

Posudek školitele Doc. RNDr. Libora Mrni, Ph.D. na předloženou disertační práci Ing. Jana Řiháčka

Předložená disertační práce se zabývá problematikou vytváření strukturovaného povrchu nových typů solárních absorbérů, kde strukturovaný povrch přispívá ke zvýšení tepelné účinnosti zařízení. Pro výrobu strukturovaného povrchu je využita technologie laserového svařování a tzv. paralelního hydroformování, které jsou v současné době považovány za nekonvenční technologie.

Samotná práce postihuje v první řadě rešerši hydroformování jak v rovině všeobecné, tak s důrazem na hydroformování plechů. Dále je zde uvedena problematika tvářecích limitů, která je důležitá pro tváření komplexního tvaru strukturovaného povrchu. Následuje rozsáhlá kapitola o simulačních programech využitelných pro hydroformování. Obsaženy jsou nejen popisy programů, ale také diskuse o vhodnosti a použitelnosti pro řešení dané problematiky. Experimentální část předložené disertační práce se nejprve zabývá technickými detaily výroby deskových solárních absorbérů. Pak je popsáno experimentální zařízení pro paralelní hydroformování vzorků absorbéru se strukturovaným povrchem. Následuje rozsáhlá část numerické simulace tváření strukturovaného povrchu se dvěma různými vrcholovými úhly jehlanů. Simulace jsou prováděny s cílem určit podmínky vyrobitelnosti strukturovaného povrchu. Přínosem simulací je zohlednění existence laserových svarů, související změně struktury a vlastností materiálu a započtení těchto vlivů do simulačního modelu. Všechny výsledky simulací jsou poté porovnávány s experimentálními vzorky. Lze konstatovat, že shoda mezi výsledky simulací a dosaženými experimentálními výsledky je velice dobrá. Ostatně samotné hydroformované vzorky jsou důkazem, že návrh tvářecích matic vycházející z numerických simulací Ing. Řiháčka, je správný.

Ing. Řiháček během studia přistupoval k problematice hydroformování a vývoje nového typu solárních absorbérů velmi aktivně, navrhoval a realizoval různé typy testů nutných pro zjišťování materiálových vlastností plechů využívaných při experimentech. Dále spolupracoval při realizaci všech hydroformovacích experimentů a návrhu a realizaci solárních kolektorů. V současné době se podílí na provozu měřicí ústředny pro měření tepelné účinnosti zhotovených vzorků solárních kolektorů.

Ing. Řiháček je autorem a spoluautorem článků o problematice hydroformování a solárních absorbérech prezentovaných na mezinárodních konferencích a v časopisech s impakt faktorem. Dále je spoluautorem užitečných vzorů souvisejících opět s problematikou hydroformování.

V rámci výuky Ing. Řiháček vyučuje předměty:

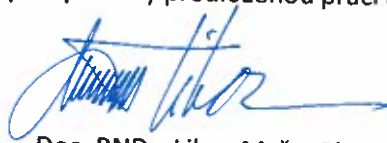
- Počítačová podpora technologie,
- Technologie 2 – tváření,
- Výrobní technologie.

Dále je vedoucím diplomových a bakalářských prací souvisejících s problematikou tváření.

Podílí se na smluvním výzkumu pro řadu renomovaných firem v oblasti numerických simulací tváření.

Svoji celkovou dosavadní práci, schopností uvažovat tvůrčím způsobem, publikační činností a předloženou disertační prací má Ing. Řiháček všechny předpoklady předloženou práci obhájit a získat titul Ph.D.

V Brně 14. 8. 2017



Doc. RNDr. Libor Mrňa, Ph.D.