

Stanovisko školitele

k disertační práci Ing. Jiřího Pacáka

Téma práce: Zajištění kvality odporových bodových svarů na základě analýzy časových průběhů vybraných veličin svařovacího procesu.

Téma disertační práce bylo zvoleno s ohledem na odborné zaměření vědecké a výzkumné činnosti v oblasti svařování a vybavenost našeho pracoviště. Na katedře strojírenské technologie se dlouhodobě zabýváme posuzováním životnosti elektrod při odporovém bodovém svařování tenkých ocelových plechů s různými typy povlaků. S postupným zaváděním nových typů ocelových plechů v automobilovém průmyslu se objevují i nové specifické problémy, které je nutno operativně v praxi řešit. Rozhodujícím kritériem pro aplikaci nových typů plechů je systémové zajištění kvality bodových svarových spojů, neboť při výrobě karosérií je technologie bodového svařování stále rozhodující. V této souvislosti stále znovu vyvstává otázka, jak kvalita svarového spoje souvisí s časovými průběhy veličin svařovacího procesu.

Ve studijní části práce se doktorand věnoval rozboru teoretických poznatků, které charakterizují svařovací proces, a stanovil cíle disertační práce. Formulace cílů disertační práce a navrhované metodické postupy vycházejí ze současného stavu řešení dílčích problémů se zaváděním nového typu vysokopevnostního ocelového plechu s povlakem na bázi slitiny Al-Si. Celkově lze konstatovat, že v úvodní části práce (kapitola 1 až 8) mohla být zpracování jednotlivých kapitol věnována větší pozornost. Především zde postrádám hlubší literární rešerši teoretických podkladů pro hledání souvislostí kvality svarů s vybranými veličinami svařovacího procesu. Z formálního hlediska je nedostatkem ponechání anglického popisu u celé řady obrázků bez překladu. Osmá kapitola věnovaná vysokopevnostním ocelovým plechům v automobilovém průmyslu je velmi stručná, prakticky se omezuje pouze na jejich rozdělení.


V experimentální části práce se doktorand zaměřil na posouzení charakteru a stavu povlaku na bázi slitiny Al-Si po tepelném zpracování na oceli typu 22MnB 5. Výsledky této analýzy jsou velmi zajímavé a poskytují podklad pro vysvětlení potíží vznikajících se zajištěním kvality bodových svarů. Veškeré analýzy byly realizovány na vzorcích odebraných z reálných výlisků. Základním teoretickým i praktickým

přínosem disertační práce je kontrola stavu pracovní plochy elektrod po periodickém frézování mezi jednotlivými sekvencemi realizace svarových spojů (předem stanovený počet svarových spojů). Smyslem frézování svařovacích elektrod je eliminovat mechanické a metalurgické ovlivnění pracovní ploch svařovacích elektrod a tím odstranit vliv opotřebenosti elektrod na výslednou kvalitu realizovaných svarů.

Doktorský studijní program začal Ing. Jiří Pacák studovat již v roce 2007 a toto studium mu bylo ukončeno. V roce 2013 nastoupil do doktorského studia znovu. Během celého období řešení disertační práce pracoval samostatně a využíval své bohaté zkušenosti z praxe. Předložená disertační práce Ing. Jiřího Pacáka je podle mého mínění po odborné i grafické stránce kvalitní a bude mít i praktické uplatnění.

Doktorand prokázal během řešení disertační práce schopnost samostatné vědecko výzkumné práce a předložená práce splňuje požadavky kladené ve smyslu § 47 zákona č. 111/1998 Sb. a doporučuji ji k obhajobě. Po úspěšném obhájení práce doporučuji udělit panu Ing. Jiřímu Pacákovi akademický titul Ph.D.

V Liberci dne 22. 10. 2016


doc. Ing. Heinz Neumann, CSc.
školitel