

Pneumatické pohony v automatizačných riešeniach

Pneumatické pohony považuje väčšina koncových používateľov za jednoduchú alternatívu, ako vykonať pohyb v automatizačných aplikáciách. Najnovší vývoj, najmä v oblasti elektroniky, senzorov a produktových technológií, ako aj vysoké požiadavky používateľov vedú v konečnom dôsledku k čoraz inovácejšiemu imidžu technológie.

Trend zvyšujúceho sa počtu priemyselných aplikácií pneumatiky je v posledných rokoch úplne očividný. Jeden z hlavných dôvodov tohto napredovania je fakt, že pneumatika je schopná efektívne reprezentovať prakticky každý priemyselný proces. Požiadavky, ktoré sú najdôležitejšími faktormi výberu pohonov, sú také rozmanité ako aplikácie samotné. Presné odmeriavanie, hmotnosť, odolnosť proti korozívnym látkam, vysoké požiadavky na možnosti riadenia a monitorovania možno okamžite identifikovať ako dôležité atribúty. Vedie to k čoraz širšej ponuke produktov.

Výhody pneumatických pohonov

Najpodstatnejšie výhody pneumatických pohonov sa v posledných rokoch nezmenili. Rozhodnutia v prospech nich sú často založené na priaznivých investičných nákladoch, resp. odolnosti a integrovanej ochrane proti preťaženiu. Možnosť integrovať do jedinej pohonnej jednotky rôzne funkcie je ďalšie pozitívum pneumatických pohonov. Počet aplikácií stúpa pre všetky typy priemyselnej výroby. Výber rozličných možností môže nastať aj na báze fyzikálnych dát, ako sú napríklad rozsahy rýchlosti a zaťaženia. Pneumatické pohony dosahujú kontrolovaným tlakom na oboch koncoch piestu alebo rotačného krídla (v prípade rotačného pohonu) vysoké rýchlosti a sily, zatiaľ čo pohony so škrtением vzduchu na výstupe musia zvládať široký rozsah zaťaženia.

Kombinácia elektrického pohonu a pneumatickej osi

Pneumatické pohony tvoria v priemere iba dve percentá výdavkov typickej automatizačnej aplikácie. Hlavnými argumentmi pre výber pneumatického riešenia sú popri úspore nákladov aj časová úspora zakladajúca sa na požiadavke vyššej produktivity a spoľahlivosti. Vzhľadom na to, že v mnohých aplikáciách prichádzajú do úvahy elektromechanické aj pneumatické pohony, vyplatí sa porovnať ich špecifické výhody. V poslednom období stúpa počet kombinovaných riešení a modulárnych systémov, ktoré umožňujú kombináciu elektrického pohonu a pneumatickej osi. Ak je modulárny systém dobre prispôsobený na spoločné PLC, môže koncový používateľ získať veľkú mieru flexibility.

Monitorovanie stavu

s integrovanými meracími prístrojmi

Všeobecný trend v automatizácii je stúpajúci dopyt po regulačných, meracích a diagnostických prístrojoch. Vďaka rozširujúcim sa možnostiam zbernicových systémov a vyššiemu akceptovaniu elektronických rozhraní a senzorov aj v jednoduchých aplikáciách s pneumatickými pohonmi je k dispozícii čoraz viac variantov s integrovanými meracími prístrojmi. Na základe profilu rýchlosti počas cyklu pohybu je inteligentný systém schopný rozpoznať odchýlky od zadaného cyklu a použiť o tom včas informovať. Vďaka novým a cenovo dostupným senzorom polohy sú náklady na túto funkciu pre zákazníka akceptovateľné, pretože mu umožňujú uskutočniť preventívne úkony v rámci plánovaných výrobných odstavok, čo vedie k úspore nákladov. Ešte zaujímavejšia sa javí preventívna metóda údržby založená na princípe dvojkomponentového tesnenia, ktoré dokáže detegovať opotrebenie, vďaka čomu sa môže tesnenie vymeniť ešte pred výskytom poruchy. Dvojkomponentová vstrekovacia technológia nachádza čoraz širšie uplatnenie. Preto existuje veľký predpoklad, že náklady na tento prípravok klesnú na rozumnú mieru akceptovateľnú pre rozsiahlejšie masové zákazníkov.

Rozpoznanie nesprávnych pneumatických komponentov

Ďalšie možnosti ponúka použitie RFID čipov. Prostredníctvom určitého kódovania jednotlivých typov ventilov sa dá dokonca určiť správna voľba ventilu. Pri výmene 5/3 rozvádzacieho ventilu za dvojitý 3/2 ventil nasleduje napríklad zodpovedajúce upozornenie na riadiacom prístroji. Tým sa zabráni zabudovaniu nesprávnych ventilov a predíde sa riziku poruchy po opätovnom spustení výrobného procesu. Pomocou tohto konceptu možno rozpoznať aj ilegálne kópie a používateľ dostane už počas inštalácie dôležité informácie, aby napríklad zozbieral detailné dáta pre potreby písomnej dokumentácie.

Konfigurácia komponentov a simulácia dynamického správania

Dlhé roky predstavovali automatizačné aplikácie najrýchlejšie rastúcu vetvu trhu s pneumatickými prvkami. Ponuka výrobcov sa budovala krok za krokom. Dnes nie sú v ponuke len pohony, ale aj kombinácie spolu s výpočtovým a konfiguračným softvérom. Ďalším krokom je kombinácia konfiguračného softvéru so simulačnými programami na výpočet dynamického správania.

Doba taktu a opakovateľnosť rozhodujúcimi kritériami

Nové schopnosti nie sú očividné iba pri špeciálnych koncových manipulátoroch. K vyššej produktivite sa môže dospieť aj pomocou kompletných modulov s viacosým pohybom, predovšetkým na základe veľmi krátkych časov taktu a vysokej opakovateľnosti. Skrátene taktu pneumatických pohonov sa nedosiahne iba premyslenou kinematikou. Na spomalenie vysoko zrýchľujúcich záťaží sa vyvinul celý rad inovatívnych riešení. V mnohých prípadoch má spomalenie väčší vplyv na celkový čas taktu ako zrýchlenie (napríklad pri monopostoch formuly 1). Z tohto dôvodu sú rôzne možnosti tlmivcov dôležitým kritériom v prípade automatizačných pohonov. Ďalším krokom vo vývoji sú prístroje, ktoré dokážu využiť energiu z brzdzenia na ďalší pohyb (obdobu aktuálne zavedeného systému KERS vo formule 1).

Integrácia väčšieho počtu funkcií do pracovnej jednotky

Medzičasom sa dodávajú valce so štandardným odmeriavanim s dodatočnými atribútmi. Vzhľadom na to, že pracovné jednotky (s reguláciou polohy alebo bez nej) sú súčasťou techniky, budú viesť ďalšie kroky v integrácii k riešeniam so zníženou spotrebou energie. Z dôvodu požiadaviek určitých priemyselných odvetví, obzvlášť v baliarskom priemysle, sa budú vyvíjať produkty s vyladeným celkovým dizajnom. Viacerí dodávatelia vyvíjajú valce s integrovanými senzormi. Zaujímavý je napríklad senzor na báze špeciálnej magnetickej fólie. Kompletne ho možno integrovať do valca a využiť pri analógových aj digitálnych signáloch. Vďaka integrácii je senzor chránený aj pred koróziou alebo iným poškodením. Najvyšší stupeň integrácie sa dosiahne vtedy, keď sú senzory, ventily a tiež riadiace prvky integrované. Výhoda spočíva v perfektnom prispôbení v požadovanej aplikácii. Nevýhodou môže byť menšia flexibilita.

www.konstruktionpraxis.de

-bb-