

Témy diplomových prác v študijnom programe Strojárske technológie (denné štúdium) pre akademický rok 2025/2026 - Katedra technologického inžinierstva

Číslo	Názov témy	Anotácia	Vedúci diplomovej práce
1.	Analýza hliníkových zliatin s nízkym obsahom Si legovaných Be	Cieľom práce bude vyrobiť zliatiny s odstupňovaným množstvom Be analyzovať ich mechanické a štruktúrne charakteristiky, vyhodnotiť zabiehavosť a fyzikálne vlastnosti. Dôraz práce sa bude zameriavať na analýzu vzniku prípadných disperzoidov (REM, EDX analýza, mapping a pod.)	prof. Ing. Dana Bolibruchová, PhD.
2.	Využitie aditívnej technológie WAAM pri 3D tlači dielov z vysokopevných ocelí	Cieľom diplomovej práce bude analýza geometrických rozmerov a mechanických vlastností 3D vytlačených dielov metódou TIG WAAM. Hodnotenú budú charakteristiky ako medza klzu, medza pevnosti, tvrdosť, zároveň geometrická zhoda 3D tlačeného diela z digitálnym modelom.	doc. Ing. Miloš Mičian, PhD.
3.	Vývoj technológie zalievania penových štruktúr s dôrazom na parametre výrobného procesu	Cieľom diplomovej práce je dosiahnuť konzistentnú a kvalitnú výrobu zalievateľných penových komponentov z hliníkových zliatin. Integráciou kovovej peny do kovového odliatku vzniká takzvaný hybridný odliatok, ktorý kombinuje výhody hutného kovu a penovej štruktúry, čím zvyšuje funkčné vlastnosti výsledného produktu. Práca sa zameriava na analýzu kľúčových parametrov procesu zalievania, ako sú výrobná technológia, teplotné podmienky, geometria penovej štruktúry a materiálové vlastnosti, a skúma ich vplyv na výslednú kvalitu odliatku. Výsledky výskumu prispievajú k optimalizácii technologického procesu a zvýšeniu efektivity a spoľahlivosti výroby hybridných odliatkov	doc. Ing. Marek Brůna, PhD.
4.	Analýza vlastností boridovaných strojných súčastí	Cieľom práce bude vytvoriť boridované vrstvy na vybraných materiáloch a analyzovať mechanické vlastnosti boridovaných vrstiev. Dôraz sa bude klásť na hrúbku vrstvy a jej vplyv na tribologické opotrebenie, koróziu odolnosť a odolnosť voči vysokej teplote.	doc. Ing. Peter Fabian, PhD.
5.	Predlžovanie životnosti činných dielov strižných nástrojov	Diplomová práca sa zameriava na optimalizáciu a predĺženie životnosti činných dielov strihacích nástrojov. Text práce v sebe bude zlučovať dve technológie a to zvarovanie a plošné tvárnenie. V teoretickej časti	doc. Ing. Ján Moravec, PhD.

		práce budú uvedené a analyzované spôsoby používané na tento účel. V experimentálnej časti sú hlavnou časťou spôsoby úpravy činných dielov a ich geometrické parametre. Po výrobe činných dielov (strižníkov) sa s nimi vykonajú experimentálne skúšky. Po skončení skúšok sa vyhodnotia výstrižky po kvalitatívnej aj kvantitatívnej stránke. Činné diely budú podrobené všestrannej analýze. V závere diplomovej bude urobené ekonomické vyhodnotenie riešenia a jeho prínos pre prax.	
6.	Návrh experimentálnej formy a procesných parametrov pre odlievanie skúšobných odliatkov na hodnotenie mechanických vlastností.	Práca sa bude zaoberať návrhom vtokového a náliatkového systému pre odlievanie finálneho tvaru skúšobného telieska pre statickú skúšku ťahom. Brzdené zmrašťovanie v etape tuhnutia a chladnutia spôsobuje vznik napätí v odliatku, čím sú hodnoty mechanických vlastností ovplyvnené. Budú porovnané vlastností vzorky zhotovenej trieskovým obrábaním a odlievaním. Správnym návrhom geometrických rozmerov a procesných parametrov bude eliminovaná napätosť v priebehu chladnutia odliatku. Cieľom práce je príprava skúšobných vzoriek bez potreby trieskového obrábania.	doc. Ing. Richard Pastirčák, PhD.
7.	Vplyv prídavku zinku na mikroštruktúru a mechanické vlastnosti hliníkovej zliatiny na báze Al-Si-Cu	Práca sa venuje účinku odstupňovanému množstvu zinku na hliníkovú zliatinu typu Al-Si-Cu. V teoretickej časti práce je uvedený prehľad poznatkov z oblasti legovania Al-Si zliatin prostredníctvom zinku, jeho účinku na jednotlivé štruktúrne zložky, mechanické a zlievarenské vlastnosti. Experimentálna časť práce je orientovaná na vplyv odstupňovaného množstva legujúceho prvku zinku na proces kryštalizácie, mikroštruktúru (svetelná mikroskopia, rastrovací elektronový mikroskop) v nadväznosti na vybrané mechanické vlastnosti zliatiny na báze Al-Si-Cu .	Ing. Marek Matejka, PhD.
8.	Numerická simulácia vplyvu zmeny parametrov zvarovania na geometriu roztavenej oblasti pri TIG zvaraní	Práca bude vychádzať z experimentálnych prác, kde bude sledovaný vplyv parametrov zvarovania na geometriu roztavenej oblasti pri TIG zvaraní. Po spracovaní experimentálnych prác, čo bude meranie geometrie pri rôznych parametroch, bude sledovaný vplyv zmeny parametrov pri numerickej simulácii TIG zvarovania. Výsledkom bude porovnanie vplyvu pri experimente a pri simulácii, ako aj ich zhoda.	Ing. Radoslav Koňár, PhD.

9.	Analýza štruktúr spojov hliníkových zliatin pod vplyvom tepelného spracovania	Cieľom práce bude spraviť analýzu hliníkových zvarových spojov. Zváranie hliníkových zliatin je technologicky náročný proces, ktorý si vyžaduje špecifické znalosti a vybavenie, pretože hliník a jeho zliatiny majú nízku teplotu topenia a vysokú tepelnú vodivosť, čo môže spôsobiť problémy ako deformácie alebo tvorba pórovitosti. Práca bude sledovať štruktúry zvarových spojov a ich zmenu po tepelnom spracovaní. Vyhodnocovať sa budú tiež mechanické vlastnosti.	Ing. Elena Kantoríková, PhD.
10.	Vplyv žiarového zinkovania na mechanické vlastnosti a koróziu odolnosť zvarových spojov vysokopevných ocelí	Cieľom práce bude analyzovať vplyv žiarového zinkovania na mechanické vlastnosti a koróziu odolnosť zvarových spojov vysokopevných konštrukčných ocelí. Experimentálna časť práce bude zameraná na analýzu mikroštruktúrnych zmien a vybraných mechanických vlastností žiarovo zinkovaných zvarových spojov vyhotovených metódou MAG. Problematika práce spočíva v degradácii mechanických vlastností vysokopevných ocelí pri zvýšených teplotách (nad 400 °C). Žiarové zinkovanie prebieha nad týmito teplotami, čo môže výrazne ovplyvniť pôvodné mechanické vlastnosti základného materiálu a zvarových spojov.	Ing. Martin Frátrik, PhD.
11.	Vplyv kobaltu na vybrané vlastnosti hliníkovej zliatiny na báze Al-Si-Cu-Mg	Cieľom diplomovej práce bude skúmať vplyv odstupňovaného prídavku kobaltu na hliníkovú zliatinu na báze Al-Si-Cu-Mg. Práca sa bude zameriavať na hodnotenie vplyvu kobaltu na zlievarenské, mechanické a fyzikálne vlastnosti vybranej hliníkovej zliatiny. V rámci experimentálnej časti bude taktiež vykonaná mikroštruktúrna analýza hliníkovej zliatiny s prídavkom kobaltu.	Ing. Martina Sýkorová, PhD.