

8

8. PROGRAMOVÁNÍ TECHNOLOGICKÝCH FUNKCÍ

Význam některých funkcí uvedených v této kapitole může být modifikován tvůrcem interfejsu pro daný stroj. Přesný význam a seznam použitých M-funkcí, případně P a H-funkcí musí dodat tvůrce interfejsu stroje.

8.1 Časová prodleva

Časová prodleva se programuje funkcí G04 ze skupiny G10. Tato funkce má omezenou platnost pouze v bloku v kterém byla programována. Velikost trvání časové prodlevy je definována hodnotou funkce Q která je čtyřdekádová a může tedy nabývat hodnot 0 - 9999. Jedna jednotka vyjadřuje časový úsek 10 ms a tedy je možné naprogramovat časovou prodlevu v rozmezí 10ms až 99,99 sec po 10ms.

Příklad:

Q10 10 x 10ms = 100ms
Q100 100 x 10ms = 1000ms = 1sec
Q1000 1000 x 10ms = 10000ms = 10sec

8.2 Otáčky vřetene

Otáčky vřetene se programují adresou S. Velikost otáček je možno volit ve 4 dekadách tedy v rozsahu 0 - 9999 ot/min. Zařazení otáčkového rozsahu převodového stupně je programováno funkcemi M41, M42, M43, M44.

Start otáčení ve směru CW je zadán funkcí M03, start ve směru CCW je zadán funkcí M04. Po odstartování pohybu těmito funkcemi trvá otáčení tak dlouho, dokud není programována funkce M05 (STOP vřetene) nebo M19 (STOP vřetene v orientovaném bodě).

Systém může vysílat na svém výstupu funkci S buď v BCD kódu, nebo častěji vysílá na svém výstupu analogové napětí v rozsahu +/- 10V pro buzení regulátoru pohonu vřetene.

8.2.1 Stop vřetene v orientovaném bodě a řízení v polohové vazbě.

Stop vřetene v orientovaném bodě se programuje funkcí M19. Po provedeném stopu v orientovaném bodě dojde k zastavení vřetene v definovaném bodě a k uzavření polohové vazby. Poté je možno řídit vřeteno v polohové vazbě.

Řízení vřetene v polohové vazbě slouží k natočení vřetene do libovolné polohy s přesností $1/n$ otáčky, kde n je počet vysílaných pulsů impulsního snímače na jednu otáčku vřetene. Řízení v polohové vazbě prakticky znamená přepnutí vřetene na rotační osu, rychlost se zadává ve stupních za minutu. (F100 = znamená rychlost 100 stupňů za minutu).

V jednom bloku je možno programovat natočení vřetene maximálně o 69999, 999 stupňů. Hodnota pootočení se programuje většinou pod adresou C, případně A nebo B. Rozpojení polohové vazby a přechod na řízení vřetene v rychlostní vazbě nastane při programování funkcí M03, M04 nebo M05.

Programování funkce M19 je možné pouze v případě, že ji podporuje interface pro příslušný stroj.

8.3 Chlazení nástroje

Pro ovládání chlazení jsou v systému vyčleněny 2 skupiny M funkcí [M5,M6], které mohou ovládat 4 samostatné chladicí okruhy. Čísla M funkcí jsou vedena v souhrnném přehledu adres, používaných systémy CNC8x6.

Upřesnění funkcí pro konkrétní stroj musí dodat tvůrce interfejsu daného stroje (např. používají-li se dva okruhy chlazení apod.)

8.4 Přerušení a konec partprogramu

V systému lze programovat čtyři M-funkce (M00,M01,M02,M30), kterými lze ukončit nebo přerušit zpracováváný partprogram:

- | | |
|-----|--|
| M00 | - Nepodmíněný stop
Zpracováváný partprogram se přeruší po vykonání všech operací v bloku, v němž je programována tato funkce. Současně se ve skupinách M2, M5 a M6 nastaví dočasné M-funkce na hodnoty označené + (viz tabulka významu adres) t.j. M05 (stop vřetene), M00 (vypnutí chlazení 1 a 2), M52 (vypnutí chlazení 3 a 4). Po následném odstartování partprogramu tlačítkem START se hodnoty M-funkcí ve skupinách M2, M5 a M6 vrátí na své původní hodnoty, pokud není programováno jinak. |
| M01 | - Podmíněný stop
Systém se zachová shodně jako při M00 v případě, že pracuje v modifikaci režimu AUT - M01. |
| M02 | - Konec partprogramu
Konec partprogramu se zpětným návratem na začátek partprogramu. Vyšlou se závěrečné funkce M05, M09, M52. |
| M30 | - Systém se zachová shodně jako při M02. |

Pozn.:

Tvůrce interfejsu pro konkrétní stroj může chování těchto funkcí do jisté míry modifikovat.

8.5 Upnutí a uvolnění obrobku

Funkcí M10 je vyslán příkaz k upnutí obrobku a funkcí M11 je vyslán příkaz k uvolnění obrobku. Vlastní cyklus upínání a uvolnění řídí programovatelný interface systému. Funkce M10 a M11 patří do sedmé skupiny.

8.6 Výměna nástroje a obrobku

Funkcí M06 je vyslán příkaz k výměně nástroje. Vlastní cyklus výměny řídí programovatelný interface systému.

Funkcí M60 se vysílá příkaz k výměně obrobku. Vlastní cyklus výměny řídí programovatelný interface systému. Funkce M06 a M60 patří do osmé skupiny.

8.7 Pomocné M-funkce skupiny M14

V této skupině lze programovat libovolnou jednu hodnotu M funkce z hodnot, které nebyly uvedeny v ostatních skupinách (M1 až M9). Systém vysílá tuto programovanou hodnotu z této skupiny v BCD kódu.

8.8 Pomocné M-funkce skupiny M10, M11, M12, M13

Uživatelé nadefinované skupiny M-funkcí. Každá nadefinovaná skupina může obsahovat čtyři M-funkce. Kódy M-funkcí se zadají jako strojní konstanty.

8.9 Číslo nástroje - funkce T

Funkcí T, která je 8-mi dekadová, se zadává číslo nástroje, který je na základě vyslané funkce M06 zařazen do polohy vhodné pro obrábění (stroj obsahuje automatickou výměnu nástrojů).

8.10 Pomocné funkce H, P

Tyto vyslané funkce jsou dvoudekádové; jejich hodnoty jsou vysílány v BCD kódu a jsou určeny pro ovládání manipulátoru obrobku a nástrojů nebo pro jiné uživatelem požadované využití.

