

Inovácie v robotoch SCARA zvyšujú výkon a spoľahlivosť

Roboty SCARA môžu automatizovať a zrýchliť procesy typu „zober a polož“ a menšie montážne procesy, ako je napríklad prenos obrobkov medzi procesmi, skrutkovanie a podávanie. Môžu tiež vykonávať funkčné testy, napríklad aktivovať tlačidlá. Funkčné možnosti a výkon robotov SCARA sa tiež posúvajú vpred. Pozrime sa teda na tento vývoj podrobnejšie a nahliadnime pod kryty dnešných robotov SCARA.



Pohyb a vyváženie

Inovácie v oblasti riadenia pohybu koncového bodu pomáhajú zvyšovať rýchlosť aj presnosť polohy. Procesy typu „zober a polož“ vyžadujú dobre riadený vertikálny (os Z), ako aj rotačný pohyb (os R). Pohyb v osi Z sa tradične rieši pomocou vodiacej skrutky poháňanej motorom s vertikálnym hriadeľom, zatiaľ čo os R je poháňaná remeňom pripojeným k hriadeľu motora s rotačným pohybom. Oba remeňové pohony možno nahradiť priamymi pohonmi, ktoré eliminujú starnutie a riziko prasknutia alebo natiahnutia remeňov, čo vedie k vynikajúcej dlhodobej presnosti a nižším nárokom na údržbu. Spoločnosť Yamaha vyvinula priamy bezremeňový pohon s guľôčkovou skrutkou na riadenie osi Z, pri ktorom zúročila skúsenosti s jednoosovými robotmi. Zároveň vyvinula aj kombinovaný dutý motor a koaxiálny prevod na zníženie rýchlosti, ktoré poskytujú niekoľko výhod pri riadení pohybu v osi R.

Okrem toho, že ide o bezremeňový pohon, umožňuje dutý motor a prevod aj vyššiu rýchlosť otáčania v osi R s veľkým užitočným zaťažením. Na rozdiel od konvenčnej osi R poháňanej remeňom, ktorá musí pri umiestňovaní bremien s veľkým momentom zotrvačnosti spomaliť, môže bezremeňový pohon znášať vyšší moment zotrvačnosti. Optimalizácia prevodových pomerov hnacieho ústrojenstva pomáha navyše dosiahnuť najvyššiu možnú rýchlosť otáčania a pohyb x – y v celej pracovnej oblasti stroja, čo vedie ku kratším cyklom.

Súčasné roboty SCARA sú osadené bezremeňovým pohonom s dosahom ramena až do 1 200 mm a maximálnym užitočným zaťažením okolo 50 kg. Menšie modely s maximálnym dosahom do 120 mm a užitočným zaťažením 1 kg umožňujú používateľom konfigurovať výkonné, priestorovo efektívne montážne bunky, ktoré zaberajú minimálnu podlahovú plochu. Tam, kde je miesta naozaj málo, sa môžu orbitálne roboty SCARA namontované na strop dostať na ktorékoľvek miesto v pracovnom priestore, čo opäť znižuje priestorové nároky v prevádzke.

S orbitálnymi robotmi SCARA je optimálne vyváženie hmotnosti kľúčom k dosiahnutiu vysokej rozbehovej rýchlosti s možnosťou veľkého užitočného zaťaženia. Spoločnosť Yamaha využíva ľahké materiály a svoje know-how v oblasti dutých motorov a prevodov. V kombinácii s optimalizovaným vnútorným umiestnením motora potrebuje na dosiahnutie štandardného času cyklu na presun objektu s hmotnosťou 1 kg do vzdialenosti 300 mm horizontálne a 25 mm hore/dole iba 0,29 sekundy, čo je o 36 % rýchlejšie ako predchádzajúce modely. Maximálne užitočné zaťaženie je 5 kg.

Inovácie v prevádzke

Dlhodobú presnosť snímania polohy a odolnosť proti znečisťujúcim látkam v okolitom prostredí, ako je vlhkosť, prach a masť, možno zvýšiť nahradením optických snímačov inkrementálnymi magnetickými snímačmi polohy. Magnetické snímače sú vo svojej podstate odolné proti otarasom a elektrickému šumu, ktoré môžu interferovať s optickými snímačmi. Pozornosť venovaná zjednodušeniu údržby môže mať zásadný vplyv na predĺženie času prevádzky zariadenia. Konštrukcia ľahko odstrániteľných panelov bez potreby odpojenia elektroinštalácie umožňuje rýchlu realizáciu základných servisných

zásahov alebo opráv. Najnovšie zloženie maziva s dlhou životnosťou navyše eliminujú časovo náročnú demontáž a zabezpečujú mazanie počas celej životnosti zariadenia.

Systémy strojového videnia typu „pripoj a funguj“

Pridanie strojového videnia rozširuje rozsah funkcií, ktoré môže robot vykonávať, o vyhľadávanie obrobkov a korekciu odchýlok polohy. Najnovšie kamerové systémy integrujú videnie priamo do programu robota, vďaka čomu možno začať s robotom okamžite pracovať a výrazne sa znižuje čas jeho uvedenia do prevádzky. Systém strojového videnia Yamaha iVY2 a riadiaci systém RCX340 ďalej zvyšujú výkon vďaka inováciám, ako je nový príkaz CTMOVE, ktorý vykonáva kompletný cyklus sledovania dopravníka od začiatkovej polohy po vyzdvihnutie komponentu. Takéto riešenie nahrádza tri samostatné inštrukcie, ktoré umožňujú vyzdvihnutie a umiestnenie objektu rýchlosťou až 100 ot./min.



Dva v jednom – riadiaci systém RCX340 s modulom strojového videnia iVY2

Špeciálne požiadavky

Na špeciálne aplikácie sú k dispozícii aj úplne nové konfigurácie robotov SCARA. Napríklad roboty SCARA s inverzným typom sú špeciálne navrhnuté na zdvíhanie obrobku zdola, čo zabráňuje kontaminácii padajúcimi časticami, ako je prach alebo vlhkosť, ktoré sa môžu hromadiť na povrchu robota. K dispozícii sú tiež roboty SCARA pre čisté priestory.

Vyhotovenie robotov SCARA sa vylepšuje mnohými rafinovanými spôsobmi, od presnosti a rýchlosti koncového bodu až po rozhranie riadiaceho systému, aby sa zvýšil výkon, rýchlosť a spoľahlivosť, čo umožňuje vyššiu produktivitu a rýchlejšiu návratnosť investícií.



S.D.A. s.r.o.

Jána Bottu 4, 974 01 Banská Bystrica
Tel.: +421 48 472 3411
info@s-d-a.sk
www.s-d-a.sk