

Το Εργαστήριο Ναυτικής Μηχανολογίας

**από το 1976
έως σήμερα**

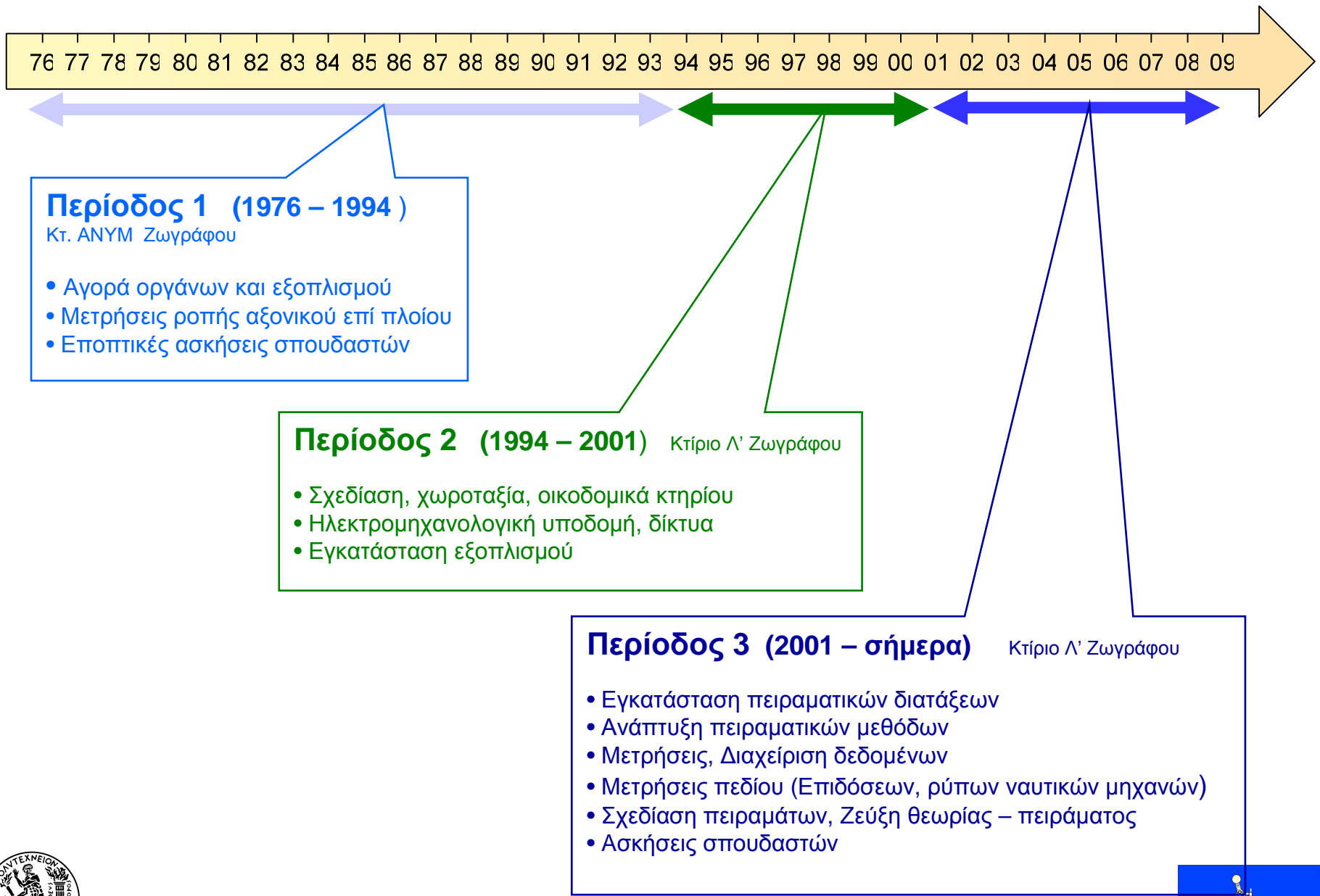
Νικόλαος Π. Κυρτάτος

Διευθυντής ENM



- | | | | |
|------|---|------|---|
| 1976 | • | 1976 | Ιδρύεται από τον Καθηγητή Ι.Π. Ιωαννίδη |
| 1977 | | | |
| 1978 | | | |
| 1979 | • | 1978 | Φιλοξενείται στο Κτίριο Αεροδυναμικής και Ναυπηγικής (ANYM) Ζωγράφου |
| 1980 | | | |
| 1981 | | | |
| 1982 | | | |
| 1983 | | | |
| 1984 | | | |
| 1985 | | | |
| 1986 | | | |
| 1987 | | | |
| 1988 | | | |
| 1989 | | | |
| 1990 | | | |
| 1991 | | | |
| 1992 | | | |
| 1993 | | | |
| 1994 | | | |
| 1995 | | | |
| 1996 | | | |
| 1997 | • | 1997 | Μεταφέρεται στο νέο Κτίριο Λ' |
| 1998 | | | |
| 1999 | | | |
| 2000 | | | |
| 2001 | • | 2001 | Περατώνεται η υποδομή δικτύων του Δοκιμαστηρίου Ναυτικών Κινητήρων |
| 2002 | | | |
| 2003 | | | |
| 2004 | • | 2004 | Πρώτες πλήρεις μετρήσεις επιδόσεων μεταβατικής φόρτισης κινητήρων |
| 2005 | | | |
| 2006 | • | 2006 | Πρώτες μετρήσεις αερίων ρύπων ναυτικών κινητήρων |
| 2007 | | | |
| 2008 | | | |
| 2009 | • | 2009 | ISO 17025 : Μετρήσεις ρύπων |



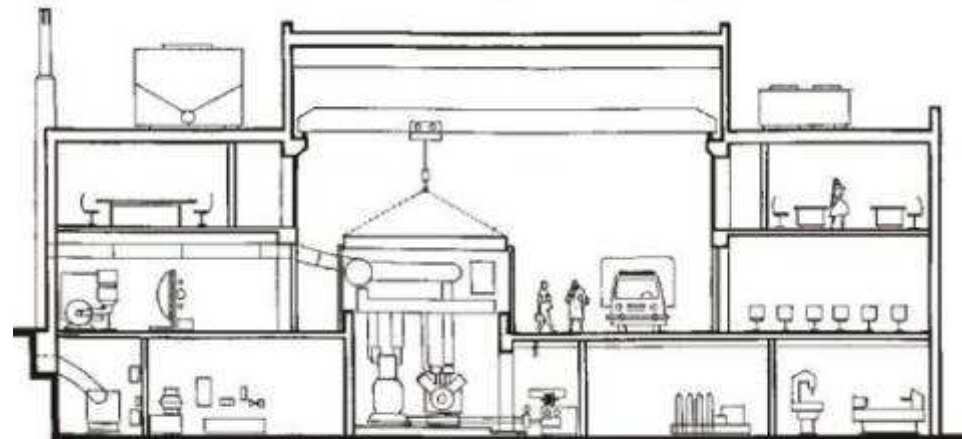


Κατασκευή

4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2009



1994



N. Π. Κυπριός
Page 4





1996

Εξωτερική όψη ENM (Κτίριο Α)

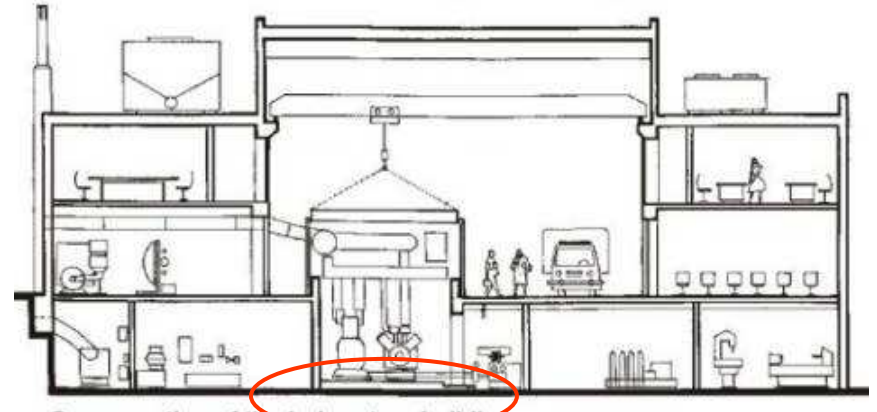
Στόχοι δραστηριοτήτων :

- **Κλίνη δοκιμών ναυτικών κινητήρων**
- **Μετρήσεις επιδόσεων και ρύπων ναυτικών κινητήρων**
- **Ανάλυση επιδόσεων ναυτικών κινητήρων**
- **Προσομοίωση και έλεγχος λειτουργίας συστημάτων πρόωσης**



Κατασκευή

4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2009



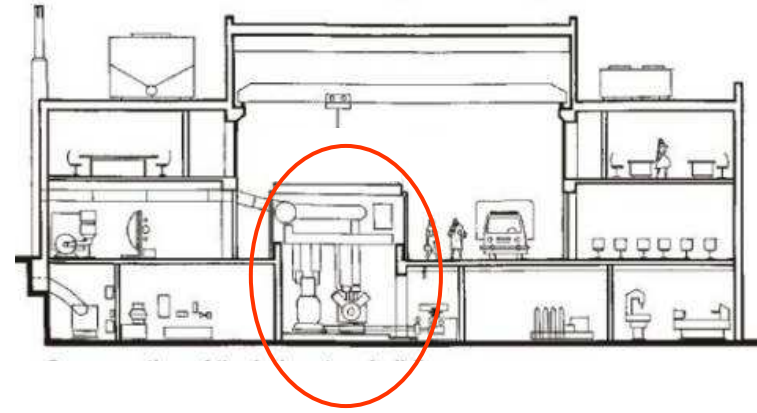
1997

N. Π. Κυπριός
Page 6



Κατασκευή

4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2009



1998



N. Π. Κυπρίδης
Page 7



Εγκατάσταση εξοπλισμού

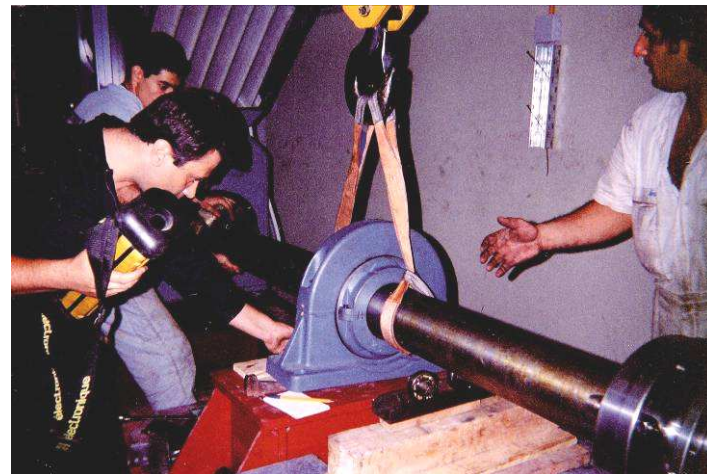
4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

Ν. Π. Κυρίτσος

Page 8



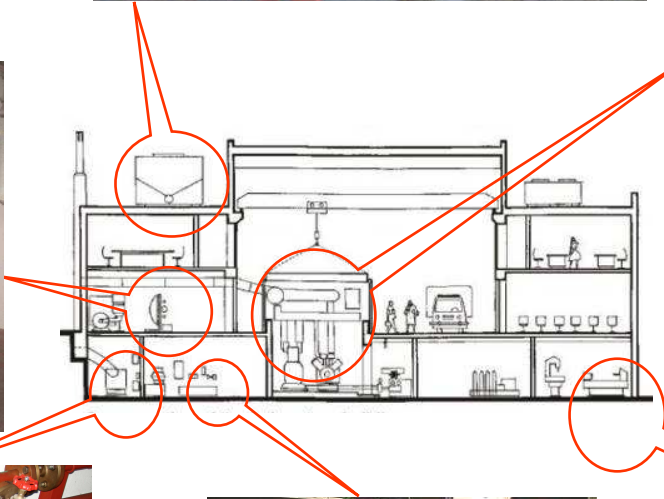
1998



Εγκατάσταση εξοπλισμού

1999

4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

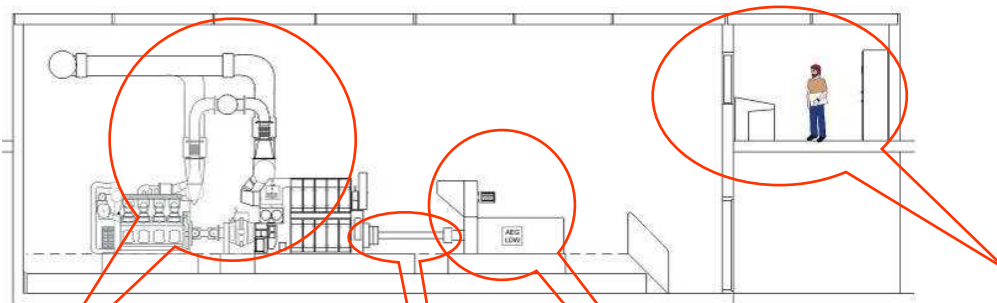


N. Π. Κυρίτσος
Page 9



Κλίνη Δοκιμών

4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2009



2000



N. Π. Κυριτσος
Page 10



Οι δύο ναυτικοί κινητήρες στη κλίνη δοκιμών

4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

Ν. Π. Κυρίτσος

Page 11



- Εργαστηριακοί, βοηθ. και γραφ. χώροι: 1100 m²
- Κόστος Κτιριακής υποδομής: EUR 0.6M
- Κόστος Μηχανημάτων και Οργάνων: EUR 2.8M
 - Δημόσιες Επενδύσεις 25%
 - Λοιπές εισροές (ΕΜΠ, δωρεές) 20%
 - Συμβολή Ερευνητικών Έργων 55%
- Εισροές Ερευνητικών Έργων 1994 –08: EUR 4.0M



- 1976 : Ίδρυση
- 1996 : Έναρξη κατασκευής



- 2004: Πρώτα πειράματα διεθνούς επιπέδου

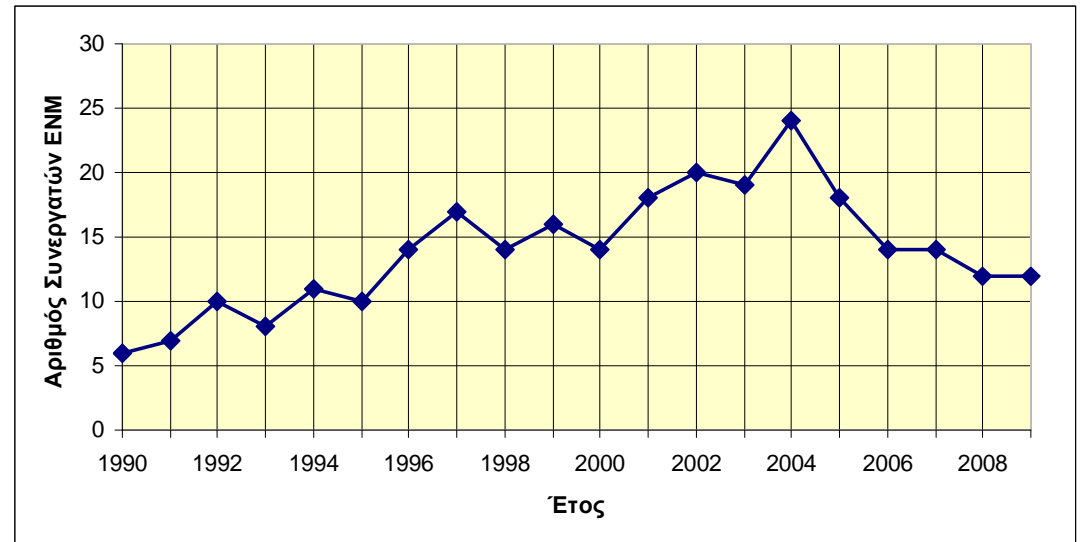


- Συνεργάτες
- Κόστος, πόροι, στόχοι
- Τεχνογνωσία homemade

1990: Πρώτη εκτενής συνεργασία με ξένους κατασκευαστές μηχανών



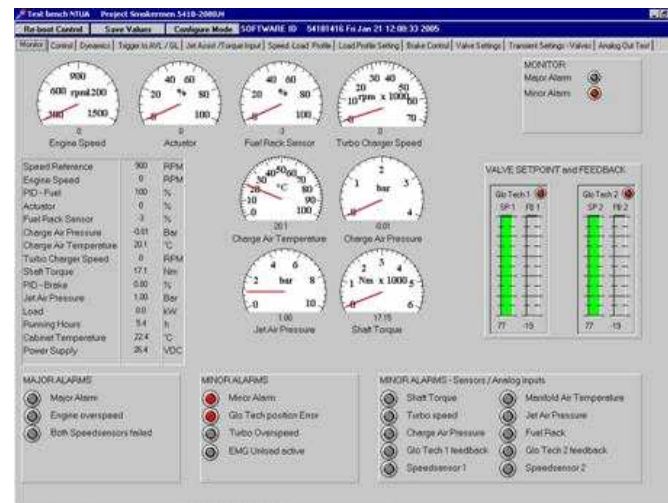
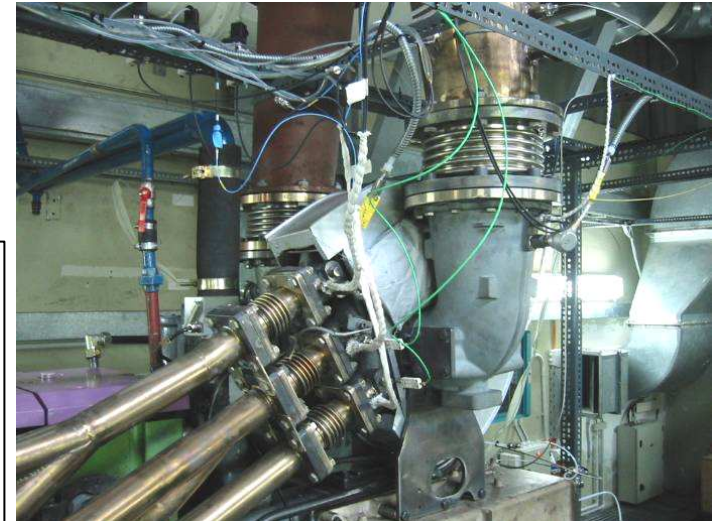
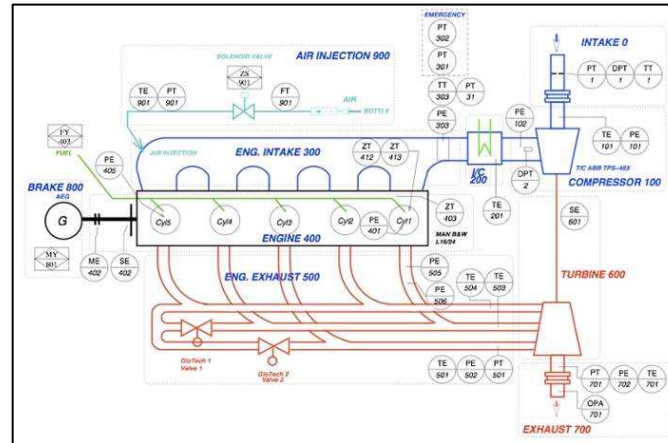
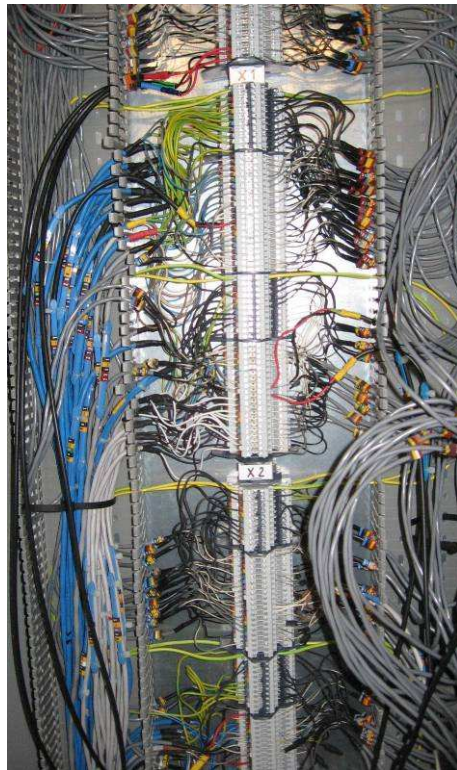
2006: Πειράματα για ξένο κατασκευαστή μηχανών



Μετρήσεις επιδόσεων κινητήρων

- Αισθητήρες (πίεση κυλίνδρων, θερμοκρασίες, παροχές αέρα, καυσίμου...)
- 58 κανάλια μετρήσεων, Λογισμικό συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων
- Έλεγχος πέδης με ανάδραση της ροπής άξονα, μεταβατική φόρτιση 4TM

4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2009



N. Π. Κυρίτσος Page 14

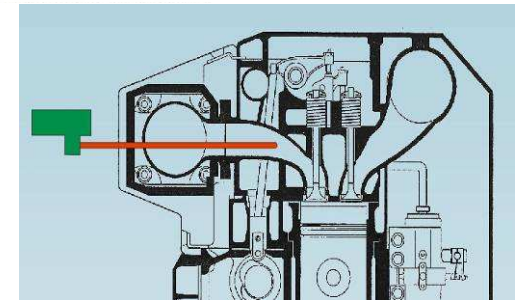
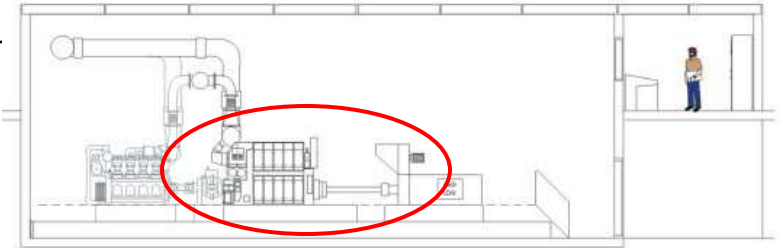


Μετρήσεις αερίων ρύπων πειραματικού ναυτικού κινητήρα diesel

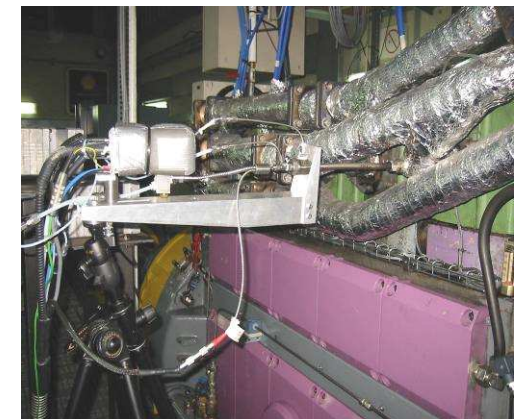
4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

N. Π. Κυρίτσος

Page 15



Μέτρηση NOx με μεθόδους υπερταχείας δειγματοληψίας <math><10\text{ms}</math>



(1990 – 2008) / Έργα σε ρύπους ναυτικών κινητήρων

1990 - 1993
DEFOS

Diesel Engine Operation with Variable Quality Fuels / LR, SULZER, BP, SHELL...

1995 - 1997
CCMS

Air Pollution from Marine Engines / LR, MAN B&W, WARTSILA, PIELSTICK ...

1996 - 2000
ACME

Adaptive Control of Marine Engines / ABB, MAN B&W ...

1997 - 2003
PREMTECH I & II

Emissions Reduction State of Art / FIAT, RENAULT, VW...

1998 - 2000
SORPTEC

NOx removal techniques / DAIMLER...

2000 - 2003
ATECS

EGR Scheduling / DEUTZ, VOLVO...

2000 - 2004
FUNIT

Injection technologies, NOx models, EGR / VOLVO, AVL ...

2000 - 2004
LIFETIME

NOx onboard estimator / MAN B&W, HAPAG-LLOYD, ABB...

2002 - 2005
CLEATRANS

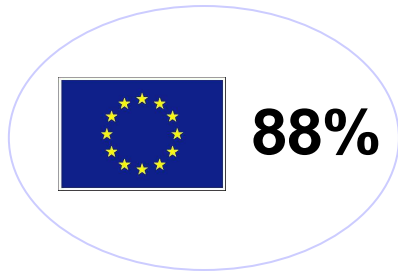
Emissions control for Gas Engines / IVECO, DAIMLER.

2002 - 2006
SMOKERMEN

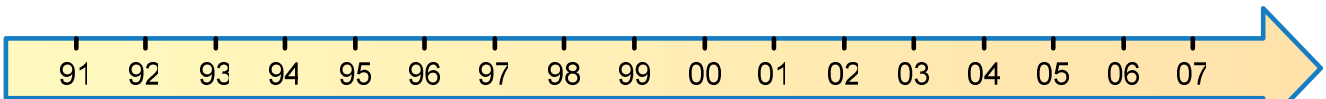
Smoke Control for Marine Engines

2004 - 2007
HERCULES

Ultra Low Emissions Engine / MAN, WARTSILA + 40 partners



1990



2008

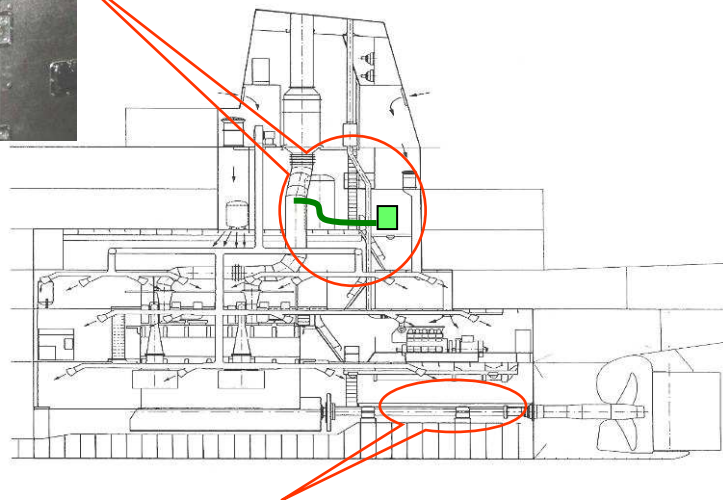


Μετρήσεις επί πλοίου

4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2009



- Κινητή μονάδα μέτρησης **ρύπων** μηχανών πλοίων:
 - **NO, NO₂, NO_x, HC, CO, CO₂, SO₂**
(σύμφωνα με τις προδιαγραφές του IMO)
 - Καπνού (Smoke-FSN) και Αιθάλης (Opacity)
- Πιστοποίηση κατά ISO 17025



Κινητή μονάδα μέτρησης
ροπής / ώσης σε
ελικοφόρο



Συνεργασίες

4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

N. Π. Κυπριός
Page 18



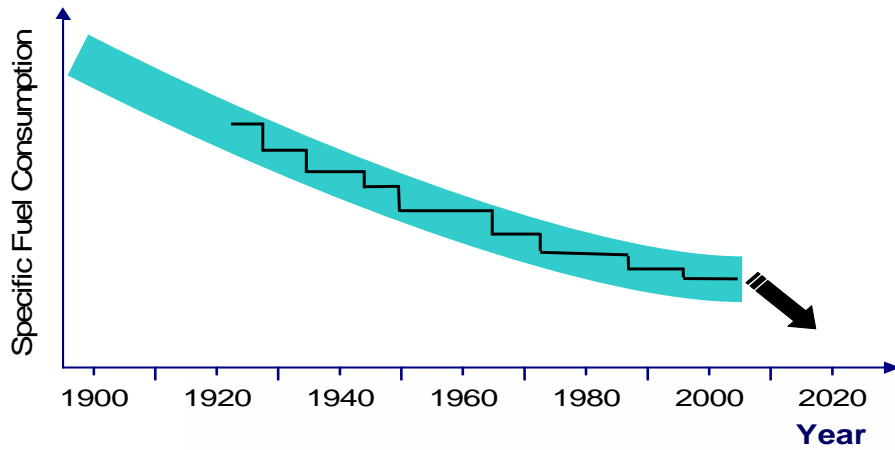
MAN Diesel





Το άμεσο Μέλλον

4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2009



CO₂

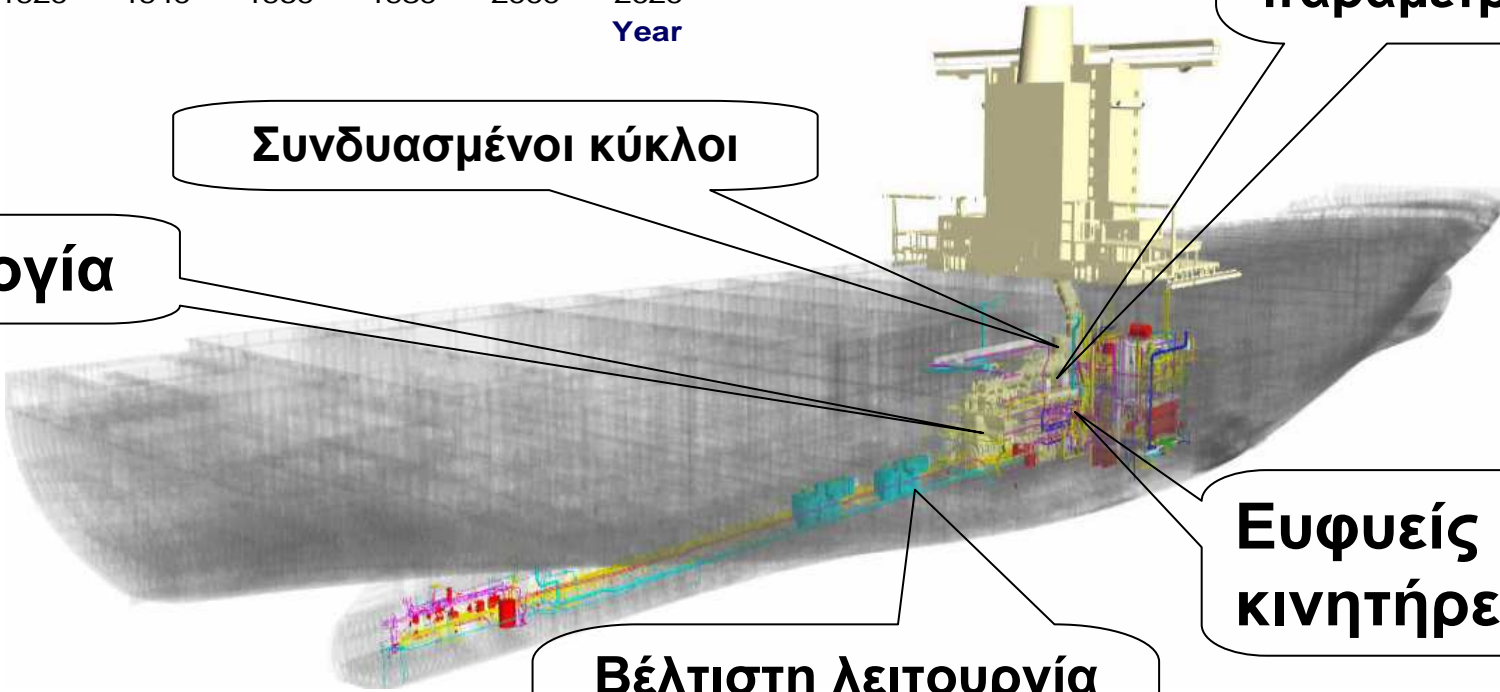
**Κινητήρες
ακραίων
παραμέτρων**

Συνδυασμένοι κύκλοι

Τριβολογία

**Ευφυείς
κινητήρες**

**Βέλτιστη λειτουργία
εγκατάστασης
πρόωσης**



N. Π. Κυριτσός
Page 20

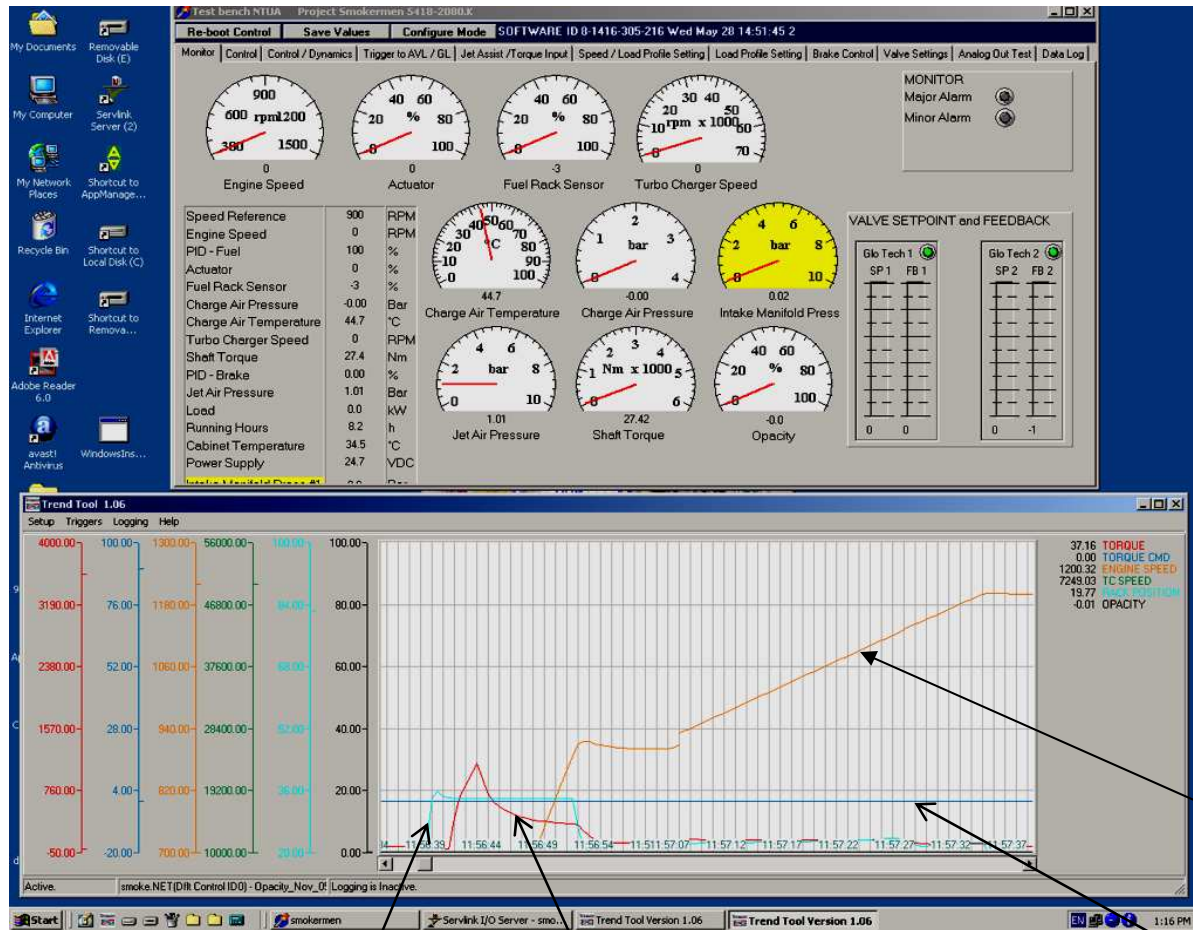




Everest, 8850m

Amdo, Tibet, 4800m





Rack

Torque

Eng. speed

Torque command

