

Posouzení disertační práce „Ekologicky přijatelné třaskaviny“.

Autor práce: Ing. Tomáš Musil

Práce je členěna do základních kapitol:

1. Teoretická část
2. Experimentální část
3. Výsledky a diskuze
4. Závěr
5. Použitá literatura
6. Přílohy

- Členění provedené tímto způsobem činí práci přehlednou a logicky uspořádanou.
- Práce se zabývá možnými ekologicky přijatelnými náhradami v současné době používaných třaskavin jako je azid olovnatý a styfnát olovnatý, které jsou vedeny na kandidátském seznamu ECHA ANEX XV a to v oblasti tetrazolů a triazinů.

Připomínky k jednotlivým kapitolám.

1 Po jazykové stránce:

- je uvedeno na str.58 standartní místo správně standardní
- na několika místech je nesprávný název firmy, který je Austin Detonator s.r.o (např. str. 58, 73, 98,100, 126)
- překlep na straně 37 u syntézy prekurzoru tetrazolu

2 Po formální stránce:

- v seznamu použitých zkratk není uvedena zkratka TRNO, která je uvedena v kapitole 4 Závěr a není zřejmý její význam
- v seznamu použitých zkratk je uvedena zkratka E_{50} jako energie pádového kladiva, při které dojde k 50% iniciaci vzorků, ale např. na str.57, 70, 74 popisuje tato zkratka i jiné testy s 50% výskytem naměřených hodnot
- v tabulce 9 na straně 70 je uvedena „specifická odchylka“ což je v rozporu s textem nad tabulkou

3 K teoretické části.

3.1 Na straně 22 jsou uvedeny požadavky na nové třaskaviny kde by měl být uveden i požadavek na jejich zpracovatelnost do vyššího celku což souvisí s fyzikálními vlastnostmi třaskaviny jako je sypná váha a schopnost jejího technologického zpracování objemovým dávkováním kde je kladen požadavek na její sypatnost.

3.2 Na stranách 31 až 33, kde se popisují ostatní druhy iniciace není zmíněna iniciace s absencí primární výbušiny pomocí DDT elementu aplikovaného do NPED rozbušky vyráběné od 90-tých let v Gyttorpu ve Švédsku (f. Orica, dříve f. Nitro Nobel).

4 K experimentální části.

4.1 Popis iniciační mohutnosti uvedený na str. 58 prováděný v Austin Detonator s.r.o. je nepřesný.

Hmotnost sekundární náplně rozbušky je standardně 0,72 g PETN nebo RDX. Testovaná primární třaskavina se lisuje do ocelové pojistky kde je přikrytá 30 až 35 mg PETN. Svědečná Pb destička v případě rozbušky s dutinkou Al má tloušťku 5 mm.

Položená otázka.

Navržená třaskavina AgDANT je dle výsledku funkčního testu uvedeného na str. 59 schopna iniciovat PETN, ale aby mohla být použita jako náhrada v současné době používaného dextrinového azidu olovnatého, musí být připravena v krystalografii schopné objemového dávkování, tedy musí být dobře sypatelná. Na str. 79 je uvedeno, že se podařilo „vypěstovat“ vhodný krystal. Je tento uvedený krystal vhodný pro technologické zpracování objemovým dávkováním a pokud ne jaká je představa autora o realizaci výroby AgDANT v takové formě ?

Hodnocení disertační práce.

Disertační práce obsahuje rozsáhlou teoretickou část týkající se třaskavin používaných v iniciátorech a požadavky na ně kladené včetně jejich výbušinářských vlastností. Experimentální část je pak zaměřena na syntézy třaskavin na bázi tetrazolů a soli triazinových derivátů včetně stanovení jejich základních citlivostních parametrů, které jsou statisticky vyhodnoceny a systematicky uspořádány. U některých navržených třaskavin byly provedeny funkční testy jejich schopnosti iniciovat sekundární výbušinu a byla stanovena jejich mezná dávka v designu průmyslové rozbušky f. Austin Detonator s.r.o.

Vhodným kandidátem na náhradu azidu olovnatého v konstrukci průmyslové rozbušky je navržena látka AgDANT, u které byly provedeny vyhovující funkční testy v konstrukci rozbušky s tím, že na tuto látku byla podána společně Universitou Pardubice a f. Austin Detonator s.r.o (původci Ing.T.Musil, Ing. R.Matyáš, Ph.D) přihláška EP, která je v současné době v řízení.

Disertační práce je beze sporu přínosem v oblasti výzkumu náhrady azidu olovnatého a styfnátu olovnatého, které jsou v současné době uvedené na kandidátském seznamu ECHA a je pravděpodobné, že budou zakázané.

Předložená práce, autora Ing. Tomáše Musila, splňuje požadavky kladené na disertační práci a doporučuji ji přijmout k obhajobě.

Ing. Pavel Valenta
Vsetín 8.9.2016

