



ΑΙΟΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

Λόγος ταχυτήτων ακροπτερυγίου, λ_0 : $\lambda_0 = \frac{\Omega R}{V}$ και λόγος ταχυτήτων $\lambda = \frac{\Omega r_i}{V}$

Γωνία προσβολής: i , Γωνία σφήνωσης: α , $I=i+\alpha$ και $\varepsilon\phi(I) = \frac{V}{\Omega * R}$

Ισχύς που παράγεται από μια αιολική μηχανή, επιφάνειας σάρωσης A , σε ταχύτητα ανέμου, V :

$$P = 0.5 * \rho * V^3 * A * C_p \text{ και προσεγγιστικά } P = z * V^3 * D^2 \text{ όπου } z \text{ συντελεστής : } [z \in (0.14...0.20)]$$

ακόμα: $P = M * \Omega$, όπου M , η ροπή που αναπτύσσεται λόγω των αεροδυναμικών φορτίων, στην περύγωση ενώ στρέφεται με γωνιακή ταχύτητα Ω .

Για τον υπολογισμό της χορδής, c , δίδεται ο παρακάτω τύπος:

$$C_l * \rho * c = \frac{16 * \pi}{9} * \frac{r}{\lambda * \sqrt{(\lambda^2 + \frac{4}{9})}}, \text{ όπου:}$$

C_l είναι ο συντελεστής άνωσης στην θεωρούμενη αεροτομή, p ο αριθμός των πτερυγίων της περύγωσης, c το μήκος της χορδής, r η απόσταση της θεωρούμενης αεροτομής από το κέντρο περιστροφής της περύγωσης και η συνιστάμενη ταχύτητα W : $W^2 = V^2 + \Omega^2 * R^2$. Η άνωση, L , που αναπτύσσεται σε κάθε κομμάτι της πτέρυγας, εξαιτίας της ταχύτητας W :

$$L = 0.5 * \rho * W^2 * A * C_l.$$

Η συνιστώσα, L_r , της άνωσης που δίνει τη ροπή, M είναι:

$$L_r = L * \eta\mu(I)$$

