

## Posudek oponenta diplomové práce

Jméno studenta: Bc. Jan Volejník  
Studijní program: Procesní inženýrství  
Studijní obor: KTZ  
Zaměření (pokud se obor dále dělí):  
Ústav: UVI  
Vedoucí diplomové práce: Doc. Ing. Oldřich Šuba, CSc.  
Oponent diplomové práce: Doc. Ing. Libuše Sýkorová, Ph.D.  
Akademický rok: 2011/2012

### Název diplomové práce:

Studium pevnosti v tahu ultrazvukem svařovaných přeplátovaných spojů

Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Splnění zadání diplomové práce	<b>B - velmi dobře</b>
2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	<b>D - uspokojivě</b>
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	<b>A - výborně</b>
4. Popis experimentů a metod řešení	<b>C - dobře</b>
5. Kvalita zpracování výsledků	<b>C - dobře</b>
6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	<b>C - dobře</b>
7. Formulace závěrů práce	<b>C - dobře</b>

Předloženou práci **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení

**C - dobře**

### **Komentáře k diplomové práci:**

Posuzovaná diplomová práce spadá svou náplní do oblasti progresivních technologií, konkrétně je zde řešena aktuální problematika svařování polymerních materiálů ultrazvukem, která je dnes již běžně využívanou technologií např. v oblasti automobilového nebo elektrotechnického průmyslu.

Studijní a teoretická část práce souvisí s řešenou problematikou, zabývá se fyzikální podstatou ultrazvuku, popisem jednotlivých komponent, z nichž se skládá zařízení pro tuto technologii a také je zde věnována pozornost fyzikálně- mechanickým charakteristikám materiálů použitých pro experimentální svařování.

V úvodu experimentální části práce je velmi podrobně představena ultrazvuková svářečka Vario HiQ, která je součástí strojního parku Firmy Hermann Ultraschall-technik, kde také proběhlo vlastní svařování.

Postup experimentálních prací:

1. Výběr materiálu s ohledem na průmyslové aplikace : ABS, PMMA, PA66, PA66 GF30. 2.
2. Výroba zkušebních tělísek ve tvaru oboustranné lopatky typu 1A, dle normy ČSN EN ISO 527-1 vstřikováním.
3. Dělení vzorků na laserovém zařízení za účelem vytvoření přeplátovaných spojů v definovaných přesazích a geometrii.
4. Experimentální svařování vzorků různých materiálových kombinací za změny technologických parametrů zařízení ( svař. čas, tlak, amplituda..)
5. Tahová zkouška na univerzálním trhacím stroji ZWICK za účelem stanovení pevnosti svaru.
6. FEM analýza za účelem grafické interpretace napjatosti svařovaných spojů.

Vyhodnocení získaných dat a diskuze získaných výsledků.

Autor tímto splnil všechny požadavky zadání.

Zadanou diplomovou práci hodnotím z hlediska komplexnosti vyřešení, tj. zajištění výroby vzorků, provedení vlastních experimentů a následným zpracováním všech získaných dat a vyvozených závěrů jako odpovídající nárokům kladeným na úroveň DP, vytknout lze formální stránka práce, v práci jsou pravopisné chyby a jsou používány netechnické formulace.

Diplomant prokázal znalost dané problematiky a schopnost samostatného úsudku při řešení zadaných úkolů.

Práci doporučuji k obhajobě.

### **Otázky oponenta diplomové práce:**

1. V práci jste se zabýval svařováním termoplastů, jak je to s ostatními polymerními materiály např. elastomery? Dají se svařovat ? Pokud nejsou vhodné pro tuto aplikaci tak proč?
2. Domíváte se, že existuje možnost vzniku strukturálních změn po průchodu ultrazvukových vln? Je to technologie s tepelným ovlivněním a jaké jsou tyto teploty?

V Zlíně dne 29.10.2012

podpis oponenta diplomové práce