



Žilinská univerzita v Žiline  
Strojnícka fakulta

Univerzitná 1, 010 26 Žilina

☎ 041- 513 2510, fax: 041-565 2940

<http://fstroj.uniza.sk>

## NÁVRH TÉM DIZERTAČNÝCH PRÁC NA ŠK. ROK 2024/2025

Študijný program: technické materiály  
Študijný odbor: Strojárstvo

Dátum prijímacieho konania: 24. – 28. 6. 2024 /bude upresnené/  
Miestnosť: BA 201  
Čas zahájenia prijímacieho konania: 9.00

### Zloženie prijímacej komisie :

Predseda: prof. Ing. Eva Tillová, PhD.

Členovia: prof. Ing. Peter Palček, PhD.  
prof. Ing. František Nový, PhD.  
doc. Ing. Lenka Kuchariková, PhD.  
doc. Ing. Juraj Belan, PhD.

Názov práce	Anotácia	Školiteľ	Forma štúdia
Štúdium vplyvu Fe-intermetalických fáz na šírenie trhliny v sekundárnych zlievarenských zliatinách Al-Si-Mg	Dizertačná práca bude zameraná na hodnotenie vplyvu Fe intermetalických fáz v sekundárnych (recyklovaných) zlievarenských zliatinách typu AlSi7Mg0,3, na šírenie sa trhliny s využitím skúšok pre trojbodový ohyb. Zliatiny budú v rôznych stavoch ako napríklad: bez a s tepelným spracovaním; bez a s prísadou Mn a pod. Dôraz bude kladený na hodnotenie: – vplyvu morfológie, rozloženia Fe fáz na šírenie sa trhliny; -vplyvu vyššieho obsahu ihlicovitých Fe intermetalických fáz na šírenie sa trhliny; - vplyvu vyššieho obsahu Fe (cca. do 1,2 hm.%) na tvorbu Fe fáz z hľadiska ich morfológie, množstva a rozloženia; – vplyvu zmeny morfológie eutektického kremíka spôsobeného vyšším obsahom Fe ako aj tepelným spracovaním na šírenie sa trhliny.	doc. Ing. Lenka Kuchariková, PhD.	denná
Vplyv plastickej deformácie na zmenu vnútorného tlmenia vybraných zliatin	Vnútorné tlmenie v závislosti od teploty poskytuje informácie o zmenách mechanizmov tlmenia, procese precipitácie, rekryštalizácie, prípadne fázovej preny. V závislosti od amplitúdy deformácie poskytuje informácie o spevnení, prípadne odpevnení materiálu pri cyklickom namáhaní. Tieto informácie sú veľmi dôležité pre vysvetlenie niektorých fyzikálnometalurgických procesov a procesov saturácie účinkov mikroplastickej deformácie pri cyklickom zaťažovaní.	prof. Ing. Peter Palček, PhD.	denná
Vplyv amplitúdy deformácie na rýchlosť šírenia únavovej trhliny vybraných zliatin	Rýchlosť šírenia únavovej trhliny v kovových zliatinách je okrem amplitúdy zaťaženia ovplyvňovaná hlavne stavom štruktúry a subštruktúry hodnotenej zliatiny a tiež teplotou, pri ktorej prebieha únavový proces. Informácia o zmene rýchlosti šírenia únavovej trhliny je dôležitým faktorom pri určovaní životnosti materiálu pri danom zaťažení a tiež vplyv prerušovaného zaťaženia na zmenu celého únavového procesu.	prof. Ing. Peter Palček, PhD.	denná/externá
Vplyv stredného napätia a amplitúdy zaťažovania na únavové charakteristiky nežeľzných zliatin	Dizertačná práca bude zameraná na posúdenie vplyvu stredného napätia $\sigma_m$ a amplitúdy zaťažovania $\sigma_a$ na únavové charakteristiky polykryštalických tvárnených niklových superzliatin (Alloy 625, Alloy 718 a Alloy X-750) a polykryštalickej titánovej $\alpha+\beta$ zliatiny Ti6Al4V. V rámci riešenia dizertačnej práce budú vyhodnotené základné štruktúrne parametre (veľkosť zrna, štruktúrne zložky –	doc. Ing. Juraj Belan, PhD.	denná

	intermetalické precipitáty, karbidy, lamely a ihlice a a c fazy a pod.), mechanické, únavové a korózne vlastnosti vo východiskovom stave a v závislosti od aplikovaného tepelného spracovania (žihanie na teplotách cca 700°C-800°C resp. 1050°C), resp. korózneho prostredia.		
Vplyv liacich defektov a doskovitých fáz Al <sub>5</sub> FeSi na vlastnosti novej generácie sekundárnych Al-zliatin s vyšším % železa	Dizertačná práca bude zameraná na hodnotenie vplyvu liacich defektov /póry, stiahnutiny/ a doskovitých Fe-intermetalických fáz /Al <sub>5</sub> FeSi/ v sekundárnych (recyklovaných) zlievarenských zliatinách typu Al-Si/Al-Zn-Si s vyšším obsahom Fe /0,5-0,8 a viac/ na mechanické, únavové a korózne vlastnosti. Zliatiny budú v stave po tepelnom spracovaní, bez a s prísadou Mn. Dôraz bude kladený na: kvantitatívnu štruktúru a mikrofraktografickú analýzu zliatin; vplyv liacich defektov a doskovitých fáz Al <sub>5</sub> FeSi na mechanické vlastnosti a na únavovú odolnosť. Štúdiom iniciácie a šírenia únavovej trhliny v závislosti od množstva, veľkosti a rozloženia fáz Al <sub>5</sub> FeSi. Mikrofraktografické hodnotenie lomových plôch.	prof. Ing. Eva Tillová, PhD.	denná

V Žiline, dňa 25. 3. 2024

Spracoval: prof. Ing. Eva Tillová, PhD. – garantka ŠP