



## **HYDROACTION Seminar, June 2011**

---

**Development and laboratory testing of improved Action and Matrix hydro turbines designed by advanced analysis and optimisation tools**

---



## **HYDROACTION Seminar, June 2011**

---

Σχεδίαση μία μηχανής για δεδομένο ονομαστικό σημείο λειτουργίας

Εργαλεία:

- Νόμοι της Μηχανικής (Νόμος του Νεύτωνα, θεμελιώδεις νόμοι διατήρησης της μάζας και της ενέργειας)
  - Γεωμετρικές σχέσεις
  - Απλή λογική (κοινός νους)
-



## **HYDROACTION Seminar, June 2011**

---

Σκοπός η σχεδίαση της μηχανής με σκοπό :

- τον βέλτιστο βαθμό απόδοσης
  - τη συγκράτηση του κόστους
  - την ικανοποίηση ιδιαίτερων περιορισμών όπως
  - την ευστάθεια λειτουργίας, η σπηλαίωση
  - το εύρος λειτουργίας
-



## **HYDROACTION Seminar, June 2011**

---

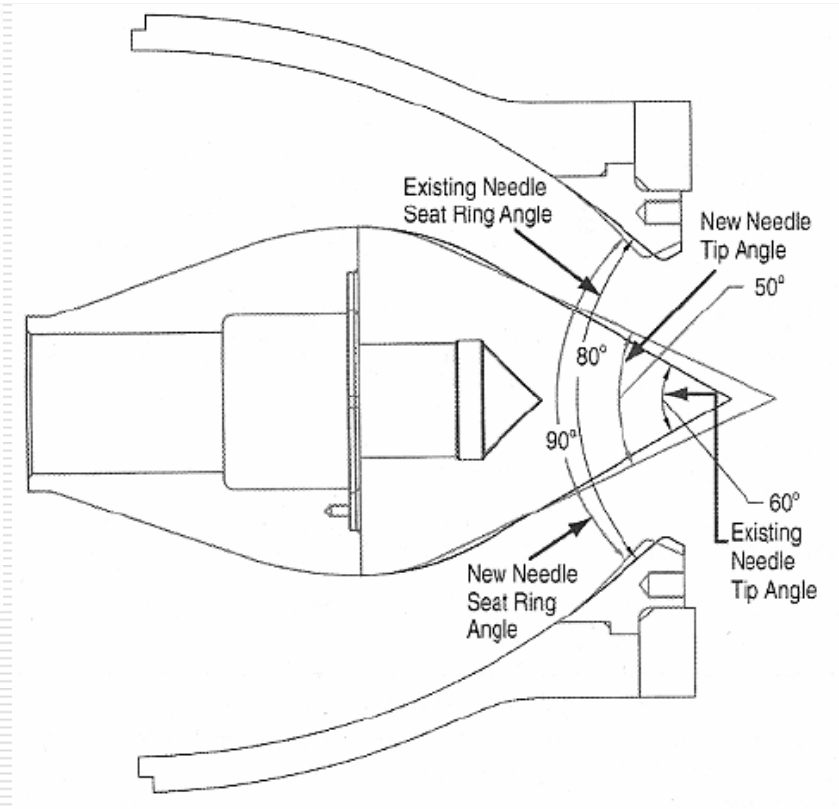
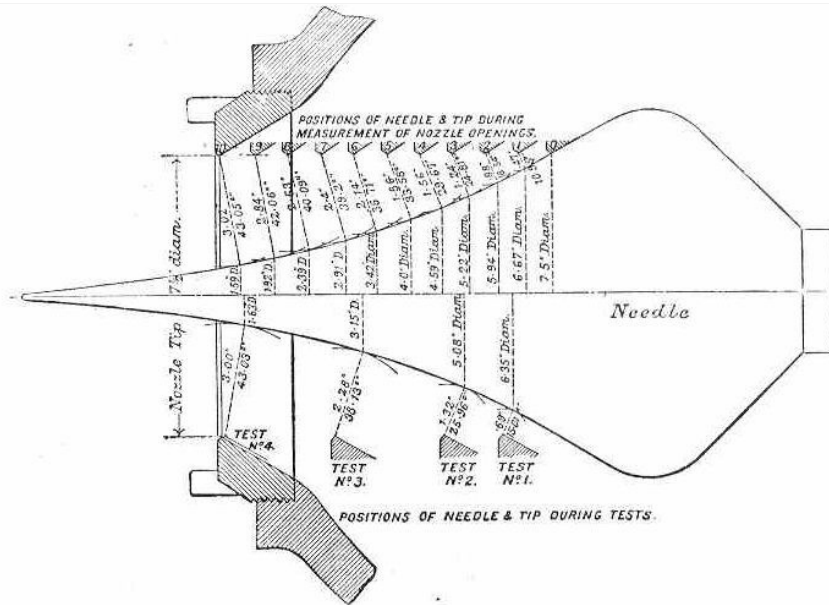
Για τον σκοπό αυτό λείπουν δεδομένα, δηλ. το πρόβλημα της σχεδίασης (το αντίστροφο λεγόμενο πρόβλημα) δεν έχει μία μονοσήμαντη λύση επειδή οι εξισώσεις που μπορεί να διατυπωθούν είναι πολύ λιγότερες από τα ζητούμενα (διαστάσεις και καθορισμός επιφανειών).

Για να ξεπερασθεί το πρόβλημα αυτό είναι απαραίτητη

- η ανάλυση
  - η υιοθέτηση αποτελεσμάτων της εμπειρίας
  - η δοκιμή αρχικά με υπολογιστικά μέσα και τελικά η εργαστηριακή δοκιμή
-



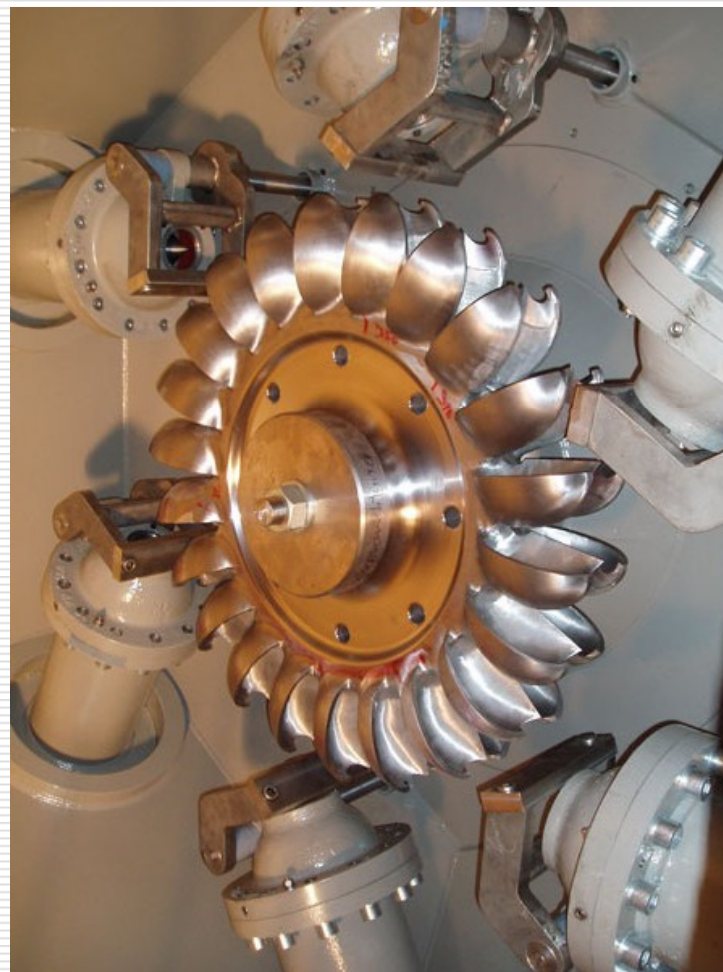
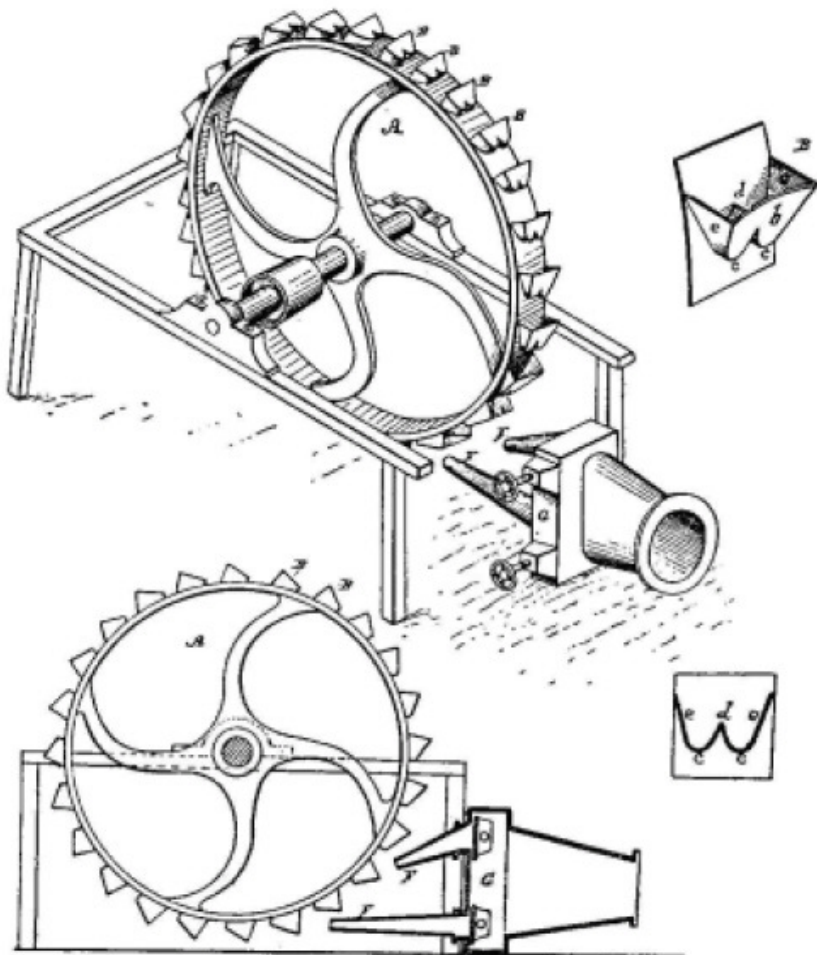
# HYDROACTION Seminar, June 2011



**Βελόνη ακροφυσιού  
Pelton**



## HYDROACTION Seminar, June 2011



Δρομέας υδροστροβίλου Pelton



## **HYDROACTION Seminar, June 2011**

---

Λόγω της προόδου των υπολογιστικών μέσων και ιδιαίτερα:

- Μεθοδολογιών που επεξεργάζονται ειδικές βάσεις δεδομένων με στοιχεία και αποτελέσματα που έχουν συσσωρευθεί από την εμπειρία
  - Μεθοδολογιών που αναζητούν την βέλτιστη λύση σε πολυπαραμετρικά προβλήματα όπως αυτό της σχεδίασης μίας μηχανής
  - Μεθοδολογιών αριθμητικής επίλυσης των μη μόνιμων πεδίων ροής με ελεύθερη επιφάνεια, όπως αυτά σε υδροστροβίλους δράσεως (Lagrangian μέθοδοι όπως η SPH και η FLS)
-



## **HYDROACTION Seminar, June 2011**

---

Προτάθηκε και έγινε αποδεκτό και χρηματοδοτήθηκε από την ΕΕ το πρόγραμμα HYDROACTION (ο όρος ACTION προέρχεται από τους υδροστροβίλους δράσεως) του οποίου αντικείμενο είναι η βελτιστοποίηση της σχεδίασης μικρών υδροστροβίλων δράσεως (Pelton και Turgo) και η εργαστηριακή επαλήθευση των αποτελεσμάτων με την εφαρμογή των νέων προηγμένων υπολογιστικών εργαλείων

---



## **HYDROACTION Seminar, June 2011**

---

Σε αυτό συμμετέχουν Πανεπιστήμια και εταιρείας έτσι ώστε να προκύπτει όφελος για όλα τα μέλη που συμμετέχουν

- NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS
  - ECOLE CENTRALE DE LYON
  - INSTITUT POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE
  - EUROPEAN SMALL HYDROPOWER ASSOCIATION – ESHA
  - WIRTSCHAFT UND INFRASTRUKTUR GMBH & CO PLANUNGS KG
  - SA TECHNIQUES HYDROELECTRIQUES
  - ANDRITZ HYDRO SA
  - ANDRITZ HYDRO GmbH
-



## **HYDROACTION Seminar, June 2011**

---

**Σχεδίαση, κατασκευή και δοκιμή μοντέλου  
υδροστροβίλου Pelton**

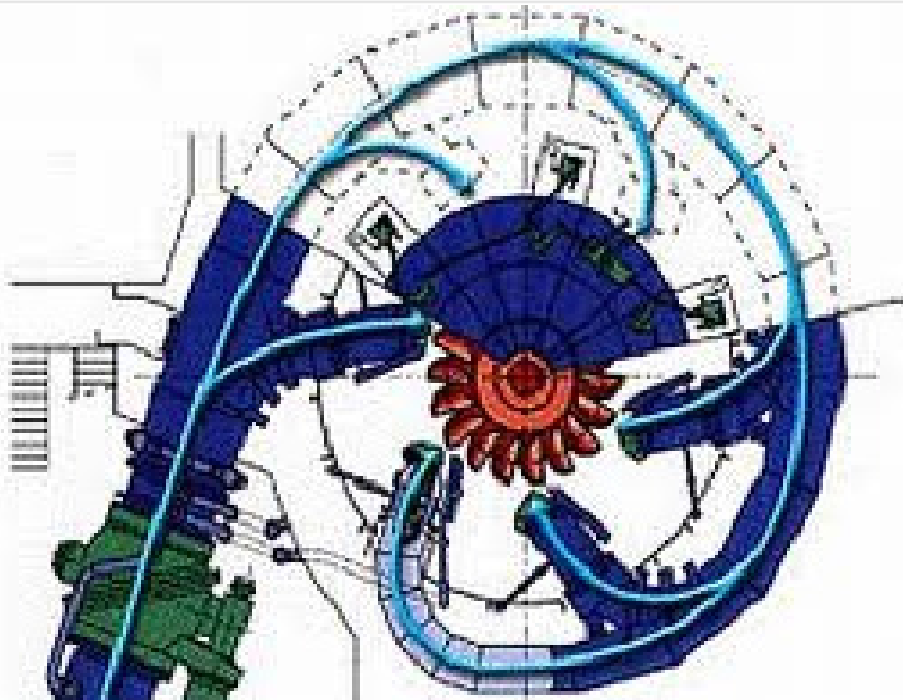




## **HYDROACTION Seminar, June 2011**

---

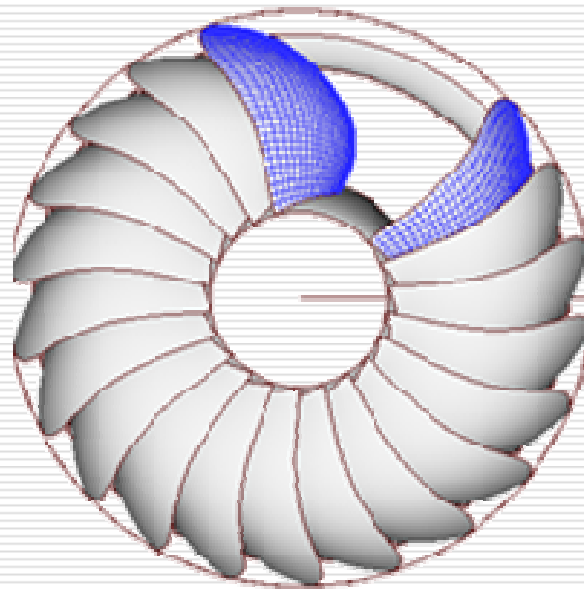
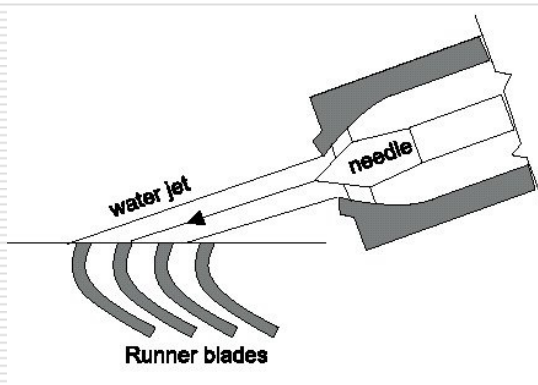
### **Βέλτιστη σχεδίαση διανομέα υδροστροβίλου Pelton**





## HYDROACTION Seminar, June 2011

### Σχεδίαση κατασκευή και δοκιμή μοντέλου υδροστροβίλου Turgo





## **HYDROACTION Seminar, June 2011**

---

### **Σχεδίαση, κατασκευή και δοκιμή μοντέλου υδροστροβίλου Matrix**

