

## Posudek oponenta diplomové práce

Jméno studenta: Bc. Ivo Albrecht, DiS

Téma práce: Návrh robotizovaného, svařovacího pracoviště

Cíle práce: Cílem diplomanta je navrhnout uspořádání robotizovaného svařovacího pracoviště pro svařování rámu sedadel osobního vozidla. Obsahem práce bude analýza požadavků na svářecí pracoviště, určení potřebného počtu robotů a způsobu jejich řízení, a optimalizace pracovního cyklu. Výsledkem bude realizace navrženého uspořádání a ověření v praxi.

Autor se v předkládané práci zabývá tématem Návrhu robotizovaného, svařovacího pracoviště pro svařování rámu sedadel osobních vozidel. V úvodu autor poměrně stručně nastiňuje problematiku robotického pracoviště a zadané parametry. V této části trochu chybí hlubší rozbor zvoleného postupu a návrh alternativních řešení. Důvodem je patrně striktní zadání zadavatele a dostupná technologie na řešitelském pracovišti. Ihned po krátkém úvodu následuje kapitola 2.1 s pouze heslovitou specifikací požadavků, bez dalšího vysvětlení a následně popis návrhu řízení PLC.

Zbýlá část práce je však psána velmi podrobně, přitom čtivou formou s jasně definovanou strukturou.

Vlastní návrh programového vybavení byl realizován pomocí reléového schématu. Autor se návrhu podrobně věnuje ve třetí kapitole. Zabývá se i řešením nestandardních situací a konfliktů při pohybu robotů, včetně návrhu optimální časové posloupnosti pohybů ramen. Velmi kladně hodnotím způsob popisu navrženého algoritmu.

Čtvrtá kapitola je věnována přehledu svařovacích technik. Ačkoli invertorová technika svařování byla předem zvolena dle zadání, lze tuto kapitolu vnímat jako rešeršní část práce. V kapitole je rovněž popsán zvolený obslužný SW. Zajímavá je zejména část věnovaná nastavení parametrů svárů pro jednotlivé styky svařovaných drátů v různých částech rámu a dosaženým výsledkům svařování. V této kapitole trochu postrádám odkazy na zdroje věnující se aplikacím svařovacích automatů v konkurenčních provozech, což je patrně dáno zejména jejich těžkou dostupností v konkurenčním prostředí jednotlivých firem zabývajících se touto problematikou. Přítomna je pouze obecná strojírenská literatura.

Poslední část práce se věnuje programování manipulačních robotů. K této části nemám výraznější připomínky. Zvolené řešení bylo ověřeno praktickou realizací pracoviště.

Student všechny zadané cíle splnil a vytvořená práce svým rozsahem lehce překračuje nároky na běžnou DP.

Závěrem musím kladně ohodnotit stylistickou úroveň práce a celkové členění. Práce je napsána velice čtivým způsobem.

Vzhledem k výše uvedeným připomínkám **doporučuji k obhajobě** a navrhuje klasifikační stupeň:

**výborně**

Pardubice, 5.6.2013

Ing. Martin Dobrovolný, Ph.D.

