

Posudek oponenta diplomové práce

Příjmení a jméno studenta: Bc. Michal Hvorecký
Studijní program: Výrobní inženýrství
Ústav: Ústav výrobního inženýrství
Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Michal Sedlačík, Ph.D.
Oponent diplomové práce: doc. Ing. Ondřej Bílek, Ph.D.
Akademický rok: 2024/2025

Název diplomové práce:
Magnetoaktivní pěny jako účinné radioabsorbéry

Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

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

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

C - dobře

Komentáře k diplomové práci:

Teoretická část diplomové práce je precizně a cíleně zpracována, opírá se o 38 z celkových 39 zdrojů převážně vědeckých studií a poskytuje solidní teoretický rámec.

Experiment vykazuje slibný potenciál lehkých EPDM kaučukových pěn plněných grafitem (ES) a karbonylovými částicemi (CN) pro stínění elektromagnetického záření, což vnímám jako hlavní přínos práce.

Přesto není jasné, jak se chová samotný EPDM bez ES a CN, neboť chybí kontrolní vzorek – to výrazně komplikuje interpretaci výsledků. U vzorku 5 (tab. 10) je uvedeno 5 DPS ES bez vysvětlení, zda jde o záměr či překlep, a autor tuto změnu dále nediskutuje.

Křivky v grafech 1, 3 a 5 skokově mění rozsah i vzájemné pořadí, takže nelze vystopovat konzistentní trend ani vytvořit predikční model. V kap. 13.1 se měří tvrdost podle ČSN ISO 868, avšak některé vzorky mají nemají konzistentní rozměry pro podmínky normovaného měření s minimální tloušťkou 4 mm. Stanovení odrazové pružnosti (kap. 13.2) postrádá konkrétní parametry vzorků, a proto si nejsem jist, zda byly splněny podmínky normy ČSN ISO 4662. Tlaková zkouška (kap. 13.3) je prezentována bez opakovaných měření, čímž chybí statistické zhodnocení nejistoty. Závěr o půl stránce jen rekapituluje data a neposkytuje širší syntézu, a vzhledem ke skutečnost uváděným dříve mohou být doporučení nesprávná, což oslabuje dopad studie.

Celkově jde o formálně čistou práci s minimem jazykových chyb, nicméně metodika, hloubka diskuse a konzistence dat oslabují jinak dobrý záměr.

Otázky oponenta diplomové práce:

Proč jste radioabsorpční vlastnosti testoval pouze bez vnějšího magnetického pole? Zvažoval jste možnost dodat pole během měření a jak by to mohlo ovlivnit útlum?

Proč není v práci zahrnuta SEM (nebo alespoň optická) analýza disperze grafitu a karbonylových částic? Jak můžete bez ní doložit homogenitu směsi a korelovat ji s měřenou absorbancí?

Jak jste korigoval vliv skutečné tloušťky napěněného vzorku na hodnoty normované pro mechanické zkoušky, aby byly různé vzorky přímo porovnatelné?

Dokážete na základě naměřených dat odhadnout, jaký obsah SE a CN by byl potřeba, abyste dosáhl cílového útlumu -10 dB? Jaký statistický či fyzikální model byste k tomu použil?

Ve Zlíně dne **23. května 2025**

Podpis oponenta diplomové práce