

Lineární odměřovací snímače

Nové stroje jsou často osazovány lineárními odměřovacími snímači, obvykle přírůstkovými. Zpravidla jsou řešeny jako optické – transparentní nebo reflexní. Jejich výhodou je možnost přímého odměřování, kdy je přímo měřena poloha souřadnice, a tudíž nejsou zapotřebí mechanické převody. Lineární optické snímače jsou poněkud dražší a zranitelnější než rotační. Často jsou používány lineární snímače, které využívají jiné principy, než je optický, např. indukční, laserový, ultrazvukový. Některé mají pevnou konstrukci, jiné jsou naopak ohebné, v podobě planžety. Většinou jsou určeny pro měření na rovinných plochách, některé je ovšem možné přizpůsobit nerovným plochám, např. navinout na obvod válce nebo obecného tvaru, třeba vačky.

Použití

Odměřovací snímače se dnes používají v mnoha oborech, jiných, než je řízení obrá-

běcích strojů – všude tam, kde je třeba měřit a vyhodnocovat informaci o poloze, úhlu natočení, rychlosti a zrychlení, např. při řízení tvářecích strojů, robotů a manipulátorů, jeřábů, skladových zakladačů, přepravních vozíků, lanovek, radarů a hvězdářských dalekohledů, jsou ale i součástí počítačových myší a pákových a kulových ovladačů (*trackball*).

Snímače polohy se v současnosti velmi intenzivně rozvíjejí, jsou dostupné v širokém sortimentu a v širokém cenovém rozpětí. V mnoha případech lze spojitým měřením polohy a jejím vyhodnocením v programu PLC nahradit sadu dvupolohových snímačů polohy, přiblížení nebo koncových spínačů, a realizovat tak „virtuální spínače“. Řešení je to obvykle levnější, variabilnější a spolehlivější – není třeba pracné seřizování nebo změny polohy spínačů. Výpočetní výkon současných PLC postačuje k přepočtům aktuálních hodnot polohy na rychlost a zrychlení a k řešení statistických a diagnostických úloh.

Přehled trhu snímačů polohy

Cílem předkládaného přehledu trhu (str. 58 až 62) je poskytnout alespoň základní přehled o nabídce snímačů pro měření polohy. Je obtížné navzájem srovnávat jednotlivé typy a principy, obzvláště když se různé kategorie navzájem sblížují. Některé snímače, které byly až dosud příliš nákladné, se stávají cenově přijatelnými, navíc mají nové možnosti využití. Pro srovnání byly zvoleny tabulky pro dva typy snímačů, které lze odlišit alespoň vizuálně podle tvaru – na rotační a lineární. Některé kategorie do tohoto způsobu třídění nezapadají, např. nebyly uvažovány snímače úhlového natočení, laserové snímače apod. Je zřejmé, že heslovitý obsah kolonek v tabulkách nebo stručný popis nemůže postihnout detaily a použitelnost výrobku. Za důležité považujeme především informace o šíři sortimentu. Ostatní si již aktivní čtenář umí zjistit sám. Přejeme příjemné čtení a inspiraci při řešení technických problémů.

Ladislav Šmejkal

Senzorická rukavice upozorňuje na přítomnost toxických látek

Bezpečnost pracovníků má v laboratořích a ve výrobě prioritu. Zejména lidé pracující v chemické výrobě, v polovodičovém průmyslu nebo ve výzkumných laboratořích jsou velmi často vystaveni působení toxických a škodlivých látek. Problém je v tom, že většinu agresivních a toxických látek lidské smysly nevnímají, a proto je neopatrné zacházení s nimi tak nebezpečné. Dnes již existuje široký výběr detekčních přístrojů od citlivé měřicí techniky až po termovizní kamery, pomocí nichž mohou zaměstnavatelé chránit své zaměstnance před nebezpečnými látkami. V budoucnu by mohlo být toto spektrum rozšířeno o zajímavé řešení, které je snadno použitelné a navíc k provozu nepotřebuje elektrický proud. Je to speciální ochranná rukavice (*obr. 1*), kterou vyvinuli odborníci Fraunhoferova ústavu pro modulární technologie v tuhé fázi EMFT (*Einrichtung für Modulare Festkörper-Technologien*) v Regensburgu. Rukavice spolehlivě pozná, že se v jejím bezprostředním okolí vyskytují toxické látky a okamžitě na ně upozorní.

Textilní materiál, ze kterého je ochranná rukavice vyrobena, je totiž napuštěn vhodnými senzorickými substancemi, které indikují přítomnost nebezpečných látek změnou barvy. Změna barvy, např. z bezbarvé (při nepřítomnosti nebezpečné látky) na modrou (při přítomnosti nebezpečné látky) okamžitě varuje pracovníka, že je v ohrožení. Klíčovým úkolem je „na míru“ vyvinout a vyrobit indi-

katní senzorické barvivo, které na přítomnost konkrétní toxické nebo nebezpečné látky dostatečně rychle reaguje změnou barvy. Senzorická barviva se na textilní části ochranných pomůcek nanášejí postupy běžně používanými v textilním průmyslu, např. ponořením do barevné lázně, sítotiskem apod. Senzorické barvivo musí na textilii bezpečně držet a nesmí být odstraněno ani při běžném praní. „Při volbě barvy se většinou řídíme přáními



Obr. 1. Senzorická rukavice se v přítomnosti nebezpečné látky zbarví domodra (foto: Fraunhofer EMFT)

zákazníka,“ říká Dr. Sabina Truppová, vedoucí výzkumu senzorických materiálů ve Fraunhoferově ústavu EMFT. Další možnosti použití senzorických barviv vidí Dr. Truppová např. v potravinářském odvětví, kde by mohly barevné indikátory integrované ve fóliových obalech nebo v uzávěrech lahví v budoucnu indikovat kvalitu zabalených potravin. Datum minimální trvanlivosti natištěné na obalu totiž neposkytuje záruku, že je všechno v pořádku. V důsledku chyby při balení, skladování nebo při přerušení chladicího řetězce se zboží často zkazí dřív, aniž by to spotřebitel poznal. Týká se to zejména olejnatých a tučných produktů, ale také masa, ryb a hotových jídel. „Senzorická indikační barviva by mohla být použita např. také pro rychlou kontrolu netěsností a úniku plynů z plynovodů,“ připomíná Dr. Truppová. Pracovníci Fraunhoferova ústavu EMFT představili novinku odborné veřejnosti poprvé na květnovém mezinárodním veletrhu Sensor + Test 2013 v Norimberku. Ukázali tím zejména možnost realizovat senzorické funkce bez náročné elektroniky, dnes již často opomíjenou.

[*Handschuhe bekennnt Farbe*. Fraunhofer Presseinformation, 14. května. 2013.]

(Kab)