

### **1° Εργαστήριο πτερυγώσεων: Υπολογισμός πτερύγωσης 1kW: DIN1.**

1. Να υπολογιστεί η τρίφτερη πτερύγωση μικρής ανεμογεννήτριας ονομαστικής ισχύος 1 KWatt, σε ονομαστική ταχύτητα ανέμου 10 m/s και με βαθμούς απόδοσης  $\eta$ (μηχανικός)=0,85 και  $\eta$ (ηλεκτρικός)=0.97.

Παράμετροι βελτιστοποίησης: Ο λόγος ταχυτήτων ακροπτερυγίου,  $\lambda$ , να είναι  $5.5 < \lambda < 6.5$  και η ταχύτητα ανέμου έναρξης λειτουργίας της ανεμογεννήτριας να είναι **Vcut-in**  $\leq 3$  m/s.

Η αεροτομή, η οποία θα χρησιμοποιηθεί θα είναι οικογένειας αεροτομών NACA 4415 και η μικρή ανεμογεννήτρια θα είναι σταθερού βήματος.

2. Να υπολογιστεί η καμπτική ροπή στη ρίζα κάθε πτέρυγας.
3. Να υπολογιστούν τα φορτία στην άτρακτο της πτερύγωσης και να διαστασιολογηθεί η άτρακτος από χάλυβα στρέψεως με όριο διαρροής  $\sigma = 500$  MPa.
4. Να υπολογιστούν τα συνολικά φορτία στη βάση θεμελίωσης αυτοφερόμενου πύργου ύψους 10 μέτρων πάνω στον οποίο θα τοποθετηθεί η μικρή ανεμογεννήτρια.