

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία σκοπό έχει ως την μελέτη ρευστοδυναμικής στο υποδαπέδιο μέρος ενός επιβατικού οχήματος. Ως αντικείμενο μελέτης επιλέχθηκε το μοντέλο Ahmed το οποίο στη συνέχεια επανασχεδιάστηκε σε κλίμακα η κάτω κεντρική επιφάνεια και κατόπιν έγινε σύγκριση μεταξύ του αρχικού και τελικού μοντέλου.

Στο κεφάλαιο 1, γίνεται μια ιστορική αναδρομή της εξέλιξης της αεροδυναμικής του αυτοκινήτου από τις αρχές του 19^{ου} αιώνα έως σήμερα. Επίσης γίνεται μία επεξήγηση των αεροδυναμικών βοηθημάτων που χρησιμοποιούνται ευρύτατα σήμερα από τις αυτοκινητοβιομηχανίες.

Στο κεφάλαιο 2, αναφέρονται τα θεωρήματα και οι εξισώσεις που χρησιμοποιήθηκαν στην μελέτη αυτή για τον υπολογισμό των διάφορων παραμέτρων όπως δυνάμεις, πιέσεις και ταχύτητες.

Στο κεφάλαιο 3, γίνεται μία σύγκριση μεταξύ της θεωρητικής και υπολογιστικής λύσης για το παράδειγμα ροής μάζας αέρα σε ένα σωλήνα μήκους δέκα μέτρων με σκοπό την εξακρίβωση της εγκυρότητας του λογισμικού που χρησιμοποιήθηκε SolidWorks και της εφαρμογής του Flow Simulation. Ακόμη περιλαμβάνονται οι υπολογισμοί που αφορούν την ολική δύναμη αντίστασης Drag Force, του συντελεστή οπισθέλκουσας C_d και του συντελεστή άντωσης C_l για το αρχικό και τελικό μοντέλο Ahmed.

Στο κεφάλαιο 4 γίνεται μία σύγκριση των υπολογιστικών λύσεων μεταξύ του αρχικού και τελικού μοντέλου Ahmed για 40 km/h και 110 km/h. Επισυνάπτονται επίσης γραφήματα διανυσμάτων ταχύτητας, κατανομής της ταχύτητας και πίεσης για κάθε περίπτωση ξεχωριστά.

Τέλος παρατίθενται τα συμπεράσματα που εξήχθησαν από την μελέτη αυτή βάση των προσομοιώσεων και υπολογισμών που περιγράφονται πιο πάνω.