

## Posudek oponenta diplomové práce

**Příjmení a jméno studenta:** Bc.Martin Truhlář  
**Studijní program:** N3909 Procesní inženýrství  
**Studijní obor:** Výrobní inženýrství  
**Zaměření**  
(pokud se obor dále dělí):  
**Ústav:** Ústav výrobního inženýrství  
**Vedoucí diplomové práce:** Doc. Ing, Libuše Sýkorová, Ph.D.  
**Oponent diplomové práce:** Doc. Ing. Oldřich Šuba, CSc.  
**Akademický rok:** 2016/2017

**Název diplomové práce:**

Problematika ultrazvukového svařování polymerních materiálů

**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>B - velmi dobře</b>
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	<b>B - velmi dobře</b>
4. Popis experimentů a metod řešení	<b>B - velmi dobře</b>
5. Kvalita zpracování výsledků	<b>B - velmi dobře</b>
6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	<b>C - dobře</b>
7. Formulace závěrů práce	<b>B - velmi dobře</b>

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

**B - velmi 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 představena ultrazvuková svářečka

Vario HiQ, která je součástí strojního parku Firmy Hermann Ultraschall-technik se sídlem v Brně, kde také proběhlo vlastní svařování. Diplomant prováděl všechny úkony s tímto spojené samostatně pod dozorem kvalifikované osoby. Seznámil se tedy detailně s tímto zařízením a i volbou a testováním technologických parametrů pro jednotlivé materiály a jejich kombinace, v čemž je možno mimo jiné spatřit přínos této práce pro studenta.

Postup experimentálních prací spočíval zejména :

1. ve výběru materiálu s ohledem na průmyslové aplikace : ABS, PMMA, PA66, PBT a ozářený a neozářený LDPE
2. svařování vzorků různých materiálových kombinací za změny technologických parametrů zařízení ( svař. čas, tlak, amplituda..)
3. provedení tahových testů na univerzálním trhačím stroji ZWICK za účelem stanovení pevnosti svaru
4. v sestavení FEM analýz za účelem grafické interpretace napjatosti svařovaných spojů.

Student tímto splnil všechny požadavky zadání.

Zadanou diplomovou práci hodnotím z hlediska komplexnosti vyřešení odpovídající nárokům kladeným na úroveň DP.

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

Práci proto 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?
3. Jak byste hodnotil vztah modelových dat k experimentálně dosaženým výsledkům ?

V Zlín dne **26.5.2017**

Podpis oponenta diplomové práce