

Posudek školitele  
disertační práce *Mgr. Petera Ondáče*  
**„Experimental Investigation of the Anode Area in the Hybrid Water-Gas  
DC Arc Plasma Torch“**

Mgr. Peter Ondáč zahájil doktorandské studium v roce 2014, v dubnu roku 2016 absolvoval odbornou zkoušku. Na disertační práci pracoval v oddělení termického plazmatu Ústavu fyziky plazmatu AVČR. V současné době je zaměstnancem ÚFP.

Během svého studia se podílel na výzkumu plazmatronů s elektrickým obloukem stabilizovaným vodním vírem. Od počátku se zaměřil na studium procesů v anodové oblasti obloukového výboje v plazmatronu. Jedná se stále o vysoce aktuální téma vzhledem k tomu, že u všech typů obloukových generátorů termického plazmatu jsou anodové procesy rozhodující pro životnost celého systému a anodová oblast podstatně ovlivňuje vlastnosti a stabilitu generovaného proudu plazmatu. Při experimentálním studiu využil P. Ondáč specifickou konfiguraci unikátního typu plazmatronu, která umožňuje přímé pozorování a snadnou diagnostiku anodové oblasti výboje. To mu umožnilo získat originální výsledky a poznatky o chování anodové skvrny na povrchu elektrody paralelním s osou oblouku. Tato konfigurace je typická pro většinu obloukových generátorů plazmatu, anodová oblast se však u těchto typů generátorů nachází ve vnitřní části plazmatronů a možnosti diagnostiky jsou proto omezené.

Disertační práce se věnuje v jednotlivých kapitolách nejdůležitějším procesům ovlivňujícím anodu výboje. Pro studium těchto procesů použil P. Ondáč několik diagnostických metod, které originálně přizpůsobil specifickým podmínkám studia malé a rychle se pohybující anodové oblasti výboje o vysokém výkonu. Systematicky sledoval nejdůležitější procesy, které jsou rozhodující pro chování anodové skvrny oblouku a které ovlivňují erozi povrchu anody. Podrobně popsal charakteristiky pohybu anodové skvrny a sledoval vliv různých faktorů na tyto charakteristiky. Studoval erozi anody a popsal souvislost mezi charakteristikami pohybu skvrny a stupněm eroze povrchu elektrody. Originálním postupem získal informace o vlastnostech části obloukového sloupce nad povrchem anody, která periodicky zaniká v důsledku pohybu anodové skvrny. Sledoval šíření nehomogenit v proudu plazmatu a stanovil jejich rychlost.

Nejdůležitějším přínosem práce je rozsáhlý soubor údajů o vlastnostech anodové oblasti výboje v obloukových generátorech termického plazmatu. Řada výsledků představuje originální poznatky a přispívá ke stavu znalostí procesů důležitých pro praktické aplikace obloukových generátorů plazmatu.

Vysoce oceňuji zaujetí doktoranda pro výzkumnou práci, velký rozsah provedených experimentů a získaných výsledků. Oceňuji i snahu o nalezení optimálních a originálních metod diagnostiky studovaných procesů. Kladem práce je i podrobné a velmi pečlivé zpracování výsledků a jejich detailní a přesný popis. Během celého studia pracoval P. Ondáč samostatně a iniciativně a snažil se nalézt originální metody diagnostiky a popisu jednotlivých procesů.

Předložená disertační práce uvádí rozsáhlý soubor hodnotných výsledků a je dokladem rozsahu experimentálních prací i schopností autora zvládnout měření se složitým experimentálním systémem. Předností práce je pečlivé provedení experimentů a podrobná analýza přesnosti měření.

Výsledky disertace publikoval P. Ondáč v článcích v mezinárodních časopisech a v řadě příspěvků na mezinárodních konferencích.

Podle mého názoru má práce velmi dobrou odbornou úroveň a dokládá schopnost autora samostatně vědecky pracovat. Doporučuji proto přijetí práce k obhajobě.

V Praze dne 8. dubna 2020

Doc. RNDr. Milan Hrabovský, CSc  
školitel