



Conference results

<< Master M3

POSTGRADUATE D1

Postgraduate D2 >>

Chairman: prof. Ing. Jan Macek, DrSc.

1. Edel Karin

Termodynamické vlastnosti čediče a čedičového produktu pro použití při skladování energie

Thermodynamic Properties of Basalt and a Basalt Product for the Use in Energy Storage
Vedoucí práce: Hrdlička František, prof. Ing. CSc. (12115)

Za účelem zvyšování využitelnosti obnovitelných zdrojů energie tak, jak je definováno strategií EU, je účelné tyto zdroje kombinovat s geograficky nezávislým řešením pro skladování energie. Carnotovy baterie využívající zásobníky tepelné energie jsou jednou z mála možností, které také ve výsledku nabízejí delší dobu skladování tepelné energie. Zásobník tepelné energie, tvořený uloženými přírodními horninami jako akumulacním materiálem, je výhodný pro minimalizaci negativního dopadu na životní prostředí při zachování velkého rozsahu provozních teplot. Čedič, vulkanická hornina, má obecně vysokou měrnou tepelnou kapacitu, vysokou hustotu, dobrou odolnost proti oděru a nízkou tendenci ke korozi. Z uvedených důvodů je tento vulkanický materiál vhodný kandidát pro použití v rámci skladování tepelné energie. V tavené formě se používá také pro několik dalších aplikací, jako jsou například potrubí určené pro dopravu vysoce abrazivních látek, jako např. popílek. V této experimentální práci bylo analyzováno několik termodynamických vlastností přírodního a taveného čediče při teplotách aplikovatelných či relevantních pro skladování energie (300 °C až 750 °C).

2. Jasný Michal

Zubová spojka bez obvodové vůle

Dog Clutch Without Circular Backlash

Vedoucí práce: Achtenová Gabriela, doc. Dr. Ing. (12201)

První návrh zubové spojky bez obvodové vůle vznikl jako výsledek mé diplomové práce, další vývoj probíhá během mého doktorského studia v rámci projektu SGS. Spojka slouží k řazení rychlostních stupňů v hřídelových převodovkách. Využívá tvar zubů minimalizující obvodovou vůli v zařazeném stavu díky unikátnímu čistě mechanickému aretačnímu mechanismu, který byl patentován Úřadem průmyslového vlastnictví. Byl vyroben prototyp spojky a proběhly jeho funkční zkoušky. Na jejich základě proběhly úpravy a vylepšení, jejichž ověření probíhá na novém prototypu, doposud úspěšně.

3.

Dybala Vojtěch

Elektromagneticky buzená rezonance pastorku zcela odpruženého pohonu lokomotivy a její citlivost na torzní tuhost hřídele rotoru

The electromagnetically excited resonance of the pinion in fully-suspended drive of a locomotive and its sensitivity on the torsion

Vedoucí práce: Kolář Josef, doc. Ing. CSc. (12120)

Within the research of electro-mechanical phenomena and torsion oscillations in drive trains of railway vehicles a focus has been put also on resonance states of torsion oscillations, which are excited by harmonic components of electromagnetic torque of an asynchronous traction motor. Current interest is to study if these resonance states of the electromagnetic origin can jeopardize the mechanical part of the traction drive. This contribution deals with a study of a sensitivity of pinion torsion resonances on the rotor shaft stiffness.

Flek Jan

Možnosti stanovení tuhosti evolventního ozubení

Determination of mesh stiffness of involute gear

Vedoucí práce: Kolář Josef, doc. Ing. CSc. (12120); Dub Martin, Ing. Ph.D. (12113)

Dynamická analýza převodových soustav, které zahrnují ozubené převody, vyžaduje pro výpočet získání vstupních budících parametrů. Zejména průběh tuhosti ozubení, který představuje hlavní zdroj vnitřního buzení. Tento příspěvek se zaměřuje na modelování časově proměnné tuhosti ozubených převodů, která vstupuje do dynamického modelu převodového systému jako prvek vnitřního buzení dynamické soustavy a tím se podílí na frekvenční odezvě systému. Jsou zde uvedeny nejpoužívanější způsoby stanovování tuhosti ozubení, které jsou založeny na analytických, simulačních modelech popisujících závislost tuhosti ozubení na vlastní rotaci ozubených kol. Uvedené modely jsou zde porovnány z hlediska kvality a relevantnosti poskytnutých výstupních průběhů tuhosti, které slouží jako přímý vstup do dynamické analýzy převodových soustav.

Musálek Lubomír

Model energetické bilance sušení biomasy suchým vzduchem

Energy balance model of biomass air drying

Vedoucí práce: Dlouhý Tomáš, doc. Ing. CSc. (12115)

V současné době je spalování biomasy jednou z nejčastěji používaných metod výroby elektřiny a tepla z obnovitelných zdrojů. V surové formě může biomasa obsahovat značné množství vody, a proto je pro další využití nutné sušení. Jelikož proces sušení obecně odebírá značné množství tepla a spotřeba biomasy v teplárnách a elektrárnách je značná, je velmi důležitá energeticky efektivní konstrukce sušárny biomasy. Zpětné získávání tepla a využití odpadního tepla s nízkým potenciálem jsou možnosti, jak snížit spotřebu energie a zlepšit účinnost sušení. K vyhodnocení těchto výhod byl vyvinut model založený na hmotnostní a energetické bilanci sušení vzduchu z biomasy.

Votruba Vojtěch

Korekce dráhového řízení a výkonu pro optimalizaci polohy a tvaru návaru metodou WAAM

Corrections of toolpath and welding power for optimization of position and shape of welds for WAAM

Vedoucí práce: Smolík Jan, Ing. Ph.D. (12135)

Práce se zabývá návrhem korekcí pro aditivní, resp. hybridní výrobu dílců technologie WAAM. Hlavní částí práce jsou experimenty a jejich vyhodnocení. Veškeré experimenty proběhly v laboratořích RCMT. K experimentům byl použit CNC hybridní stroj Bridgeport VMC 500 XP s řídicím systémem Heidenhain. Potřebné NC programy byly vytvořeny v softwaru Siemens NX.