



Hodnocení diplomové práce oponentem

Název práce:	Automatická vizuální kontrola kvality - identifikace stříbření po procesu lisování		
Student:	Bc. Petr HRUBÝ	Std. číslo:	E12N0086P
Oponent:	Vlastimil Strnad		

Kritéria hodnocení práce oponentem	Max. body	Přidělené body
Splnění zadání práce (posuzuje se i stupeň kvality splnění)	25	20
Odborná úroveň práce	50	30
Interpretace výsledků a jejich diskuze, příp. aplikace	15	5
Formální zpracování práce, dodržování norem	10	10

Hodnocení obsahu a kvality práce, připomínky:

V rámci diplomové práce se autor zaměřoval na konkrétní problém – detekci vizuálních vad na plastových výrobcích. Ve velké většině firem automobilového průmyslu (firma Automotive Lighting s.r.o. není výjimkou) je obecně s detekcí vizuálních vad velký problém díky nezanedbatelnému vlivu lidského faktoru. Z čehož plynou případné reklamace od náročného zákazníka v podobě výrobců automobilů. Proto se autor zaměřil na detekci automatickou, která by dokázala subjektivní faktor nahradit. Tím pádem snížit počet i reklamací a v budoucnu možná snížit náklady na operátora, který kontroluje dané výrobky.

V úvodu práce autor stručně popisuje další metody pro detekci defektů na povrchu i uvnitř zkoumaného materiálu. Dále je zde popis způsobu vizuální kontroly a stručně popsany systém, který aktuálně funguje ve firmě Automotive Lighting s.r.o.. Následuje kapitola s popisem základních vad. V rámci rešerše bych ocenil více detailů, tzn. nahlédnout hlouběji do dané problematiky. Zejména k popisu způsobu vizuálních kontrol. Tyto informace obohatit např. o čas, který je nutný ke kontrole, o vady, které se operátorům detekují jednodušeji, v jaké fázi projektu vznikají hraniční a zónové vzorky atd. Detailnější informace by poté mohly sloužit jako rozšířené základní podmínky pro následný návrh zařízení a porovnány v závěru práce s navrhovaným automatickým řešením.

V další části práce se student zabývá návrhem zařízení. Nad rámec zadání práce testuje kromě stříbření i další vady, jak na pokovených dílcích, tak i transparentních sklech. Toto vnímám jako velké pozitivum práce. Autor práce si správně uvědomil, že i kdyby vynalezl zařízení schopné rozpoznat bezchybně vadu stříbření, ale nerozpoznat ostatní významné vady, bylo by takové zařízení pro průmyslové rozšíření bezcenné. Opět, jakožto téměř v celé práci, je zde nižší úroveň detailu, např. kolik a jaké typy osvětlovačů byly použity a proč nebyly vhodné, jakým způsobem byly testovány atd. Oceňuji, že i když autorovi chyběli kopulové osvětlovače, dokázal improvizovat a postavit si vlastní osvětlovač. Nicméně, i tak zde chybí jeho technický popis (výkres, náčrt nebo schéma).

Závěr práce obecně slouží ke shrnutí výsledků a k diskuzi nad nimi, případně k zamyšlení nad dalším potencionálním zlepšením. V předložené práci je tato kapitola téměř zanedbána. Zejména shrnutí v podobě technické specifikace zařízení, jeho odhadovaná cena, jeho výhody a nevýhody porovnané se současným systémem vizuálních kontrol, jeho technické omezení, schéma sestaveného zařízení atd. Dále bych uvítal detailnější rozvinutí myšlenky o navázání na zmíněný 3D model, odhadovanou způsobilost zařízení, konkrétní umístění v rámci výrobních procesů atd.

Předložená práce je srozumitelně napsaná, správně a přehledně členěná do jednotlivých kapitol. Ačkoliv cíle práce byly téměř splněny (bod č. 4 zadání je téměř nesplněn), působí tato diplomová práce velmi rozpačitě. Je na velmi nízké úrovni technického detailu a často zde chybí právě ta cesta, která vedla k zadanému cíli. Na druhou stranu, autor obohatil práci o detekci dalších vad a navrhnul zařízení pro dva typy komponent, což by bylo nutné pro uvedení zařízení do provozu.

Dotazy oponenta k práci:

Byla by vhodná pro detekci stříbření i nějaká z neoptických testovacích metod popisovaných v rešerši?
Jak dlouho bude zařízení trvat celá operace?

Diplomovou práci hodnotím klasifikací **dobře** (podle klasifikační stupnice dané směrnicí děkana FEL)

Dne: 26.5.2014

podpis oponenta práce