

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Experimentální metody stanovení parametrů výbušin pro validaci teoretických predikcí

Autor práce: Bc. Štěpán Jirman

Vedoucí práce: doc. Ing. Jiří Pachman, Ph.D.

Předložená práce pojednává o experimentálních metodách měření parametrů výbušin, použitelných pro kalibraci výsledků termodynamických výpočetních programů. Teoretická část obsahuje základy teorie detonace, nezbytné pro vyhodnocování experimentálních výsledků. Dále obsahuje literární rešerši experimentálních metod pro měření parametrů detonační vlny (rychlosti, tlaku, teploty, zakřivení a kritického průměru) a expandujících zplodin detonace (pracovní schopnosti a detonačního tepla). Experimentální část práce obsahuje přehled použitých přístrojů a testovaných metod. Ve výsledkové části jsou naměřené výsledky porovnány s hodnotami, vypočtenými pomocí programu EXPLO5.

Rešeršní část práce je poměrně rozsáhlá a pokrývá měřicí metody s důrazem na ty nejnovější. Výsledková část obsahuje značné množství experimentálních dat, naměřených v poměrně krátkém čase velmi různorodými metodami. Vyhodnocování naměřených výsledků muselo být časově značně náročné a vyžadovalo správné pochopení celého komplexu pozorovaných dějů. V diskusní části autor testované metody věcně hodnotí s ohledem na jejich praktickou použitelnost.

Hlavní nedostatky práce shledávám po stránce jazykové úpravy, zejména v častém používání hovorových a slangových výrazů. V rešeršní části se také vyskytují nesprávné termíny (např. „vyfrézované vlákno“ pro vlákno s Braggovou mřížkou). Dále považuji za problematickou volbu různých trhavin jako vzorků pro měření různých parametrů, což snižuje vypovídací hodnotu porovnání s vypočtenými výsledky z EXPLO5. V práci chybí závěrečná přehledná tabulka, ze které by byly patrné naměřené parametry, jejich nejistoty, a rozdíly od vypočtených hodnot.

Předloženou práci diplomant prokázal porozumění širokému spektru metod a způsobilost k odborné práci při pokročilé charakterizaci výbušnin. Zadáání diplomové práce bylo splněno. Z výše uvedených důvodů **doporučuji** přijmout posuzovanou práci k obhajobě a hodnotím ji stupněm **C**.

V rámci obhajoby prosím o objasnění následujících otázek:

- 1) Při měření detonační rychlosti sérií optických vláken lze dosáhnout ostrých náběžných hran píků aplikací hliníkové folie mezi vlákna a trhavinu. Toto opatření není v práci zmíněno a zřejmě bylo vynecháno. Stalo se tak z nějakého zásadního důvodu?
- 2) Při stanovení objemu plynů bylo měření ustáleného tlaku zplodin provedeno 30 sekund po zážehu. Byla pro výpočet použita také odpovídající naměřená teplota v bombičce?

Pardubice, 16. 5. 2023

Ing. Martin Künzel, Ph.D.