

1

1. ÚVOD

1.1 Užití

Řídicí systém CNC8x9- DUAL je univerzální systém, určený pro souvislé řízení frézovacích, soustružnických, vyvrtávacích strojů a obráběcích center s maximálně šesti řízenými souřadnicemi. Umožňuje lineární interpolaci v šesti osách současně, kruhovou interpolaci v libovolné rovině dané souřadným systémem stroje, řezání jednochodých nebo vícechodých závitů na válcové nebo kuželové ploše, konstantní řeznou rychlost, řazení poloměrové a délkových korekcí, posunutí počátků souřadného systému a provádění pevných vrtacích a závitovacích cyklů. Mimo vlastní ovládání stroje umožňuje úpravy partprogramů, t.j. vkládání, opravování a vyjímání části nebo celého partprogramu z paměti systému.

Systém je určen pro stroje vybavené elektrickými servopohony a lze jej připojit ke stroji s libovolným stoupáním posuvového šroubu, jehož chybu stoupání a mrtvý chod je schopen kompenzovat.

Jednoduchá koncepce při zachování všech parametrů běžných u moderních CNC systémů, příznivá cena a schopnost volitelně se přizpůsobit ovládání strojů podle požadavků zákazníka jej předurčuje mimo jiné i k repasi starších strojů, případně k náhradě starších NC i CNC systémů.

Pozn.:

Návod k obsluze je stejný pro všechny typy systémů. Případné rozdíly jsou výslovně uvedeny (týkají se především rozmístění tlačítek na klávesnici).

1.2 Základní technické parametry

Řídicí systém CNC8x9 DUAL je číslicové elektronické zařízení, sestavené s řídicí jednotky a ovládacího panelu s plochou barevnou LCD 15" obrazovkou. Řídicí jednotka a ovládací panel mohou být spojené v jeden kompaktní celek, nebo mohou být samostatné. Řídicí jednotka obsahuje základní desku (mainboard) ATX, osazenou dvěma procesory INTEL PENTIUM III. Jeden procesor obsluhuje "panelovou" část, t.j. především styk s obsluhou prostřednictvím klávesnice, zpracování a zobrazování informací o prováděném procesu prostřednictvím různých formátů obrazovek a dále přípravu bloků partprogramu a vstup/výstup partprogramů. Druhý procesor provádí především výpočty dráhy v reálném čase a obsluhuje část PLC, určenou pro přizpůsobení systému ke konkrétnímu stroji. Oba procesory na základní desce spolu komunikují přes společnou paměťovou oblast.

Řídící jednotka obsahuje:

- VGA desku pro ovládání obrazovky
- Síťovou desku pro připojení systému do sítě WINDOWS
- Desku SU05 pro řízení souřadnic (jedna sada dvou desek pro 4 souřadnice) - možno rozšířit podle potřeby
- Desku CDIST pro připojení sériových distribuovaných vstupů a výstupů

Pozn.:

Systémy řady DUAL používají pro vstupy a výstupy jen distribuované sériové periferie. Na jeden koaxiální kabel možno zapojit 8 externích periferních jednotek (např. INOUT07). Periferní jednotky využívají protokol řízenou komunikaci se základní deskou. Jednotka INOUT07 může sejmout 4 porty vstupů a ovládat 3 porty výstupů nebo může být zapojena pro maticové snímání 56 vstupů. PLC program může ovládat na každé externí periférii 8 tzv. rychlých autonomních reakcí výstupů na vstupy.

Pokud je řídicí jednotka oddělena od ovládacího panelu, je s ním spojena pouze videokabelem (max. 40m) a kabelem pro připojení klávesnice

Část PLC (programovatelný interfejs stroje) je oblast řídicího systému, která řeší řízení pomocných funkcí a mechanismů konkrétního stroje. PLC je specifická a rozdílná pro každý typ řízeného stroje a její naprogramování vyžaduje podrobné znalosti o funkcích stroje. Programování provádí výrobce nebo si jej provede uživatel sám. Pro tvorbu a odlaďování interfejsu je dodáváno integrované vývojové prostředí WinTechnol, použitelné na počítačích typu IBM PC s operačním systémem WINDOWS95/98.

Systém může mít volitelně připojen externí ovládací panýlek s točítkem.

1.3 Parametry systému

- ⇒ Počet řízených souřadnic a vřeten v polohové vazbě maximálně 6
- ⇒ Interpolace lineární v 6 souřadnicích najednou
- ⇒ Kruhová interpolace v rovině
- ⇒ Řízení vřeten v rychlostní i polohové vazbě, polohování, osa C
- ⇒ Závitování jedno i vícechodě na válci, kužely a čelní ploše
- ⇒ Konstantní řezná rychlost
- ⇒ Pohyb po spirále
- ⇒ Odměřování inkrementální 0.001 mm
- ⇒ Kompenzace nelinearity posuvového šroubu
- ⇒ Kompenzace vůle zvratu
- ⇒ Libovolný přepočet počtu pulsů na inkrement dráhy s přesností +/- 0.0001
- ⇒ Výstupní analogový signál (0 - 10V 2kOhm)
- ⇒ Dvouhodnotové vstupy +24V (počet dle požadavků)
- ⇒ Dvouhodnotové výstupy (počet dle požadavků)
- ⇒ Možnost použití přizpůsobovacích relé (počet dle požadavků)
- ⇒ Kapacita zálohované paměti: CMOS až 2Mbyte, HARD DISK (např. 2Gbyte)
- ⇒ Maximální délka partprogramu a edice omezena pouze kapacitou dynamické paměti (např. 16Mbyte)
- ⇒ Grafické sledování dráhy
- ⇒ Informace o využití systémového času
- ⇒ Dialogová grafika pro tvorbu partprogramů
- ⇒ Volitelně připojitelná disketová mechanika
- ⇒ Volitelně připojení do DNC sítě s adaptéry TRANS
- ⇒ Možnost řízení asynchronních motorů frekvenčními měniči

1.4 Základní charakteristika

PROGRAMOVÁNÍ (zadávaní partprogramů) je adresné v ucelených programových blocích s proměnným formátem bloku. Programování dráhy je přírůstkové nebo absolutní.

ODMĚŘOVÁNÍ POLOHY řízené souřadnice je inkrementálním impulsním rotačním nebo lineárním snímačem. Odměřování včetně se provádí impulsním rotačním snímačem.

ŘÍZENÍ RYCHLOSTI posuvu probíhá v uzavřené regulační servosmyčce. Polohová vazba je uzavřena přes mikropočítač. Rychlost posuvu se snímá tachodynamem, které je součástí rychlostní smyčky elektrického servopohonu (není součástí systému). Strmost rozjezdu a dojezdu se zadá jako konstanta při seřizování systému se strojem.

RYCHLOPOSUV se zařazuje funkcí G00. Velikosti rychloposuvu, strmost rozjezdu a dojezdu se zadávají jako konstanta při seřizování systému se strojem.

KOREKCE se volí příslušnou funkcí G. Velikost korekce je programována funkcí D. V jednom programovém bloku může být programována jak korekce na poloměr, tak i na délku nástroje.

PEVNÉ CYKLY se volí funkcí G81 - G89 podle doporučení ISO.

PODPROGRAMY A MAKROCYKLY umožňují nahradit opakující se úseky partprogramů. Vyvolání makrocyklu nebo podprogramu se provádí příslušnou G-funkcí, číslo makrocyklu a podprogramu L-funkcí a počet opakování Q-funkcí.

OVLÁDÁNÍ RUČNÍHO POSUVU lze samostatnými tlačítky pro každou souřadnici a směr.

OVLÁDÁNÍ RUČNÍHO POSUVU POTENCIOMETRY – dodává se na přání. Je možné libovolně kombinovat i více souřadnic, které mohou jet současně a každá jinou rychlostí. Rychlost je úměrná natočení potenciometru.

OVLÁDÁNÍ V REŽIMU JOG je pojezd o předem předvolený přírůstek v rozsahu 0.001 až 500 mm.

OVLÁDÁNÍ SOUŘADNIC lze tzv. ručním kolečkem (točítkem, ruční klikou) z externího panýlku.

KOPÍROVÁNÍ - při pojezdu v tzv. řídicí souřadnici je řízená souřadnice ovládána v závislosti na výchylce kopírovací sondy (lineární snímač polohy).

