



## Conference results

&lt;&lt; Master M2

**MASTER M3**

Postgraduate D1 &gt;&gt;

*Chairman: doc. Ing. Ladislav Kolařík, Ph.D.*

### 1. Červenka Petr

Změna mechanických vlastností palivového pokrytí s Cr povlakem v podmínkách jaderné havárie LB-LOCA

Mechanical properties degradation of Cr-coated cladding under the loss-of-coolant accident conditions

Vedoucí práce: Cvrček Ladislav, doc. Ing. Ph.D. (12132)

*Nanesení tenké povrchové vrstvy na stávající palivové pokrytí je jednou z nejprogresivnějších cest ke zvýšení jaderné bezpečnosti. Příspěvek se zabývá změnou mechanických vlastností palivového pokrytí v podmínkách havárie se ztrátou chladiva. V rámci výzkumné činnosti byl na vzorky zirkoniového pokrytí nanesen metodou PVD povlak chromu. Skrze povlak byly poté vytvořeny vrypy simulující rozpraskání ochranného povlaku, ke kterému může v případě teplotního šoku dojít. Vzorky byly následně oxidovány v páře za teploty 1200 °C. Po vysokoteplotní oxidaci byly vzorky podrobeny analýze na optickém a elektronovém mikroskopu, měření tvrdosti, prstýnkové tlakové zkoušce a rovněž byl stanoven obsah vodíku. Cílem práce je efektivně zhodnotit vliv defektu povrchové vrstvy na kinetiku degradace mechanických vlastností v rámci simulované havárie se ztrátou chladiva LB-LOCA.*

### 2. Bílková Anna

Charakterizace vlivu tepelného zpracování na strukturu polyhydroxyalkanoátu (PHA)

Characterization of polyhydroxyalkanoate (PHA) heat treatment influence on its structure

Vedoucí práce: Jeníková Zdeňka, Ing. Ph.D. (12132)

*Cílem práce je provést prvotní studii k biodegradovatelnému polymeru založenému na obnovitelných zdrojích. Vzorek PHA byl dodán na Ústav materiálů na Fakultu strojní se záměrem následného zpracování aditivními technologiemi. K dostatečnému porozumění vlastnostem vzorku a vhodnému zpracování je zapotřebí provést úvodní rešerši k materiálu, připravit vzorky PHA s různým tepelným zpracováním a navrhnout způsob jejich analýzy. Vzhledem k tomu, že v rámci zpracování aditivními technologiemi bude docházet k ohřevu a následnému ochlazení materiálu, je nutné prozkoumat potenciální vliv tepelného zpracování na jeho výslednou strukturu. K tomu bude využito diferenční skenovací kalorimetrie (DSC). Dále bude porovnání provedeno optickým pozorováním snímků ultratenkých fólií z připravených vzorků ve světelném mikroskopu.*

### 3. **Valášek Adolf**

Analýza vlivu dílčích rozměrových a tvarových chyb nosných dílců obráběcího stroje na dosažitelnou přesnost pohybových os po jej  
Machine tool structure part geometrical error influence analysis on the resulting motion axis accuracy

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

*Tato práce se zabývá výzkumem určujících vlivů volumetrické chyby obráběcího stroje. V rešeršní části ukazuje, jaké jsou jednotlivé geometrické chyby strojních os a jakým způsobem se modeluje chyba volumetrická. Dále představuje dosavadní výzkum v oblasti chyb vznikajících při montáži stroje, nebo způsob přenášení chyb z podkladových ploch kolejnic na sestavenou strojní osu. Ve vlastní práci je pak představen model výpočtu volumetrických chyb tříosého stroje vycházející ze znalosti jednotlivých geometrických chyb, model výpočtu výsledných geometrických vlastností strojní osy na základě znalosti vlastností podkladových ploch a spojení obou modelů, které ve výsledku dokáží statisticky vyhodnotit volumetrické vlastnosti zadaného stroje pouze na základě předepsaných geometrických tolerancí.*

### **Kučera David**

Vliv kvality CAD modelu na pětiosé obrábění  
Influence of CAD model quality on five-axis machining

Vedoucí práce: Linkeová Ivana, doc. Ing. Ph.D. (12101)

*Kvalitu a efektivitu pětiosého obrábění určuje již samotná kvalita CAD modelu. Tato práce se proto zabývá vlivem kvality napojení a spojitosti ploch daného dílu na průběh obrábění a výslednou kvalitu povrchu obráběné součásti. Tento vliv je zkoumán na modelu Blisk lopatky z lopatkového kola. Nejprve je optimalizace ploch provedena na jednodušším segmentu, na něm jsou generovány dráhy nástroje a porovnávány s grafem křivosti. Dále je v práci uveden postup opravy CAD modelu lopatky a porovnány výsledky opraveného a původního dílu.*

### **Kuprin Nikita**

Řízení robotu Comau pomocí řídicího systému Siemens Sinumerik 840D sl  
Integration of Comau robot into the Siemens Sinumerik 840D sl control system

Vedoucí práce: Švéda Jiří, Ing. Ph.D. (12135)

*Článek se věnuje integraci robotu Comau do řídicího systému Siemens Sinumerik 840D sl. Hlavní motivace je integrace průmyslového robotu do obráběcího stroje a synchronizace os robotu s pohybovými osami stroje. Výhodou tohoto řešení je možnost využití robotu např. jako chytré podpěry při obrábění tenkostěnných dílců nebo ve formě obráběcí hlavy, díky které je možné provádět lehčí obráběcí operace v těžko přístupných místech.*

### **Straka Michal**

Přenositelnost kompenzačního, teplotně mechanického modelu frézovacího centra  
Portability of the thermo-mechanical compensation model of the milling center

Vedoucí práce: Mareš Martin, Ing. Ph.D. (12135)

*Teplotně-mechanické (TM) chyby obráběcích strojů (OS) hrají významnou roli v nepřesnostech výsledných obrobků. V posledních dekádách se TM chyby daří zmenšovat pomocí technik softwarové kompenzace a to např. za využití vícenásobné lineární regresní analýzy, metody konečných prvků, neuronových sítí nebo přenosových funkcí (PF). V této publikaci je ke kompenzaci TM chyb použit aproximační model založený právě na dynamické metodě PF respektující základní mechanismy přestupu tepla v OS. Každý jeden zhotovený výrobní stroj je unikátní, ať už v důsledku výrobních nepřesností jednotlivých dílů, či v důsledku montáže (různé předepjetí ve šroubech, odchylky ve smontování a usazení jednotlivých dílů,...) a umístění stroje (např. v klimatizovaném prostoru či tovární hale). Výrobci často nabízejí stejný typ OS vybavený různými komponenty (např. vřetenovými jednotkami), což vede k dalším odlišnostem TM chování v závislosti na konkrétní změně zdroje tepla. V důsledku výše uvedeného je definován cíl článku, za jakých podmínek a s jakou přesností je již sestavený TM kompenzační model přenositelný mezi více stroji stejné produktové řady se zohledněním výrobních nepřesností, změny pracovního prostředí i zahrnutím vlivu změny hlavního zdroje tepla v podobě vřetenové jednotky. Cílové stroje byly podrobeny testům během nestacionární aktivity hlavního zdroje tepla, vřetenové jednotky, a dvou lineárních pohybových os.*