

1 + 1 = 1

Firma B & R ponúka moderné riešenie polohových aplikácií – CNC, PLC a vizualizáciu v jednom zariadení. Priemyselné PC sa stali pevnou súčasťou sveta automatizácie. Operačný systém Windows sa neprijíma bez výhrad, predsa však je celosvetovo najrozšírenejší a je vnímaný ako štandard. Vzhľadom na to, že spoľahlivosť, stabilita a výpočtový výkon priemyselných PC trvalo rastú, rozhodla sa firma B & R uviesť systém softCNC pre PC, ktorý sa vyznačuje stabilitou, prácou v reálnom čase a komfortom pri ovládaní. Pozoruhodné výsledky boli dosiahnuté pri rezaní vodným lúčom, laserom a plameňom.

Marek Mašláni



Integrované riešenie

Všetky softvérové komponenty systému od B & R, softCNC, ktoré sú potrebné pre automatizáciu stroja (CNC – computer numerical control, programovateľný automat, PLC – programmable logic control a vizualizácia) bežia na jednom procesore. Integrovaná systémová architektúra otvára enormné perspektívy na zvyšovanie rýchlosti odozvy, prestupnosti dát, a presnosti pri paralelnom znížení nákladov. Pri veľkých objemoch dát eliminuje možnosť priameho prístupu do pamäti (DMA) časovo náročné presuny a rovnako zrýchľuje ináč pomalú obnovu dát. Používateľ môže systém softCNC ľahko rozširovať podľa požiadaviek aplikácie a použitého procesora.

Otvorený a flexibilný riadiaci systém

Flexibilná architektúra systému spolu s neobmedzeným prístupom k najrôznejším rozhraniám dávajú používateľovi možnosť zakomponovať vlastné softvérové komponenty priamo do aplikácie. Parametre osí, korekcia pohybov a ďalšie procesné dáta môžu byť menené v reálnom čase. Za behu je možné napr. priradiť os inému kanálu v systéme CNC, spracúvať a reagovať na udalosti typické pre použitú technológiu (príkladom je prepnutie z polohovej regulácie osí na momentovú reguláciu) alebo veľmi rýchlo reagovať na neočakávané zmeny v technologickom postupe. To je možné vďaka synchronizácii PLC a systému CNC, ako aj prepojeniu pohonov a ďalších prídavných zariadení (ostrovčeky vstupov a výstupov apod.) prostredníctvom zbernice na riadenie v reálnom čase Ethernet Powerlink.

Používateľ má pri riešení svojich požiadaviek na výber zo širokej palety hardvérových a softvérových komponentov B & R. Pre riešenia, ktoré vyžadujú kombináciu PLC a polohovacích funkcií alebo funkcií CNC, je takéto integrované riešenie B & R voľbou na prvom mieste.

Rozsiahle funkcie CNC

V štandardnej konfigurácii sú k dispozícii štyri na sebe nezávislé kanály CNC. Každý z nich môže interpolovať až deväť osí, pričom os, realizovaná viacerými pohonmi (portál), je považovaná za jednu os. Systém CNC ponúka okrem rozsiahlej množiny povelov podľa DIN 66025, resp. ISO 6983, pestrú paletu ďalších funkcií:

- bezrázové trajektórie,
- dynamické predvídanie – funkcia Look Ahead,

- spätný chod po trajektórii,
- mechanizmy resetu programov CNC,
- signálové funkcie trigger a latch,
- mechanizmy „teach in“ a „teach probe“.

Program v PLC môže riadiť ľubovoľné množstvo prídavných osí, ktoré sú v princípe nezávislé na systéme CNC. Prostredníctvom elektronických prevodoviek, vačiek a širokej palety voľne definovateľných udalostí môžu však byť tieto osi zviazané s pohybnými osi v systéme CNC. Vďaka výkonnému rozhraniu medzi systémom PLC a CNC môže byť navyše správanie celého systému nastavené tak, aby presne vyhovovalo požiadavkám aplikácie. Okrem vyššie uvedených funkcií, existujú pre systém CNC, ako aj pre ostatné osi, rôzne simulačné mody, ktoré umožňujú analýzu pohybu bez toho, aby bolo treba vyvolávať mechanický pohyb v jednotlivých osiach. Na účely diagnostiky sú k dispozícii výkonné chybové záznamy (žurnály), pomocou ktorých sa dajú chronologicky zdokumentovať všetky interakcie medzi systémami PLC a CNC a medzi systémom CNC a pohonmi, vrátane odovzďovaných parametrov a hlásení.

Grafické rozhranie na mieru

Tendencia cieľových zákazníkov nezamestnávať odborníkov na CNC vedie mnohých výrobcov k vývoju intuitívne ovládaných obslužných prostredí. Znamená to vlastne posun od programovacích jazykov k abstraktným popisom procesu, ktoré sa vytvárajú graficky alebo pomocou menu, prispôbeného konkrétnym výrobným technológiám. S ohľadom na systémové prostriedky si používateľ systému softCNC môže vybrať vizualizáciu na báze Windows alebo vlastnú intuitívnu vizualizáciu od spoločnosti B & R s obdobou princípu „look and feel“, aký poznáme z Windows. Pre obidva varianty ponúka B & R výkonné softvérové balíky (Genesis32, resp. B & R Visual Components). Vizualizácie je možné vytvárať aj s ázijskými znakovými sadami alebo azbukou. Na strane HV má zákazník možnosť vybrať si zo širokej ponuky priemyselných PC spoločnosti B & R (napr. aj ovládanie pomocou dotykovej obrazovky, zákaznicke riešenie predného panela atď.).

Ethernet Powerlink

Rýchlosť a presnosť sa radia medzi najdôležitejšie kritériá v pohonnárskej technike. Výmena dát pri nových systémoch s nadvädným systémom CNC preto prebieha prostredníctvom zbernice

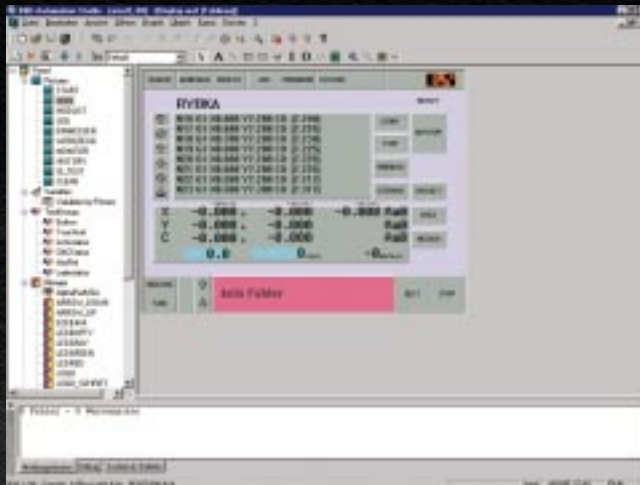
Ethernet Powerlink. Tento nový štandard, vyvinutý firmou B&R, umožňuje komunikáciu na stroji striktno v reálnom čase. Táto vysokorýchlostná sieť je postavená na báze Fast Ethernetu s prenosovou rýchlosťou 100 Mbps. Mnohým používateľom Windows známy protokol TCP/IP bol nahradený synchrónnym sieťovým protokolom s rýchlou odozvou. Výhodou tejto technológie je, že veľká prenosová rýchlosť umožňuje využiť celú šírku prenosového pásma pri minimálnom rozptyle v časovaní zbernice.

Integrovaná technika pohonov

Digitálne servozosilňovače ACOPOS sú určené na riadenie synchrónnych a asynchrónnych motorov v prúdovej, rýchlostnej a polohovej slučke. Ich integrovanou súčasťou sú brzdné rezistory a napájací filter (EMC). Samozrejmosťou je možnosť prepojenia častí DC viacerých servopohonov pomocou zbernice DC, ktorá umožňuje maximálne efektívne využitie dodávanej energie. Výborné riadiace vlastnosti zaisťuje predovšetkým použitie signálového procesora (DSP), ktorý poskytuje dostatočný výkon na výpočet všetkých pohybových parametrov, a tiež neustále sleduje zaťaženie výkonových častí servozosilňovača a podľa neho potom riadi jeho funkciu. Na základe údajov z teplotných snímačov umiestnených na piatich miestach (doska plošných spojov, kondenzátory, brzdný rezistor, IGBT a motor) sa v reálnom čase tvorí matematický teplotný model, čím sa následne určuje skutočné výkonové zaťaženie jednotlivých častí. Vďaka tomu je servozosilňovač schopný v špičkách dodávať relatívne vysoké prúdy, a tým aj výkony bez nebezpečia vlastného poškodenia.

Podľa použitia sa požadujú rozdielne hodnoty otáčok a krútiacich momentov motorov. Motory B & R popri atribútoch, ako je výkon a kvalita spracovania, disponujú ešte jednou veľkou výhodou – elektronickým typovým štítkom. Ide o pamäť EEPROM, v ktorej sa uchovávajú všetky relevantné mechanické a elektrické parametre motora. V zhone pracovného dňa to prináša dvojitý efekt: rutinné pracovné a servisné zásahy sú výrazne uľahčené a prípadná výmena je možná bez zdĺhavého zadávania parametrov.

Záznamy momentov, rýchlostí, teplôt atď. sú používateľovi k dispozícii pre reguláciu a diagnostiku. Pomocou funkcie osciloskop, ktorá je integrovaná do vývojového prostredia, môžeme sledovať

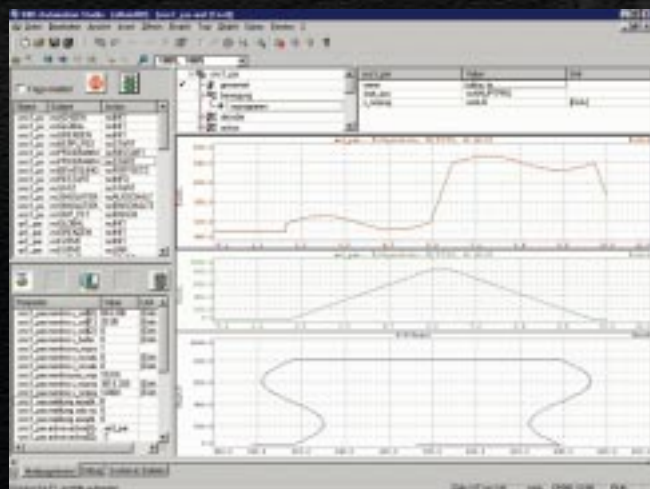


všetky detaily pohybov mechaniky. V praxi to znamená výrazné zníženie nákladov na uvedenie do prevádzky a servis.

Sieť internet

Od riadiaceho systému s modernou architektúrou sa dnes očakáva možnosť vzdialenej diagnostiky a pripojenie k sieti internet. Uprednostňuje sa vytáčané spojenie a ethernetové rozhranie na pripojenie k sieti intranet. Týmto spôsobom môže výrobca, ako aj koncový zákazník využívať všetky možnosti, ktoré internet ponúka. Cez web je možná vzdialená diagnostika, hľadanie porúch a update softvéru od CNC a PLC až k pohonom. V opačnom smere môžu byť automaticky vysielané správy a alarmy stroja formou elektronickej pošty alebo SMS do celého sveta. Uvedené prístupy výrazne redukujú dobu odstavenia stroja pri problémoch.

Systém softCNC od B & R je ekonomicky výhodná kombinácia elektroniky a technológie s novými funkciami. K jeho presadzovaniu prispieva najmä to, že výrobcom dnes mimoriadne záleží na produktivite svojich strojov, v záujme ktorej sa neobávajú využiť možnosti najmodernejšej riadiacej techniky.



Perfection in Automation

B&R automatizace, spol. s r. o.

Marek Mašláni
Stránskeho 39, 616 00 Brno, ČR
Tel.: +420/5/41 42 03 11
Tel. pre SR: 0907/79 97 68
Fax: +420/5/41 42 03 26
e-mail: office.cz@br-automation.com
http://www.br-automation.com

4