

Posudek diplomové práce

Testování vlivu vnitřních vad na únavovou pevnost hliníkových slitin

Autor práce: Bc. Jan Koudelka

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Eva Schmidová, Ph.D.

Diplomová práce je věnována problematice únavového chování hliníkových slitin. Aktuálnost tohoto problému je daná především odlišnostmi únavového chování hliníkových slitin ve srovnání s oceli, a omezenými možnostmi teoretické predikce únavové životnosti obecně.

Teoretická část práce je proto správně zaměřena na studium podstaty únavového procesu. Autor se v souladu se zadáním přednostně věnuje především vrubovým účinkům; fyzikální podstatě gradientu napětí v procesní zóně ve srovnání s empirickými metodami, které se používají v rámci standardních (a normativně zavedených) postupů hodnocení. Zpracování není vedeno v obecné rovině, diplomant zachovává zaměření na problém hliníkových slitin a především na možnosti korektního vyjádření vlivu vnitřních vad především litého stavu materiálu.

Samostatnou část věnuje autor studiu hliníkových slitin; strukturní podstatu těchto materiálů představuje především v orientaci na možné zdroje vnitřních nespojitostí jako typických „materiálových nebo technologických vrubů“ při iniciaci únavového mechanismu.

Diplomová práce je typická velkým záběrem ve své praktické části, vedené ve třech rovinách:

- (i) Vstupní část je praktickým studiem několika typů vnitřních vad hliníkových slitin, které je v dynamickém zatížení obtížné prakticky evidovat standardně zavedenými metodami „vrubových součinitelů“. Autor zde představuje konkrétní výsledky hodnocení jakosti hliníkové slitiny v litém i tvářeném stavu.
- (ii) Navazující, souběžně řešená část, byla věnována rekonstrukci zařízení na únavové zkoušky. Zadání si konkrétně vyžádalo řešení problému přenosu krouťícího momentu při zabezpečení požadované stability momentu v měřené délce zkušební vzorku, včetně počtu potřebného sortimentu zatížení.
- (iii) Ve finální praktické části je zpracován návrh vstupního experimentu pro testování vlivu vnitřních vad vybrané hliníkové slitiny. Používá metody náhradních, izolovaných vad na povrchu standardních vzorků pro únavové zkoušky.

Diplomant realizoval základní sadu únavových zkoušek pro ověření metodiky. Vyhodnocení je provedeno věcně správně, vede k výsledkům, které jsou dobrým základem pro navazující práce v této oblasti. Vedle toho, že práce splňuje zadání v plném rozsahu, je nad rámec doplněna o rozbor vlivu vad, zjištěných přímo v průběhu únavových testů. Zde autor prokázal zájem o daný problém, schopnost použití teoretických poznatků k logické interpretaci výsledků. Pozitivně hodnotím rovněž aktivní přístup k řešení problémů, které doprovázely experimentální práce.

Po formální ani obsahové stránce nemám vážnějších připomínek. Vzhledem k výše uvedenému práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou

- výborně -

V Pardubicích dne 03. 06. 2009


Doc. Ing. Eva Schmidová, Ph.D.