



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: **ENERGETICKÉ STROJE A ZARIADENIA**  
Študijný odbor: Strojárstvo

Dátum prijímacieho konania: 24. 6. 2024  
Miestnosť: BC 309  
Čas zahájenia prijímacieho konania: 9:00

### Zloženie prijímacej komisie :

Predseda: prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.  
Členovia: doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.  
prof. RNDr. Milan Malcho, PhD.  
prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.  
doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.  
doc. Ing. Richard Lenhard, PhD.  
doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.

Názov práce	Anotácia	Školiteľ	Forma štúdia
Zvyšovanie tepelnej účinnosti zdrojov tepla využitím odpadového tepla spalín.	Energetická efektívnosť transformácie primárnej energie obsiahnutej v palive na tepelnú energiu v zdrojoch tepla je vo veľkej miere ovplyvnená konštrukciou zdroja tepla a zabezpečením optimálnych podmienok spaľovania. Podmienky spaľovania do značnej miery ovplyvňuje okrem iného i teplota vstupného spaľovacieho vzduchu. Predmetom doktorandskej práce bude výskum zvyšovania tepelnej účinnosti zdrojov tepla ohrevom spaľovacieho vzduchu s využitím odpadového tepla spalín pomocou slučkovej tepelnej trubice.	prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.	Denná/externá

<p>Tepelný manažment metalhydridového zásobníka vodíka pre teploty ohrevu metalhydridovej náplne nad 200 °C na báze Loop HP.</p>	<p>Existuje rad metalhydridových zliatin, ktoré potrebujú na vypudzovanie vodíka teploty vyššie ako 200 °C. Je potrebné vytypovať vhodné pracovné látky spĺňajúce podmienky teplôt pre chladenie a ohrev metalhydridovej náplne, ako aj experimentálne verifikovať príslušné tepelné obehové Loop HP na modeli zásobníka pre teploty vyššie ako 200 °C.</p>	<p>prof. RNDr. Milan Malcho, PhD.</p>	<p>denná</p>
<p>Výskum vplyvu vlastností tuhých znečisťujúcich látok na prúdenie v spalinovom trakte zdroja tepla</p>	<p>Hlavným cieľom je znížiť tvorbu pevných častíc (TZL) pri spaľovaní tuhých palív. Spôsobov znižovania TZL je viacero a jednou z možností je konštrukčná úprava spalínového traktu s ohľadom na trajektórie tuhých častíc. Poznatky o pohybe prúdenia tuhých častíc v zdrojoch tepla a v spalinovom trakte sú nedostatočné. Smer prúdenia častíc je ovplyvnený ich veľkosťou a tvarom (sférickosťou). Poznanie vplyvu tvaru TZL na trajektóriu je dôležité z hľadiska ich eliminácie a navrhovania možných účinných opatrení. Použitím numerickej simulácie a vizualizačných zariadení, sa môže podariť identifikovať prúdenie častíc v zdroji tepla a následne ich účinnejšie zachytávať.</p>	<p>prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.</p>	<p>Denná</p>
<p>Využitie SMART riešení na zníženie produkcie emisií zo zdrojov tepla</p>	<p>Znečistenie ovzdušia je najväčším environmentálnym zdravotným rizikom v Európe vzhľadom na prekračovanie povolených hodnôt tuhých znečisťujúcich látok (TZL) v ovzduší. Výraznou mierou sa na tomto stave podieľajú malé zdroje tepla na tuhé palivá.</p>	<p>doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.</p>	<p>Denná/externá</p>

	Dizertačná práca sa bude zaoberať výskumom využitia SMART riešení v zdrojoch tepla, ktoré by mali zvýšiť efektivitu spaľovania paliva a znížiť produkciu emisií a tým aj zaťaženie životného prostredia.		
Možnosti zníženia energetickej náročnosti vetraného prostredia operačnej sály	Práca bude zameraná na optimalizáciu a návrh laminárneho poľa z hľadiska zníženia energetickej náročnosti vetraného prostredia operačnej sály pri zachovaní vysokej čistoty prostredia. Dôraz bude kladený na vysoké nároky pre čistotu pracovnej zóny .	doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.	denná
Ukladanie prebytočnej energie z OZE vo forme vodíka na úrovni kraja alebo regiónu	Modelovanie energetických systémov je veľmi rozšírené a používané. Ucelený pohľad na energetický systém ako celok je základom vypracovania modelu energetického systému, ktorý bude využiteľný pre simulovanie energetického systému oblasti. Cieľom práce je analyzovanie súčasného stavu energetického systému a na základe laboratórnych meraní s metalhydridovým zásobníkom navrhnúť infraštruktúru, ktorá by dokázala dlhodobo ukladať energiu z OZE.	doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.	denná
Limity tepelných výkonov systémov stropného chladenia s prirodzenou konvekciou.	Dizertačná práca bude zameraná na štúdium limitov tepelných výkonov systémov stropného chladenia pomocou numerických modelov ktorými je možné riešiť tepelné výkony stropného chladenia s prirodzenou konvekciou v uzatvorenom priestore.	doc. Ing. Richard Lenhard, PhD.	Denná

	<p>Riešenie stropného chladenia s prirodzenou konvekciou v uzatvorenom priestore si vyžaduje nové prístupy k modelovaniu týchto problémov s limitami tepelných výkonov. Cieľom práce bude vytvorenie optimálneho numerického modelu popisujúceho proces stropného chladenia s prirodzenou konvekciou. Správnosť vytvoreného numerického modelu bude potvrdená experimentom.</p>		
--	---	--	--

V Žiline, dňa 15.3.2024

Spracoval: prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.