να είναι σε συντονισμό με τις δυνάμεις διέγερσης της έλικας που οδηγούν στο φαινόμενο ανεπιθύμητων κραδασμών από το γεγονός της συνύπαρξης μέσα στο ίδιο θαλάσσιο περιβάλλον.

Η σοβαρότητα της διέγερσης της έλικας εξαρτάται από το ολικό φορτίο που ασκείται πάνω στην επιφάνεια της έλικας μαζί βέβαια με την ανομοιομορφία της ροής πάνω σ' αυτή. Η περίπτωση αυτή μετράται στο πρότυπο μοντέλο του πλοίου το οποίο δοκιμάζεται στη δοκιμαστική δεξαμενή (TANK TEST), συνήθως με τη μορφή κατάλληλων καμπυλών της ταχύτητας του τοπικού νερού που είναι σχετική με το πλοίο σαν κλάσμα της ταχύτητας του.

Κραδασμοί από τη μορφή και το είδος του κύματος

Τα κύματα της θάλασσας είναι δυνατόν να παράγουν κραδασμούς στο σκάφος, κυρίως στη περιοχή της χαμηλής κάθετης φυσικής συχνότητας του σκάφους. Αυτό το φαινόμενο γενικά δεν είναι σημαντικό σε σχέση με τις αποδεκτές στάθμες κραδασμών του πλοίου από την άποψη της συνύπαρξης, αλλά είναι δυνατή η τάση να είναι αρκετού ενδιαφέροντος σε σχέση με το δομικό φορτίο και τη κατανόηση για διάφορα είδη πλοίων.

ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ ΛΟΥΚΑΣ

Κραδασμός ο οποίος έχει προϋπόθεση διέγερσης από το κυματισμό της θάλασσας κατατάσσεται σε δύο τύπους κάθετης κινητικής μορφής (WHIPPING) και συνεπεία της βίαιης και συνεχούς κάθετης ταλάντωσης (SLAMMING) του πρωραίου ή του πρυμναίου άκρου του πλοίου και της ελαστικής αναπήδησης (SPRINGING) συνεπεία της σύμπτωσης της θεμελιώδους κάθετης φυσικής συχνότητας του σκάφους με την διαμορφούμενη από το θαλάσσιο κύμα συχνότητα.

Η πρώτη περίπτωση είναι μεταβατικής φύσεως τουναντίον η δεύτερη περίπτωση είναι συνεχής εάν και κατά πόσον επικρατούν οι κατάλληλες λειτουργικές προϋποθέσεις.

Είναι αρκετά δύσκολο η καθιέρωση ενός οριστικού συστήματος καθορισμού του μεγέθους των ανεπιθύμητων κραδασμών, η κρίση είναι κατά κάποιο τρόπο υποκειμενική. Όμως, ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (INTERNATIONAL STANDARDS ORGANISATION - ISO) έχει καθιερώσει τα χαρακτηριστικά κριτήρια ISO 6954 τα οποία χρησιμοποιούνται σχεδόν διεθνώς για τα όρια των κραδασμών στους χώρους ενδιαίτησης του πλοίου.

Πέρα όμως της συνύπαρξης στο ίδιο θαλάσσιο περιβάλλον (HABITABILITY), οι τοπικοί κραδασμοί είναι επίσης δυνατόν να προξενήσουν σοβαρές δομικές και μηχανικές ζημιές. Ο σχεδιασμός των δομικών λεπτομερειών είναι σοβαρού ενδιαφέροντος σε περιοχές όπου υπάρχουν υψηλές δυνάμεις διέγερσης. "Είναι σκόπιμος ο προσδιορισμός εκ των προτέρων του είδους και η αποφυγή ή ο μετριασμός των δυναμικών προβλημάτων που έχουν σχέση με τους κραδασμούς και το θόρυβο, κατά τη διάρκεια των μελετών, γιατί η αναδρομική διόρθωση ή η αντιμετώπιση αυτών των φαινομένων μπορεί να αποβεί δαπανηρή και να προξενήσει απώλεια χρόνου επίσης". Αυτά έχει δηλώσει ο Τεχνικός Διευθυντής του LLOYD'S REGISTER EMEA'S Τεχνικές έρευνες.

Και στις δύο τις περιπτώσεις προσφέρεται ένα μεγάλο εύρος αναλυτικών υπηρεσιών οι οποίες δύνανται να εφαρμοσθούν σε όλα τα στάδια της ζωής του πλοίου. Οι προηγούμενες περιπτώσεις αναλύονται σε δύο ευρείς κατηγορίες: Τις σχετικές με το σκάφος και τις αντίστοιχες με τη μηχανική εγκατάσταση. Από τη πλευρά του σκάφους, αναφέρει ο παραπάνω τεχνικός, οι εμπειρογνώμονες μηχανικοί εστιάζονται και στις δύο περιπτώσεις, τόσο στους γενικούς όσο και στους τοπικούς κραδασμούς. Στη περίπτωση της μηχανολογικής εγκατάστασης, οι έλικες και το αξονικό σύστημα εξετάζονται με λεπτομέρεια σχετικά με τα φαινόμενα κραδασμών και θορύβου.

Οι αναλυτικές προβλέψεις καλύπτουν τυπικά:

- * Τις θεμελιώδεις φυσικές συχνότητες του σκάφους και τους υπολογισμούς των ανταποκρίσεων συντονισμού

- * Τις θεμελιώδεις διαμήκεις φυσικές συχνότητες της καθέτου μεταλλικής δομής (TOWER BLOCK) της υπερκατασκευής.

- * Πίνακας φυσικών συχνοτήτων που να προσδιορί-

ζει την επίδραση της διέγερσης που παράγεται από τα πτερύγια της έλικας σε μεμονωμένους ή διπλούς ρυθμούς.

- * Τα αξονικά συστήματα των ελίκων συμπεριλαμβανομένης της ευθυγράμμισης, τη δυναμική της λιπαντικής μεμβράνης και κάθε σχετικές μεταβατικές συνεπειες, στοχεύοντας στους πλευρικούς, αξονικούς και τους κραδασμούς στρέψης.

Είναι δυνατόν να ισχύσουν περιορισμένες αναλύσεις στοιχείων συνολικά ή σε κάθε μεμονωμένο τμήμα της κατασκευής του σκάφους τα οποία δύνανται να αποδώσουν κάποια πρόβλεψη του μεγέθους των φυσικών συχνοτήτων. Για μοντέλα τα οποία αντιπροσωπεύουν μία γενική κατασκευή οι αντίστοιχες τιμές σε όρους εκτοπίσματος, ταχύτητας και επιτάχυνσης, είναι επίσης δυνατόν να ληφθούν σε σχέση με τη διέγερση η οποία μπορεί να ποικίλει με τη συχνότητα και το χρόνο. Αυτός ο τύπος της ανάλυσης εφαρμόζεται αντίστοιχα τοπικά ή σε τμήματα των τύπων των πλοίων, σε υβριδικά* πρότυπα πλοίων (Υβρίδιο, προϊόν διασταύρωσης, προϊόν μικτής προέλευσης) και σε πλήρη τριών διαστάσεων μοντέλα πλοίων.

Μελέτη κατά περίπτωση

Ο LRS καλείται από διάφορους πλοιοκτήτες με σκοπό τη μελέτη περιπτώσεων οι οποίες έχουν προξενήσει ζημιές ή ακόμη απαράδεκτες καταστάσεις ενδιαίτησης συνεπεία ασυνήθων κραδασμών και θορύβου. Διάφορες δοκιμές, μετρήσεις και εξετάσεις σε πρότυπα έχουν συχνά οδηγήσει σε ικανοποιητικές λύσεις δύσκολων τεχνικών προβλημάτων.

Σε μία ασυνήθη περίπτωση στο "ROYAL MAJESTY", ένα επιβατηγό πλοίο της MAJESTY CRUISE LINE διαπιστώθηκαν προβλήματα σχετικά με υπερβολικούς θορύβους. Από μετρήσεις που ακολούθησαν απεκαλύφθη ότι ο υπερβολικά ενοχλητικός θόρυβος ήταν έντονος στη φύση του που σημαίνει ότι, στο πεδίο του ήχου κυριαρχούσε μία συχνότητα με αποτέλεσμα αυτό το γεγονός να αυξήσει τις ενοχλήσεις σε τοπικό περιβάλλον. Αναλύσεις απεκάλυψαν ότι η πηγή του έντονου θορύβου ήταν οι παλμοί των καυσαερίων από τις εξαγωγές των καπνοδόχων των καυσαερίων των ηλεκτρογεννητριών. Οι μετρήσεις της πίεσης των καυσαερίων οι οποίες ελήφθησαν από τη μάζα του σιγαστήρος έδειξαν ότι η μονάδα του σιγαστήρος δεν ήταν σε θέση να μετριάσει τα στοιχεία της συχνότητας των καυσαερίων εξαγωγής από τις ηλεκτρογεννήτριες. Στη προκειμένη περίπτωση ο LRS συνέστησε δύο δυνατές λύσεις στο πρόβλημα, τη τοποθέτηση μιας πλήρους συσκευής ικανότητας 13 κυβ. μέτρων μετά από τον υπάρχοντα σιγαστήρα με στόχο την απόσβεση των αντίστοιχων παλμών των καυσαερίων, ή την εγκατάσταση ενός ειδικά σχεδιασμένου δευτερεύοντα σιγαστήρα.

Η εταιρία MAJESTY CRUISE LINE τελικά επέλεξε τη δεύτερη πρόταση. Κατά τη διάρκεια ενός δεξαμενισμού ετοποθετήθηκαν αυτοί οι δευτερεύοντες σιγαστήρες και μετά από τις μετρήσεις που έγιναν, διαπιστώθηκε ότι είχαν τα προσδοκώμενα αποτελέσματα.

**ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ
GEORGE MOUNDEAS**

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ANNEX VI ΤΗΣ MARPOL 73/78

Πριν από λίγα χρόνια στο πλαίσιο της Παγκόσμιας Συνάντησης του Kyoto της Ιαπωνίας απεφασίσθη να ενταθούν οι προσπάθειες προστασίας της ατμόσφαιρας από τις εκπομπές ανεπιθύμητων αερίων ρύπων μεταξύ των οποίων και αυτών που εκλύονται κατά την καύση των υδρογονανθράκων από τις μηχανές των πλοίων (Diesel, Καζάνια, incinerators κλπ). Στο πλαίσιο αυτής της κινητοποίησης δημιουργήθηκαν οι καινούργιοι κανονισμοί του ANNEX VI της MARPOL 73/78 για την προστασία της ατμόσφαιρας από την ρύπανση που προέρχεται από τα πλοία. Ο κανονισμός αυτός τέθηκε σε ισχύ από την 19η Μαΐου του 2005 και έχει εφαρμογή σε όλα τα πλοία, πλατφόρμες εξορύξεως πετρελαίου και σε οποιοδήποτε άλλο πλωτό κατασκευάσμα που είναι πάνω από 400 G.R.T. ή που χρησιμοποιεί μηχανές με ισχύ άνω των 130 KW.

Είναι γεγονός ότι με τους καινούργιους κανονισμούς θα αλλάξουν αναγκαστικά ορισμένα δεδομένα τα οποία θα βοηθήσουν να αποφεύγονται περιπτώσεις όπως αυτές που είχαν αναφερθεί κατά τις παραδόσεις καυσίμων σε πλοία όπου συνέβαινε η φορτηγίδα να δίνει στο πλοίο έτοιμα δείγματα με καύσιμο αρίστης ποιότητας, ενώ το πλοίο παρελάμβανε τελικά διαφορετικό καύσιμο που προξενούσε προβλήματα κατά την καύση του. Δεν είναι σπάνια τα περιστατικά που έχουν προξενηθεί ζημιές στις μηχανές πλοίων ή πλοία να μείνουν ακυβέρνητα λόγω κακού καυσίμου. Είναι επίσης γνωστό λόγω του αυξημένου κόστους του πετρελαίου σήμερα τα καύσιμα Ναυτιλίας προέρχονται από την ανάμειξη βαρέων κλασμάτων της διύλισης με Gas Oil για να φτιάξουν το επιθυμητό ιξώδες που ζητούν τα πλοία.

Με την παρούσα έκθεση θα προσπαθήσουμε να διασαφηνίσουμε τους κανονισμούς που σχετίζονται με το ANNEX VI του MARPOL 73/78 γιατί τον τελευταίο καιρό

ΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΝΑΪΑΣ Α.Ε.

βομβαρδιζόμαστε όλοι με διάφορες πληροφορίες που πρακτικά δημιουργούν σύγχυση στην κατανόηση της ουσίας του κανονισμού.

Κατ' αρχήν όλα τα πλοία και όλα τα πλωτά κατασκευάσματα που αναφέρθηκαν ανωτέρω θα πρέπει να έχουν ένα διεθνές πιστοποιητικό για την προστασία της ατμόσφαιρας που ονομάζεται I.A.P.P. Certificate από τα αρχικά : INTERNATIONAL AIR POLLUTION PREVENTION CERTIFICATE

Οι καινούργιοι κανονισμοί αφορούν όλα τα πλοία

1. Για τα υπάρχοντα πλοία το πιστοποιητικό IAPP θα πρέπει να το έχει το πλοίο διαθέσιμο μέχρι τον πρώτο δεξαμενισμό του ή το αργότερο μέχρι τις 19 Μαΐου του 2005.

2. Για τα πλοία των οποίων έχει αρχίσει η κατασκευή μετά τις 19 Μαΐου 2005 το πιστοποιητικό πρέπει να δίδεται με την παραλαβή τους..

3. Η ποιότητα των καυσίμων και οι δειγματοληψίες των καυσίμων κατά τις πετρελεύσεις δεν έχουν καμία σχέση με τα παραπάνω όπως θα δούμε αργότερα (Κανονισμός 18).

Ήδη υπάρχουν κράτη που έχουν ποινικοποιήσει την μη εφαρμογή του κανονισμού 18. Στην Σιγκαπούρη πχ. η μη συμμόρφωση με τον κανονισμό 18 επιφέρει \$ 6000 πρόστιμο στο πλοίο και 2 χρόνια φυλακή στον Πλοίαρχο. (Singapore:MPA issues Marpol, Annex VI, warning).

Για να γίνει περισσότερο κατανοητό το ANNEX VI της MARPOL 73/78 θα προσπαθήσουμε να αναφερθούμε στον κάθε ένα από τους κανονισμούς που εμπεριέχει ξεχωριστά:

1. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ 12

Αφορά τα αέρια που χρησιμοποιούνται για τον κλιματισμό και τα ψυγεία. Το Freon R 22 μπορεί να χρησιμοποιείται στα πλοία μέχρι τον Ιανουάριο του 2020.

2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ 13

Έχει σχέση με τον περιορισμό των εκπομπών των καυσαερίων κατά την καύση σε μηχανές Diesel και καζάνια και αφορά τις εκπομπές Οξειδίων του Αζώτου (NOX).

Εφαρμόζεται ως ακολούθως:

α. Στις μηχανές με ιπποδύναμη μεγαλύτερη από 130 KW που έχουν εγκατασταθεί σε πλοία των οποίων η κατασκευή άρχισε μετά την 1η Ιανουαρίου 2000

β. Στις μηχανές με ιπποδύναμη μεγαλύτερη από 130 KW στις οποίες έχουν γίνει διάφορες μετατροπές μετά την 1η Ιανουαρίου 2000

γ. Εξαιρούνται από τον κανονισμό οι μηχανές έκτακτης ανάγκης (emergency) οι μηχανές των σωσίβιων λέμβων και γενικά όλες οι μηχανές που χρησιμοποιούνται μόνο σε περίπτωση ανάγκης.

Για όλες τις ανωτέρω μηχανές απαιτείται ένα πιστοποιητικό που ονομάζεται E.I.A.P.P. από τα αρχικά των λέξεων ENGINE INTERNATIONAL AIR POLLUTION PREVENTION. Χωρίς αυτό το πιστοποιητικό δεν εκδίδεται και το πιστοποιητικό I.A.P.P. που αναφέραμε ανωτέρω.

3. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ 14

Αναφέρεται στην εκπομπή Οξειδίων του θείου (SOX) από τα καυσαέρια των πλοίων. Έχει μπει σε εφαρμογή από τις 19 Μαΐου του 2005. Ορίζει μέγιστη περιεκτικότητα των πετρελαίων ναυτιλίας σε θείο, για όλο τον κόσμο, το 4,5% w/w και 1,5 % w/w για τις ειδικές περιοχές SECA (από τα αρχικά των λέξεων SULPHUR EMISSION CONTROL AREAS). Προς το παρόν τέτοια περιοχή είναι μόνο η Βαλτική. Ο κανονισμός αυτός δίνει ένα χρόνο περιθώριο ώστε να προετοιμα-

σθούν τα πλοία για την διαχείριση των δύο ποιοτήτων καυσίμου, μέχρι τις 19 Μαΐου 2006. Ο κανονισμός αυτός αλλάζει την διαχείριση των καυσίμων γιατί θα πρέπει να υπάρχει σε κάθε πλοίο μια δεξαμενή που θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά για τα πετρέλαια περιεκτικότητας 1,5 % w/w σε θείο. Φυσικά θα πρέπει να δημιουργηθούν οι ανάλογες γραμμές για τα service, settling tanks κλπ.

Εδώ θέλουμε να σημειώσουμε την προσοχή που πρέπει να δείξουν οι άνθρωποι του πλοίου στην επιλογή των λιπαντικών, π.χ. εάν πρέπει να συνεχίσουν να χρησιμοποιούν κυλινδρόελλαιο με υψηλό TBN (70) ενώ χρησιμοποιούν καύσιμα χαμηλής περιεκτικότητας σε θείο είναι δυνατόν να δημιουργηθούν προβλήματα στην μηχανή. Εμείς συνιστούμε να συνεννοηθείτε με τους προμηθευτές λιπαντελαίων και να ζητήσετε να σας βοηθήσουν στην επιλογή των κατάλληλων λιπαντικών για την κάθε περίπτωση.

4. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ 15

Αφορά τις αναθυμιάσεις από τις δεξαμενές φορτίου των δεξαμενόπλοιων (tankers)

Κάθε δεξαμενόπλοιο που πληρεί τις απαιτήσεις του USCG πληρεί και τον κανονισμό 15 του ANNEX VI.

5. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ 16

Αφορά τα καυσάερια που βγαίνουν από τους καυστήρες (incinerators) των πλοίων.

Κάθε incinerator που έχει τοποθετηθεί σε πλοίο μετά την 1η Ιανουαρίου 2000 θα πρέπει να έχει διαπιστευτεί και να πληρεί τις απαιτήσεις της IMO MEPC 76 (40).

Το βιβλίο οδηγιών χρήσεως και οι διαπιστεύσεις θα πρέπει να είναι διαθέσιμα μέσα στο πλοίο. Το πλήρωμα θα πρέπει να λειτουργεί το incinerator σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών.

Καύσεις λημμάτων, καταλοίπων λαδιών κλπ δεν επιτρέπεται να γίνεται.

6. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ 18

Έχει άμεση σχέση με την ποιότητα των καυσίμων Ναυτιλίας.

Στον κανονισμό αυτό εκτός από την ποιότητα των καυσίμων που προσδιορίζεται από το ISO 8217 προστίθενται και νέες απαιτήσεις όπως:

α. Να μην περιέχουν ανόργανα οξέα

β. Να μην περιέχουν χημικά κατάλοιπα που είναι δυνατόν να κάνουν ζημιά στην μηχανή και το προσωπικό των πλοίων.

γ. Να μην δημιουργούν αυξημένη ατμοσφαιρική ρύπανση. Οδηγίες για τον κανονισμό 18 υπάρχουν στο MEPC 96 (47) με τίτλο "ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΤΡΕΛΕΥΣΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ANNEX VI ΤΗΣ MARPOL 73/78".

Ο κανονισμός 18 απαιτεί για κάθε καύσιμο που παραδίδεται σε πλοίο, ο προμηθευτής να δίνει και ένα πιστοποιητικό παράδοσης στο οποίο θα πιστοποιεί την περιεκτικότητα σε θειάφι και θα δηλώνει ότι το καύσιμο που παρεδόθη είναι ποιοτικά σύμφωνο με τους κανονισμούς 14 και 18. Το πιστοποιητικό αυτό θα παραμείνει στο πλοίο για 3 χρόνια από την ημερομηνία παράδοσης του καυσίμου. Εκτός όμως από αυτό το πιστοποιητικό του προμηθευτή πρέπει να λαμβάνεται και αντιπροσωπευτικό δείγμα κατά την πετρέλευση το οποίο θα σφραγίζεται και θα συνυπογράφεται από τον προμηθευτή και τον υπεύθυνο αξιωματικό του πλοίου. Το δείγμα αυτό θα φυλάσσεται σε ειδικό χώρο στο πλοίο για 12 μήνες από την ημερομηνία πετρέλευσης και θα είναι διαθέσιμο αν ζητηθεί από τα Port Authorities να τους δοθεί για να τους στείλουν αυτό για ανάλυση ώστε να επιβεβαιώσουν την δήλωση του προμηθευτή σχετικά με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του καυσίμου. Τώρα βέβαια σε πολλούς από τους αναγνώστες μπορεί να δημιουργηθεί το ακόλουθο εύλογο ερώτημα: Αφού υπάρχει το δηλωτικό του προμηθευτή γιατί θα πρέπει να παίρνουμε και δείγμα.

Το δείγμα λαμβάνεται διότι οι διεθνείς κανονισμοί επιθυμούν να μπορούν να ελέγξουν και να επιβεβαιώσουν την δήλωση ποιότητας του προμηθευτή.

Από την φόρτωση του τροφοδοτικού σκάφους (barge) στο διυλι-

στήριο μέχρι την παράδοση του καυσίμου στο πλοίο υπάρχει μια περίοδος αβεβαιότητας. Υπογράφοντας το δηλωτικό οι εκπρόσωποι της barge και του πλοίου γίνονται κατά ένα τρόπο συνυπεύθυνοι στην διαχείριση του θέματος της ποιότητας του καυσίμου που παραδόθηκε στο πλοίο.

Κατά την επικρατούσα εκτίμηση το αντιπροσωπευτικό δείγμα που λαμβάνεται σε κάθε πετρέλευση θα πρέπει να μοιράζεται και να σφραγίζεται σε 4 μπουκάλια ως ακολούθως:

1. Ένα μπουκάλι θα πάρει και θα κρατήσει ο προμηθευτής (barge)

2. Ένα μπουκάλι θα σταλεί για ανάλυση και ποιοτικό έλεγχο

3. Ένα μπουκάλι θα κρατηθεί στο πλοίο για λόγους διασφάλισης ανάγκης πρόσθετων αναλύσεων μέχρι να χρησιμοποιηθεί το καύσιμο

4. Ένα μπουκάλι θα μείνει στο πλοίο στον ειδικό χώρο φύλαξης για 12 μήνες και είναι το ονομαζόμενο δείγμα της MARPOL, ANNEX VI.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο πως θα συμπληρώνονται οι ετικέτες των δειγμάτων. Πρέπει να αναγράφονται προσεκτικά οι αριθμοί των σφραγίδων του κάθε ενός από τα ανωτέρω δείγματα στην σωστή θέση, για να μην δημιουργούνται προβλήματα αργότερα στην ταυτοποίηση των δειγμάτων.

Πολλοί μας ρωτούν εάν θα πρέπει να δίδονται τα δείγματα για ανάλυση ή όχι, νομίζοντας ότι είναι καλυμμένοι με το δηλωτικό που τους δίνει ο προμηθευτής. Είναι γεγονός ότι εάν το δηλωτικό αυτό ήταν αρκετό από μόνο του τότε το δείγμα που ζητά ο κανονισμός να παίρνεται στο manifold του πλοίου, να σφραγίζεται και να φυλάγεται για 12 μήνες για λογαριασμό του ANNEX VI θα ήταν ουσιαστικά περιττό. Αυτό όμως είναι και το πραγματικό δείγμα που έχει την υπογραφή αμφοτέρων των συμβαλλόντων (πλοίου και προμηθευτή).

Το δηλωτικό του προμηθευτή απλώς αναφέρει ότι το δείγμα είναι

σύμφωνα με την MARPOL 16 και 18 χωρίς να δίνει περισσότερες πληροφορίες εκτός του ιξώδους της πυκνότητας του καυσίμου και της περιεκτικότητας σε θείο. Έχουμε την εντύπωση την MARPOL εκτός τα εκπαιδόμενα καυσαέρια τους ενδιαφέρουν και άλλα θέματα. Ή για να είμαστε πιο συγκεκριμένοι εκτιμάται ότι τόσο οι ασφαλιστικές εταιρείες όσο και τα P&I Clubs που τελικά επιβαρύνονται από τις ζημιές που προκύπτουν λόγω της κακής ποιότητας καυσίμων. Έχουν επίσης ένα ισχυρό λόγο να προωθούν και να διασφαλίζουν την καλή ποιότητα των καυσίμων της ναυτιλίας (λιγότερα claims). Εάν διαβάσουμε προσεκτικά τον κανονισμό 18 της MARPOL παρατηρούμε τα κάτωθι:

1. Τα καύσιμα της Ναυτιλίας θα πρέπει να προέρχονται από ανάνειξη υδρογονανθράκων που προέρχονται από τα διυλιστήρια. Δεν θα πρέπει να περιλαμβάνει κανένα πρόσθετο που βελτιώνει την απόδοση της μηχανής.

2. Τα καύσιμα δεν πρέπει να περιέχουν ανόργανα οξέα.

3. Τα καύσιμα δεν θα πρέπει να περιέχουν χημικά κατάλοιπα ή διάφορα πρόσθετα τα οποία

α. Έχουν αρνητικό αποτέλεσμα στην ασφάλεια του πλοίου ή έχουν κακά αποτελέσματα στην απόδοση της μηχανής

β. Να μην έχουν επιπτώσεις στην υγεία των πληρωμάτων

γ. Να μην αυξάνουν την ατμοσφαιρική ρύπανση

Εάν προσέξουμε τα ανωτέρω βλέπουμε ότι δίδεται αυξημένη βαρύτητα στην ασφάλεια του πλοίου και την ποιότητα του καυσίμου αφήνοντας τελευταία την ατμοσφαιρική ρύπανση. Άλλωστε είναι γνωστό ότι έχουν πληρωθεί πολλά χρήματα ως αποζημιώσεις από τις ασφαλιστικές εταιρείες για ζημιές που έγιναν σε μηχανές λόγω κακής ποιότητας καυσίμων.

Ο κανονισμός δεν αναφέρει ρητά εάν θα πρέπει να δίδονται τα δείγματα για ανάλυση ή όχι. Οι περισσότεροι από εμάς ρωτούν τους Νηογνώμονες για να πάρουν και κάποια απάντηση. Το ερώτημα αυ-

τό δεν αφορά τον Νηογνώμονα γιατί η δικαιοδοσία τους φθάνει μέχρι τον Κανονισμό 16 του ANNEX VI. Το μόνο που ενδιαφέρει τους Νηογνώμονες για τον Κανονισμό 18 που αφορά την ποιότητα των καυσίμων είναι εάν ο δειγματοληπτής που χρησιμοποιείται είναι σύμφωνος με τους κανονισμούς της MARPOL.

Έχουν επίσης ακουσθεί και απόψεις οι οποίες ισχυρίζονται ότι ο κανονισμός αυτός δεν είναι ακόμη νόμος. Εμείς από την μεριά μας κάνουμε την απλή ερώτηση σε όλα αυτά. Πώς είναι δυνατόν ο νόμος 18 που αφορά την ποιότητα του καυσίμου να μην έχει εφαρμοσθεί ακόμη, όταν κράτη όπως η Σιγκαπούρη έχουν ποινικοποιήσει τον θεσμό αυτό και επιβάλλουν στα πλοία που δεν συμμορφώνονται \$ 6000 πρόστιμο και 2 χρόνια φυλακή στον Πλοίαρχο.

Στο παραπάνω ερώτημα για το εάν πρέπει να δίδονται τα δείγματα για ανάλυση ή όχι έχουμε να σημειώσουμε τα κάτωθι:

1. Πολλές εταιρείες κάνουν ήδη συστηματικό ποιοτικό έλεγχο (ανάλυση) των καυσίμων που αγοράζουν για δύο κυρίως λόγους

α. Για να γνωρίζουν την ποιότητα των καυσίμων έχοντας σαν γνώμονα ότι η πρόληψη στοιχίζει λιγότερα από την επισκευή.

β. Ανακοινώνοντας στους προμηθευτές τους ότι το καύσιμο θα σταλεί για ανάλυση οι προμηθευτές είναι περισσότερο προσεκτικοί στην παράδοση γιατί δεν θα ήθελαν να εμπλακούν σε αντιδικίες.

2. Εάν υιοθετήσει μία Ναυτιλιακή εταιρεία την αρχή να μην δίνει δείγματα για ανάλυση είναι δυνατόν να συμβεί το ακόλουθο:

Μπαίνει στο Α λιμάνι ένας αξιωματικός του λιμεναρχείου και ρωτά τους υπεύθυνους για το δείγμα του ANNEX VI της MARPOL. Βλέπει το μπουκάλι και αφού δεν υπάρχει πιστοποιητικό ανάλυσης ζητά το δείγμα ώστε να το στείλει για ανάλυση στο λιμάνι εκείνο.

Μέχρι να βγουν τα αποτελέσματα το πλοίο παραμένει στο λιμάνι. Βέβαια μπορεί να φωνάξει το P & I Club και να δώσει μία εγγυητική επιστολή που δεν γνωρίζουμε τι πο-

σό θα καλύπτει αυτή γιατί εάν αποδειχθεί ότι το καύσιμο δεν ήταν σύμφωνα με την MARPOL ασφαλώς η υπόθεση θα πάει πιο μακριά με δικηγόρους κλπ. Η εγγυητική επιστολή βέβαια κοστίζει κάποια χρήματα, είναι πιθανόν να υπάρχει off hire και πολύ πιθανόν να αυξηθεί και το premium του πλοίου για την επόμενη χρονιά.

3. Είπαμε ότι στο δείγμα της barge μπαίνουν οι υπογραφές του αντιπροσώπου του πλοίου και της barge. Άρα υπάρχει μια συνυπευθυνότητα στο δείγμα αυτό. Είναι επίσης γνωστό ότι συνήθως οι χρονοναυλώσεις διαρκούν ένα χρόνο άρα τα τρία χρόνια που ισχύει το δηλωτικό της barge δεν έχουν πρακτική εφαρμογή. Μένει λοιπόν σαν αποκλειστικός υπεύθυνος απέναντι στην ασφάλεια το πλοίο. Εάν δεχθούμε ότι το πλοίο πάθει κάποια ζημιά και ζητήσει η ασφάλεια να αναλυθούν τα δείγματα των πρόσφατων πετρελεύσεων που κρατώνται αναγκαστικά στο πλοίο για ένα χρόνο είναι δυνατόν να συμβούν τα κάτωθι:

α. Εάν υπάρχει ανάλυση ξέρουμε την ποιότητα του δείγματος και ότι αυτό είναι σύμφωνα με την MARPOL επομένως δεν τίθεται θέμα υπαιτιότητας του καυσίμου ή ολιγωρίας του πλοίου (ISM).

β. Εάν το δείγμα αναλυθεί από την ασφάλεια και βρεθεί εκτός απαιτήσεων της MARPOL το πλοίο είναι αυτομάτως εκτεθειμένο στην ασφάλεια ως προς την κάλυψη του Συμπερασματικά θέλουμε να αναφέρουμε τα κάτωθι:

1. Η δειγματοληψία πρέπει να ακολουθεί όλες τις απαιτήσεις της MARPOL και να γίνεται σωστά σε όλες τις πετρελεύσεις Fuel Oil και Gas Oil.

2. Η όλη διαδικασία της δειγματοληψίας, τα μπουκάλια, οι σφραγίδες κλπ

πρέπει να παρακολουθούνται και να καταγράφονται συστηματικά

3. Δείγματα πρέπει κατά την γνώμη μας να αποστέλλονται πάντα για ανάλυση για τους λόγους που αναφέραμε παραπάνω.

ΛΕΣΧΗ ΑΡΧΙΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Ε.Ν.

ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ

**Επιθυμούμε να συστήσουμε στις Ναυτιλιακές εταιρείες
που ζητούν Αρχιμηχανικούς ότι μπορούν να απευθύνονται
στη Λέσχη μας.**

**e-mail: supereng@otenet.gr
WEB SITE: www.superengclub.gr**

Τηλ. : 210 4291.273 - Fax: 210 4231.364

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΟΥ ΛΑΒΑΜΕ

- «ΠΛΟΙΑΡΧΙΚΗ ΗΧΩ» της ΠΕΠΕΝ Πάσης Τάξεως,
αριθμ. τεύχους 383
- ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
(ΕΛ.Ι.Ν.Τ.), Οκτώβριος - Δεκέμβριος 2005
- ΤΟ ΜΑΤΣΑΚΟΝΙ
Δημοσιογραφικό όργανο της ΠΕΝΕΝ,

αριθμ. φύλλου 187

- ΤΑ ΝΕΑ ΤΗΣ ΠΕΜΕΚΕΝ, Οκτώβριος -
Δεκέμβριος 2005

- ΤΑ ΝΕΑ ΤΟΥ ΣΩΝΠΑΠ - Σωματείο Πρακτόρων
Αττικής, Τεύχος 12

ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΗΣ ΛΕΣΧΗΣ “ΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗ”

Η συγκέντρωση κατάλληλης ύλης και η σύνταξη και έκδοση του περιοδικού είναι πάντα ένα αξιοσημείωτο και δύσκολο πρόβλημα.

Η προσπάθεια για τη διατήρηση της εμφάνισης και γενικά της αξιοπρέπειας του περιοδικού είναι επίσης δύσκολο και επίπονο έργο τόσο για τους υπεύθυνους της έκδοσης όσο και για το Διοικητικό Συμβούλιο της Λέσχης.

Θεωρούμε υποχρέωσή μας να συνεχίζουμε την εκάστοτε έκδοση με ευθύνη και σοβαρότητα όπως

πηγάζουν μέσα από τον χώρο μας, όμως ζητάμε τη βοήθεια και τη συμπαράσταση των συναδέλφων και φίλων της Λέσχης.

Παρακαλούμε λοιπόν όλους όσους έχουν χρόνο και δυνατότητες να μας βοηθήνε στη συγκέντρωση ύλης με προσωπικά κείμενα ή με μεταφράσεις τεχνικών γεγονότων.

Ευχαριστούμε

οι υπεύθυνοι της έκδοσης

ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ