

Trajexia

viacosové alebo kontinuálne riadenie výrobných operácií

So stále narastajúcimi požiadavkami na vyššiu výrobnú kapacitu dnes výrobné procesy fungujú stále viac na nepretržitej báze. To má za následok výrazný posun od tradičnej automatizácie s krokovým riadením operácií ku kontinuálnemu sledu výrobných operácií. Tento spôsob automatizácie sa dnes bežne nazýva viacosové riadenie. Spoločnosť Omron vidí svoje poslanie v popularizácii kontinuálneho riadenia výrobných operácií, ktoré chce priviesť späť na zákaznícku úroveň. Platforma viacosového alebo kontinuálneho riadenia pohybov vo výrobných operáciách pod obchodným názvom Trajexia je navrhnutá tak, aby bola intuitívna, transparentná, otvorená a funkčná.



Trajexia, vospelá koordinácia pohybu vo viacerých osiach prostredníctvom odolného a rýchleho pohybového preporenia, je riadiacou jednotkou vybavenou účelovými pohybovými inštrukciami so súbežným spracovaním, schopnou súčasného realizovania až 14 úloh. Pokročilé riadiace nástroje zahŕňajú funkcie trasovania a osciloskopu s otvorenými možnosťami. Štandardne je systém vybavený portom ethernet a doplnkom rozhraním Profibus-DP, DeviceNet a CANopen. Platforma Trajexia má dva základné varianty, a to ako samostatný riadiaci systém pohybu alebo ako súčasť PLC radu CJ1.



Jednoduchá a výkonná platforma riadenia pohybu

Srdcom platformy Trajexia je vysokoúčinný koordinátor riadenia pohybu osadený 32-bitovým digitálnym signálnym procesorom s viacúlohovým spracovaním. Podľa typu ovláda maximálne 4, 16 alebo 30 osí. Pripravuje sa jednotka na riadenie až 64 osí. Trajexia je navrhnutá špeciálne tak, aby spĺňala dnešné najnáročnejšie úlohy plynulého riadenia pohybu prostredníctvom nezávislého riadenia polohy, otáčok alebo točivého momentu v každej osi, ktoré zaisťuje zbernica MechatroLink-II.

Použitie pohybovej zbernice MechatroLink-II výrazne znižuje kabeláž, zložitosť inštalácie a poruchy pri súčasnom zvýšení spoľahlivosti systému a poskytovania transparentných informácií v celom systéme. Pohybová zbernica MechatroLink-II prenáša nielen priame pohybové príkazy pre jednotlivé osi, ale sa cez ňu prenášajú i konfiguračné a monitorovacie údaje sledujúce stav jednotlivých komponentov pripojených na túto zbernicu – servá, meniče, I/O moduly.

Častým problémom, ktorému musia výrobcovia strojov čeliť, sú vysoké konštrukčné náklady pri vývoji systémov riadenia pohybu, ktoré by spĺňali meniace sa požiadavky rôznych strojov s odlišnými potrebami. Jednoduchá rozširiteľnosť platformy Trajexia z nízkeho počtu osí na vysoký počet však vytvára možnosť opakovaného použitia pohybových riešení v niekoľkých verziách strojov, čo poskytuje výrazné úspory času a nákladov potrebných pre vývoj.

Okrem toho umožňuje flexibilita platformy Trajexia i po uvedení stroja do prevádzky širokú škálu úprav výrobného procesu smerujúcich k tomu, aby stroj rýchlo a jednoducho plnil neustále sa meniace a niekedy i nečakané výrobné požiadavky s minimálnymi alebo dokonca nulovými prestojmi stroja.

Splnenie požiadaviek kladených koncovými používateľmi na značku

Prednosťou Trajexie je tiež integrované rozhranie typu ethernet a sériové porty, ktoré poskytujú priamu preporeiteľnosť s PLC automatmi a ovládacími terminálmi Omron. Okrem rozhrania ethernet, pripraveného na implementáciu budúcich štandardných priemyselných protokolov, poskytuje Trajexia ďalšie možnosti priporeiteľnosti vrátane rozhraní k prevádzkovým zberniciam PROFIBUS-DP, DeviceNet a CANopen, čo umožňuje, aby systém spolupracoval s PLC automatmi aj od iných dodávateľov než od spoločnosti Omron.

Firma Omron, samozrejme, ponúka i akčné členy, ktoré sú priporeiteľné k systému Trajexia cez pohybovú zbernicu MechatroLink-II. Sú nimi servopohony radu Sigma-II, Sigma V a JUNMA-ML, frekvenčné meniče radu V1000, E7, F7 a SmartSlice I/O moduly.

Jeden softvér, jedno priporeenie

Projekt Trajexia je zahrnutý do koncepcie Smart Platform, čo znamená, že k práci je potrebný jeden softvér – CX-One a jedno priporeiteľné miesto k počítaču – RS-232, ethernet, cez ktoré možno programovať, ladiť, konfigurovať a monitorovať nielen systém Trajexia, ale i komponenty priporejené na zbernicu MechatroLink-II. Do balíka Cx-One pribudol ďalší nástroj na prácu so systémom Trajexia, ktorým je Trajexia Studio. Je to mocný, ale intuitívny nástroj založený na programovaní v jazyku Motion BASIC so špeciálnymi inštrukciami na riadenie pohybu, konfigurovanie a monitorovanie jednotlivých osí. Trajexia Studio obsahuje mohutné graficko-tabulkové nástroje na monitorovanie okamžitého stavu i priebehu systémových a používateľských premenných, prerušovacie a trasovacie nástroje. Práca s takýmto softvérom je veľmi efektívna. Sofistikované enkrypčné metódy zaručujú ochranu aplikácie pred jej zneužitím. Užitočná je automatická identifikácia komponentov priporejených na zbernicu MechatroLink-II, vďaka ktorej je konfigurácia týchto komponentov záležitosťou niekoľkých minút.

Inteligentná architektúra Trajexia povoľuje dialkový prístup cez ethernet a MechatroLink-II až na akčné členy – servopohony, meniče, I/O jednotky.

Funkcie a výhody:

- samostatný systém riadenia pohybu alebo zabudovateľný do riadiaceho systému CJ1,
- 4-, 16- alebo 30-osová koordinácia s pokročilými možnosťami pohovania prostredníctvom odolného a rýchleho polohovacieho priporeenia,
- na každej osi možno realizovať zložité interpolačné pohyby, priebehy elektronickej vačky a ozubených kolies,
- pokročilé nástroje ladenia vrátane funkcie trasovania a osciloskopu,
- viacúlohová prevádzka so spustením až 14 úloh súčasne,
- zabudované rozhranie ethernet, voliteľné rozhranie Profibus-DP, DeviceNet a CANopen,

- typické použitie v obrábacích strojoch, letné nožnice a píly, baliace stroje a linky.

Dva príklady nasadenia systému riadenia pohybu Trajexia

Trajexia pre vysoko rýchlostné baliace zariadenie

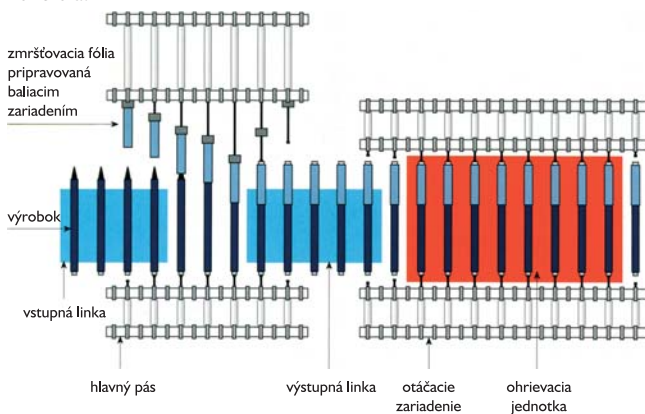
Keď sa spoločnosť LogicPAK rozhodla vytvoriť nové baliace zariadenie LPK, trvala na použití systému, ktorý jej umožní úplnú kontrolu nad vývojom, servisom i modernizáciou zariadenia. Iba tak dokáže bezpečne využiť svoje jedinečné know-how vo vysoko rýchlostných baliacích zariadeniach. Vybrala si platformu Trajexia.



Zariadenie LPK malo byť po technickej stránke vytvorené počas šiestich mesiacov, malo byť menšie a schopné spracovať viacero rôznych produktov s trojnásobne skráteným časom potrebným na prestavenie linky.

Skvele synchronizovaná činnosť

Výrobky sa do zariadenia dopravujú po vstupnej linky, kde ich prítomnosť zachytí snímač a aktivuje baliace zariadenie, ktoré pripraví fóliu. Po priechode vstupnou linkou sa výrobok dostane na hlavný pás. Zatiaľ čo sa výrobok pohybuje ďalej po hlavnom páse, je obalený fóliou z baliaceho zariadenia. Potom sa výrobok obalený fóliou dostane cez výstupnú linku na otáčacie zariadenie. Výrobok ďalej postupuje otáčacím zariadením pod elektricky riadeným teplovodom, kde sa fólia vplyvom tepla zmrští. Balenie je teraz dokončené a nasleduje prípadná výstupná kontrola.



Úplne integrovaný pohyb a dohľad

Aby sa dosiahlo 160 cyklov za minútu, bolo nutné vyrobiť zariadenie so spojitými pohybmi, a preto musia byť všetky osi dokonale synchronizované. Zariadenie používa desať otočných a dve lineárne servoosi. Všetky sú riadené systémom Trajexia prostredníctvom pohybovej zbernice Mechatrolink-II. Mechanizmus orientácie za pohybu zaisťuje dokonalá synchronizácia kamerových senzorov ZFV a premyslený mechanizmus na báze servomotorov. Záverečnú kontrolu vykonáva kamerový inšpekčný systém F160. PLC automat CJ1 má na starosti riadenie jednotlivých zariadení a prevádzanie riadiacich úloh, zatiaľ čo na vizualizáciu je použitý zobrazovací terminál radu NS. Celý automatizovaný systém je úplne integrovaný a umožňuje prístup k všetkým zariadeniam prostredníctvom jedného ethernetového pripojenia a tým i jednoduchý vzdialený servis.

denie jednotlivých zariadení a prevádzanie riadiacich úloh, zatiaľ čo na vizualizáciu je použitý zobrazovací terminál radu NS. Celý automatizovaný systém je úplne integrovaný a umožňuje prístup k všetkým zariadeniam prostredníctvom jedného ethernetového pripojenia a tým i jednoduchý vzdialený servis.

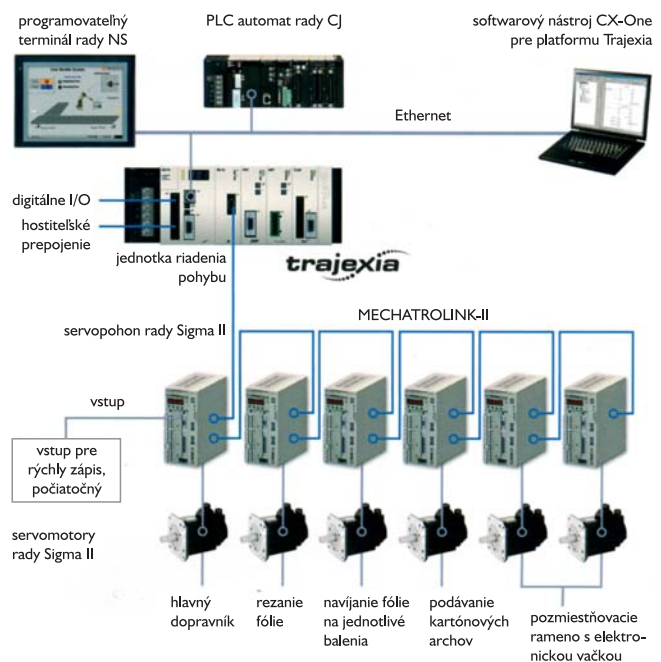
Trajexia zabalí 50 000 fliaš za hodinu!

Keď sa istý zákazník rozhodoval o inštalácii nového baliaceho zariadenia na balenie fliaš, mal tri najdôležitejšie požiadavky: kapacita 50 000 fliaš za hodinu, dlhá použiteľnosť stroja a flexibilita systému umožňujúca balenie fliaš rôznych veľkostí. Vypracovanie projektu bolo zverené firmám Novopac a Ci.ti.emme s viac ako tridsaťročnými skúsenosťami v odbore baliacich systémov. Obom firmám bolo jasné, že celý výrobný proces musí byť spojitý. Nevyhnutným predpokladom teda bolo plne synchronizované riadenie pohybu v niekoľkých osiach. Aby to bolo možné dosiahnuť, bola vybraná platforma Trajexia, ktorá predstavovala najlepšiu voľbu.



Proces balenia

Fľaše, ktoré sú náhodne privádzané z dopravníka, sú rozmiestňované, vyrovnávané a potom plne synchronizovane odovzdávané ďalej v baliaciach po 20 kusoch na baliacej prepravke. Túto zložitú úlohu vykonáva dvojosové rameno poháňané dvoma servopohonmi s výkonom 850 W, ktoré sú synchronizované v Trajexii prostredníctvom funkcie Cambox. Aby sa predišlo akýmkoľvek kolíziám pri núdzovom zastavení, použili sa motory s absolútnymi enkodermi. Tretia os, ktorá je poháňaná servomotorom s výkonom 850 W a je synchronizovaná s prepravkou s fľašami, vkladá kartónový hárok pod balené fľaše. Štvrtá os, ktorá je po-



háňaná motorom s výkonom 2 900 W, navíja na flaše fóliu, na čo sa tiež využíva funkcia Cambox. A konečne piata os poháňaná motorom s výkonom 850 W odrezáva fóliu, na čo využíva funkciu Movelink. Všetky osi sú podriadené hlavnému dopravníku, ktorý je poháňaný motorom s výkonom 2 900 W.

System riadenia pohybu

Na riadenie celého procesu balenia bola zvolená platforma Trajexia. Trajexia riadi šesť osí prostredníctvom pohybovej zbernice Mechatrolink-II. Vykonáva všetky zložité pohybové úlohy použitím jednoduchých a intuitívnych pohybových príkazov Cambox, Movelink a Connect. Správa strojov, bezpečnostné blokovania a úlohy obslužného rozhrania sú realizované pomocou PLC automatu CJ1 a terminálu NS8.

Modulárne, flexibilné a odolné

Použitie elektronickej synchronizácie umožnilo dosiahnutie obrovskej flexibility a prispôbitelosti strojov, ktorá je schopná uspokojiť dopyt zákazníkov po rôznych veľkostiach obalov a výrobných sériách. Je kompaktnější a súčasne má jednoduchšiu údržbu vďaka transparentnej komunikácii až po úroveň jednotlivých servopohonov. Jednoznačné oddelenie pohybových a sekvenčných úloh tiež poskytlo konštruktérovi strojov väčšiu flexibilitu pri používaní PLC rôznych značiek podľa prania koncových zákazníkov.

Dobre odvedená práca

Vďaka jednoduchej použiteľnosti platformy Trajexia a jej koncepcii „plug & work“ bola nová výrobná linka zostavená a uvedená do prevádzky v plánovanom termíne. Plne integrovaná platforma spoločnosti Omron umožňuje nepretržitú prevádzku pri požadovanom výkone a s najvyššou spoľahlivosťou. Miestne i vzdialené interaktívne spojenie so všetkými zariadeniami nainštalovanými v stroji navyše umožňuje vzdialený servis v plnom rozsahu. Trajexia uľahčuje riadenie pohybu.

Omron v platforme Trajexia ponúka zákazníkom vynikajúci, plne integrovaný systém automatizácie v oblasti riadenia pohybu s krokovým, ale hlavne s kontinuálnym radením sledu výrobných operácií.

Ďalšie informácie o platforme Trajexia nájdete na stránkach www.trajexia.com.

ELSYS

ELSYS, s. r. o.

Zastúpenie firmy Omron pre Slovenskú republiku
 Komenského 89
 921 01 Piešťany
 Tel.: 033/774 19 67, 774 19 68
 Fax: 033/772 17 48
 e-mail: elsys@elsys.sk
<http://www.elsys.sk>

