ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΑΝΤΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ & ΑΕΡΟΝΑΥΠΗΓΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ ΡΙΟΝ, 26500 ΠΑΤΡΑ, ΤΗΛ.: 2610 991027, FAX: 2610 997190

Επικ. Καθηγητής Θ. Γ. Λαμπέας

Πάτρα 4 Φεβρουαρίου 2010

"ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΙΙ"

ΘΕΜΑ 1

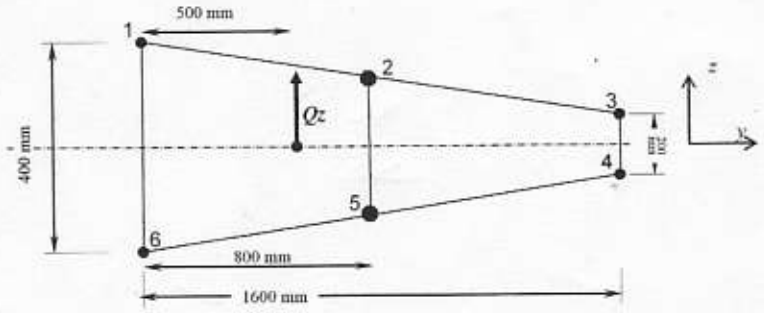
Δίνεται η πτέρυγα ενός μικρού αεροσκάφους. Μια τυπική διατομή της πτέρυγας προσομοιώνεται με το λεπτότοιχο προφίλ του σχήματος 1. Η φόρτιση της τυπικής διατομής είναι Q_z=1000N. Για την ανάλυση να γίνει η θεώρηση ότι τα πέλματα του προφίλ φέρουν μόνο ορθές τάσεις, ενώ τα ελάσματα φέρουν μόνο διατμητικές τάσεις (θεωρία διατμητικών ροών).

Ζητείται να υπολογιστούν :

α) Οι διατμητικές ροές που αναπτύσσονται στο προφίλ

β) Εάν παραληφθούν τα έλασματα 3-4, και 2-5, να υπολογιστεί το κέντρο διάτμησης του ανοιχτού προφίλ που προκύπτει.

Δίνονται: Οι επιφάνειες των πελμάτων : $B_1 = B_3 = B_4 = B_6 = 800$ mm^2, $B_2 = B_5 = 1000$ mm^2
Το πάχος των ελασμάτων: $t = 1{,}2$ mm
Οι ιδιότητες του υλικού: $E = 70.000$ N/mm^2 και $G = 28.000$ N/mm^2.



Σχήμα 1