

Ing. Radek Mušálek, Ph.D.

Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v.v.i.

Oddělení materiálového inženýrství

Za Slovankou 1782/3

182 00 Praha 8 - Ládví

Email: musalek@ipp.cas.cz

Tel.: 266 053 077

<http://www.ipp.cas.cz/Mi/>

V Praze, 20. srpna 2020

Posudek vedoucího bakalářské práce

Student **Jonáš Dudík** se ve své bakalářské práci s názvem „**Vliv přítomnosti miniaturních splatek na mechanické vlastnosti hybridních plazmových nástřiků**“ zabýval tzv. hybridními plazmovými nástřiky, které kombinují výhody podávání nástřikových materiálů ve formě prášků a kapaliny. Základním cílem práce bylo pokusit se pro tuto novou technologii vyhodnit, zda (a případně jaký) mají miniaturní částice sekundární fáze vliv na mechanické vlastnosti vzniklého kompozitu.

Jonáš Dudík se musel nejdříve teoreticky i prakticky seznámit se základními principy plazmového stříkání a s metodami hodnocení makroskopických mechanických vlastností žárových nástřiků. Na základě získaných znalostí sepsal výstižnou rešerši.

Pro praktickou část práce byla jako modelový systém zvolena kombinace práškového korundu (Al_2O_3) a vodné suspenze submikronového TiO_2 , která byla deponována pomocí hybridního vodou stabilizovaného plazmatu (technologie WSP-H). Po dvou iteracích depozičních parametrů se podařilo připravit vhodné vzorky nástřiků konvenčních i nástřiků se sekundární fází a následně provést jejich materiálografický rozbor a porovnání mechanických vlastností. Experimentální výsledky získané různými metodami (zkouška přilnavosti v tahu, kavitační odolnosti, oteřuvzdornosti a (mikro)tvrdosti) jednoznačně ukazují, že přítomnost sekundární fáze může mít na funkční vlastnosti nástřiku zásadní vliv. Podařilo se dokonce formulovat hypotézu, proč pro vybraný systém a použité depoziční parametry mikročástice zeslabovaly mikrostrukturu nástřiku. Získané výsledky také naznačují, jak kohezi nástřiku naopak v budoucnu zlepšit.

Jonáš Dudík prokázal svoji schopnost osvojit si řadu experimentálních technik a zapojit se do našeho pracovního týmu. Podílel se na tvorbě experimentálního plánu a deposici všech vzorků. Následně po zacvičení samostatně a svědomitě prováděl přípravu vzorků pro mikroskopická pozorování, mechanické testy a jejich vyhodnocení. Velmi kladně hodnotím Jonášovu snahu pracovat přes komplikace způsobené pandemickou situací průběžně v rámci celého akademického roku 2019/2020, čemuž odpovídá i velké množství získaných experimentálních výsledků, které jsou v jeho bakalářské práci pro přehlednost shrnuty spíše stručně. Získané výsledky jsou velmi hodnotné nejen pro naše oddělení, ale i pro fundamentální pochopení principů plazmového stříkání a počítáme s jejich brzkou publikací.

Na závěr s potěšením konstatuji, že **Jonáš Dudík dle mého názoru jednoznačně splnil zadání bakalářské práce**, kterou tímto **doporučuji k obhajobě** a navrhuji hodnocení stupněm „**výborně (A)**“.

Radek Mušálek