

Inšpirácie MICRO-EPSILON: laserové skenery profilu a príklady ich nasadenia

Laserové skenery profilu pracujú na princípe optickej triangulácie, avšak v 2D priestore. Skener vysiela laserový lúč na meraný povrch a jeho odraz spracúva na 2D citlivom CCD snímači. Následne matematický aparát vyhodnotí intenzitu osvetlenia jednotlivých bodov a výsledkom je obraz zodpovedajúci profilu snímaného materiálu vrátane súradníc x/z každého diskrétného bodu. V prípade synchronizovaného vzájomného pohybu skenera a objektu merania možno získať jeho 3D model. Fajn, ale na čo je to dobré? Inšpirujte sa dvoma príkladmi reálneho nasadenia skenerov MICRO-EPSILON v automatizovaných systémoch.

Riadenie navíjania optických káblov

Optické káble sa prepravujú a skladujú na bubnových cievkach. Presné navíjanie je dôležité na udržanie kvality optických vlákien a ich následné odvíjanie pri ukladaní do káblvej trasy. Automat musí navíjať kábel žiadanou silou a dodržiavať správne ukladanie kábla. Nie veľmi tesne, ani s medzerou medzi susednými závitmi. Na to potrebuje riadiaci systém mechaniky navíjania spätnú väzbu o skutočnom stave navíť kábla, a to v reálnom čase. Výhodou dobre riadeného procesu navíjania je nižšia možnosť poškodenia vlákien a konštantná dĺžka kábla na každom bubne. Presne navinutý kábel už napohľad upevňuje dojem o jeho kvalite.

Vzhľadom na citlivosť optických vlákien prichádza do úvahy len bezkontaktné meranie vzájomnej polohy závitov. Kamerané systémy majú problém s premenlivým osvetlením. Takisto aj tesné uloženie vinutí neposkytuje dostatočný kontrast pre x/y vidiace systémy. Použitie bodových laserových senzorov vzdialenosti by celý proces spomaľovalo a do zariadenia by pribudli ďalšie komponenty. Riešením je použitie laserového 2D/3D skenera scanCONTROL 2800. Vďaka projekcii laserovej čiary dokáže snímač vyhodnocovať niekoľko závitov naraz. Frekvencia snímania niekoľko sto vzoriek za sekundu dovoľuje riadenie v reálnom čase aj pri vysokej rýchlosti navíjania. Vďaka samokalibrácii získava senzor stále platné dáta, bez ohľadu na relatívny posun voči bubnu. Softvér automatu vytvára 3D model vinutia a poskytuje spätnú väzbu riadeniu.

Meranie opotrebenia koľajníc

V súčasnosti je trend presunu prepravy tovaru z ciest na železnicu. Prebieha rekonštrukcia a vo veľkej časti úplne nová výstavba železničnej cesty, ktorá umožní prepravu pri vyšších rýchlostiach. Tiež rastú už aj tak dosť vysoké nároky na bezpečnosť prepravy. Jednou z preventívnych činností je kontrola stavu železničnej cesty vrátane stavu koľajníc. Opatrenie alebo poškodenie hlavy koľajnice môže viesť až k vykoľajeniu súpravy. Bežnou praxou je vizuálna manuálna kontrola, ktorá je neefektívna a relatívne nepresná.

Inovatívnym riešením je využitie laserového profilového skenera scanCONTROL 2800. Svetelné skenery sú už nejaký čas na trhu. Testy ukázali, že na danú aplikáciu sú príliš pomalé a majú problém s rôznymi povrchmi hlavy koľajníc. Väčšinou sú lesklé, ale nájdu sa aj skorodované miesta. ScanCONTROL 2800 spĺňa požiadavky na rýchlosť aj presnosť snímača na takéto nasadenie.



Samotný monitorovací proces prebieha bezkontaktné s vysokou rýchlosťou a presnosťou. Na oskenovanie kompletného profilu hlavy jednej koľajnice sú potrebné dva synchronizované skenery, čiže meracie vozidlo obsahuje spolu štyri snímače. V riadiacom počítači je uložený ideálny tvar daného typu koľajnice a ten sa online porovnáva s nameraným tvarom. Pri prekročení tolerancie sa tvar problémového miesta uloží a označí sa jeho poloha na železničnej ceste. Na to boli vytvorené skenery so zákaznickym uhlom zaostrenia a bol použitý laser s vyšším výkonom.

Viac informácií o použití laserových skenerov profilu nájdete na www.micro-epsilon.sk.



**MICRO-EPSILON Czech Republic,
spol.s.r.o.**

Juraj Devečka
Na Libuši 891, 391 65 BECHYNĚ, ČR
Tel.: +420 381 213 011 – 2
Fax: +420 381 211 960
juraj.devecka@micro-epsilon.cz
www.micro-epsilon.cz