

Posudek vedoucího bakalářské práce (experimentální práce)

Jméno studenta: Lukáš Procházka
Studijní program: Procesní inženýrství
Studijní obor: Technologická zařízení
Zaměření (pokud se obor dále dělí):
Ústav: Ústav výrobního inženýrství
Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Martin Vašina, Ph.D.
Akademický rok: 2011/2012

Název bakalářské práce:
Zvuková pohltivost materiálů

Hodnocení bakalářské práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Aktuálnost použité literatury	B - velmi dobře
2. Využití poznatků z literatury	A - výborně
3. Zpracování teoretické části	B - velmi dobře
4. Popis experimentů a metod řešení	B - velmi dobře
5. Kvalita zpracování výsledků	A - výborně
6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	A - výborně
7. Formulace závěrů práce	A - výborně
8. Přístup studenta k bakalářské práci	A - výborně

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

A - výborně

Komentáře k bakalářské práci:

Bakalářská práce se zabývá studiem materiálů z hlediska jejich schopnosti pohlcovat akustickou energii. V teoretické části student popisuje základní pojmy a veličiny v akustice, princip pohlcování zvuku a jednotlivé metody měření činitele zvukové pohltivosti. V praktické části je nejprve uveden popis jednotlivých druhů zkoumaných materiálů, které byly zkoumány z hlediska zvukové pohltivosti. Následně je popsán princip měření činitele zvukové pohltivosti metodou přenosové funkce. Výsledkem experimentálních měření jsou frekvenční závislosti činitele zvukové pohltivosti jak u samostatných materiálů, tak i u vícevrstvých kombinací materiálů. V práci byly vyhodnoceny různé faktory, které mají vliv na tyto závislosti (např. velikost vzduchové mezery, vliv pořadí u vícevrstvých struktur a tloušťky materiálu). V závěru práce jsou shrnuty výsledky experimentálních měření.

Student splnil cíle zadání práce, pracoval samostatně a aktivně podle pokynů vedoucího bakalářské práce. Práce má logickou strukturu. V práci se z jazykového hlediska vyskytují drobné nedostatky. Zejména bych doporučoval psát práci v trpném rodě (např. v závěru). Na str. 38-39 je popsán princip měřicí metody činitele zvukové pohltivosti. Zde by bylo vhodné podrobněji popsat obr. 9. Jsou zde uvedena označení, která nejsou blíže vysvětlena. Použitá literatura odpovídá dané problematice.

Problematika pohlcování zvuku je velmi důležitá. V mnoha případech je intenzita zvuku příliš vysoká a má negativní vliv na zdraví člověka, produktivitu práce, bezpečnost apod. Proto je v mnoha případech potřeba omezovat nežádoucí hluk na přijatelnou úroveň. Existují různé způsoby eliminace hluku, které jsou popsány v této práci. Tato práce je zaměřena na studium různých druhů materiálů z hlediska pohlcování zvuku. Měřením se potvrdily lepší tlumicí vlastnosti u pórovitých měkkých materiálů. Naopak pevné materiály (např. PMMA, PET a PP) nejsou příliš vhodné materiály pro pohlcování zvuku. Jsou vhodnější pro odraz zvuku. Vytváření vrstevnatých struktur pevných materiálů s měkkými pórovitými materiály je další možností, jak dosáhnout vyšší zvukové pohltivosti a současně i mechanické odolnosti. V případě recyklované polyuretanové pěny je velkým kladem její aplikace pro tyto účely z hlediska ochrany životního prostředí. Proto je tato bakalářská práce z výše uvedených důvodů přínosem pro praxi.

Otázky vedoucího bakalářské práce:

1. V akustice se posuzují materiály z hlediska jejich schopnosti pohlcovat zvuk pomocí tzv. koeficientu hlukové redukce NRC (z angl. Noise Reduction Coefficient). Definujte tuto veličinu.
2. Významnou decibelovou akustickou veličinou je ekvivalentní hladina akustického tlaku. K čemu se používá? Definujte ji.

V Zlíně dne 31.5.2012

podpis vedoucího bakalářské práce