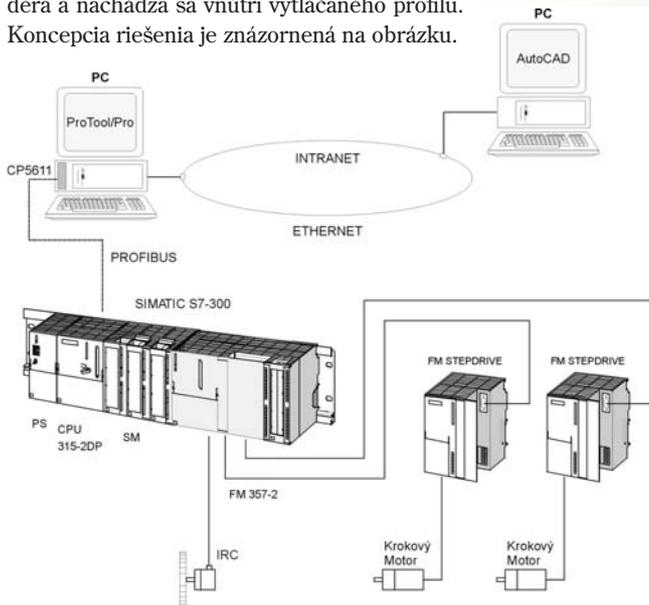


Využitie riadiaceho systému SIMATIC S7-300 na riadenie polohovania pomocou krokových motorov

Pri výrobe a rekonštrukcii strojov a zariadení pre priemysel sa stretávame so špecifickým problémom, ako riešiť presné polohovanie spracúvaných materiálov alebo pracovných nástrojov. Siemens ponúka viacero možností riešenia tohto problému. Jedným je použitie veľmi výkonného systému SINUMERIK, ktorý je vhodný pri zložitých mnohoosových systémoch. Inou alternatívou, vhodnou pri menej náročných úlohách, je použitie štandardných riadiacich systémov s osobitnými funkčnými modulmi na polohovanie servopohonom alebo krokovým motorom.

Naša firma riešila úlohu rekonštrukcie prípravku na orezávanie extrudovaného profilu v spoločnosti ContiTech Vegum, s. r. o., Dolné Vestenice. Na prípravku bolo potrebné riadiť polohovanie dvoch lineárnych suportov, na ktorých sa nachádzali orezávacie nože. Tieto orezávaním tvarovali extrudovaný profil tesnenia predného skla osobného automobilu podľa vopred nadefinovaných kriviek. Zároveň bolo potrebné zabezpečiť označenie miesta neskoršieho sekania profilu na jednotlivé kusy.

V tomto prípade ide o systém s dvomi riadenými osami, ktorých pohyby sú synchronizované podľa rýchlosti vytlačaného profilu. Informácia o rýchlosti sa získava z inkrementálneho snímača, ktorý sa odvažuje po ocelevej výstuži. Táto výstuž vchádza do extrudéra a nachádza sa vnútri vytlačaného profilu. Konceptia riešenia je znázornená na obrázku.



Ako riadiaci systém bol použitý SIMATIC S7-300 s procesorom CPU 315-2DP od firmy Siemens. Priemyselná zbernica PROFIBUS je použitá na komunikáciu s vizualizačným systémom

ProTool/Pro a do budúcnosti sa ráta s komunikáciou s riadiacim systémom sekania profilu na jednotlivé kusy po vulkanizácii.

Na riadenie polohovania bol použitý modul FM 357-2. Tento modul zvláda riadenie až štyroch osí. Umožňuje synchronizáciu medzi jednotlivými osami a rôzne typy interpolácie. Funkciu výkonovej časti zabezpečujú moduly FM STEPDRIVE, ktoré napájajú krokové motory.

V našom prípade FM 357-2 riadi polohovanie dvoch osí – lineárne vedenia s krokovými motormi. Tieto sú synchronizované podľa tretej – simulovanej osi, ktorej polohu určuje signál z inkrementálneho snímača. Úlohou týchto dvoch osí je orezať vytlačaný profil podľa vopred zadaných kriviek. Tieto sú do FM 357-2 zadané v podobe tabuľky súradníc pre každú os zvlášť. FM 357-2 potom pomocou interpolácie riadi pohyb obidvoch osí vzhľadom na okamžitú polohu vytlačovaného materiálu. Zároveň prostredníctvom svojich digitálnych vstupov a výstupov zabezpečí označenie miesta budúceho sekania profilu.

Rozhranie človek-stroj tvorí klasické PC, na ktorom je spustená aplikácia vytvorená vo vizualizačnom systéme ProTool/Pro. Tu sa zobrazuje aktuálny stav systému a polohy jednotlivých osí. Okrem nastavenia systémových premenných aplikácia umožňuje správu a editáciu kriviek pre jednotlivé výrobky. Vytváranie nových kriviek je umožnené dvomi spôsobmi:

- zadanie jednotlivých bodov krivky priamo v receptúre,
- načítanie súboru vyexportovaného z AutoCADu.

Zapojenie do vnútropodnikovej siete umožňuje prenos súborov kriviek od konštruktéra priamo do procesu.

Použitie funkčných polohovacích modulov v kombinácii s riadiacim systémom poskytuje silný nástroj pri riešení jednoduchších (z hľadiska počtu riadených osí) polohovacích úloh.



NES Nová Dubnica, s. r. o.

ul. Gorkého 820/27
 018 51 Nová Dubnica
 Tel.: 042/440 12 11
 Fax: 042/440 12 01
 e-mail: nes@nes.sk