

## Posudek oponenta diplomové práce

Jméno studenta: Bc. David Svoboda  
Studijní program: N2808 Chemie a technologie materiálů  
Studijní obor: Materiálové inženýrství  
Zaměření (pokud se obor dále dělí):  
Ústav: Ústav fyziky a materiálového inženýrství  
Vedoucí diplomové práce: Ing. Martin Juříčka, Ph.D.  
Oponent diplomové práce: Ing. Petr Smolka, Ph.D.  
Akademický rok: 2013/2014

### Název diplomové práce:

Návrh polyuretanové vrstvy pro zvýšení akustického útlumu turbodieselového motoru osobního automobilu

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>E - dostatečně</b>
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	<b>C - 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>C - dobře</b>

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

**C - dobře**

### **Komentáře k diplomové práci:**

Hodnocená diplomová práce se zabývá problematikou tlumení hluku způsobovaného provozem automobilů (konkrétně jejich pohonnými jednotkami). Jedná se o téma velmi aktuální a často diskutované. Na cca 30 stranách teoretické části se autor zabývá základními akustickými veličinami, problematikou hluku, možnostmi jeho měření, specifiky hluku automobilů a zvukově-tlumícími materiály. Teoretická část je zpracována přehledně, s ohledem na zaměření práce se ale nabízí otázka, jestli bylo nutné věnovat tři strany teorie chemii polyuretanů. Praktická část je rozdělena na dvě hlavní sekce. Jedna se věnuje návrhu a laboratornímu testování tlumícího materiálu, druhá pak praktického testování tlumících vlastností materiálu přímo na vozidle za provozu. Práce se odkazuje na 31 zdrojů informací. Přibližně třetinu tvoří zdroje internetové a některé se do závěrečné práce vyloženě nehodí. Názvoslovně nesprávné je uvádění termínu "NRC koeficient". Jazykové zpracování není dobré, vyskytují se gramatické nedostatky a zejména nevhodné formulace vět, úroveň vyjadřování opět neodpovídá standardu závěrečné práce. Je ale nutno ocenit rozsah experimentálních měření, nutných ke sběru prezentovaného množství dat. Povedené jsou laboratorní experimenty zaměřené na výběr vhodné materiálové kompozice pro maximální redukci hluku. Výsledky v druhé sekci praktické části jsou poznamenány poměrně velkými ambicemi projektu. Pokud byl primárním cílem akustický útlum motoru, mohla být většina měření provedena na stojícím automobilu. Takto je počet negativních jevů ovlivňujících výsledky měření značně velký (povětrnost, ovalování pneumatik, aerodynamický hluk, hluk okolních vozidel, odrazy od okolních překážek, ...), obzvláště pak vzhledem k faktu, že (jak píše diplomant na str. 88) v době měření nebyl k dispozici aerodynamický tunel.

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

1. Izolační materiály byly umístěny do prostoru kapoty automobilu a v kabině na podlahu pod nohy spolujezdce a řidiče. Je takové uspořádání z pohledu útlumu hluku motoru ideální, nebo bylo vynuceno objektivními problémy? Při konstrukci nových automobilů se výrobci snaží maximalizovat útlum umístěním izolace v oblasti motorové přepážky.
2. Jakým způsobem by měla hluk v kabině automobilu snižovat izolace umístěná do kapoty?
3. Lze záporný akustický útlum při použití zimního obutí přisoudit pouze vlivu pneumatik? Nemůže to být i signál špatné reprodukovatelnosti měření vlivem dalších externích faktorů?
4. Vysvětlete větu uváděnou v závěru na str. 136: "Zvláště proto, že zvyšování hlučnosti je lineárně spojeno s vyšší činností mechanismů."

V Zlíně dne 6.6.2014

podpis oponenta diplomové práce