

## Oponentní posudek diplomové práce

<b>Název práce:</b>	<b>Povýbuchová identifikace průmyslových výbušnin na základě prvkové analýzy identifikačních tělísek</b>
<b>Autor práce:</b>	<b>Bc. Jaroslav Hobza</b>
<b>Vedoucí práce:</b>	doc. Ing. Jitka Šrámková, CSc.
<b>Školící pracoviště:</b>	Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Katedra analytické chemie
<b>Oponent:</b>	<b>Ing. Luboš Prokůpek, Dr.</b> , Univerzita Pardubice, FCHT, Ústav chemie a technologie makromolekulárních látek, OSPVTCH

Předložená diplomová práce se zabývá využitím analýzy suspenzí identifikačních tělísek jako alternativní časová úspora ke standardním postupům, sloužícím k povýbuchové identifikaci průmyslových výbušnin. Cílem této práce bylo provedení optimalizace podmínek měření, určení analytických charakteristik stanovení vybraných elementů a ověření správnosti metody pro potřeby povýbuchové identifikace.

Po formální stránce práce splňuje všechny požadavky kladené na tento typ publikací. V teoretické části jsou nejprve shrnuty dosavadní poznatky týkající se definice a rozdělení výbušnin a především popis a typy předvýbuchové a povýbuchové detekce výbušnin. V druhé fázi teoretické části je popsána analýza pevných materiálů suspenzní technikou, porovnání s přímou analýzou pevných látek a nakonec jednotlivé typy homogenizace suspenzí. Teoretická část se opírá o velké množství literárních odkazů (83).

Experimentální část se kromě přehledu použitých chemikálií, přípravou jednotlivých kalibračních a zásobních roztoků a popisem instrumentálních metod věnuje přípravě vzorků mletím a mikrovlnou mineralizací.

V části kapitoly „Výsledky a diskuse“ byla ověřena homogenita identifikačních tělísek, optimalizace kalibračních standardů suspenzí a parametru měření, poté byl studován vliv doby mletí a navážky na výsledky analýzy a nakonec bylo provedeno ověření správnosti navržené metody pro povýbuchovou identifikaci.

### **K diplomové práci mám několik dotazů a připomínek:**

1. Vzhledem k názvu a zadání diplomové práce je dle mého názoru příliš velký díl teoretické části věnován předvýbuchové detekci na úkor povýbuchové detekce, které je naopak věnována pozornost nepoměrně menší než by bylo vzhledem k zadané problematice vhodné.
2. Na **str. 35** nejsou popsány všechny vyjmenované typy homogenizace suspenzí.
3. **Str. 38, Tab. 3** – špatný popis vzorků: B520 E není epoxidová tetrabromdian (epoxidová TBD<sup>+</sup>), ale bromovaná pryskyřice CHS EPOXY 520 pomocí laboratorní syntézy tetrabromdianem, za účelem zlepšení vlastností, především zvýšení tepelné odolnosti. To samé platí pro ostatní uvedené vzorky s jinými identifikačními směsi oxidů kovů.

4. V **Tab. 3, str. 38** jsou uvedeny jednotlivé typy vzorků IT s různými směsí oxidů kovů E, F, G, X a Z, ale nikde jinde v textu se již nevyskytují, nejsou popsány výsledky jednotlivých směsí ani jejich případný vliv na měření a zkoumanou metodu.
5. V textu chybí odkaz na **Tab. 8** na **str. 42**. Je uveden až zpětně na str. 65.
6. V textu k **obr. 15** na **str. 59, 60** i v závěru je konstatováno, že množství naváženého vzorku je významné pouze pro CuO, ale dle mého názoru není příliš zásadní rozdíl oproti vlivu např. pro ZnO či Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub>.
7. Z jakého důvodu byla zvolena pro všechny oxidy hodnota 7,5 %, jen pro Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> hodnota 15 %?
8. Jaké je vysvětlení, že hodnoty v **Tab. 13** na **str. 62** u Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> při době mletí 7 min a hlavně 10 min jsou až dvojnásobné oproti ostatním hodnotám a předpokladu?
9. V textu na **str. 65** k **Tab. 15** je napsáno, že stabilita suspenze je dostatečná a RSD pěti bezprostředně po sobě jdoucích měření je srovnatelná s analýzou vzorku po mineralizaci. Dle mého názoru, ale s výjimkou Cu (mineralizace – 0,6 %, suspenze 2,7 %), což už je oproti ostatním prvkům určitý nezanedbatelný rozdíl.
10. V textu zcela chybí **Tab. 16**.
11. V celé diplomové práci, včetně závěru je psáno, že daná identifikační tělíska slouží k předvýbuchové i povýbuchové identifikaci, ale tento typ připravovaných IT se směsí oxidů kovů a práškovým Fe patří k typům povýbuchové identifikace (např. viz teoretická část).

#### **Celkové hodnocení:**

Předložená práce i přes některé drobné nedostatky plně vyhovuje požadavkům kladeným na diplomové práce a to stanovenými cíly, metodikou, experimentálními výsledky i novými poznatky. Výsledky experimentů jsou přesvědčivé a přináší nové poznatky v dané oblasti.

Na základě těchto skutečností **doporučuji** diplomovou práci Jaroslava Hobzy na téma „Povýbuchová identifikace průmyslových výbušnin na základě prvkové analýzy identifikačních tělísek“ k obhajobě a klasifikuji ji známkou – **v ý b o r n ě**.

V Pardubicích, 24.5. 2012

Ing. Luboš Prokůpek, Dr.