



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 2021/2022

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

Dátum prijímacieho konania: 28. 6.2021  
Miestnosť: BC309  
Čas zahájenia prijímacieho konania: 8:30

### Zloženie prijímacej komisie :

Predseda: prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD. PhD

Členovia: doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.  
doc. Ing. Radovan Nosek, PhD.  
doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.  
prof. RNDr. Milan Malcho, PhD.  
prof. Ing. Vladimír Hlavňa, PhD.

Názov práce	Anotácia	Školiteľ	Forma štúdia
Efektívne energetické zhodnocovanie organických odpadov	Technológie energetického zhodnocovania rôznych tuhých materiálov, vrátane odpadu, musia plniť spoločenské požiadavky a požiadavky na ochranu životného prostredia. V rámci dizertačnej práce sa budú skúmať rôzne možnosti premeny energie tuhých materiálov, vrátane odpadných surovín, na teplo, resp. elektrickú energiu s minimálnym negatívnym dopadom na životné prostredie.	doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.	Denná
Optimalizácia konštrukcie horáka pre spaľovanie tuhých palív v malých zdrojoch tepla	Energetická efektívnosť spaľovania tuhých palív v malých zdrojoch tepla ako aj tvorba emisií pri ich spaľovaní je závislá od viacerých vplyvov, ako sú druh paliva, podmienky spaľovania a konštrukcie kúreniska resp. horáka. V rámci dizertačnej práce sa bude optimalizovať konštrukcia horáka na spaľovanie tuhých palív v malom zdroji tepla s cieľom dosiahnutia zvýšenia účinnosti spaľovania so znížením produkcie emisií.	doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.	Denná
Výskum znižovania tuhých znečisťujúcich látok pri spaľovaní tuhých palív.	Jednou z veľmi sledovaných znečisťujúcich látok okolieho prostredia, ktoré vznikajú pri spaľovaní paliva patria tuhé znečisťujúce látky (TZL). TZL majú značný vplyv na zdravie človeka. Z toho dôvodu sa neustále znižujú ich emisné limity pri spaľovaní palív. Dodržanie týchto limitov sa musí realizovať novými technickými riešeniami, ktoré by ovplyvňovali samotný proces spaľovania, zachytávanie TZL v zdroji tepla resp. mimo neho. V rámci doktorandskej práce by sa realizoval výskum znižovania produkcie TZL v malých zdrojoch pri spaľovaní tuhých palív.	prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.	Denná/externá

<p>Optimalizácia riadenia zdroja tepla na spaľovanie biomasy.</p>	<p>Účinnosť a produkcia emisií zdrojov tepla na spaľovanie rôznych druhov biomasy je závislý od druhu paliva, spôsobu spaľovania a jeho riadenia. V rámci doktorandskej práce by sa realizoval výskum vplyvu rôznych druhov biomasy a ich zmesi na produkciu emisií, na účinnosť spaľovania ako i na účinnosť malých zdrojov tepla pri rôznych spôsoboch spaľovania. Na základe analýzy týchto výsledkov sa navrhne optimálny spôsob spaľovania, návrh radiacích algoritmov a ich optimalizáciu pri spaľovaní rôznych druhov biomasy.</p>	<p>prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.</p>	<p>Denná/externá</p>
<p>Optimálne spaľovanie vodíka v zdrojoch tepla.</p>	<p>Dizertačná práca bude zameraná na štúdium vplyvu obohateného zemného plynu rôznym obsahom vodíka na emisné a výkonové parametre zdroja tepla. Spaľovacie vlastnosti vodíka, ktoré sa významne líšia od vlastností zemného plynu, vyžadujú si nový vývoj spaľovacieho systému, systému kontroly plameňa a prispôsobenie vlastností horáka. Cieľom práce bude vytvorenie matematického modelu popisujúceho proces spaľovania, následná realizácia konštrukčných riešení horáka a verifikácia navrhutej konštrukcie.</p>	<p>doc. Ing. Radovan Nosek, PhD.</p>	<p>denná</p>
<p>Optimalizácia laminárneho poľa z hľadiska zníženia energetickej náročnosti vetraného prostredia operačnej sály</p>	<p>Práca bude zameraná na optimalizáciu a návrh laminárneho poľa z hľadiska zníženia energetickej náročnosti vetraného prostredia operačnej sály pri zachovaní vysokej čistoty prostredia. Bude kladené vysoké nároky pre čistotu pracovnej zóny</p>	<p>doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.</p>	<p>denná</p>
<p>Optimalizácia akustických pasívnych chladiacich stropov</p>	<p>Práca bude zameraná na optimalizáciu a návrh akustického pasívneho chladiaceho stropu za účelom zintenzívnenia prenosu tepla pri rôznych prevádzkových stavoch chladiacich stropov, pri čo najnižších materiálových nákladoch, čo v konečnom dôsledku prinesie zníženie investičných nákladov na výrobu.</p>	<p>doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.</p>	<p>denná</p>
<p>Numerická simulácia fázových prechodov pri viacfázovom modeli transportu tepla.</p>	<p>Dizertačná práca bude zameraná na štúdium numerických viacfázových modelov, pomocou ktorých je možné riešiť vyparovanie a kondenzáciu v uzatvorenom priestore. Toto riešenie si vyžaduje nové prístupy a spresnenie podrelaxačných parametrov interačných výpočtov. Cieľom práce bude vytvorenie optimálneho numerického modelu popisujúceho proces vyparovania a kondenzácie a realizácia merania na potvrdenie správnosti vytvoreného numerického viacfázového modelu.</p>	<p>prof. RNDr. Milan Malcho, CSc.</p>	<p>denná</p>

V Žiline, dňa 13.4.2021

Spracoval: doc. Ing. Michal Holubčík, PhD.