

MVO-31 - Desempenho de Aeronaves - Exercícios - 19/maio/2017

Flávio Ribeiro / flaviocr@ita.br

2017

Exercício 1

Neste exercício, utilizaremos a aeronave de transporte executivo, retirado da apostila do curso do Prof. McClamroch (University of Michigan). Abaixo as características do jato:

- massa com tanques cheios e tripulação: 33100kg
- área da asa (área de referência): $88m^2$
- bimotor, tração máxima por motor em nível do mar: 27800N
- modelo propulsivo: $T = \delta_T \left(\frac{\rho}{1.225}\right)^{0.6} 55600N$, onde δ_T é a posição da manete e ρ a densidade do ar (kg/m^3)
- polar de arrasto: $C_D = 0.015 + 0.05C_L^2$
- $C_{L_{max}} = 2.8$
- $C_L = 0.02 + 0.12\alpha$
- $C_M = 0.24 - 0.18\alpha + 0.28\delta_e$

Máxima velocidade de operação ISA SL: 890km/h.

Pede-se:

1. Faça o gráfico de tração requerida em função da velocidade, para ângulo de trajetória de 3 graus, considerando uma altitude de 10000 ft.

2. Qual a velocidade de tração mínima?
 - (a) Compare o valor teórico com o objetivo graficamente.
 - (b) Calcule a tração mínima, o ângulo de ataque, deflexão de profundor e posição de manete nessa condição de voo;
3. Qual a velocidade máxima nessa altitude/ângulo de trajetória?
 - (a) Determine a deflexão de profundor e ângulo de ataque nessa situação;
4. Qual a velocidade mínima?
 - (a) Determine a deflexão de profundor e ângulo de ataque nessa situação;
5. Considerando uma altitude de 10000 ft, determine o ângulo máximo de trajetória;
 - (a) Determine a velocidade, o coeficiente de sustentação, o ângulo de ataque e deflexão de profundor.
6. Determine o teto de voo para um ângulo de trajetória de 3 graus.
7. Faça o gráfico do envelope de voo (velocidade x altitude) para um ângulo de trajetória de 3 graus.