

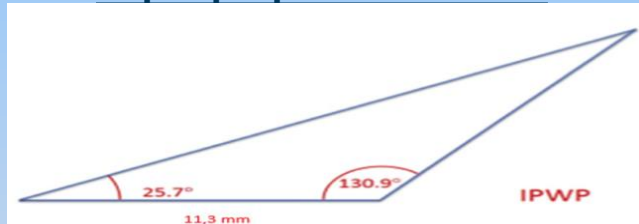
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΡΟΗΣ ΜΕΣΑ ΣΕ ΑΓΩΓΟ ΟΡΘΟΓΩΝΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ΜΕ LVGs ΒΑΤΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ-ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Fluid Mechanics Laboratory
Mechanical Engineering and Aeronautics Dept.
University of Patras, Greece
margaris@mech.upatras.gr

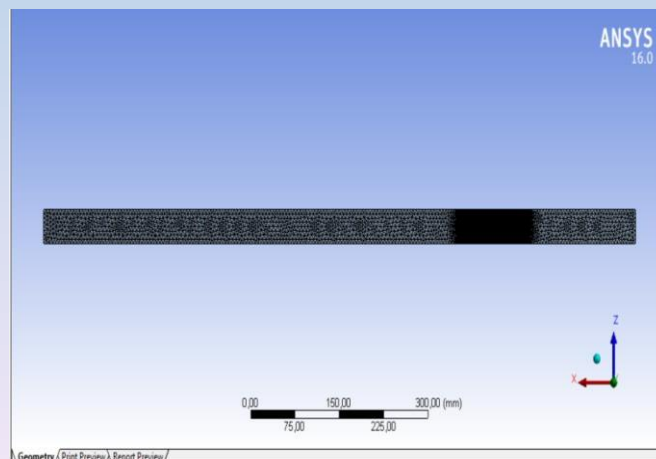
Περίληψη

Η εργασία έχει ως αντικείμενο τη μελέτη της ροής στο εσωτερικό ενός ορθογωνικής διατομής αγωγού στου οποίου το εσωτερικό είναι τοποθετημένο ένα ζεύγος γεννητριών στροβίλων υπό διαφορετικές γωνίες και δύο διαφορετικές περιπτώσεις ζεύγους γεννητριών. Η πρώτη είναι η περίπτωση της απλής σειράς ζεύγους γεννητριών ενώ η δεύτερη είναι η διπλή σειρά γεννητριών τοποθετημένη πίσω από την πρώτη σειρά, σε αντίστοιχες γωνίες. Σκοπός είναι η μελέτη της ροής και η παρατήρηση της ανάπτυξης στροβίλων σε κάθε μία από αυτές τις διαφορετικές περιπτώσεις ανάλογα με τη γωνία πρόσπτωσης και η εξαγωγή συμπερασμάτων για την λειτουργικότητα της συγκεκριμένης συστοιχίας ζεύγους γεννητριών στροβίλων.

Η γεωμετρία στο Fluent

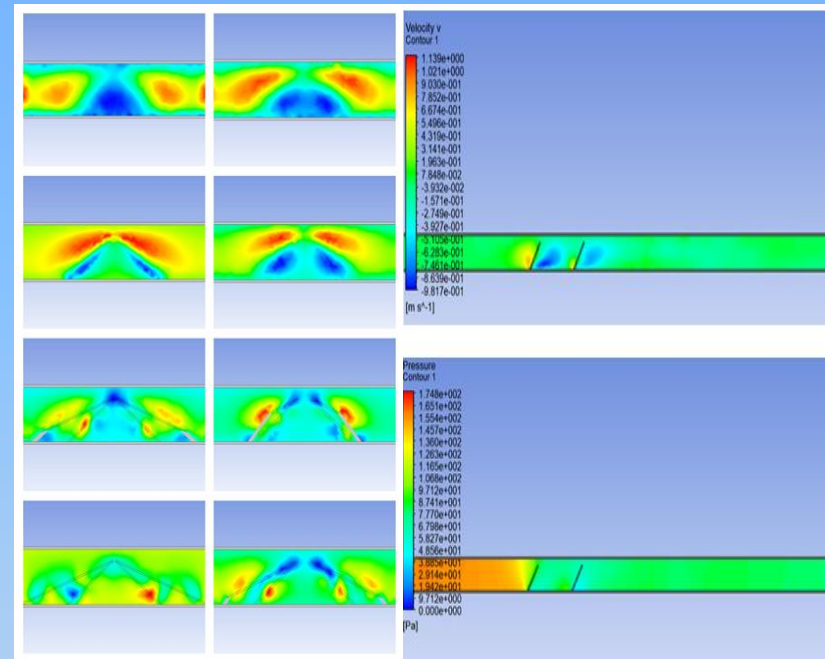


Γεωμετρικά χαρακτηριστικά γεννήτριας στροβίλων.

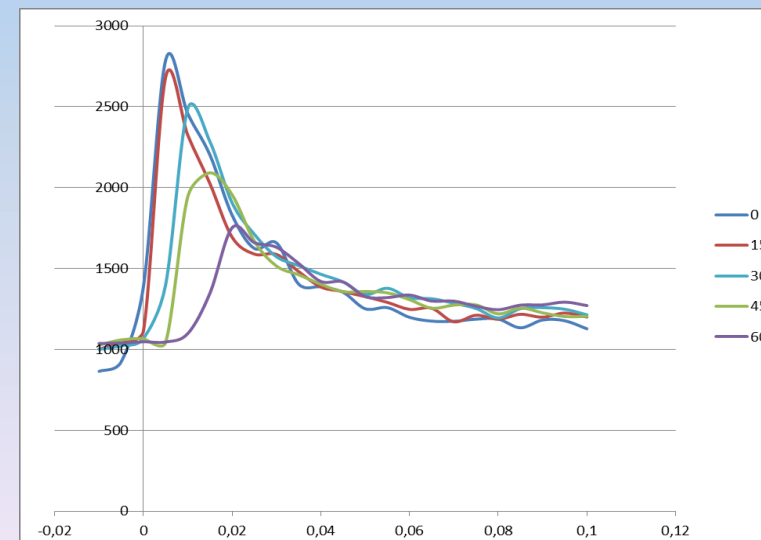


δομημένο πλέγμα

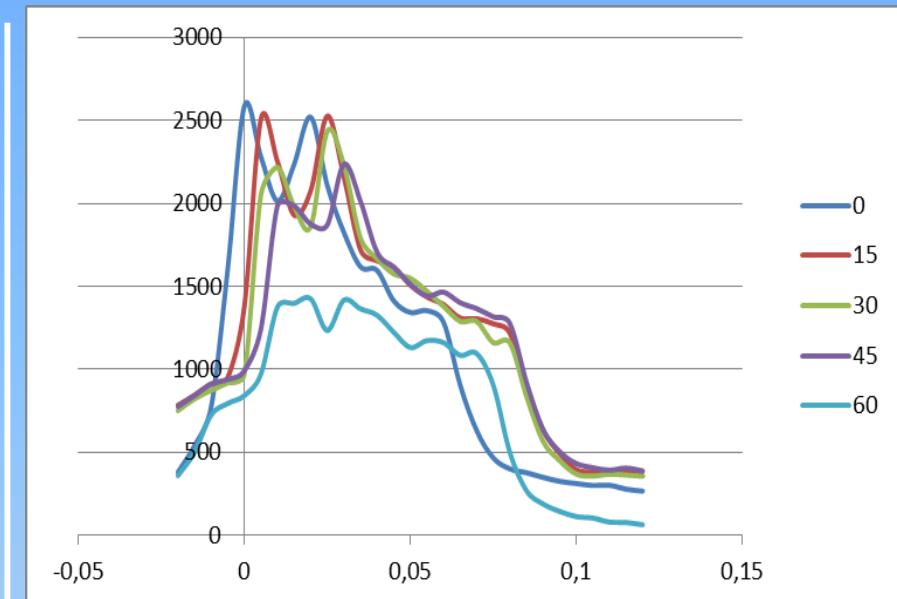
Εικόνες από Fluent



κατανομή ταχύτητας στον άξονα
Υ



Διαγραμματική απεικόνιση μέσης τιμής vorticity απλής σειράς



Διαγραμματική απεικόνιση μέσης τιμής vorticity διπλής σειράς

Συμπεράσματα-Σχόλια

- όσο μικρότερη η γωνία πρόσπτωσης των πτερυγίων ως προς τη ροή τόσο μεγαλύτερη είναι και η μέγιστη τιμή της στροβιλότητας.
- όσο μικρότερη είναι η γωνία πρόσπτωσης τόσο περισσότερο εκτείνεται σε μήκος η αυξημένη τιμή της στροβιλότητας
- Η πτώση πίεσης για γωνία 30° και στις δύο περιπτώσεις απλής και διπλής σειράς είναι μεγαλύτερη από την αναμενόμενη καθώς ξεπερνάει την πτώση πίεσης των 15°.
- Η λειτουργικότητα ενός μόνο ζεύγους γεννητριών στροβίλων δεν ήταν ιδιαίτερα αποτελεσματική όσον αφορά το μήκος των στροβίλων που δημιουργούνται.
- Με την τοποθέτηση δεύτερου ζεύγους πτερυγίων διαπιστώνεται πως η αποτελεσματικότητά τους αυξάνεται σε μεγάλο βαθμό καθώς για τα συγκεκριμένα γεωμετρικά χαρακτηριστικά έχουμε μια διαρκώς αυξανόμενη τιμή στροβιλότητας