



Δραστηριότητες Τομέα Ρευστών, Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών, Ε.Μ.Π.

Ι. Αναγνωστόπουλος

Π.Σ.Δ.Μ.Η., Αθήνα, 7 Μαΐου 2004



Διευθυντής: Κ. Παπαηλιού, Καθηγητής

Γνωστικό αντικείμενο

- Φυσική έννοια και ιδιότητες των ρευστών σωμάτων (συνεκτικότητα, συμπιεστότητα, συνέχεια).
- Θεμελιώδεις φυσικοί νόμοι διατήρησης μάζας, ορμής, συστροφής και ενέργειας και μαθηματική διατύπωση της κινηματικής και δυναμικής της ροής των ρευστών μιας ή περισσοτέρων φάσεων ως προς σύστημα αναφοράς.
- Υδροδυναμικές μηχανές και Θερμικές στροβιλομηχανές.
- Ενεργειακή εναλλαγή κατά τη ροή ρευστού, αδιαβατική ροή, υποηχητικές, υπερηχητικές και μη μόνιμες ροές
- Πτερυγικές θεωρίες και Αεροτομές
- Μη νευτώνεια ρευστά.
- Περιβαλλοντική ρευστομηχανική και βιο-ρευστομηχανική.



Ερευνητική Δραστηριότητα

- ❏ Αεροδυναμική του συμπιεστού και ασυμπίεστου ρευστού
- ❏ Αεροδυναμική της καύσης
- ❏ Ρευστομηχανική διερεύνηση ενεργειακών μηχανών
- ❏ Περιβάλλον
- ❏ Βιορευστομηχανική
- ❏ Μη νευτώνεια ρευστομηχανική



Αριθμός απασχολούμενων

<u>Κατηγορία</u>	<u>Αριθμός</u>
➤ Μέλη ΔΕΠ	11
➤ Επιστημονικοί Συνεργάτες	2
➤ Ε.Δ.Τ.Π.	7
➤ Υποψήφιοι Διδάκτορες	30

Εργαστήρια του Τομέα

- ☐ Αεροδυναμικής
- ☐ Καινοτομιών Προστασίας Περιβάλλοντος
- ☐ Υδροδυναμικών Μηχανών
- ☐ Βιοϊατρικής Τεχνολογίας
- ☐ Θερμικών Στροβιλομηχανών



Εγκαταστάσεις & Εξοπλισμός:

- Αεροδυναμικές σήραγγες.
- Ανεμόμετρα, ροόμετρα, σωλήνες Pitot και Prandtl, συσκευή Laser – Doppler
- Κατάλληλα μετρητικά όργανα τα οποία μετράνε την παροχή, τη στατική πίεση, τη ροπή, την ταχύτητα περιστροφής, την ηλεκτρική ισχύ, τη θερμοκρασία νερού.
- Υδροδυναμικές μηχανές.
- Εγκατάσταση για τη βαθμονόμηση μετρητών παροχής.
- Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός.
- Εγκαταστάσεις για τη δοκιμή υδροστροβίλων και κατακόρυφων εμβαπτιζόμενων αντλιών.
- Πλήρως εξοπλισμένο μηχανουργείο και ξυλουργείο.
- Εγκατάσταση δοκιμαστηρίου συμπιεστών.



Συνεργασίες με άλλα ΑΕΙ

Ο Τομέας Ρευστών συνεργάζεται στα πλαίσια ερευνητικών προγραμμάτων με πολλά ελληνικά και ξένα πανεπιστημιακά ιδρύματα όπως:

Πανεπιστήμιο της Grenoble, Πανεπιστήμιο του Darmstadt, Πανεπιστήμιο της Πάτρας, Πανεπιστήμιο της Ρώμης, Universidad Politecnica de Cataluna

Συνεργασίες με τη Βιομηχανία, Οργανισμούς & Δημόσιες Υπηρεσίες

Ο Τομέας Ρευστών στα πλαίσια ερευνητικών προγραμμάτων και διπλωματικών εργασιών συνεργάζεται συστηματικά με τη βιομηχανία και διάφορους οργανισμούς τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό. Ενδεικτικά αναφέρονται οι εξής βιομηχανίες και οργανισμοί:

ΔΕΗ, EVT, Ford, Γ.Γ.Ε.Τ, Ε.ΥΔ.Α.Π., KSB-HELLAS., Δράκος-Πολέμης Α.Ε., Σ.Τ.Ε.Δ.Κ. Κρήτη, RWE, SEO, SULZER Hydro, ATB Caldereria Spa, Delegation Generale de la Recherche Scientifique et Technique (DGRST), Central Electricity Research Labs, Ecole Central de Lyon, Ruston Gas Turbines, British Aerospace, , DLR, , ACEC Co., The General Electric Company, Peugeot Co., Rolls-Royce Ltd, BMW-Rolls- Royce, Alenia, ENEL, NLR, RISO National Laboratory, OPRA, Voith, MTU, MAN.

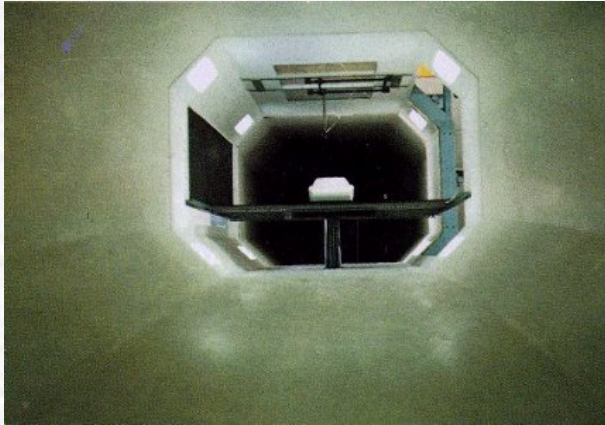
Δημοσιεύσεις

Από τα αποτελέσματα της ερευνητικής δραστηριότητας του Τομέα Ρευστών έχουν προκύψει τα τρία τελευταία χρόνια:

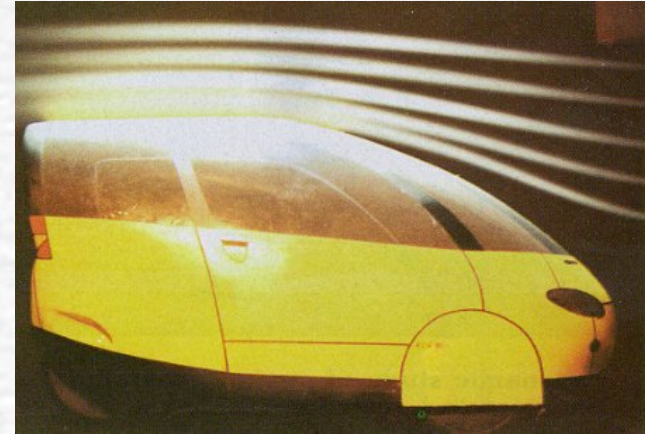
- 📄 **60 δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά και**
- 📄 **150 δημοσιεύσεις σε πρακτικά συνεδρίων.**



Τομέας Ρευστών



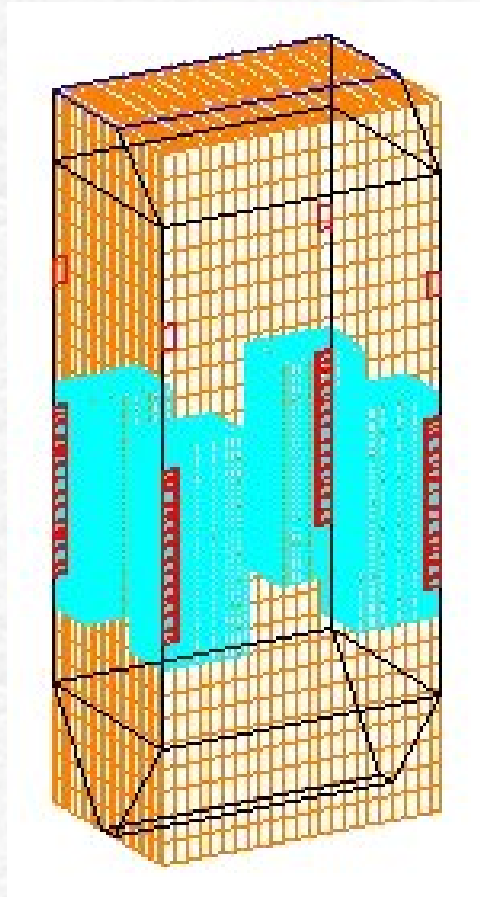
Χώρος δοκιμών 1 της μεγάλης αεροσήραγγας
Διαστάσεις 1.8X1.4m², ταχύτητα 70 m/s



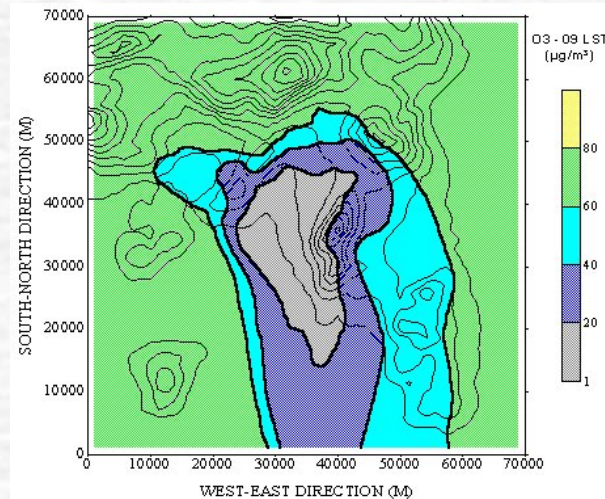
Αεροδυναμική μελέτη ηλεκτρικού οχήματος, σχεδιασμένο στο Εργαστήριο



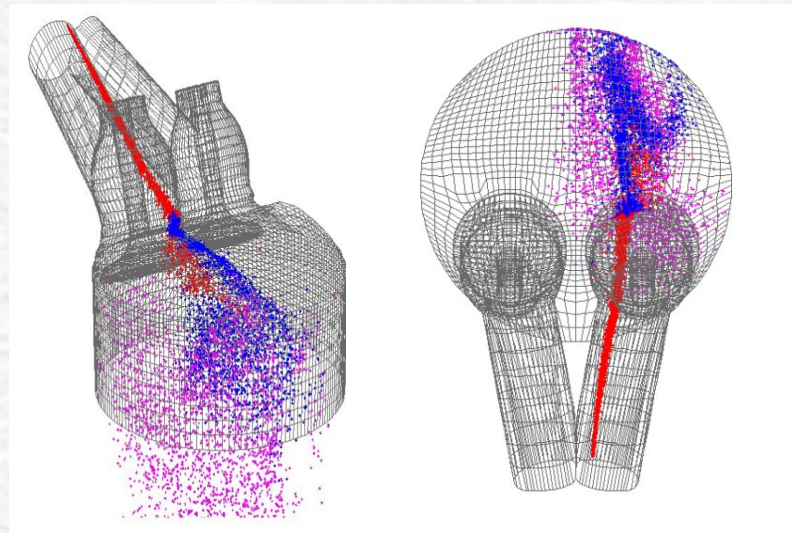
Ολυμπιακό Ποδηλατοδρόμιο



**Προσομοίωση διεργασιών
καύσης σε λέβητα 300 MWe**



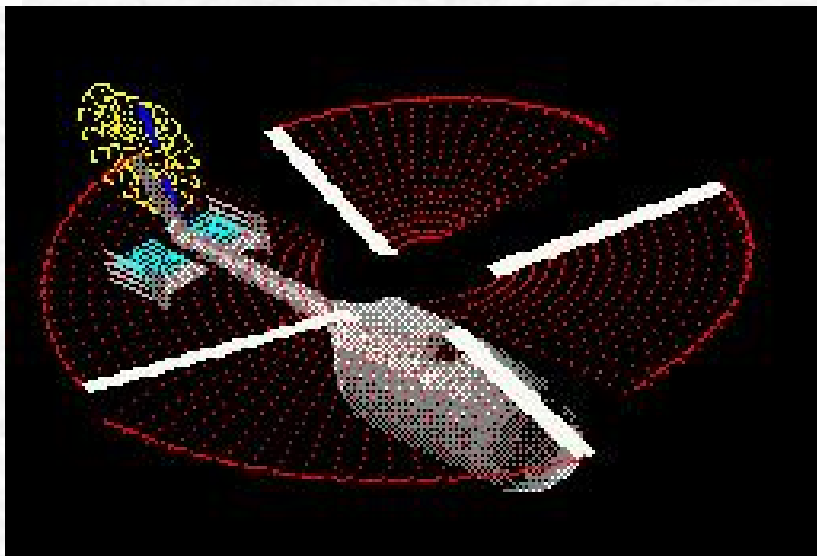
**Επιφανειακή
συγκέντρωση O_3
στην περιοχή της
Αττικής (09 LST)**



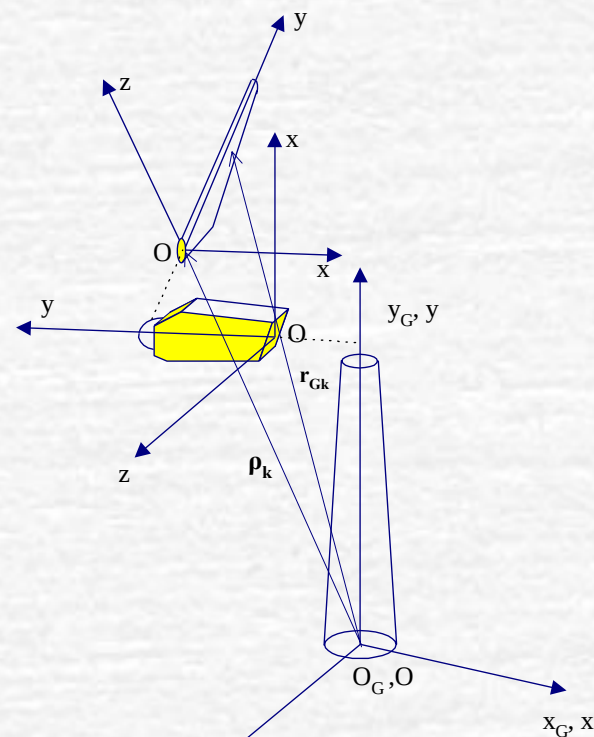
**Η ροή σε
βενζινοκινητήρα
(εκτόξευση
βενζίνης)**



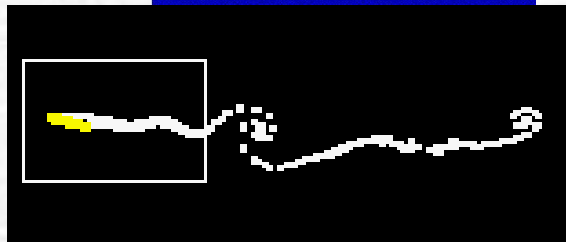
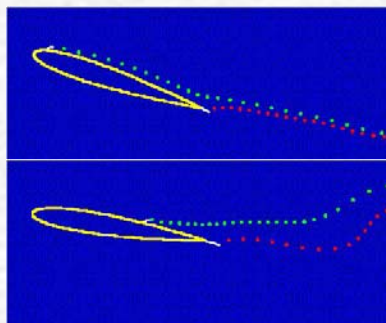
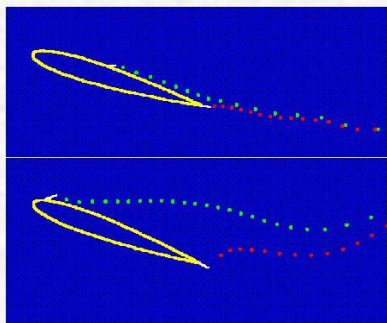
Τομέας Ρευστών



Η ροή γύρω
απο πλήρες
ελικόπτερο



Αεροελαστική
ανάλυση αιολικών
μηχανών



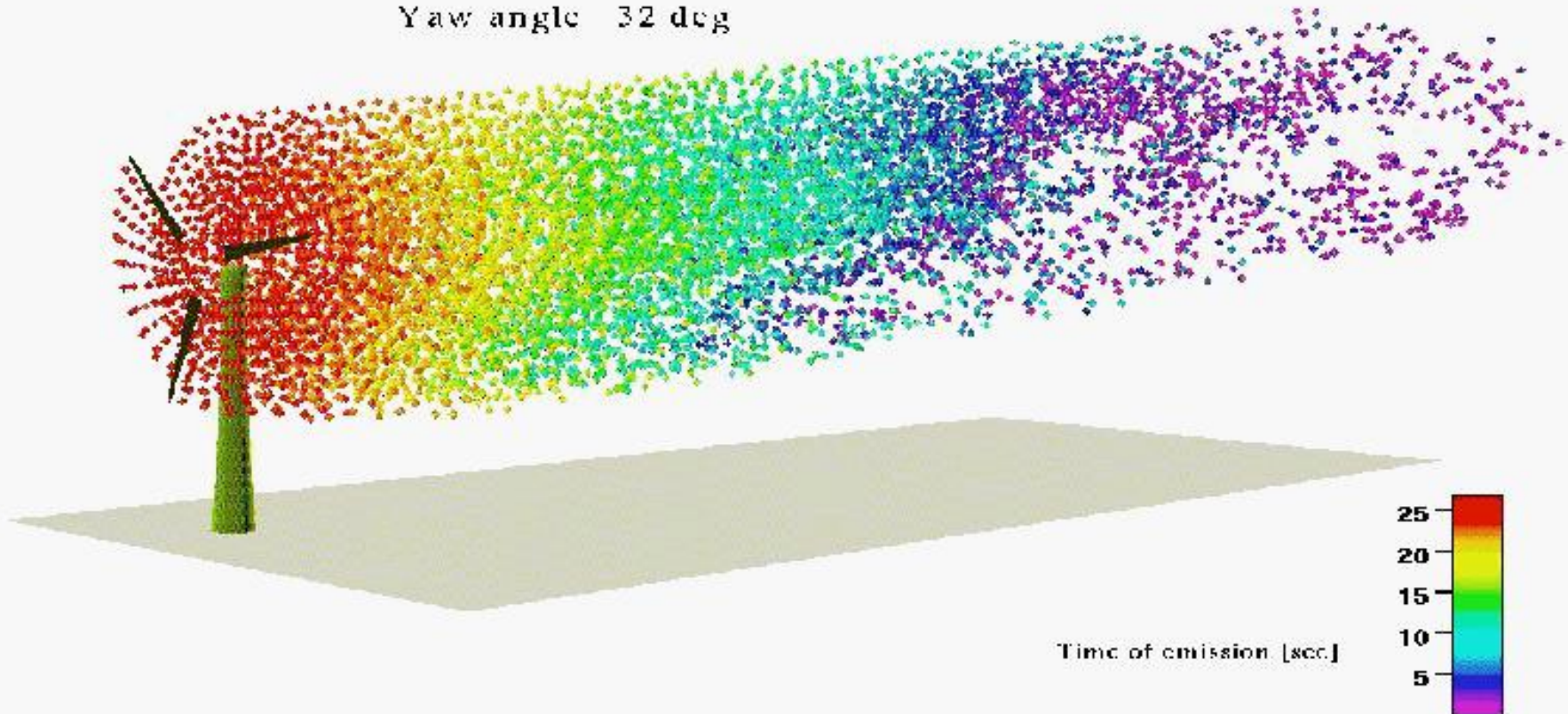
Ανάλυση ταλαντούμενης
αεροτομής



DETAILED ROTOR AERODYNAMICS USING FREE WAKE MODELLING

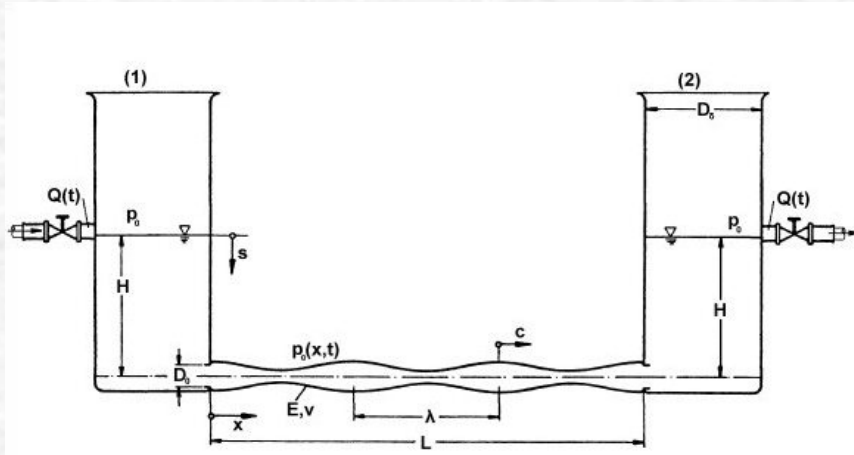
Wake view

Yaw angle 32 deg

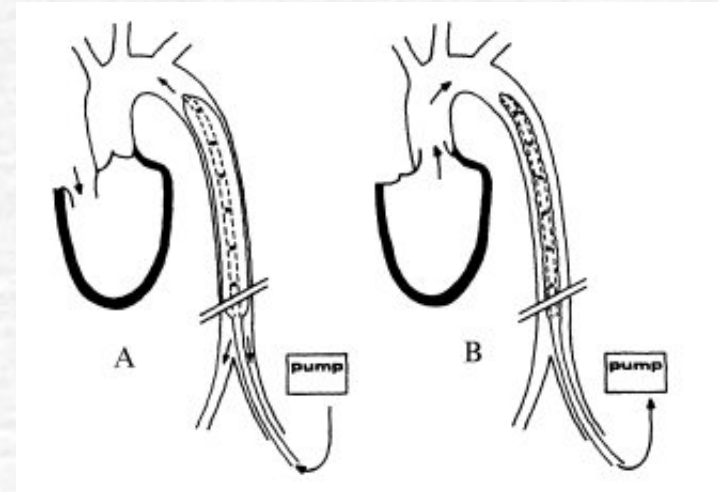




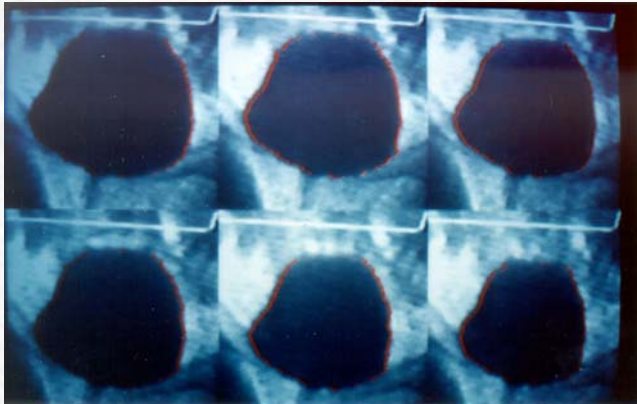
Τομέας Ρευστών



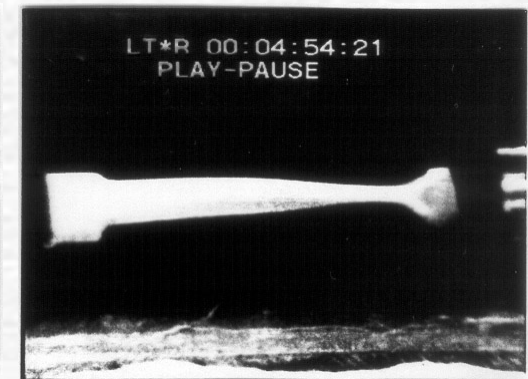
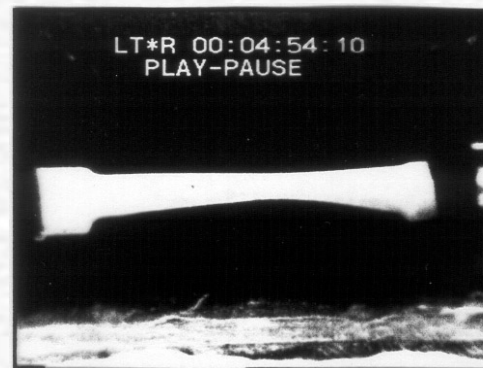
**Πειραματική διάταξη μοντέλου αντλίας
περισταλτικού μηχανισμού**



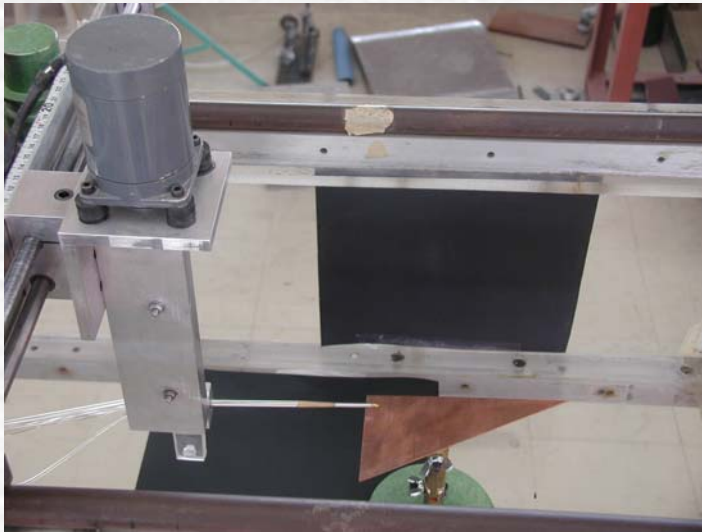
**Ρευστομηχανική της
ενδοαορτικής αντλίας μπαλονιού**



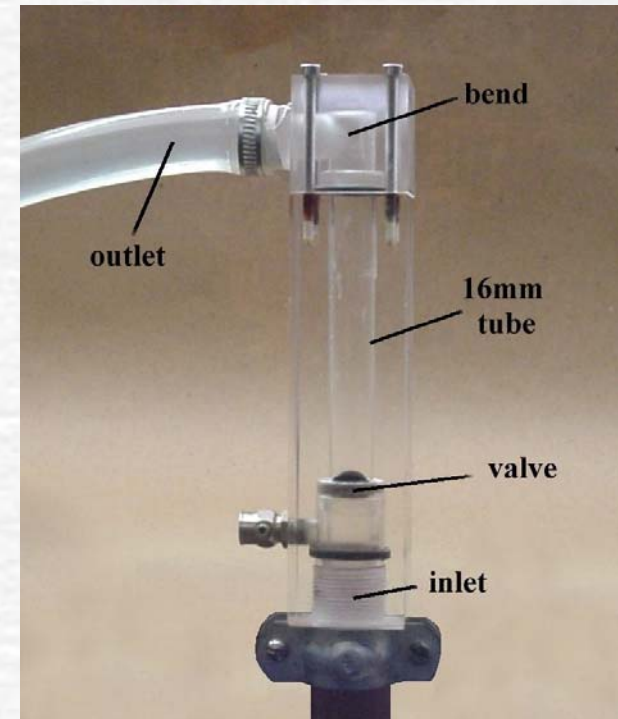
**Μελέτη κίνησης ουροδόχου κύστης
(μέσω ανάλυσης εικόνας)**



**Μελέτη Ροής μέσα σε Αυτοταλαντούμενο Ελαστικό
Αγωγό**

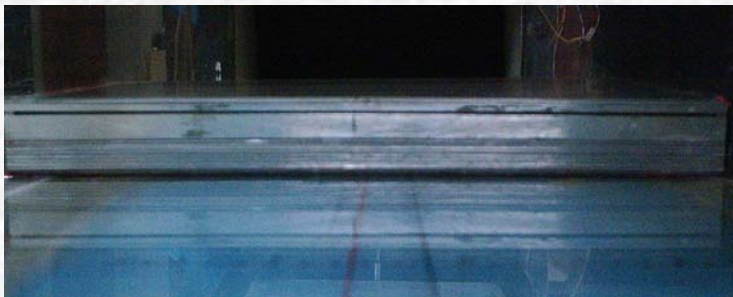


Μελέτη δινών δέλτα πτέρυγας

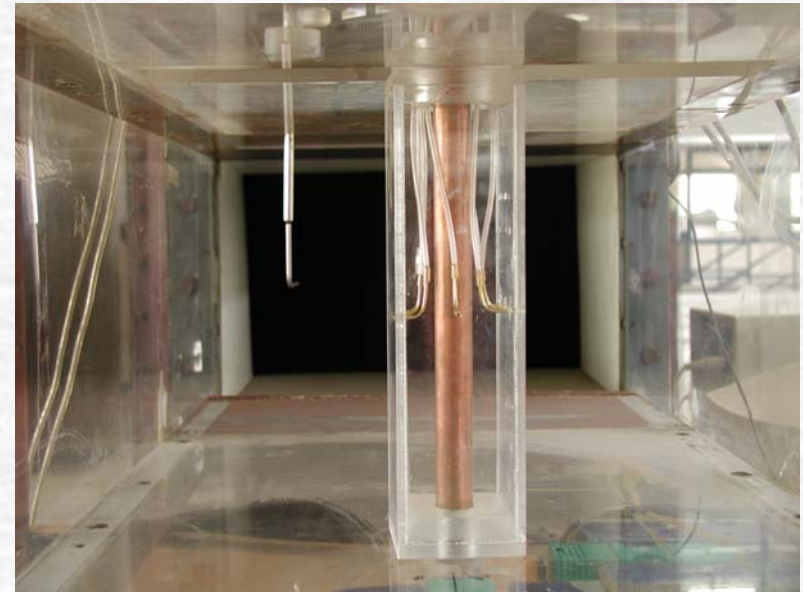


Βαλβίδα καρδιάς Τεχνητή.
Μετρήσεις κατάντι αυτής με PIV

Πεδίο ροής γύρω από αξονικά συμμετρικό
σώμα σε μεγάλες γωνίες πρόσπτωσης.
Εφαρμογή: Αεροσκάφος (άτρακτος) σε
μεγάλες γωνίες πρόσπτωσης



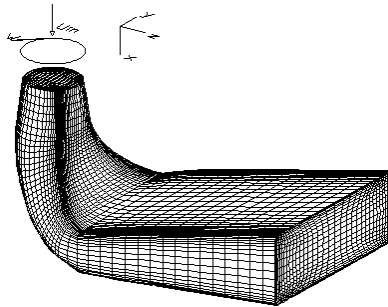
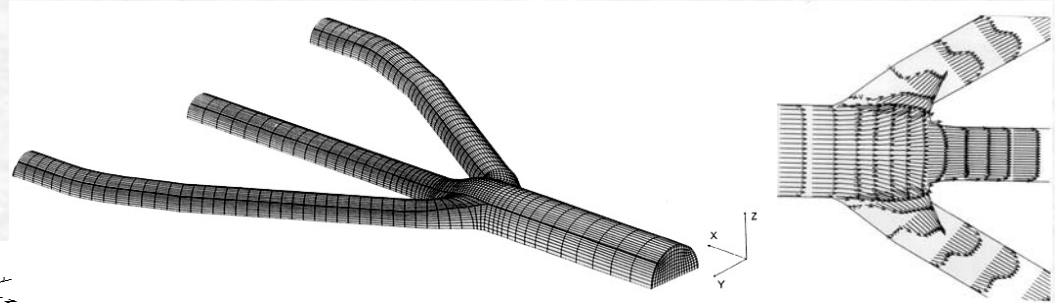
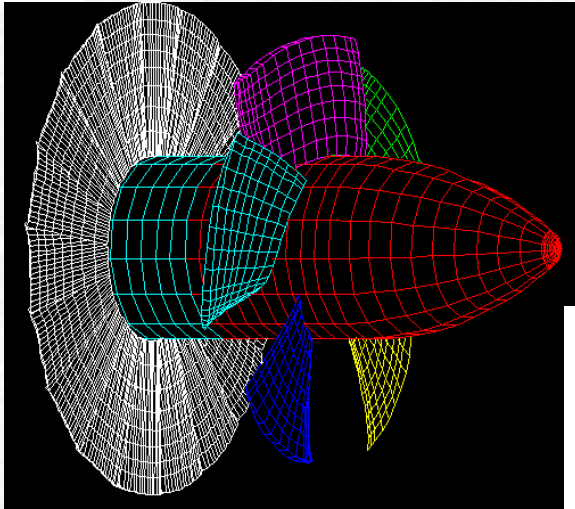
Έλεγχος αποκόλλησης της
ροής σε step



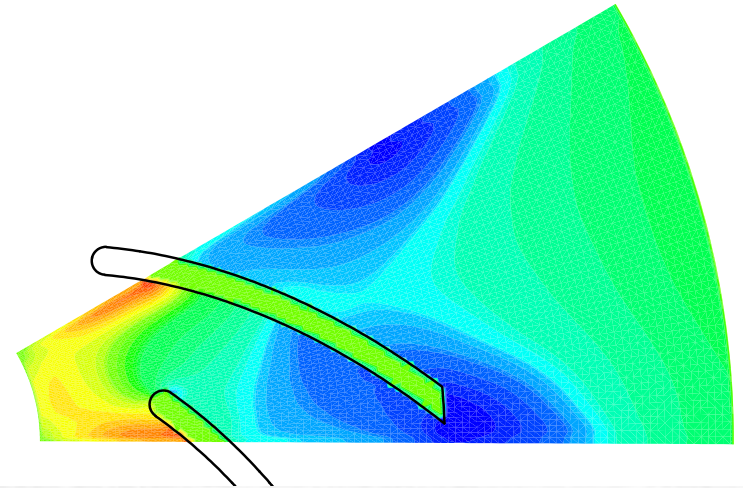
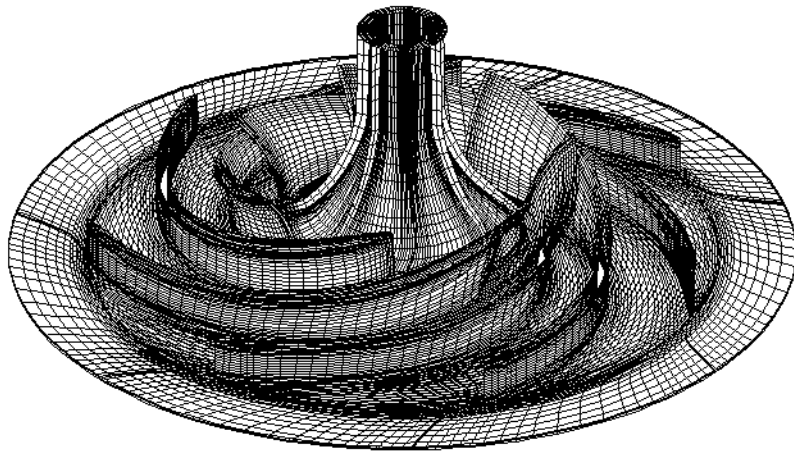
Μελέτη ροής σε ταλαντούμενο
πρίσμα. Φαινόμενο καλπασμού



Τομέας Ρευστών

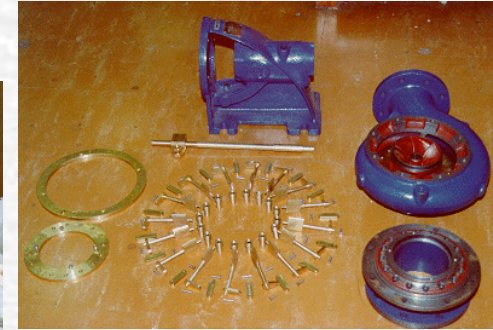
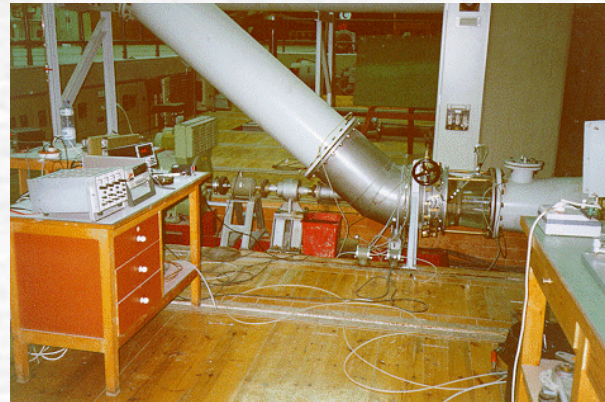
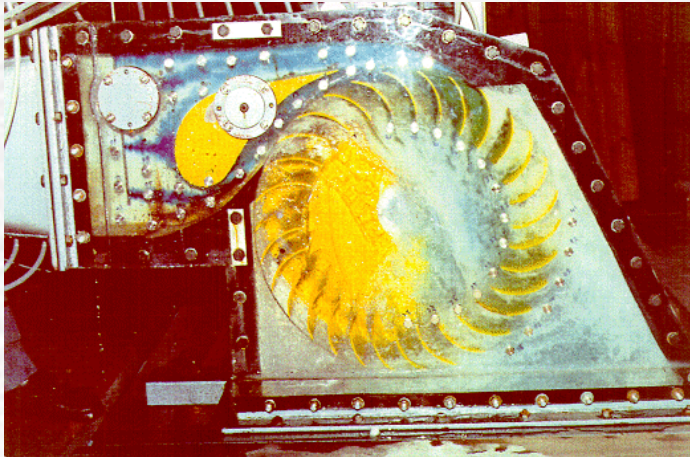


Αριθμητική
μοντελοποίηση σε
υδροδυναμικές μηχανές

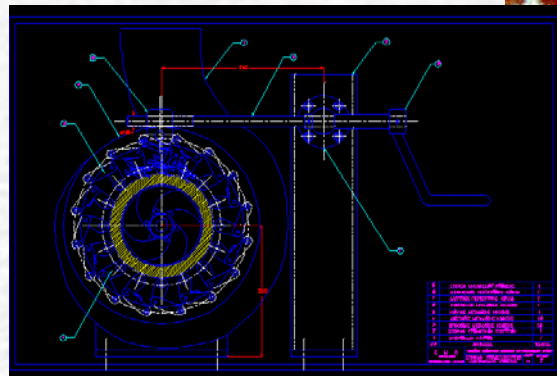
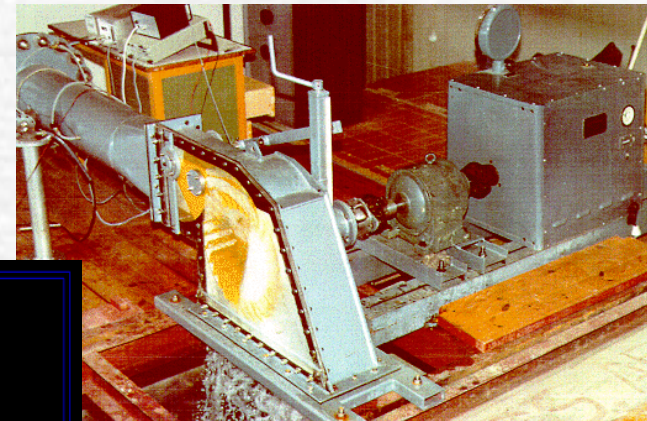




Τομέας Ρευστών

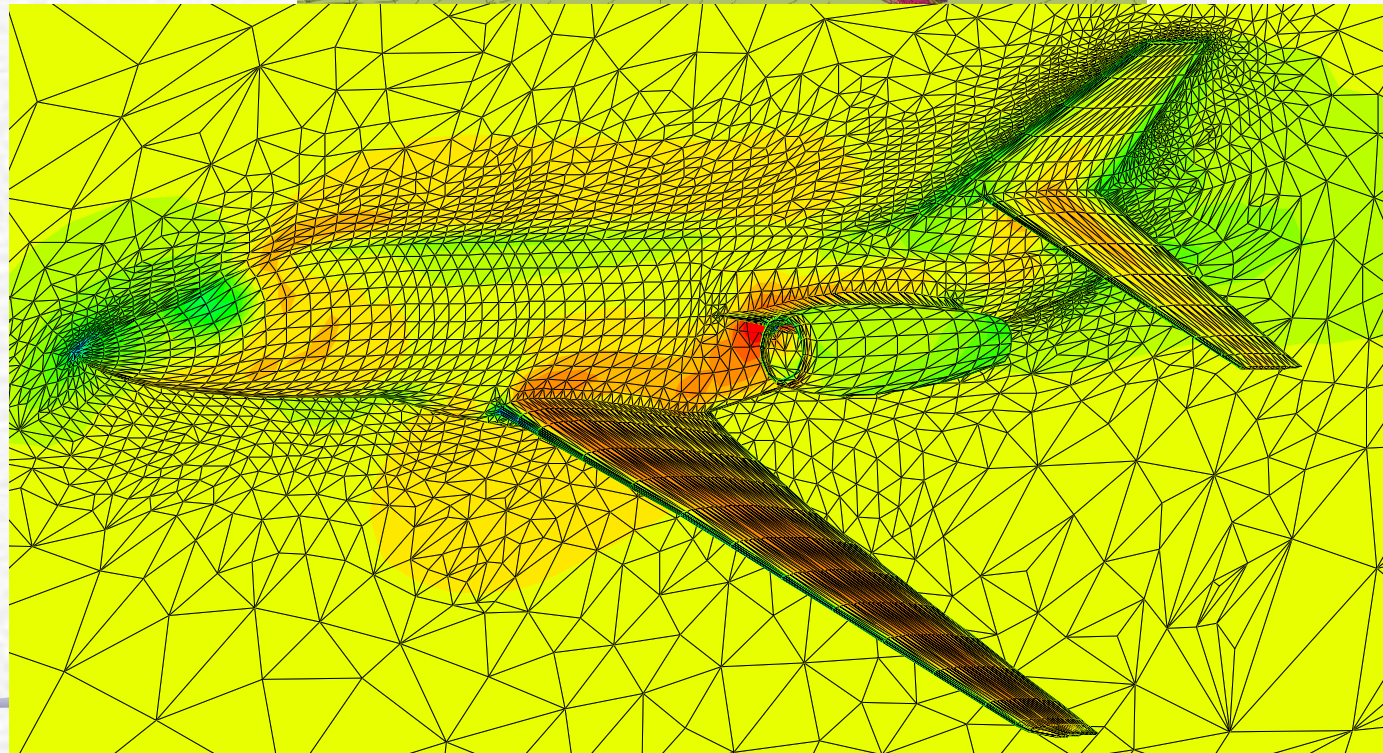
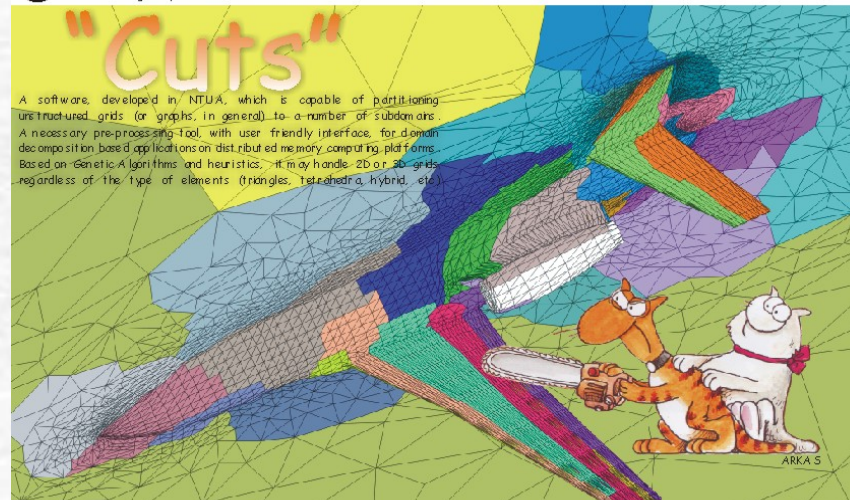


Εργαστηριακά
μοντέλα
υδροστροβίλων



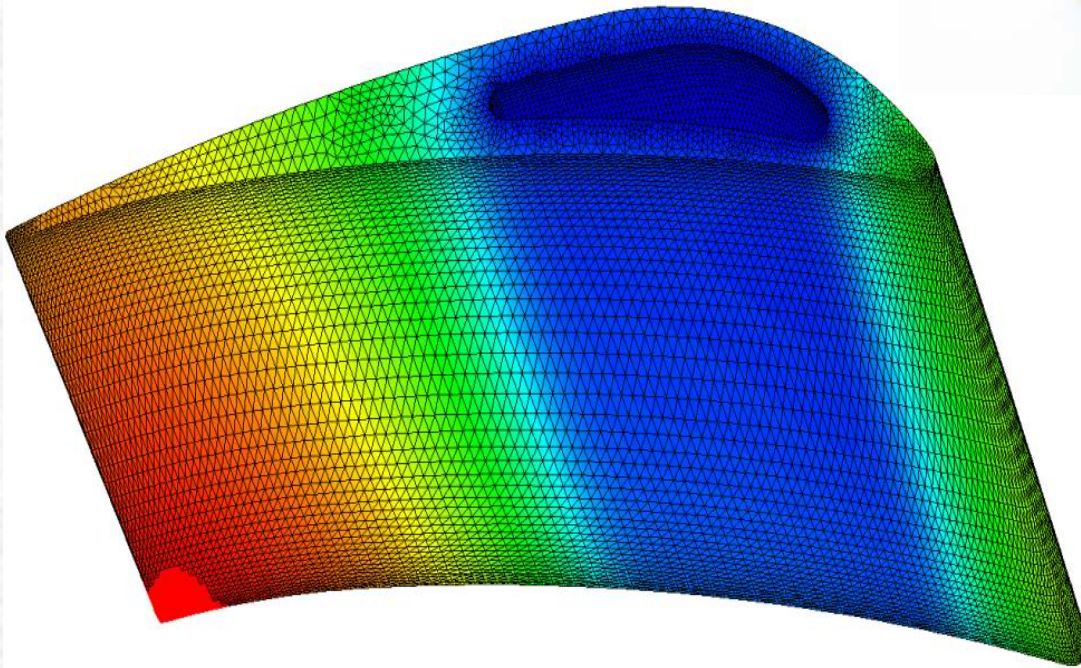
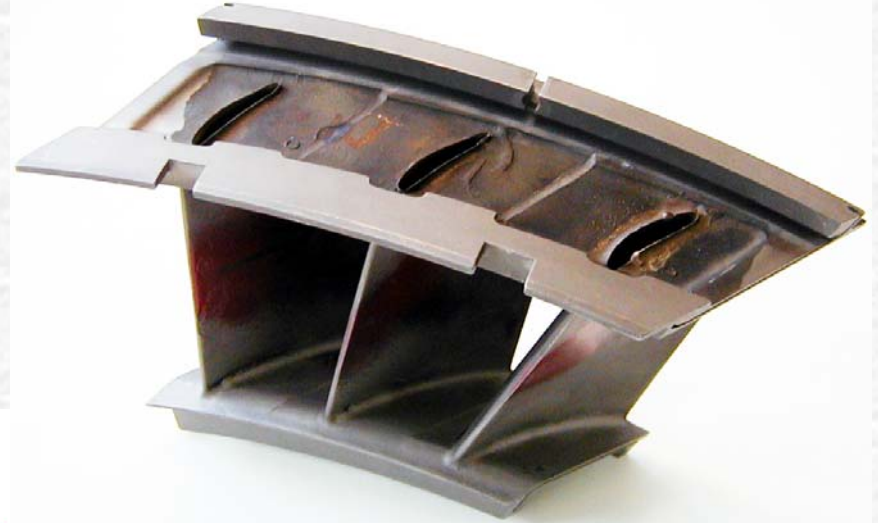


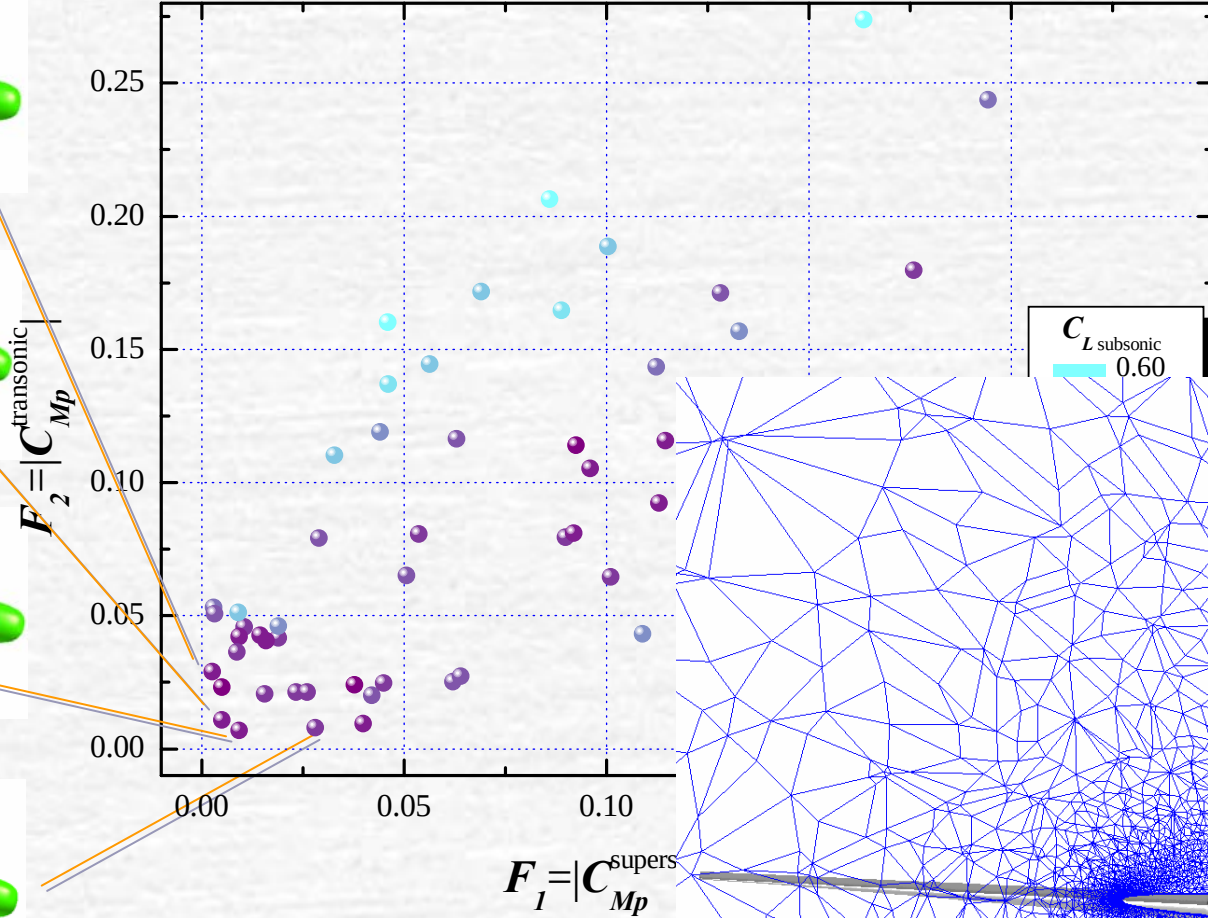
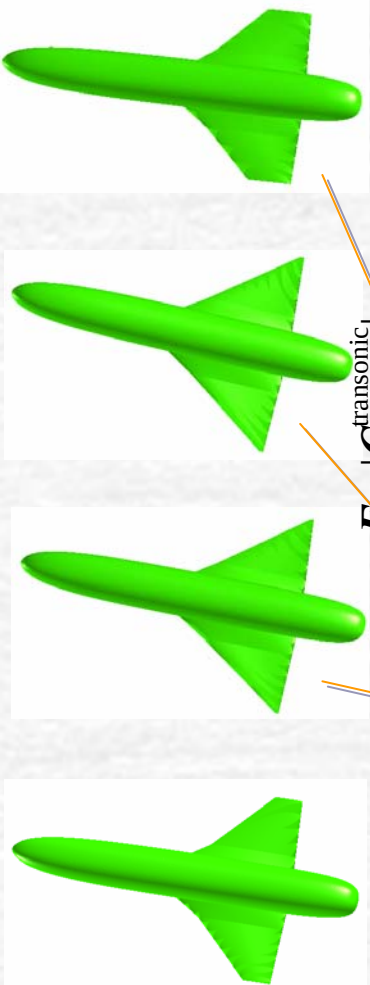
Χρήση παράλληλων επεξεργαστών



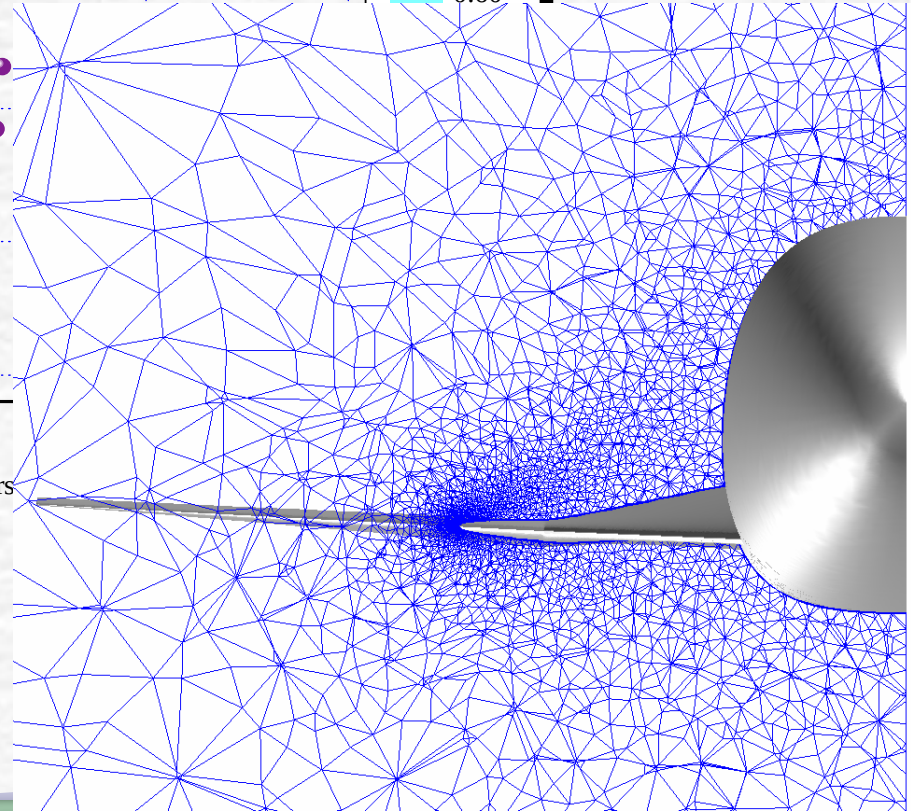


Τομέας Ρευστών



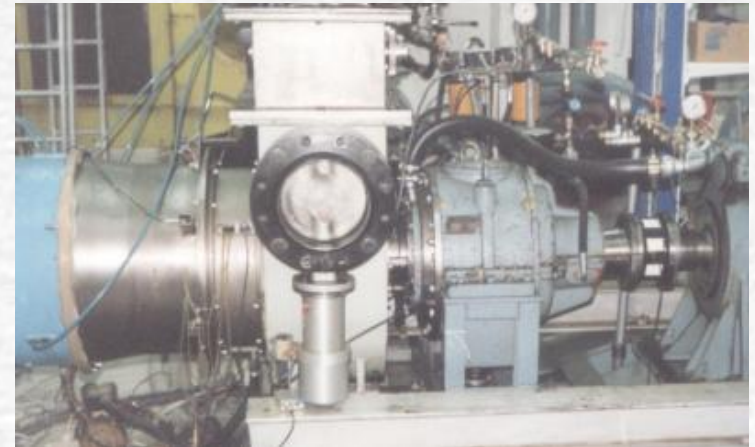


Βελτιστοποίηση
σχεδιασμού –
Αντίστροφη
σχεδίαση

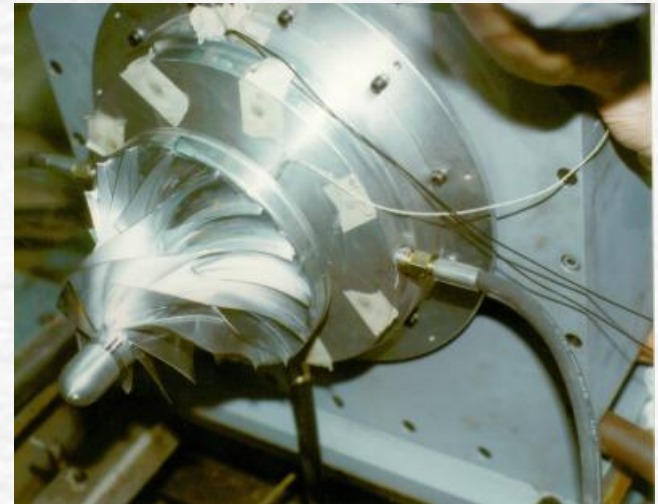


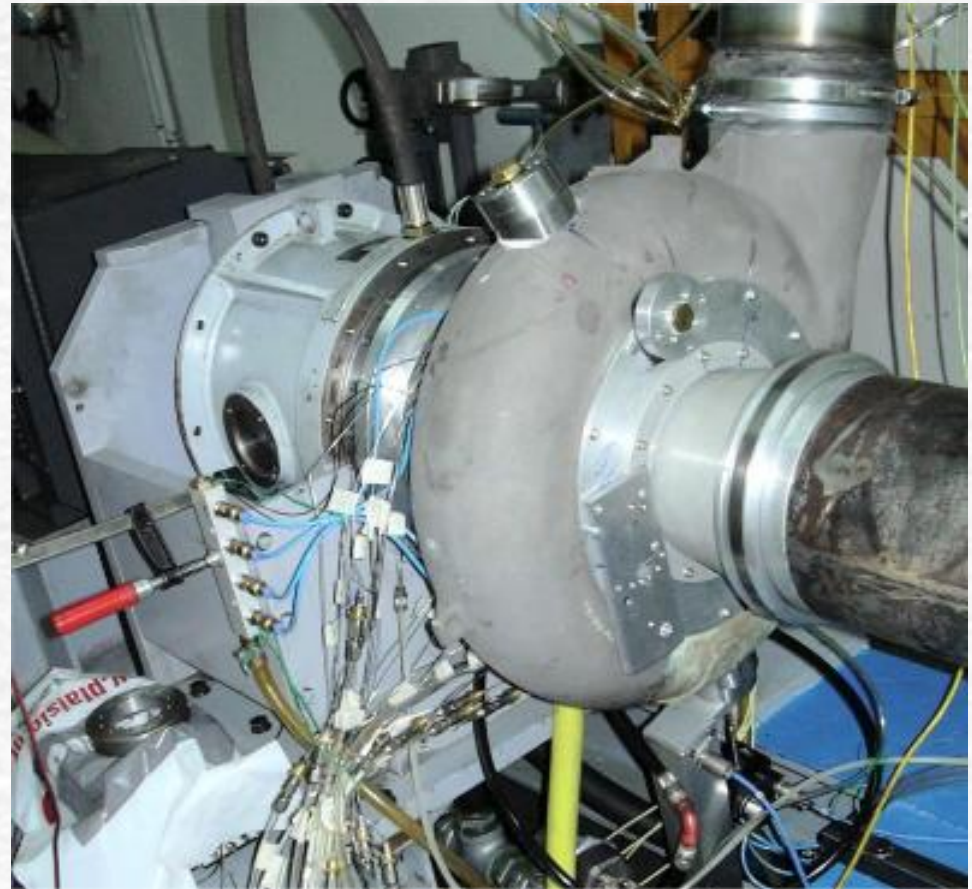
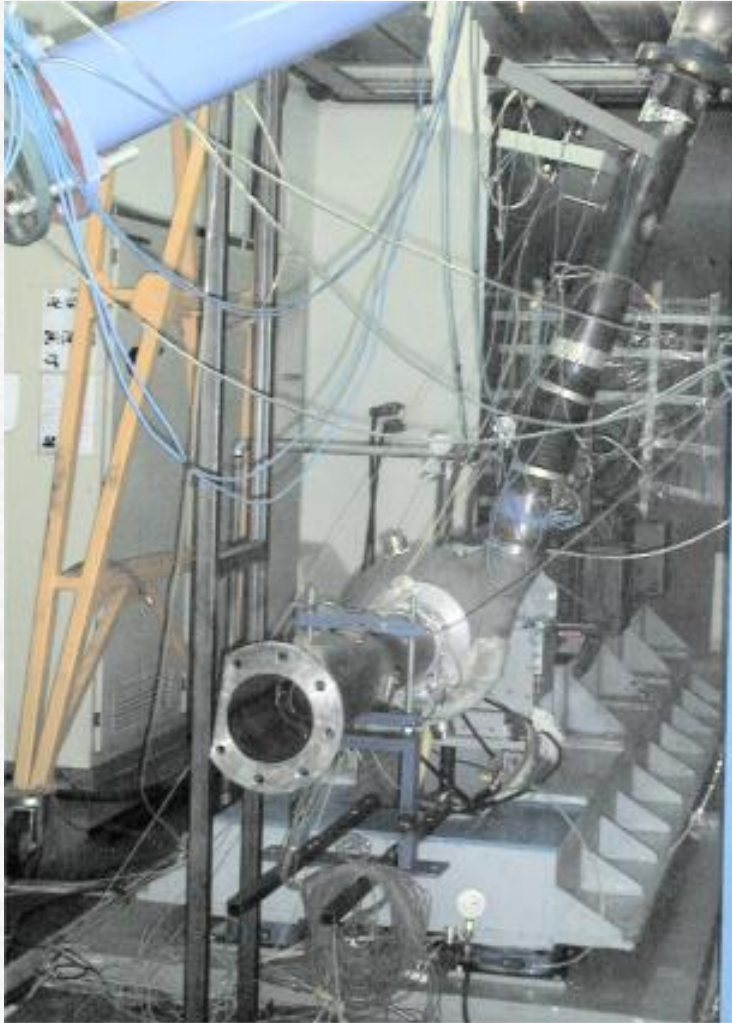


Τομέας Ρευστών



Έλεγχος αξονικού και ακτινικού συμπιεστή

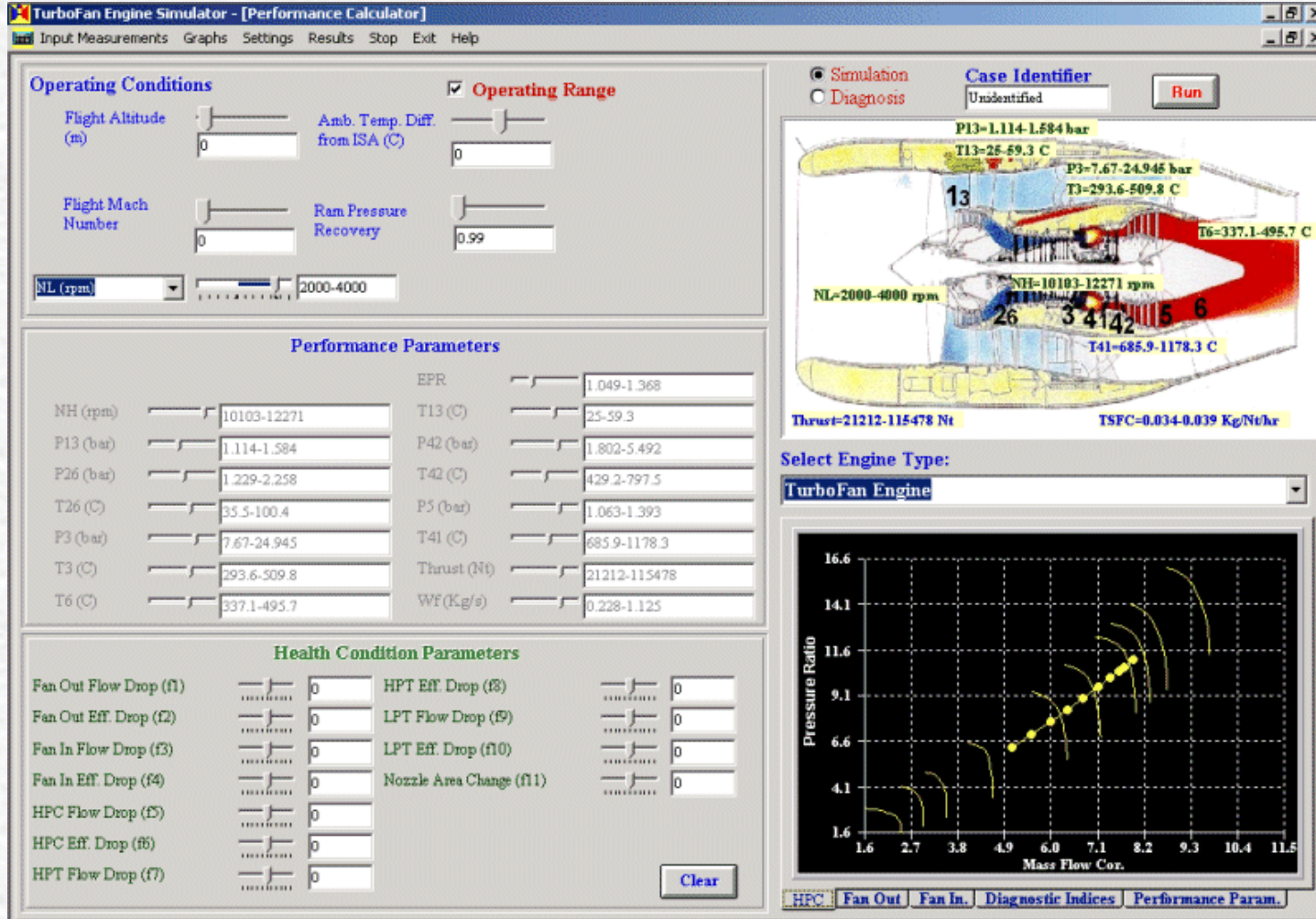




Έλεγχος μικρής ακτινικής τουρμπίνας



Τομέας Ρευστών

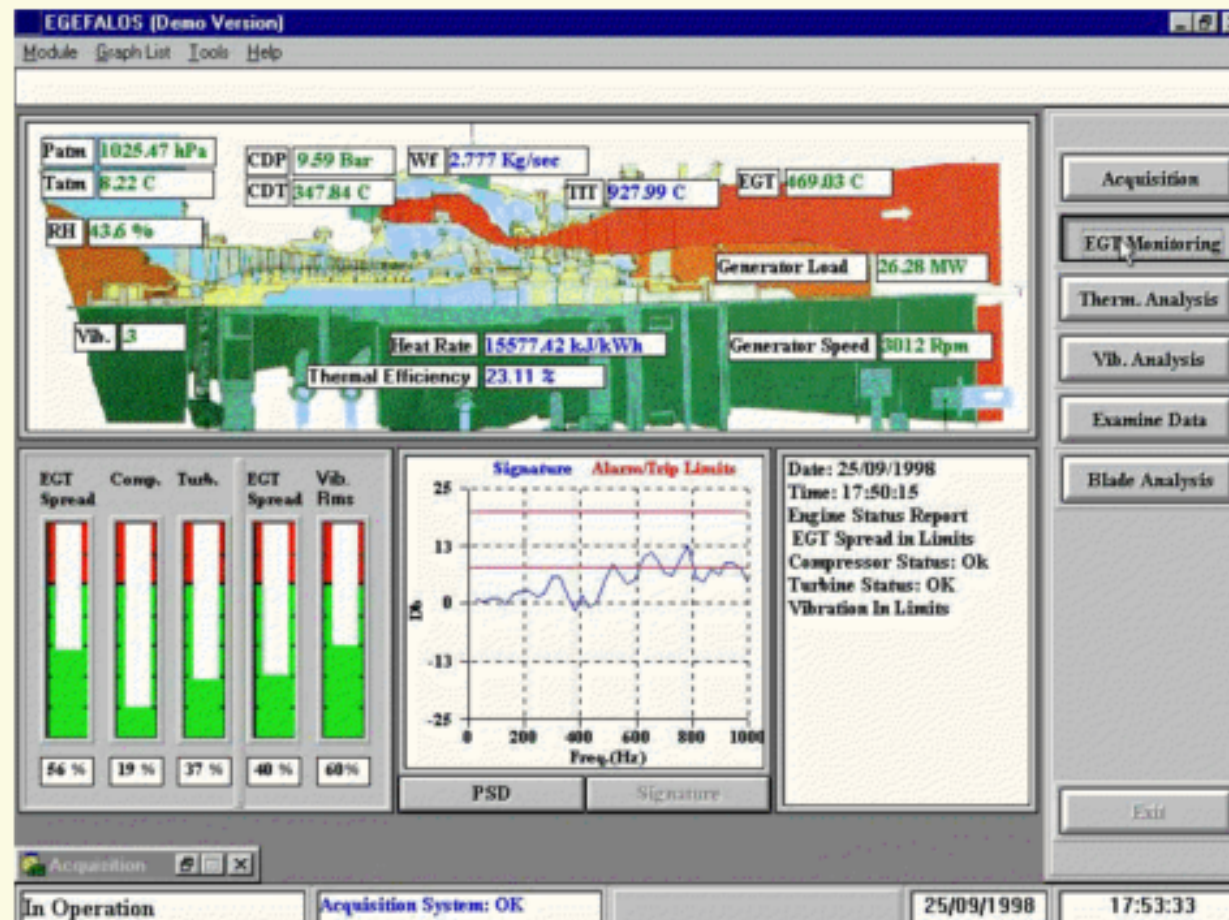


Turbine Engine Advance Calculation and Health assessment Educational Software



EGEFALOS

Gas Turbine Integrated Condition Monitoring and Diagnostics



Hot Section
Monitoring