

EXOVA



Kriteria výběru materiálů leteckých konstrukcí

Ing. Jiří Fidranský, CSc. – General Manager

Testing
Advising
Assuring



Základní kritéria výběru materiálů

Pevnostní
Technologická
Provozní
Ekonomická

Základní kritéria

Pevnostní

1. Měrná pevnost
2. Měrná únavová pevnost
3. Odolnost vůči poškození (slow crack growth, balistická odolnost)
4. Měrná tuhost
5. Popř. další

Ověřuje se mechanickými zkouškami, za normální i vyšších (nižších) teplot

Základní kritéria

Technologická

1. Tvařitelnost
2. Obrobitelnost
3. Svařitelnost
4. Schopnost lepení
5. Popř. další

Částečně se ověřuje mechanickými zkouškami, např. svary, kontrolováno metalograficky

Základní kritéria

Provozní

1. Odolnost vůči korozi
2. Opravitelnost
3. Popř. další

Částečně se ověřuje metalograficky

Základní kritéria

Ekonomická

1. **Cena, rozhodující je cena výrobku, nikoli materiálu, dražší materiál může přinést úspory (uspořený kg konstrukce ušetří provozní náklady rovnající se ceně 1 kg zlata)**
2. **Provozní náklady (inspekce, opravy)**
3. **Náklady na likvidaci**
4. **Popř. další**

Příklad komplexního řešení

- Vzduchovod letounu L59



Exova

Vzduchovod L59- popis problému

- Konstrukce z Al, Mg,Cu slitiny, plech tl. 2mm
- Instalace motoru DV 2 s vyšším tahem a bez rozváděcího kola kompresoru
- Akusticky zatíženo 140dB
- Dynamické zatížení, rezonanční i vynucené kmitání
- Trhliny vznikaly už po 10-ti hodinách provozu

Vzduchovod L59- neúspěšná řešení

- Změna materiálu za jinou slitinu
- Zesilování
- Konstrukční úpravy, výztuhy

Hrozilo stažení letounů z provozu

Vzduchovod L59- úspěšné řešení

- Hybridní konstrukce kov – kompozit
- Konstrukce v principu sendvičová, Al, G/E, C/E
- Plech vzduchovodu jednou částí sendviče
- G/E jádro zajišťuje disipaci energie
- C/E potah zajišťuje tuhost

Řešení úspěšně funguje cca 15 let

Patentováno

Několik let po aplikace v ČR použito i v USA

Vaše otázky, ptejte
se na cokoli chcete



Testing
Advising
Assuring

www.exova.com