

## Posudek oponenta diplomové práce

**Akademický rok:** 2020/2021  
**Jméno a příjmení studenta:** Bc. Štěpán Cempírek  
**Název diplomové práce:** Robotické svařování svorníků metodou SRM  
**Oponent diplomové práce:** Ing. Ivan Vacík, IWE

Hodnocení vyznačte zaškrtnutím v příslušném políčku

Hlediska hodnocení diplomové práce	ÚROVEŇ			
	výborná	velmi dobrá	dobrá	nevyhovující
Splnění rozsahu zadání	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Úroveň technického řešení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rozsah práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aktuálnost a přínos práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formální uspořádání a úprava	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Otázky

Ne vždy se dá svorník/ čep svařovat v ideální poloze PA. Přístupuje se i na polohy PC a PE (nad hlavou), alespoň co se týká ručního přivařování svorníků. Byla poloha PE testována robotickým svařováním a s jakým výsledkem? Existuje nějaký experiment?

### Slovní vyjádření oponenta práce

Robotické přivařování svorníků metodou SRM mělo být prostudováno na skutečném svařenci velkého podvozku autojeřábu. Zadání bylo kompletně splněno za použití reálného svařovacího robota a jeho programovacího rozhraní. Dosažené výsledky jsou seriózně interpretovány a závěry jsou odpovídající.

Problematika přivařování svorníků se vedle ručního a robotizovaného svařování může jevit jako okrajová záležitost, nicméně právě opak je zcela pravdivý. Svorníky nebo čepy jsou přivařovány v různých odvětvích, od automobilového průmyslu, přes elektroprůmysl až po průmysl energetický, kde jsou např. různá tlaková víka přišroubována k tlakovým nádobám právě k takto odporově přivařeným svorníkům. Zde je pak velmi dbáno na to, aby provedení, kvalita a výsledný svar byl zcela správně proveden.

Obsah této práce popisuje požadavky, specifikace a řešení dané problematiky na daném rámu, který je jako svařenec proveden z vysokopevné jemnozrnné oceli kvality S960QL, vyjmenovává možná rizika při přivařování svorníků a popisuje, jak je minimalizovat.

Experimentální část patří k důležitým částem práce. Porovnávaly se výsledky svařování v různých polohách a s různými parametry svařování. Pro hodnocení tvaru a hloubky závaru byla provedena série makro výbrusů. Bylo by velmi zajímavé podívat se blíže i na metalografický rozbor mikrostruktury, jaké

struktury se zde vyskytují, a které převažují v tepelně ovlivněné oblasti.

Práce je rozsáhle koncipována, přínos experimentu v reáliích je patrný. Sloh práce bych hodnotil úrovní velmi dobrá. Rozsah i obsah literatury je velmi dobrý.

Navrhovaná výsledná klasifikace: Výborně

V Plzni, dne: 11. června 2021

.....  
Podpis oponenta práce