



Porovnání Solar Impulse se současnými letouny

Tereza Grötschelová

Gymnázium, Třeboň, Na Sadech 308

CENA DĚKANA
FD ČVUT
V PRAZE 2020

Obsah



Představení projektu
Solar Impulse



Porovnání Solar Impulse 2
a Airbus A380



Porovnání Solar Impulse 2
s TL 3000 Sirius

Projekt Solar Impulse

Bertrand Piccard

- Zakladatel projektu Solar Impulse (2003)

První prototyp Solar Impulse vyzkoušeli v roce 2009

Solar Impulse (HB – SIA)

- První letoun, který v roce 2011 přeletěl USA

Solar Impulse 2 (HB – SIB)

- Roku 2015 vyletěl na cestu kolem světa

Solar Impulse 2

Jediný solární letoun, který obletěl zeměkouli

Piloti:

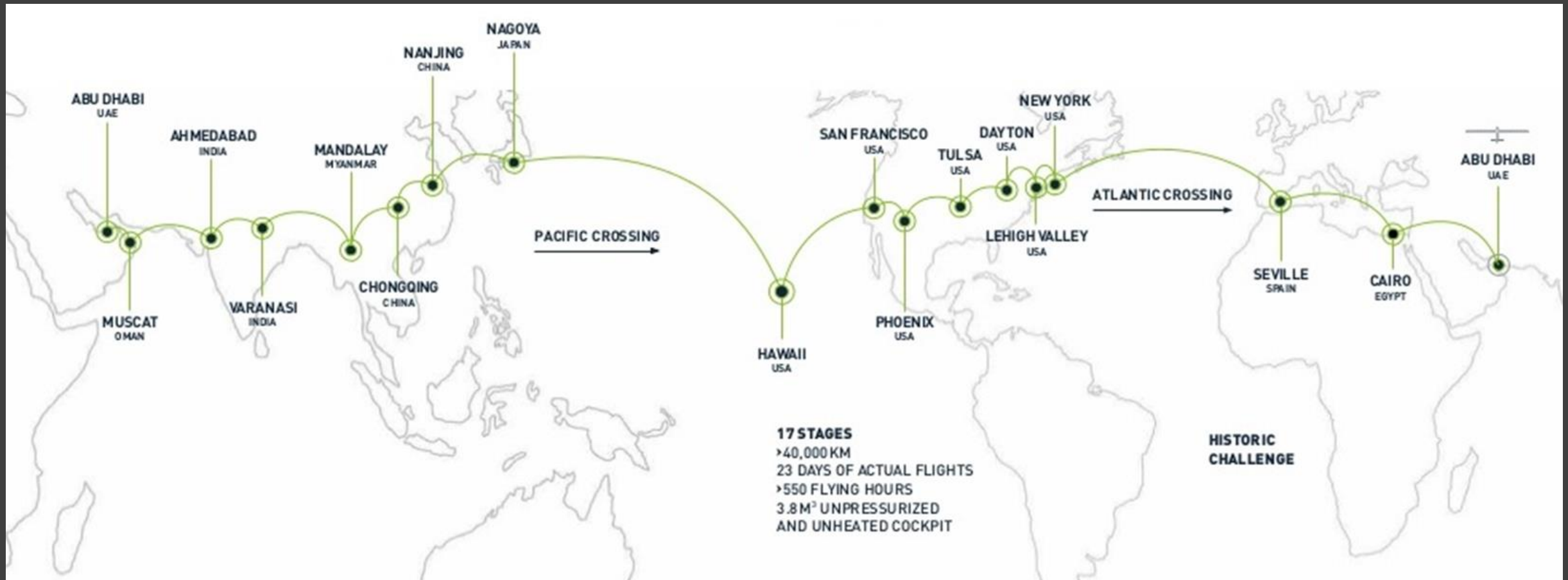
- Bertrand Piccard
- André Borchberg

Parametry:

- 4 motory => každý o výkonu 13 kW
- Rozpětí křídel: 72 metrů
- Váha: 2,3 tuny
- Délka: 22,4 metrů
- Výška: 6,37 metrů
- 17 248 fotovoltaických článků o ploše 269,5 m²

Mezipřistání Solar Impulse 2 na cestě kolem světa

- Na cestě absolvoval 16 mezipřistání
- Přelet trval 16 měsíců
- Délka cesty – 40 000 kilometrů
- Čistý čas obletu – 500 hodin



Porovnání Solar Impulse 2 s Airbusem A380



Cíl:

- Výpočet plochy fotovoltaických panelů, kterou by musel mít solární letoun, aby dosáhl srovnatelného výkonu s Airbusem A380

Výpočet:

- Přepočet tahu motoru Airbusu A380 na výkon
- Vynásobení výkonu motoru čtyřmi (4 dvouproudové motory)
- Výpočet plochy fotovoltaických panelů

Výsledek:

- Plocha fotovoltaických panelů by musela být přibližně $1,76 \text{ km}^2$

Porovnání Solar Impulse 2 s TL 3000 Sirius



Cíl:

- Kolik oxidu uhličitého vyprodukuje letoun o podobném výkonu (TL 3000 Sirius) při obletu zeměkoule

Výpočet:

- Výpočet spotřeby paliva TL 3000 Sirius
- Výpočet produkce oxidu uhličitého TL 3000 Sirius
- Výpočet množství oxidu uhličitého, které letoun vyprodukuje při obletu zeměkoule

Výsledek:

- Při obletu zeměkoule (40 000 km) by letoun TL 3000 Sirius vyprodukoval 5,3 tuny oxidu uhličitého
- Běžné auto vyprodukuje 5,3 tuny na vzdálenost 48 121 km

Shrnutí zjištěných výsledků

Z výsledku porovnání s A380 můžeme usoudit, že letoun o takové ploše nelze prakticky provozovat a pravděpodobně ani vyrobit

Z výsledku porovnání s TL 3000 Sirius lze říci, že množství vyprodukovaného oxidu uhličitého není tak velké, abychom ho nutně museli nahradit solárním pohonem



Děkuji
za pozornost