|  |  |
| --- | --- |
|  | **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 2025/2026**

Študijný program: technické materiály

Študijný odbor: Strojárstvo

Dátum prijímacieho konania: /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.

prof. Ing. Branislav Hadzima, PhD.

doc. Ing. Lenka Kuchariková, PhD.

doc. Ing. Juraj Belan, PhD.

doc. Ing. Milan Uhríčik, 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 stredného napätia a amplitúdy zaťažovania na únavové charakteristiky neželezných zliatin | Dizertačná práca bude zameraná na posúdenie vplyvu stredného napätia σm a amplitúdy zaťaženia σa na únavové charakteristiky polykryštalických tvárnených niklových superzliatin (Alloy 625, Alloy 718 a Alloy X-750) a polykryštalickej titánovej α+β zliatiny Ti6Al4V. V rámci riešenia dizertačnej práce budú vyhodnotené základné štruktúrne parametre (veľkosť zrna, štruktúrne zložky – intermetalické precipitáty, karbidy, lamely a ihlice a a a¢ fázy a pod.), mechanické, únavové a korózne vlastnosti vo východiskovom stave a v závislosti od aplikovaného tepelného spracovania (žíhanie na teplotách cca 700°C-800°C resp. 1050°C), resp. korózneho prostredia. | doc. Ing. Juraj Belan, 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. | doc. Ing. Milan Uhríčik, PhD. | denná |
| Vplyv liacich defektov a doskovitých fáz Al5FeSi 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 /Al5FeSi/ 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 štruktúrnu a mikrofraktografickú analýzu zliatin; vplyv liacich defektov a doskovitých fáz Al5FeSi na mechanické vlastnosti a na únavovú odolnosť. Štúdium iniciácie a šírenia únavovej trhliny v závislosti od množstva, veľkosti a rozloženia fáz Al5FeSi. Mikrofraktografické hodnotenie lomových plôch. | prof. Ing. Eva Tillová, PhD. | denná |
| Štúdium koróznych charakteristík povrchovo upravených zliatin neželezných kovov | Dizertačná práca sa zameriava na hodnotenie koróznych charakteristík a elektrochemických vlastností zliatin neželezných kovov po dodatočnej povrchovej úprave kombinovanými technikami mechanických predúprav povrchov a ochrannými vrstvami vytvorenými inovatívnymi postupmi elektrochemickej oxidácie pre aplikácie v doprave. Povrchové vlastnosti vrstiev budú analyzované metódami optickej a elektrónovej mikroskopie s prispením EDX analýzy. Mechanizmy degradácie koróziou a príslušné elektrochemické charakteristiky budú hodnotené expozičnými metódami v kombinácii s elektrochemickou impedančnou spektroskopiou a potenciodynamickými skúškami v prostrediach simulujúcich agresívne podmienky v dopravnom priemysle. | prof. Ing. Branislav Hadzima, PhD. | denná/externá |

V Žiline, dňa 12. 3. 2025

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