

STANOVISKO ŠKOLITELE

k doktorandskému studiu Ing. Jaroslava Petra-Soini

Vypracoval: **Doc. Ing. Jiří Janovec, CSc.**

Doktorandské studium zahájil 22. 9. 2014 formou řádného studia na Ústavu materiálového inženýrství FS ČVUT v Praze. Stanovené úkoly dle individuálního plánu během řádného studia včas splnil, stejně jako pedagogické povinnosti a prezentaci předběžných výsledků na ústavních seminářích. Také jeho publikační činnost a účast na odborných konferencích a fórech byla velmi dobrá.

Dne 30. 10. 2016 nastoupil do ŠKODA AUTO a.s. a v průběhu pracovního úvazku přešel do kombinované formy doktorandského studia. Ve ŠKODA AUTO a.s. pokračoval v odborném zaměření a výzkumu svařitelnosti vysokopevné oceli 22MnB5 s povlakem na bázi Al-Si. Na novém pracovišti díky tomuto odbornému zaměření pokračoval v publikační činnosti a aktivně se zúčastňoval odborných konferencí.

Rozpravu o disertační práci na téma Vliv technologických parametrů na metalurgii svarového spoje u vysokopevných plechů s povlakem na bázi Al-Si prezentoval před komisí stanovenou ORO. Výsledkem bylo konstatování, že téma je vysoce aktuální z hlediska problematiky bodového odporového svařování martenzitických povlakovaných plechů v automobilovém průmyslu. Dalším přínosem disertační práce je vývoj metody pro posouzení vhodnosti stavu materiálu dílů vstupujících do svařovenských procesů. Jde o problém aktuální jak v ČR, tak i ve světovém automobilovém průmyslu. Protože jde o odborně aktuální celosvětové téma oboru materiálového inženýrství bylo komisionálně rozhodnuto ponechat téma pro disertační doktorandskou práci s mírnou úpravou názvu. Upravený název zní Vliv metalurgických faktorů na kvalitu svarového spoje u vysokopevných ocelových plechů s povlakem na bázi Al-Si.

Doktorandovi bylo doporučeno, aby příprava zkušebních materiálů probíhala v součinnosti ÚMI FS ČVUT a ŠKODA AUTO a.s. Dále aby byla využívána i experimentální vybavení zkušeben těchto obou institucí.

V rámci rozpravy doktorand předložil Seznam literatury a Seznam publikací, a bylo konstatováno, že úroveň těchto publikací je v souladu s požadavky na doktorandské studium.

Disertační práci na téma Vliv metalurgických faktorů na kvalitu svarového spoje u vysokopevných plechů s povlakem na bázi Al-Si předložil školiteli, vedoucímu ORO a děkanovi FS v polovině r. 2021. Po připomínkování všichni konstatovali, že cíle disertační práce jsou disertabilní.

Ze závěrů disertační práce vyplynuly základní poznatky o strukturních změnách oceli 22MnB5 s povlakem na bázi Al-Si v důsledku různých parametrů termomechanického zpracování. Dále ze závěrů vyplynul vztah mezi dynamickou únosností bodových odporových svarů, tvorbou ostříků a stavem materiálu vstupujícího do procesu svařování. Zároveň byla vyvinuta nová nedestruktivní metoda kontroly vstupního materiálu pro posouzení jeho svařitelnosti. Metoda vstupní kontroly byla patentována ve spisu č. 308179, jejímž autorem je Ing. Petr. Nakonec byla vytvořena 2D simulace bodového odporového svařování plechů z oceli 22MnB5 s povlakem na bázi Al-Si. Ze souboru prezentovaných poznatků, které jsou zpracovány včetně příloh na 98 stránkách předložené práce vyplývá, že:

- Doktorand v plném rozsahu splnil stanovené cíle.

- Problematika posuzování stability svařovacího procesu v závislosti na strukturních parametrech vstupujícího materiálu a možnost nedestruktivní kontroly je aktuální z hlediska světového automobilového průmyslu.
- Praktický přínos disertační práce je značný vzhledem k celosvětovému trendu k stále vyšší míře používání tohoto typu materiálů.
- Použité metody řešení se ukázaly vhodným experimentálním nástrojem.
- Poznatky disertační práce jsou beze zbytku aplikovatelné pro oblast predikce a zajištění kvality svarových spojů v závislosti na struktuře materiálu dílů používaných v automobilovém průmyslu.
- Doktorand prokázal odpovídající znalosti v daném oboru.
- Formální úroveň práce se mi jeví velmi dobrá.

Práce má velmi dobrou formální úroveň, ale také vysokou odbornou úroveň, přináší původní poznatky v oboru materiálového inženýrství. Na základě uvedených skutečností konstatuji, že splňuje požadavky kladené na doktorské disertační práce dané vysokoškolským zákonem č. 137/2016 Sb. z 2. března 2016.

Závěrečné stanovisko :

Předkládaná disertační práce obsahuje původní a uveřejněné výsledky. Vytyčené konkrétní cíle práce jsou vysoce aktuální a mají zásadní význam pro vývoj a aplikaci svařování nových povlakovaných ocelí v automobilovém průmyslu, což dokládá i udělený patent vstupní kontroly. Práce odpovídá trendům řešení problematiky především na zahraničních vědecko-výzkumných pracovištích. Původní experimentální výsledky práce mají obecnější platnost a přináší nové poznatky.

Protože průběh doktorandského studia i provedení a výsledky disertační práce splňují potřebné náležitosti,

doporučuji

obhajobu disertační práce v oboru materiálového inženýrství.

Praha 22.03. 2022