

## Posudek oponenta diplomové práce

**Název práce:** Návrh akusticky pohltivých konstrukcí s použitím děrovaných desek

**Autor práce:** Bc. David Jun

**Oponent práce:** Ing. Pavel Stejskal

### Popis práce:

Diplomant Bc. David Jun vypracoval teoretickou diplomovou práci, kde hlavním cílem bylo porovnání výpočtu s vybranými změřenými akustickými parametry zvukově pohltivého materiálu – rezonátoru, tvořeného děrovanou deskou (dále jen jako „akustický materiál“).

Zde je především nutno vyzdvihnout, že diplomant zhotovil a porovnal vlastní akustický materiál oproti možnosti využití konkrétního, na běžném trhu dostupného, akustického materiálu. Dále vyvinul vlastní hardwarové i softwarové řešení měřící sestavy. **Nelze opomenout ani realizaci vlastní měřící buňky.**

Současně je v závěru diplomové práce navržena vlastní optimalizace výpočtu.

### Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Vhodnost použitých metod a postupů	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Využití odborné literatury a práce s ní	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Splnění požadavků zadání práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Komentář k bodům 1. až 5.:

Z hlediska odborného, jazykového či grafického byla vytvořena vysoce hodnotná práce z oblasti prostorové akustiky. V práci je nutno vyzdvihnout již zmíněné vytvoření vlastního hardwarového i softwarového řešení měřící sestavy.

Diplomant využil obsáhlou škálu světové literatury týkající se daného tématu, a to včetně méně známých titulů.

V případě, že diplomant využije možnost dále se věnovat dané tématice, je možné využití vhodnějšího laboratorního prostředí pro daný výzkum. Současně je ale nutné konstatovat, že diplomant za daných podmínek, ztížených probíhající pandemií choroby COVID-19, zpracoval práci vysoko nad hranici zadání.

## Připomínky a dotazy k práci:

1. Vysvětlete, proč činitel zvukové pohltivosti  $\alpha$  [-] nabývá u některých měřených vzorků hodnotu vyšší než 1. Stává se tento jev i u některých jiných prvků používaných ve stavební praxi? Pokud ano, uveďte příklad.
2. Považujete danou místnost, ve které bylo prováděno měření doby dozvuku  $T$  [s], resp. činitele zvukové pohltivosti  $\alpha$  [-], za optimální? Pokud ne, popište hlavní nedostatky prostoru. Následně popište, jaká by byla Vaše představa „ideálního“ prostoru pro realizaci experimentu tohoto typu.
3. Ve zkoušeném akustickém systému chybí jedna důležitá vrstva (mezi perforovanou deskou a pohltivou výplní). Jaká a proč se tam umísťuje?
4. Do jakých prostorů je řešený akustický materiál vhodný? Jsou podobné materiály dostupné ve stavební praxi? Jaké má výhody, případně nevýhody, ve srovnání s dostupnými alternativami?
5. Přibližte problematiku výplně v dutině vzorku. Vyjádřete se k tomu, zda je nutno do prvku výplň instalovat. Jaký vliv má poloha výplně a její tloušťka? Jak se prakticky realizuje umístění výplně v dutině? Co Vás vedlo ke konkrétní volbě materiálů, převážně pak trochu neobvyklé polyesterové výplni. Zkuste nastínit, jak by se chovala výplň minerální deskou.
6. Popište akustickou funkčnost zkoušeného materiálu (děrované desky + pohltivé výplně), které budou zavěšeny na:
  - a) na lehký střešní plášť – například trapézový plech,
  - b) na ŽB desku.
7. Popište způsob těsnění vzorku ve Vámi vytvořené měřicí buňce. Máte představu, jak k této problematice přistupují například akreditované laboratoře?
8. Majitel bytu v novostavbě BD si stěžuje na hlučné sousedy o patro výše (hlasité lidské projevy a dupání). Je tento akustický materiál vhodný ke zlepšení akustického komfortu v daném bytě?
9. Co byste změnil v technologii výroby vzorků s ohledem na praktické využití, například výrobu větších objemů?
10. Narazil jste během měření na nějaké přístrojové limity, případně na nějaké limity výpočetní techniky?

**Závěr:**

Vzhledem ke kvalitě zpracování diplomové práce ji doporučuji k obhajobě. Současně doufám v navázání na proběhlý výzkum se zapojením praktického využití.

**Z pozice oponenta doporučuji komisi zvážit udělení ceny děkana za výborně a netradičně zpracovanou diplomovou práci.**

**Dále také doporučuji komisi zvážit účast studenta v některých dalších soutěžích, protože se jedná o výjimečnou práci ve svém oboru a domnívám se, že by měla mít možnost uspět a reprezentovat tak studenta i pracoviště.**

Klasifikační stupeň podle ECTS: **A / 1**

Datum: 26. ledna 2021

Podpis oponenta práce: .....