



Moderní metody rozpoznávání a zpracování obrazových informací '16

Objektivizace testu přilnavosti plastu na textilních kotoučích

Vlastimil Hotař, Ondřej Matúšek

Katedra sklářských strojů a robotiky

Fakulta strojní

Oddělení mechatronických soustav

Ústav pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace





Výzkum a vývoj za poslední rok v oblastech:

- transparentní materiály - využitím odrazu na optickém rozhraní,
- transparentní materiály - použitím konfokálních snímačů,
- aplikace pro průmyslové partnery,
- detekce lišt skel pro automobily ve 3D.





Objektivizace testu přilnavosti plastu na textilních kotoučích

- původní metoda kontroly,
- automatická kontrola,
- metody hodnocení,
- konstrukční úpravy.





Původní metoda kontroly

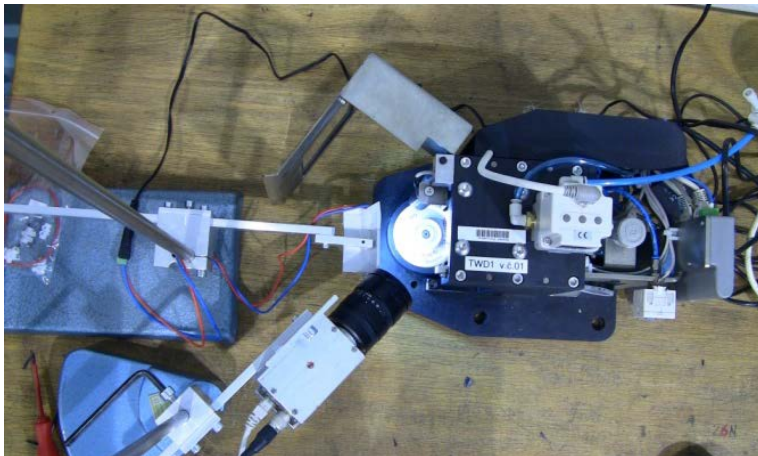
- kotouče $d = 80$ mm,
- pneumatický lis 700 N a 1000 N,
- 10 testovacích pozic,
- subjektivní vyhodnocení,
- 100% kontrola.





Automatická kontrola

- vhodná kamera + objektiv + osvětlení,
- vývoj SW metodiky vyhodnocení,
- experimentální ověření funkčnosti na pracovišti,
- implementace do existujícího zařízení,
- testování robustnosti.





SW metody

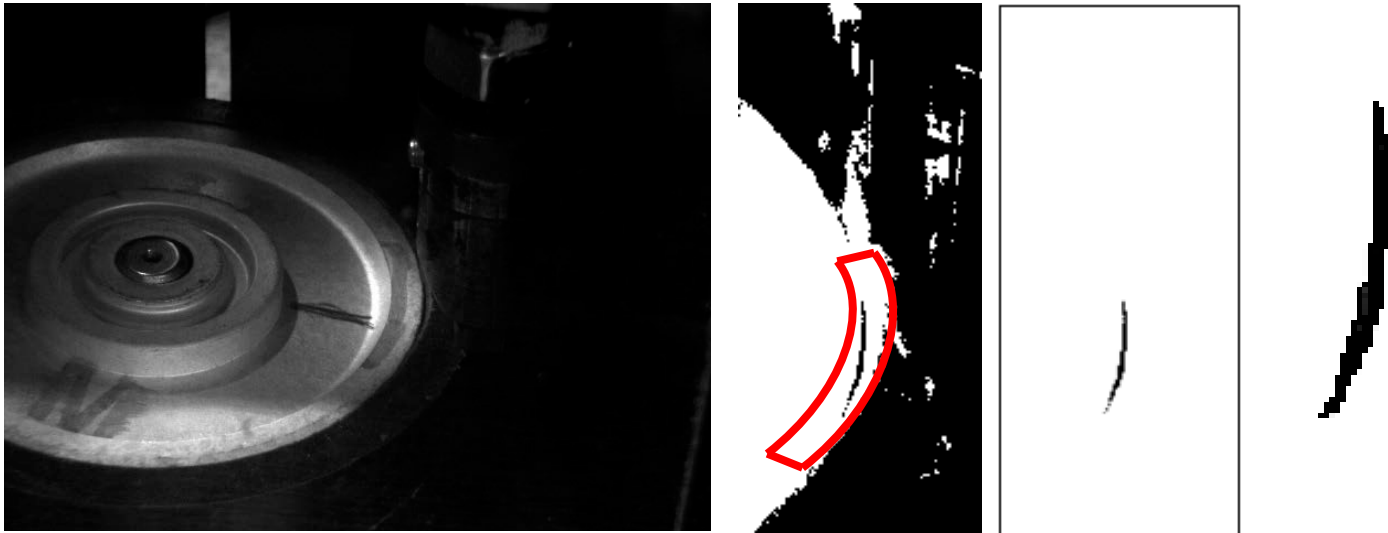
- metoda počítání nadprahových bodů,
- metoda odčítání obrazů.





Metoda počítání nadprahových bodů

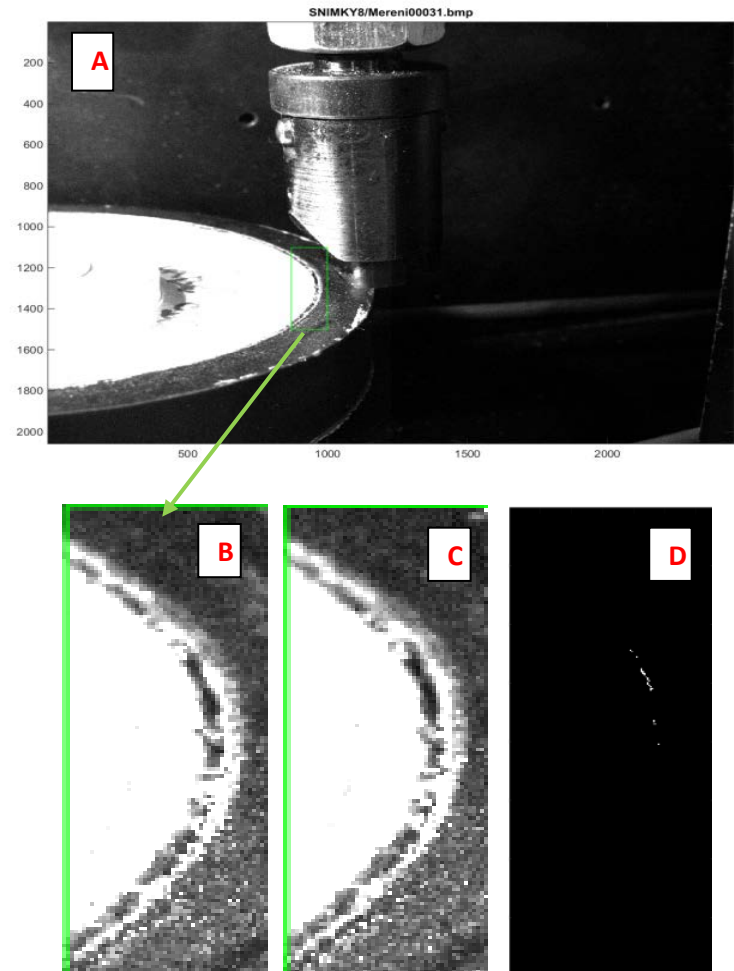
- Matice pixelů
- Práh šedé škály
- Součet bodů po operaci prahování





Metoda odčítání obrazů

- matice pixelů,
- odečtení 2 obrazů,
- prahování.





Porovnání metod

Počítání nadprahových bodů:

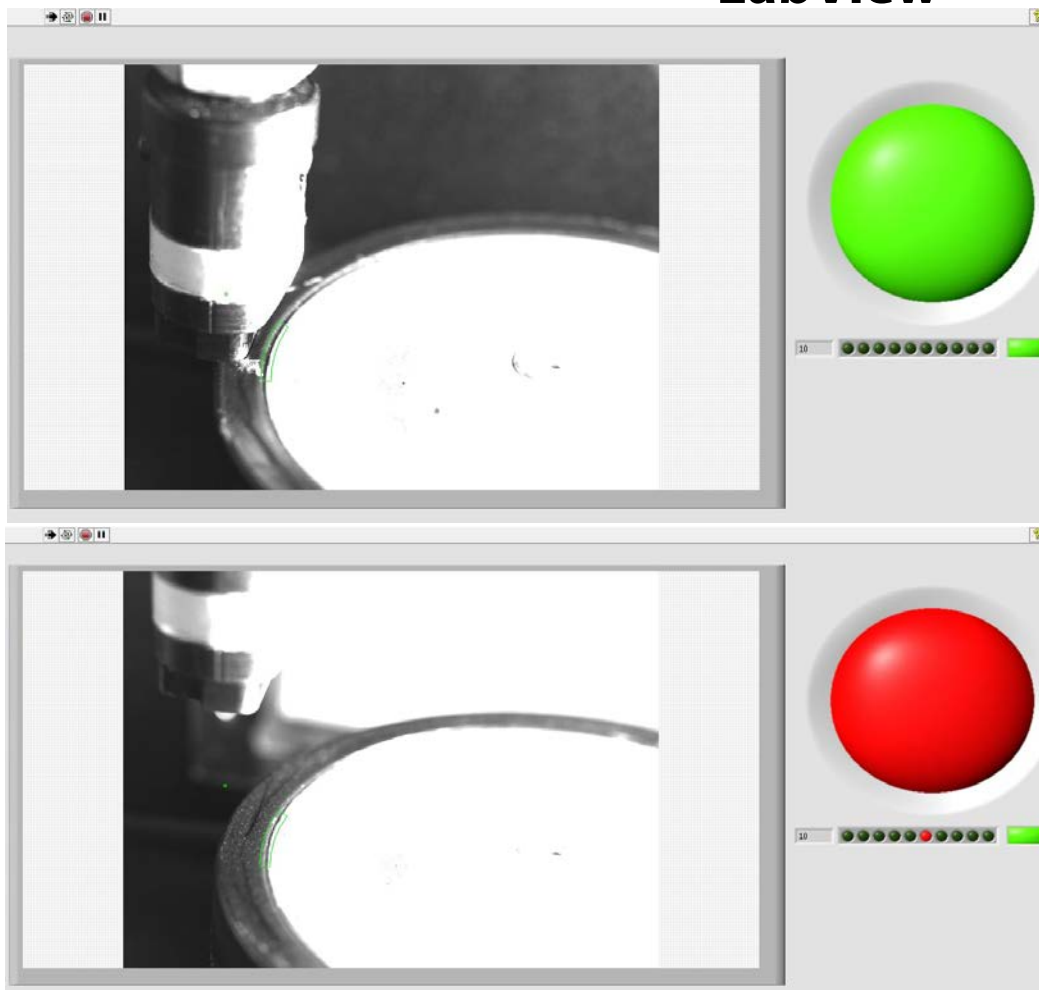
- výpočetně jednodušší metoda
- chybné vyhodnocení lunkrů
- vhodné vymaskování oblasti
- nutné omezení výkyvu disku

Odčítání obrazů:

- dynamické zpracování
- nutné přiřazení poloh pořízených obrazů
- citlivé na změnu světelných podmínek



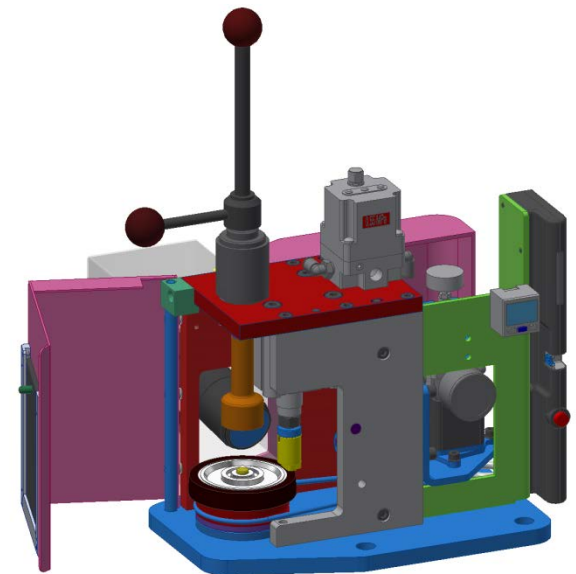
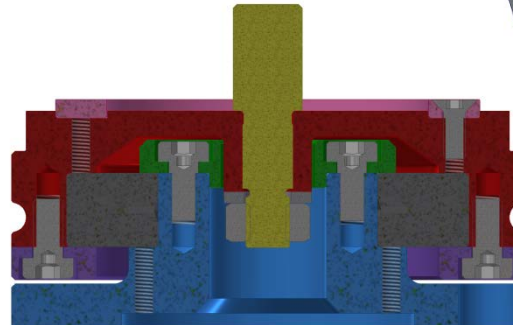
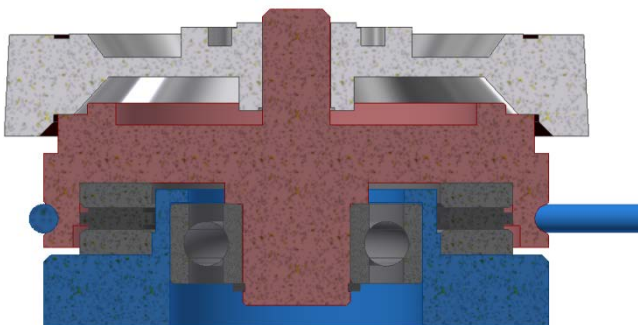
Software s jednoduchým uživatelským rozhraním na platformě LabView



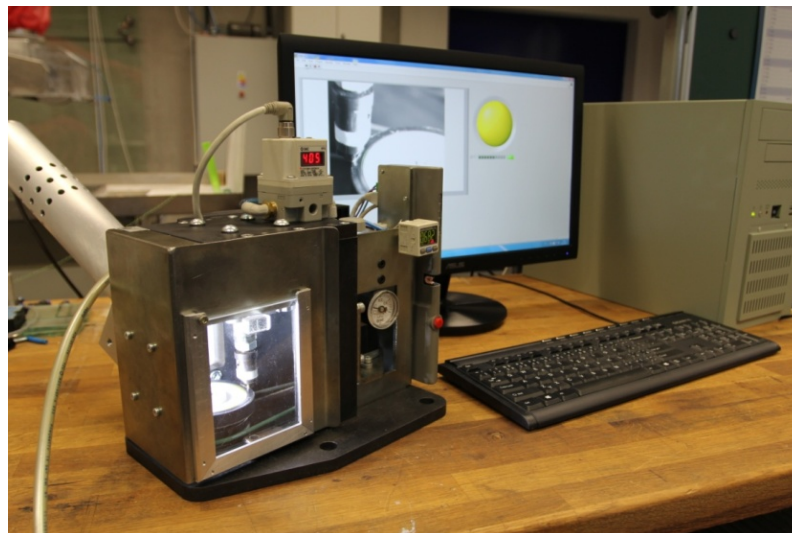
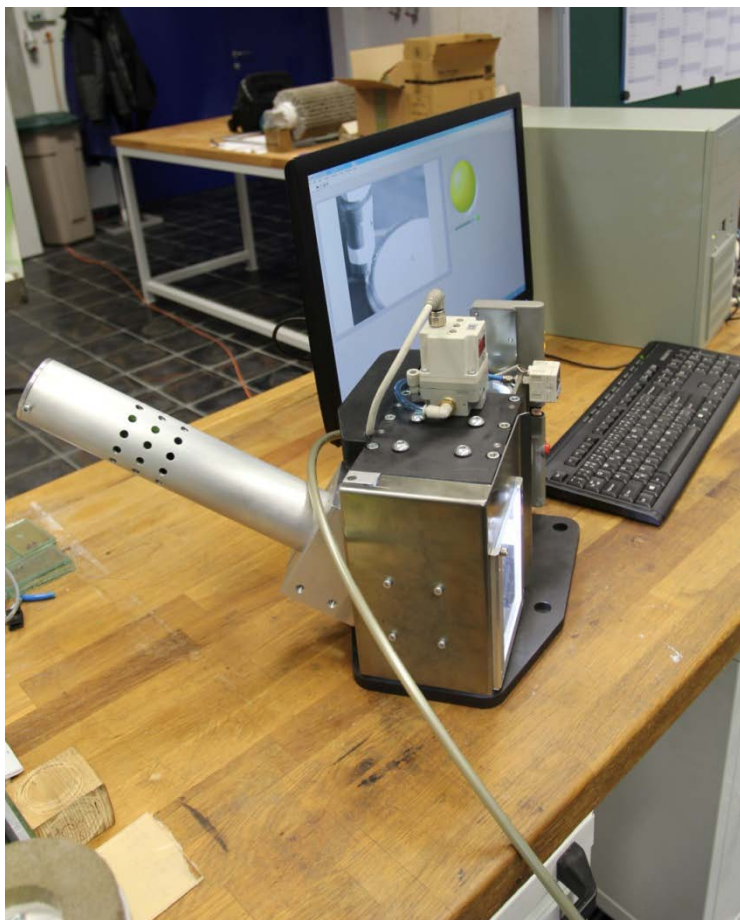


Zajištění stabilních podmínek

- ploché LED osvětlení,
- omezení nestability uložení kotouče.



Upravené testovací zařízení





Zhodnocení

- zautomatizováno testovací zařízení,
- minimální konstrukční úpravy,
- manuální i automatický mód,
- nyní již v plném nasazení.





Iniciativa průmysl 4.0

- Kdy přijde revoluce?
- Kdo na tom vydělá?
- Jsou proklamace reálné nyní a nebo v blízké budoucnosti?
- Co je potřeba k náhradě osob roboty?
- Umělá inteligence ...
- Jaké senzory by mohly být v budoucnu?





Děkuji za pozornost

