



Věc: Posudek oponenta diplomové práce magisterského studia

Posluchačka: Bc. **Jana Moučková**

Název práce: **Využití technik kvalitativní analýzy zdrojů rizika k ochraně zdraví, majetku a životního prostředí při přípravě laboratorních úloh a poloprovozní výroby**

1) Formulace a splnění cílů, úplnost vypracování

Zásady pro vypracování diplomové práce formulují 8 úkolů, které lze považovat za cíle práce. V rámci samotné práce již formulace všech cílů není tak jasná. Většina cílů byla splněna alespoň formálně. Provedení literární rešerše je v práci doloženo, bohužel formální zpracování není šťastné. Posluchačka pouze představuje použitou literaturu, ale neukazuje, co se vztahuje k řešenému problému a co je pak dále využíváno. Postup analýzy měl být navržen a případně modifikován. Návrh měl asi vzejít na základě literární rešerše, ale již v úvodu jsou uvedeny zvolené metody a dále už je uveden pouze popis těchto metod. Zdůvodnění jejich volby jsem nenašel.

2) Zvolený způsob řešení, jeho originalita a provedení

Zvolený způsob řešení byl správný a ke splnění většiny cílů vedl. Jedná se o použití běžných nástrojů analýzy rizika na nový (originální) problém.

3) Obtížnost a správnost řešení, dosažené výsledky

Použití běžných nástrojů by mohlo vyvolat dojem, že práce nebyla obtížná. Není tomu tak. Aplikace použitých metod, zejména HAZOPu vyžaduje značnou zkušenost při vedení pracovní skupiny, udržení jejich pozornosti, kladení správných otázek, správná formulace výsledů diskuze v zápise analýzy a přitom dodržení metodologického postupu analýzy. V případě studenta se jedná o úkol nejvyšší obtížnosti. Použité metody analýzy jsou správné. Dosažené výsledky jsou pro bezpečnost jak poloprovozní výroby, tak laboratorní přípravy cenné, i když jsou poznamenány nezkušeností posluchačky.

4) Formální a jazyková úroveň práce

K formální úrovni zpracování práce mám však jisté námitky. Již dříve jsem zmínil formu literární rešerše. To se pak dále promítá do kapitol 2, 3 a 4. Očekával bych, že buď budou součástí literární rešerše s tím, že bude dodržen formát rešerše. Vše, co je převzato, bude citováno a odstavce převzaté z literatury budou také jako citáty označeny. Nebo se jedná o součást praktické části, a pak by se jednalo o něco jako pracovní postup. Zvolené dělení práce je neurčité a znesnadňuje posouzení, co je v práci převzato a co je dílem posluchačky. Jazyková úroveň je dobrá, jen občas se v textu objeví zkratky bez jejich vysvětlení. Překlepy se vyskytují, ale není jich mnoho.

5) Dotazy, připomínky, námitky

Posluchačka se vzhledem ke své nezkušenosti dopustila několika chyb. Jedná se zejména o provedení analýzy PHA. Ukazuje se, že posluchačka zcela nechápe definici zdroje rizika. V tabulce 3 zaměňuje zdroj rizika s účinky (následky), například již v řádku jedna:

Upadnutí nálevky s metanolem je zde považováno za zdroj rizika, ale jedná se však až o následek nedokonalého upevnění části aparatury. Zdrojem rizika je v tomto případě pravděpodobně exotermická reakce, kterou již po pádu nálevky s celým objemem metanolu nelze řídit. Zdrojem rizika v tomto případě by mohla být také toxicita metanolu při pádu nálevky dříve než je předložena nitrační směs. Tento problém se objevuje dále na téměř všech řádcích.

Jinde pak zdroj rizika považován za příčinu. Například:

V řádku 3 je toxicita a reaktivita látek považována za příčinu. Jedná se však o zdroj rizika. Nadýchání par kyselin expozice kůží je již účinek zdroje rizika. Příčinou by zde mohlo být nepoužívání OOPP, nebo práce mimo digestoř. Dále se tato chyba objevuje na řádcích 6B, 7B, 9, 10 a 13.

Doporučuji, aby posluchačka při obhajobě jasně definovala pojem zdroj rizika a jeho použití předvedla opravou řádků 5 a 9.

Použití metody HAZOP je vcelku uspokojivé. Vytknout by se však dala dokumentace přípravy samotné analýzy. Stojí vždy za to uvést základní předpoklady analýzy, seznam členů analyzující skupiny s vyznačením vedoucího skupiny, vyjmenování podmínek nebo parametrů, kterými se analýza bude zabývat spolu s relevantními odchylkami. Použití návodných slov „Částečně“ a „Naopak“ není vždy správné. Částečná a opačná teplota nejsou relevantní. Asi by stálo za to do zápisu ve sloupci „Existující bezpečnostní opatření“ uvést jak obsluha pozná, že došlo k nějaké odchylce. Zejména v případě zvýšení teploty reakční směsi. Popis ve sloupci „Následky“ není sice špatně, ale končí pouze u události bezprostředně následující, například: tabulka 9, řádek 1; zastavení míchání – následek zastavení odvodu tepla, s tím, že se vše děje za dozoru obsluhy. To je sice v pořádku, ale není již jasné a popsané co se bude dít dále. V reaktoru je směs exotermně reagující bez odvodu tepla, což podle mě vede k ujetí reakce až možnosti roztržení reaktoru.

Posluchačka by měla při obhajobě vysvětlit, zda tento následek uvažovala při „Hodnocení“ („Zvládnutá I/2“) a jaké opatření má obsluha k dispozici.

Krok č. 6 a 7 by bylo vhodné sloučit stejně jako v případě předložení a nadávkování všech ostatních látek.

Dále se v práci objevuje několik nepřesností, které však nejsou významné.

6) Celkové zhodnocení

Předložená závěrečná práce je zpracována na solidní úrovni, avšak obsahuje několik nezanedbatelných nedostatků. Práci k obhajobě doporučuji. Celkově hodnotím úroveň přístupu posluchače a výsledek jeho práce známkou

Velmi dobře.

V Pardubicích dne 25. 5. 2014


doc. Dr. Ing. Břetislav Janovský