

Oponentský posudek

Autor práce: Bc. Martin Kyselka

Vedoucí práce: Ing. Jiří Pachmáň

Název práce: Útlum rázových vln v PMMA – kalibrace GAP testu

Formulace a splnění cílů, úplnost vypracování

Předložená práce se zabývá útlumem rázových vln v PMMA pro kalibrace GAP testu. Zadáno bylo provedení literární rešerše zahrnující problematiku šíření rázových vln při GAP testu s PMMA bariérou, porovnání výsledků různých typů GAP testů a porovnání metodik měření. Experimentální část byla zaměřena na navržení postupu měření parametrů rázových vln v PMMA manganinovými snímači, sestavení a kalibraci měřicí aparatury a vlastní měření parametrů rázových vln v PMMA bariéře používané při GAP testu.

Teoretická část zahrnuje citlivost trhavin k iniciaci, popis GAP testu, instrumentální metody použitelné k měření rázových vln a chování PMMA při průchodu rázové vlny. Porovnání výsledků různých typů GAP testů a porovnání metodik měření zde není obsaženo. Experimentální část je zpracována dle zadání, navržení postupu měření mohlo být více diskutováno.

Zvolený způsob řešení, jeho originalita a provedení

Měření průběhu tlaku pomocí manganinových snímačů není nová metoda. Tento typ měření se však na Ústavu energetických materiálů dlouhou dobu nepoužíval a téměř chyběly praktické zkušenosti. V tomto ohledu považuji požadavek na originalitu řešení za splněný.

Způsob přípravy čidel a celá metodika měření je popsána sice detailně, ale chybí v ní dostatečná diskuze o tom, proč byla čidla připravena a zapojena právě tímto způsobem. Vzhledem k tomu, že se jedná o vlastní práci autora a jednu z nejdůležitějších částí této práce, by tato pasáž zasloužila více pozornosti v diskuzní části.

Obtížnost a správnost řešení, dosažené výsledky

Postup, navržený pro měření útlumu rázových vln v PMMA, je vhodný. Jeho použitelnost byla prakticky ověřena, vzniklé problémy byly vyřešeny (měření tlaku na výstupu z náložky) a vysvětleny (pokles tlaku za čelem rázové vlny vlivem odrazu rázové vlny na rozhraní). Navržený a prakticky odzkoušený postup měření bude možno použít i pro další obdobné úlohy.

Dále byla získána závislost tlaku na čele rázové vlny v závislosti na síle PMMA bariéry. Vzhledem k rozsahu a rozptýlu získaných dat se jedná spíše o první přiblížení. Celý experiment by bylo vhodné zopakovat s větším počtem pokusů, jak je správně uvedeno v závěru.

Formální a jazyková úroveň práce

Z hlediska formální a jazykové úrovně je práce spíše na nižší úrovni. Působí dojmem neúplného dotažení do konce, občas je z jazykového hlediska poněkud těžkopádná. Práce obsahuje drobné chyby (vysvětlení zkratk Kel F, PTFE, PVDF v seznamu), překlepy (odkaz na graf 10 na straně 33 má být na graf 9, v příloze 8 má být na ose y tlak, ne napětí), nejasné formulace (nejasnosti v pojmech napětí a tlak) a neúplné formulace (str. 4: „Tvar rázové vlny generované dopadem projektilu je možno měnit volbou materiálu a rychlostí dopadu.“ – chybí zmínka o velikosti projektilu).

Dotazy, připomínky, náměty

- Vzhledem k nejasnostem v pojmech napětí a tlak (např. věta „Tečné napětí vychází ze znalosti hydrostatického tlaku a normálového napětí.“ na str. 21) bych se rád autora zeptal co je to vlastně napětí, tečné napětí, normálové napětí a hydrostatický tlak.
- Na str. 24 se hovoří o teflonových fóliích tloušťky 5-50 μm , v dalším odstavci pak o izolaci čidel PTFE fóliemi o tloušťce 0,2-1,2 mm. Jedná se o překlep, nebo se těch tenkých fólií skládalo skutečně dvacet na sebe?
- Na straně 9 je u GAP testu dle NATO STANAG 4363 uveden rozměr akceptoru 3 \times 3 mm. Odpovídá to skutečnosti?

Celkové zhodnocení práce

Celkově práce působí smíšeným dojmem. Posluchač odvedl notný kus práce, ale některé části by zasloužily více pozornosti při popisu. Takto například u postupu přípravy čidel a aparatury není příliš zřejmé, nakolik se jedná o vlastní práci a nápady posluchače a nakolik pouze o aplikaci známého postupu. Osobně vím, že se v tomto případě jedná o první případ, ale z práce to přímo nevyplývá. Opominutí části rozsahu literární rešerše považuji za závažný nedostatek.

Práci doporučuji k obhajobě, ale vzhledem k výše zmíněným nedostatkům ji hodnotím stupněm *dobře*.

V Pardubicích 28.V. 2010

Ing. Jakub Šelešovský, Ph.D.