

Decentralizácia v riadení a pohonovej technike

Servopohony Lenze – Simple Servo 94, Position Servo 940, servomenič 9300 PLC s polohovou servoslučkou

Posledné roky sú charakteristické veľmi výraznými zmenami v prístupe k riešeniu riadenia technologických liniek, strojov a zariadení. Kým v minulosti sa preferovalo centrálné riadenie, dnes sa stále viac využíva riadenie decentralizované, kde sú jednotlivé uzly prakticky autonómne zariadenia odovzdávajúce si navzájom informácie po dátovej zbernici.

Typickým predstaviteľom tohto trendu sú aj pohony novej generácie firmy Lenze. Servomenič 9300 PLC je schopný prebrať okrem riadenia polohy v 1 osi aj riadenie technologického okolia. To umožní značné odľahčenie nadradeného riadiaceho (monitorovacieho systému) systému, prípadne pri riadení menšieho rozsahu môže riadiaci systém úplne odpadnúť. Či už ide o pohyb dopravných saní, ramena alebo nastavenie otočného stola, úlohou servopohonu je vždy veľmi dynamicky a presne priviesť mechanický diel do definovanej polohy po definovanej dráhe. A práve priame spojenie servomeniča 9300 PLC so servomotorom prináša v riadení takéhoto stroja podstatné zjednodušenie a zároveň zefektívnenie. Netreba komplikovane prenášať dáta medzi zariadeniami, ale servomenič sa postará o všetko samostatne a podstatne efektívnejšie.

Významnou oblasťou, v ktorej je použitie Serva PLC s integrovanou polohovou servoslučkou veľmi časté, sú podávače materiálu v strojárskom priemysle. Tu treba s vysokou presnosťou, veľkým zrýchlením a rýchlosťou podať materiál na linku na ďalšie spracovanie. Okrem toho je nutná spolupráca s technologickým okolím (kontrola polohy nástrojov, vykonania jednotlivých operácií, prítomnosti materiálu ap.), ktorú tiež môže vykonať Servo PLC. Veľmi významným prínosom je aj možnosť decentralizácie spracovania jednotlivých signálov.

Ako príklad môžeme uviesť riadiaci panel stroja, na ktorom treba prostredníctvom tlačidiel a kontroliek poskytnúť obsluhu možnosť automatického aj ručného riadenia. Všetky signály sú privedené do vstupno-výstupných modulov umiestnených priamo v ovládacom paneli, kde sú spracované a následne prostredníctvom zbernice CAN OPEN prepojené s riadiacim systémom (v tomto prípade Servom PLC s integrovanou polohovou servoslučkou). Ovládacie tlačidlá vzhľadom na charakter výroby a obsluhu stroja nemožno úplne nahradiť technologickým terminálom alebo dotykovou obrazovkou. Toto riešenie sa možno na prvý pohľad zdá komplikované. Opak je však pravdou. Tým, že spracujeme dáta (signály tlačidiel a kontroliek) priamo v ovládacej skrini, netreba k riadiacemu systému ťahať zbytočne veľké množstvo káblov. Keďže pre systémovú zbernicu CAN OPEN potrebujeme len 3 vodiče, zjednodušíme kabeľáž a zároveň znížime náklady a prácnosť, pričom sa celý systém stane podstatne prehľadnejší a umožní jednoduchšiu kontrolu a hľadanie prípadnej poruchy.

Podobná situácia je aj v prípade snímačov a akčných členov namontovaných priamo na stroji. Ani tu netreba viesť všetky signály

do riadiaceho systému, ale stačí ich priviesť do vstupno-výstupného modulu montovaného priamo na stroji. Odtiaľ sa následne prenášajú prostredníctvom zbernice CAN OPEN do riadiaceho systému (Serva PLC). Veľkou výhodou vstupno-výstupných modulov Lenze je možnosť ich konfigurácie. Moduly sú riešené ako univerzálne I/O jednotky. To, či bude daná pozícia modulu vstupom alebo výstupom, sa konfiguruje priamo na module. Tým možno optimálne využiť celú I/O jednotku.

Takéto decentralizované riešenie značne zjednodušuje nároky na kabeľáž stroja, šetrí čas a peniaze výrobcovi aj investorovi.

K nezanedbateľným výhodám systému PLC Lenze patrí aj možnosť prepojenia všetkých zariadení s riadiacim systémom (Servom PLC). Frekvenčné meniče, I/O moduly, technologické terminály aj dotykové obrazovky sú spojené systémovou zbernicou CAN OPEN. Výhodou takéhoto riešenia je najmä jednoduchosť zapojenia, možnosť ovládania a nastavovania všetkých zariadení (vrátane frekvenčných meničov) priamo

z technologického terminálu, priamy prístup frekvenčného meniča na obrazovku terminálu alebo dotykovú obrazovku napríklad pri hlásení poruchových a prevádzkových stavov.

Spojenie jednotlivých zariadení pomocou systémovej zbernice zároveň redukuje počet digitálnych a analógových vstupov a výstupov riadiaceho systému. Plne digitálne riadenie frekvenčných meničov odstráni nepresnosti analógového riadenia pohonov a zabezpečí podstatne vyšší komfort a presnosť riadenia a regulácie.

Programovanie servomeničov typového radu 9300 PLC je možné prostredníctvom PLC Developer Studia, ktoré podporuje programovanie v AWL, kontaktných plánoch, jazyku funkčných blokov, štruktúrovanom texte a jazyku blokových sekvencií. Pre používateľa je pripravená rozsiahla podpora systémových knižníc a vzorových príkladov, ktoré značne zjednodušia tvorbu programu.

Najnovšou novinkou z produkcie firmy Lenze je ekonomický servomenič Simple Servo 94 a Position Servo 940. Obe dva typy servomeničov sa vyznačujú modernou kompaktnou konštrukciou, jednoduchým ovládaním a nastavovaním parametrov. Sú k dispozícii v jednofázovej aj trojfázovej verzii pre napájanie 1 x 230 VAC a 3 x 400 VAC.

Momentové riadenie je možné v regulačnom rozsahu 1 : 100, rýchlostná slučka zabezpečuje riadenie s presnosťou ± 1 otáčka v regulačnom rozsahu 1 : 5 000. Vstup spätnej väzby od motora pracuje v rozsahu 0 až 2 Mhz, pričom minimálna dĺžka impulzu je 250 ns. Servomeniče obsahujú štandardné sériové rozhranie RS232 s prenosovou rýchlosťou 38,4 kBit/s. Ako doplnok je možné sériové rozhranie RS485 s prenosovou rýchlosťou 38,4 kBit/s a adresovaním maximálne 32 staníc, prípadne rozhranie CAN OPEN s prenosovou rýchlosťou do 1 000 kBit/s.

Dnes sú k dispozícii servomeniče typového radu Simple Servo 94 a Position Servo 940 s výstupným nominálnym prúdom 2A, 4A, 8A a 10 A s napájaním 1 x 230 VAC a 2A, 4A, 5A s napájaním



3 x 400 VAC. Zvláštnosťou spomenutých servomeničov je možnosť zdvojnásobenia výstupného napätia pri jednofázovej verzii meničov. To znamená, že štandardný 230 V motor možno prevádzkovať v sieti 120 V aj 230 V. Servomeniče spĺňajú podmienky pripojenia na americké aj európske siete. Všetky modely s jednofázovým napájaním majú integrovaný sieťový filter. Modely s trojfázovým napájaním požívajú externý filter zabudovateľný pod servomenič.

Model 940 je v porovnaní s modelom 94 vybavený väčším počtom digitálnych vstupov a výstupov, možnosťou naprogramovať pohybové profily, prípadne zabezpečiť viacosovú koordináciu pohybu. Position Servo 940 má 12 programovateľných digitálnych vstupov, z toho 2 vysokorýchlostné s reakčným časom 2 μ s. Ďalej obsahuje vstup pre vodiacu frekvenciu, 5 digitálnych výstupov, 1 analógový vstup a 1 analógový výstup. Servomenič používa 64-bitový aritmetický procesor. Umožňuje zadanie až 32 rôznych pohybov s lineárnym alebo S-krivkovým nábehom a dobehom. Môže byť doplnený ethernetovým rozhraním.

Servomeniče Simple Servo 94 a Position Servo 940 svojimi možnosťami určite vyhovejú vašim požiadavkám a milo prekvapia cenou.

ECS SLUŽBY
s. r. o.

ECS Služby, s. r. o.

Staromlynská 29
821 06 Bratislava
Tel.: 02/45 64 31 47 - 49
Fax: 02/45 25 96 06
e-mail:ecs@ecssluzby.sk
http://www.ecssluzby.sk

26