**PRZEGLĄD SILNIKÓW LOTNICZYCH**

Wytyczne do projektu z przedmiotu: Budowa Silników Lotniczych.
Kierunek: Lotnictwo i kosmonautyka, Specjalność: Płatowce

**Zadanie:** Przygotować porównanie silników lotniczych. Rozpocząć od przeglądu silników (podział na tłokowe, przepływowe i rakietowe). Omówić schematy konstrukcyjne i je narysować. Opisać charakterystyki wybranych silników. Dla wybranych 50 silników zebrać wybrane informacje i je opracować. Szczegóły poniżej.

**Z dostępnych źródeł literaturowych wybrać:**

* 10 silników jednoprzepływowych
* 10 silników dwuprzepływowych o niskim stopniu dwuprzepływowości
* 10 silników dwuprzepływowych o wysokim stopniu dwuprzepływowości
* 10 silników turbinowych z wolną turbiną napędową (turbośmigłowe)
* 10 silników tłokowych

**Dla wybranych silników zebrać następujące dane:**

* nazwa silnika
* płatowiec (samolot)
* ilość silników wykorzystanych do napędu płatowca
* pułap H, m (ang. Altitude)
* prędkość przelotowa V, km/h (ang. Crusing speed)
* liczba Macha, M (jeżeli nie ma, policzyć z prędkości przelotowej, w oparciu o atmosferę wzorcową i prędkość przelotową km/h) (ang. Mach numer)
* masa silnika msil, kg (ang. Engine dry weight)
* maksymalna masa startowa $m\_{TO}$, kg (ang. Maximum Take Off Weight)
* strumień masowy $\dot{m}$, kg/s (ang. Mass Flow Rate)
* ciąg silnika K, kN (nie dotyczy silników turbośmigłowych i tłokowych)

**Zadania do wykonania:**

* narysować wykres pułapu od liczby Macha
* obliczyć ciężar każdego silnika (masa silnika \* przyśpieszenie ziemskie)
* obliczyć stosunek ciężaru silnika do strumienia masowego (ciężar jednostkowy)
* obliczyć stosunek ciągu do strumienia masowego (ciąg jednostkowy kj)
* narysować wykres ciężaru jednostkowego od ciągu jednostkowego
* narysować wykres ciągu jednostkowego od liczby Macha
* narysować wykres ciągu jednostkowego od masy samolotu

**Edycja:**

* strona tytułowa wydrukowana (wzór strony tytułowej na końcu pliku)
* wykresy na papierze milimetrowym
* rysunki odręczne, wykonane ołówkiem
* projekty wykonane odręcznie (kartki białe lub papier kancelaryjny)
* wnioski mogą wystąpić pod poszczególnymi wykresami jak i na końcu projektu
* zalecany podział pracy to: przegląd silników lotniczych, schematy konstrukcyjne, dane projektowe (tabelka z danymi), obliczenia, wykresy, wnioski

**Przykładowa literatura:**

<https://contentzone.eurocontrol.int/aircraftperformance/default.aspx> - strona z osiągami samolotów

Paul Jackon i inni: Jane’s All the World’s Aircraft, Wydawnictwo: Jawa.Janes.com

**Dodatkowe informacje:**

* prace realizowane indywidualnie;
* jeżeli pomiędzy poszczególnymi projektami się więcej niż 5 takich samych silników (dla poszczególnej grupy silnikowej), to zostanie to uznane za plagiat – zachęcam do samodzielnej pracy;
* Projekt ten jest na oceny (zgodnie z wytycznymi powyżej).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nazwaprzedmiotu: | **SILNIKI LOTNICZE I KOSMICZNE** |  |
| Typ zajęć: | LABORATORIUM |
| Temat projektu: | PRZEGLĄD SILNIKÓW LOTNICZYCH |
| Autor: | Jan Kowalski |
| Kierunek studiów |  | Cykl dydaktyczny | 2019/2020 L | Numer grupy |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nazwaprzedmiotu: | **SILNIKI LOTNICZE I KOSMICZNE** |  |
| Typ zajęć: | LABORATORIUM |
| Temat sprawozdania: |  |
| Autor: |  | Nr indeksu: |  |
| Kierunek studiów |  | Cykl dydaktyczny | 2019/2020 L | Nr grupy: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Prowadzący: |  |
| Data zajęć: |  |
| Data złożenia sprawozdania: |  |
| Ocena: |  |