

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Měření prachových částic vznikajících při svařování elektrickým obloukem
Jméno autora:	Bc. Lukáš Sýkora
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav strojírenské technologie
Oponent práce:	Bohumil Kotlík
Pracoviště oponenta práce:	Státní zdravotní ústav

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Náročné nebylo asi ani tak téma samotné, i když proniknutí do hájemství hygienické a legislativní problematiky kontroly pracovního prostředí určitě vyžadovalo nezanedbatelné úsilí, ale problémem mohlo být spíše zajištění potřebných měřicích systémů a pochopení principu jejich činnosti. S tím souvisí i nutná schopnost naplánovat odpovídající experiment a realizovat ho v míře dostatečné pro validní vyhodnocení.</p> <p>Přítom problematika hodnocení vlivu hmotnostních koncentrací aerosolu respektive počtů částic různých velikostních frakcí na zdraví pracovníků je záležitost, která se zvolna teprve dostává do centra pozornosti. Takže otázky spojené s autorem zvoleným přístupem k interpretaci získaných údajů mohou mít spíše charakter diskuse.</p>	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
<p>Autor práce v podstatě zadání splnil, navržený experiment se ukázal jako funkční. Zajistil data potřebná k získání určité představy o šíři problému a zároveň s tím s sebou přinesl několik dalších poměrně významných otázek, na které je/bude nutno nalézt příslušné odpovědi. Přes relativní časovou omezenost provedeného experimentu nemám k této části připomínky.</p>	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Experiment byl navržen správně, vytknout mu snad lze pouze to, že bylo získáno velmi omezené množství dat, což samozřejmě snižuje validitu odvozených charakteristik (průměrů, maximálních hodnot apod.) a jejich následného porovnávání. Rovněž měl být asi více sledován vliv intenzity odtahu (odvětrávání) na měřené hodnoty. Je také otázkou jak měřené hodnoty ovlivňuje profesní úroveň svářeče</p>	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Zatím co k měření a provedení experimentu nemám zásadní připomínky, autor splnil zadání. S odborností získanou v některých oblastech, které nejsou oboru studia vlastní, s odborností presentovanou zvláště v teoretické části práce už problémy jsou. Nesouvisí ani tak s vlastním zadáním práce a postupem jeho řešení, spíše s pochopením problematiky a získáním potřebného nadhledu. Částečně to souvisí i s výběrem zdrojů citací ta první nalezená citace prostě nemusí být tou vhodnou natož správnou.</p> <p>V některých oblastech se autor jednoznačně pohybuje na povrchu problému, v nezmapovaných oblastech a plynou z toho odborné i formulační nepřesnosti. Za velmi nepřesné až nesprávné lze považovat např. formulace: „Expozice je pak vystavení pracovníka (jeho organismu) nežádoucím účinkům“ nebo „nanočástice mohou proniknout skrz mezistěnu do organismu (do krve)“ případně velmi bizarní formulace (vzniklá spojením první a poslední věty z uvedené citace), že „CHOPN je chronickým zánětem průdušek, který dýchání ztěžuje. Léčba je v tomto případě pomocí antibiotik“ (kdyby to alespoň bylo tak</p>	

jednoduché) Možná by bylo jednodušší v těchto případech zůstat na úrovni prostých (ale prosím úplných) citací a raději je dále nerozvádět Protože formulace „Pokud pro danou chemickou látku není stanovena hodnota NPK-P, potom hodnota PEL nesmí překročit její trojnásobek“ může při interpretaci způsobit téměř neřešitelné problémy.

Trochu mi vadí také neúplná definice NPK-P na straně 36, opakování textu, občasná hlubokomyslná zamyšlení typu: „KHS především vykonávají státní zdravotní dozor... mezi jejich základní povinnosti patří sestavování plánovaných kontrol, vykonávat státní zdravotní dozor ...“ a taky se nejedná o „orgán o ochraně veřejného zdraví“.

Přestože to je problém táhnoucí se obecně ovzduším, chtěl bych upozornit, na nepřesné definice pojmů emise a imise na straně 15. Z hlediska přesného definování se ve spojení s třetím pojmem „transmise“ totiž jedná o procesy (vypouštění, působení a přenos/šíření). V práci uvedené definice patří sice mezi užívané leč zcela určitě slangové a jedná se o přenesené pojmy.

Problém mám i s některými formulacemi v experimentální části:

Strana 47 – „Výsledkem celého měření je hmotnostní koncentrace věci.“

Strana 51 – „Z toho vyplývá, že nefelometr nedeteguje malé částice“

Strana 52 – „ELPI pracuje na rozdíl od nefelometru na principu nabití částice“ – což je ale princip detekce, princip velikostní separace s nábojem nesouvisí.

Strana 59 – „Hmotnostní koncentrace byla dne 24. 4. 2017 dodržena“ – autor pravděpodobně měl na mysli limit (PEL)

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

C - dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Počítačová slepota jest všeobecně rozšířenou, ale vždy existuje možnost dát práci přečíst někomu zcela nezasvěcenému (odborníci to nazývají „test blbcem“) což má své výhody. Samozřejmě, že v každé práci jsou v drobné míře překlepy, občas se spletou předmětné vazby, tu a tam chybí slovo či písmeno, chybičky, které autor „nevidí“. Nejedná se většinou o nic zásadního, ale nemuselo by tomu tak být.

Práce jinak svým rozsahem dostatečná, možná bych některé pasáže v teoretické části zkrátil, její struktura odpovídá požadavkům. Grafické a tabelární vstupy jsou graficky dobře řešeny.

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - dobře

Vyjáďte se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Citace jsou v textu správně označeny a uvedeny v seznamu literatury, chybou je že minimálně ve dvou případech (definice NPK-P na straně 36 a specifikace CHOPN na straně 21) nejsou citace úplné a správné.

Souvisí to i s dříve uvedeným nešvarem výběrem a relevantnosti použitých citací.

Další komentáře a hodnocení

Vyjáďte se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

Práce potvrdila postulovanou hypotézu – při svařování jsou emitovány částice a plynné škodliviny. Množství a kvalita částice se liší podle použitého materiálu a pracovního postupu, základní a v podstatě jedinou možností ochrany pracovníků jsou OOP, odtahy a dodržování stanovených limitů pro pracovní prostředí. Diskuse nad úrovní stanovených limitů už začíná být pro danou práci příliš vysokou metou, autor ostatně v práci sám uvádí, že limit je výsledkem mnoha kompromisů a jedná se o úroveň, na které je stát/zaměstnavatel OCHOTEN (ke které se zavazuje) chránit svého obyvatele, své pracovníky.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Kladně hodnotím:

- Dobře navržený a zvládnutý experiment pokrývající širší rozsah používaných materiálů ke svařování zaměřený na hmotnostní koncentrace i počty částic
- Přehledně zpracované výstupy a jejich prezentace
- Snahu o hlubší pochopení problematiky hygieny pracovního prostředí

Otázky:

Ty první dvě jsou více k zamyšlení:

1. Autor testoval oba přístupy – měření hmotnostních koncentrací i počtu částic. Co je podle něj lepší přístup a proč?
2. Jak vlastně vzniká takový limit pro pracovní prostředí? Přesněji řečeno jakýkoliv limit pro respirační expozici?

A něco z praxe:

3. Jak se provádí měření úrovně expozice prachu v pracovním prostředí a proč není u žádného prachu legislativně stanoven NPK-P?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 16.8.2017

Podpis:

