



Posudek bakalářské práce pana Tomáše Vítka „Měření emisí prachových částic při svařování elektrickým obloukem dle platných norem“

Bakalářská práce se zabývá měřením částic, které vznikají při procesu svařování elektrickým obloukem a při řezání kovů plamenem. Shrnuje metodiku měření částic a přináší výsledky vlastního měření autora. Je předkládána jako závěrečná práce v oboru Technologie, materiály a ekonomika strojírenství.

Je známo, že částice ve vdechovaném vzduchu mají zásadní negativní dopady na lidské zdraví, že tepelnými procesy vznikají zvláště rizikové nanočástice, že kovy a jejich oxidy často hrají roli katalyzátoru a proto mohou být zvláště rizikové pro organismy, a z tohoto důvodu je potřebné snižovat jak emise, tak zejména expozici svářečů a pracovníků v jejich okolí, přičemž je povětšinou žádoucí, aby se potenciálními negativními dopady zabývali odborníci znalí charakteristik zdrojů. Práce tedy spadá do oboru studia, a je zároveň mezioborová.

Práce je logicky členěna. Úvod obsahuje přehled emisí ze svařovacích procesů, zdravotních rizik částic, legislativy předepisující metodiku jejich měření a doporučené limity, a podrobný rozbor vzorkování částic a stanovení celkové hmotnostní koncentrace částic. Následuje popis vzorkovací aparatury a její použití autorem při měření koncentrací ve vzduchu vdechovaném svářečem při řezání kolejnic a při svařování různými metodami (bazické a rutilové obalené elektrody, inertní plyn s využitím různých drátů) s různými parametry, a ve vzduchu ve vnitřním prostředí svářečského pracoviště. Výsledky jsou přehledně prezentovány, popsány a diskutovány. Poměrně logicky je zdůrazněn zásadní vliv správné funkce odsávání a vzájemné polohy oblouku či plamene, odsávání, a hlavy svářeče. Závěr je výstižný, a obsahuje důležité sdělení, že celková hmotnost částic nemusí vypovídat o míře jejich toxicity, a pouhé dodržení stávající normy nemusí poskytnout dostatečné ujištění o bezpečnosti procesu.

Student úspěšně zvládl orientaci v poměrně složitém mezioborovém tématu a realizaci experimentálních prací, za což zaslouží zvláštní ocenění.

V práci nenalézám věcné chyby.

Nejzávažnější formální chybou je číslování odkazů, které by mělo být sekvenční (1,2,3...), a zdroje [9] a [13] se zdají být totožné, na str. 7 chybí odkaz na práci Whitby. Dále by prospěla definice elektrody WG na str. 12 a difuzního průměru na str. 16. Na str. 37 je v rovnici použit nevysvětlený symbol „OHO“ (má být „ČHOS“?).

Vzhledem k náročnému zpracování mezioborového tématu, i přes menší množství formálních chyb, **práci klasifikuji stupněm výborně a doporučuji k obhajobě.**

V Praze dne 7.8.2017

Doc. Michal Vojtíšek, Ph.D.

**Dotazy k obhajobě bakalářské práce pana Tomáše Vítka
„Měření emisí prachových částic při svařování elektrickým
obloukem dle platných norem“**

- Prosím vysvětlete NPK a rozdíl mezi NPK a PEL (str. 12).
- Jaká omezení jsou spojena se vzorkovačem za kuklou (str. 15)?
- Je známo, proč byla s využitím filtru č. 5 naměřena vyšší koncentrace než u ostatních filtrů?
- U metody MAG byly naměřeny vyšší koncentrace. Je tato metoda produktivnější než ostatní metody?
- Z výsledků lze vyčíslit přínosy odsávání. Je též možné vyčíslit vliv pozice při svařování, uvažovaný na str. 45?