



Věc: Posudek oponenta diplomové práce magisterského studia

Posluchačka: **Bc. Patricie Chmelařová**

Název práce: **Analýza rizika bioplynové stanice s využitím metody LOPA**

1) Formulace a splnění cílů, úplnost vypracování

Cíle jsou formulovány jasně, ale až na straně 48 v kapitole 1.7. Hlavním cílem je pak rozbor problematiky analýzy rizika na bioplynových stanicích v širším kontextu a navržení metody, která by byla vhodná pro praktické využití při analyzování a řízení rizika na bioplynových stanicích. Autorka si pak pokládá otázky, za jakých podmínek je riziko bioplynové stanice přijatelné z hlediska obyvatel v jejím okolí, z pohledu provozovatele či majitele stanice, a z hlediska pracovníků a obsluhy stanice.

Cíle práce považuji za splněné a práci za úplnou. Cíle by však měly být uvedeny již v úvodu práce, aby čtenář mohl sledovat logiku celé práce již od počátku, a vlastně by bez výtýčených cílů, a způsobu jejich dosažení nemělo být možné provést cílenou literární rešerši.

2) Zvolený způsob řešení, jeho originalita a provedení

Ke splnění cílů byla vybrána metoda LOPA, která splnila všechny požadavky analýzy. Zvolený způsob řešení tedy považuji za správný a ke splnění všech cílů vedl. Použití metody LOPA na analýzu rizika bioplynových stanic je bezesporu originální. Při řešení dílčích problémů aplikování metody se sice projevila nezkušenost diplomantky, ale celkovému provedení nelze nic vytknout.

3) Obtížnost a správnost řešení, dosažené výsledky

Pro vypracování práce bylo potřeba značného úsilí jak při studiu legislativy, tak při studiu metod analýzy rizika. Předpokládalo to zvládnutí řady dílčích modelů z oblasti analýzy následků a odhadů pravděpodobností. Dále pak pečlivost při aplikaci toho všeho v analýze bioplynové stanice.

Diplomantka zvolila řešení, které považuji za správné. V práci se však neobjevuje žádná informace ohledně Nařízení vlády č. 406/2004 Sb. o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu. V případě, že je v práci řešena otázka rizika výbuchů a také bezpečnost pracovníků, bych očekával alespoň zmínku o tomto nařízení vlády, a případně zdůvodnění, proč není do analýzy zařazeno, nebo není pro použití vhodné.

Za hlavní a velmi cenný výsledek diplomové práce považuji předvedení použití dostatečně jednoduché a tím i rychlé metody pro hodnocení rizika bioplynových stanic. S ohledem na velikosti těchto stanic je takováto metoda žádoucí.

4) Formální a jazyková úroveň práce

Práce je pěkně graficky zpracována a dobře se čte. Jazyková úroveň je uspokojivá, jen občas do textu pronikne gramatická chyba, nebo překlep. Drobnou výhradu mám k číslování a

řazení kapitol. Nadpisy úrovně jedna jsou zpravidla používány pro: úvod, teoretickou část, praktickou část, diskuzi, závěr, literatura a přílohy. Diskuze uvedená v kapitole 2.6. je z poloviny spíše shrnutím práce než diskuzí, a hodila by se možná více do závěru.

5) Dotazy, připomínky, námítky

1. Na straně 45, je v 2. odstavci se odkaz na obrázek 3, kde je uveden trend nárůstu počtu nehod na bioplynových stanicích mezi lety 1995 a 2014. Předpokládám, že z tohoto obrázku stromy poruch vytvořit nelze.
2. Není mi jasné, zda do hustoty směsi je započten i počáteční přetlak, nebo pouze počáteční teplota.
3. V hodnocení LOPA není uvedena korekce na směr větru. Předpokládám, že by se tím výsledky ještě zlepšily.
4. V kapitole 2.3.6. je pravděpodobně překlep, protože u scénáře S2 se uvažuje s rozptylem pouze 1000 m³ na rozdíl od uvedených 2500 m³.
5. Reakce H₂S s vodou podle všeho dává kyselinu sulfanovou (sirovodíkovou) a nikoliv SO₂, který vzniká spalováním H₂S (reakcí s kyslíkem). S ohledem na sílu této kyseliny odhaduji, že se koroze bude rozvíjet pomaleji.
6. V práci se uvažuje s tím, že se opravy a údržba plynojemu se provádí při plynojemu zaplněném bioplynem. Je to skutečně pravda? V chemickém průmyslu je zpravidla každý systém pracující s nebezpečnou látkou před opravou a údržbou vyprázdněn, případně inertizován či profouknut.
7. Objem fermentoru je 2500 m³ a při normálním provozu je zcela zaplněn, do úvah S1 a S3 je však použito celých 2500 m³. Proč?
8. Prosím o vysvětlení uvažovaného selhání DCS. Předpokládám, že DCS by měla být otestovaná při zkušebním provozu a bez zásahu programátora se software sám nezmění.
9. Proč se do ztrát provozovatele nezapočítávají ztráty lidských životů nebo zranění a trvalé následky zaměstnanců?
10. V kapitole 2.4.6 je uvedeno doporučení měřit koncentraci kyslíku plynojemu. Jak efektivně měřit koncentraci kyslíku v objemu 2500 m³?

6) Celkové zhodnocení

Předložená závěrečná práce je zpracována kvalitně a bez podstatných nedostatků. Práci doporučuji k obhajobě. Celkově hodnotím úroveň přístupu posluchačky a výsledek její práce stupněm

B.

V Pardubicích dne 25. 5. 2022

Doc. Ing. Břetislav Janovský, Dr.