



Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1
Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: EMCO Sinumerik 810 T - soustružení

Téma: Základní pomocné funkce

Autor: Ing. Jiří Pelikán

Číslo: VY_32_INOVACE_49-04

Anotace: V příspěvku je uveden přehled všech pomocných funkcí používaných u Emco 50 s řídicím systémem Sinumerik 810. DUM je určen pro výuku předmětu Programování CNC strojů ve 3. ročnících oboru STROJÍRENSTVÍ - všechna zaměření.
Vytvořen: 7.5.2012

M00..... nepodmíněný programový stop

M01..... podmíněný programový stop

M00 - programové zastavení nepodmíněné - tento příkaz v programu způsobí zastavení vřetene, zastaví posuv, vypne chlazení. Je možno otevřít ochranné dveře bez alarmu a odstranit z pracovního prostoru třeba nevhodně utvářející se třísky. Používám často tento příkaz, pokud pracuji s polotovarem ve formě tyčí, která projde vřetenem pro vysunutí polotovaru z čelistí univerzálny - jak je vidět z následujícího programu.

```
RUCNE -CH1
PARTPROGRAM %3
N1 G90 G58 Ț
N2 G58 X0 Z20 Ț
N3 G0 X20 Z30 Ț
N4 T1 D1 F.4 Ț
N5 G0 X2 Z.5 Ț
N6 M0 Ț
N7 G0 X15 Z1 M3 S1500 Ț
```

V programu jsem nástrojem T1 najel rychloposuvem na souřadnice v ose X 2 mm - nenajíždím úplně do osy rotace, protože na součástkách bývá často malý výstupek z předchozí operace upíchnutí. V ose Z 0,5 mm si nechávám přídavek na obrobení čela 0,5 mm. Podobně často používám tento funkci při obrábění.

Ve škole se žáky obrábíme nejčastěji součástky z plastu, kde vzniká plynulá tříska, která se namotává často na obrobek, tuto třísku je nutné před dalším obrobením odstranit, proto v programu použijeme několikrát tento příkaz.

M01 - programové zastavení podmíněné - pracuje podobně jako M00 , musí být však zapnuta patřičná klávesa.

M02..... konec hlavního programu (bez návratu)

M02 - Konec hlavního programu - vypíná pohony a počítač nastaví opět na začátek. Kromě toho je v čítači kusů zvýšen počet kusů o jedničku.

M03..... otáčení vřetena vpravo

M04..... otáčení vřetena vlevo

M05..... vypnutí vřetena

K těmto příkazům se můžeme dostat v programu pomocí podpory tvorby programu.

```
RUCNE -CH1
PARTPROGRAM  %9          EDIT VYUKY
█

Zadej: otacky vretene S u ot/min
M03 Otacky vretene VSHR
M04 Otacky vretene PSHR
M05 Zast. vret.

M 03 F3 M 04 F4 M 05 F5 KONEC BLOKU F7
```

Dalšími příkazy jsou zapnutí a vypnutí chlazení:

M08..... zapnutí chlazení

M09..... vypnutí chlazení

Tyto funkce zapíšeme běžně do příkazového řádku tam, kde chlazení chceme zapnout a nebo vypnout. Na řádku N5 je chlazení zapnuto, na N7 po cyklu vypnuto.

```
RUCNE -CH1
PARTPROGRAM  %1
█N1 G90 G54 Ț
N2 G58 X0 Z60 Ț
N3 G0 X65 Z50 Ț
N4 T1 D1 M3 S1500 F.5 Ț
N5 M8 G0 X60 Z1 Ț
N6 R20=1 R21=28 R22=0 R24=0.5 R25=0.2
R26=1 R27=41 R29=11 R28=0.5 R30=0.8 Ț
L95 P1 Ț
N7 M9 G0 X65 Z50 Ț
```

Další velmi důležitou funkcí je konec podprogramu M17, pokud ji na konci podprogramu nenapišeme program nám napíše chybovou hlášku.

Příklad podprogramu správně zapsaného a následná simulace:

M17..... konec podprogramu

```

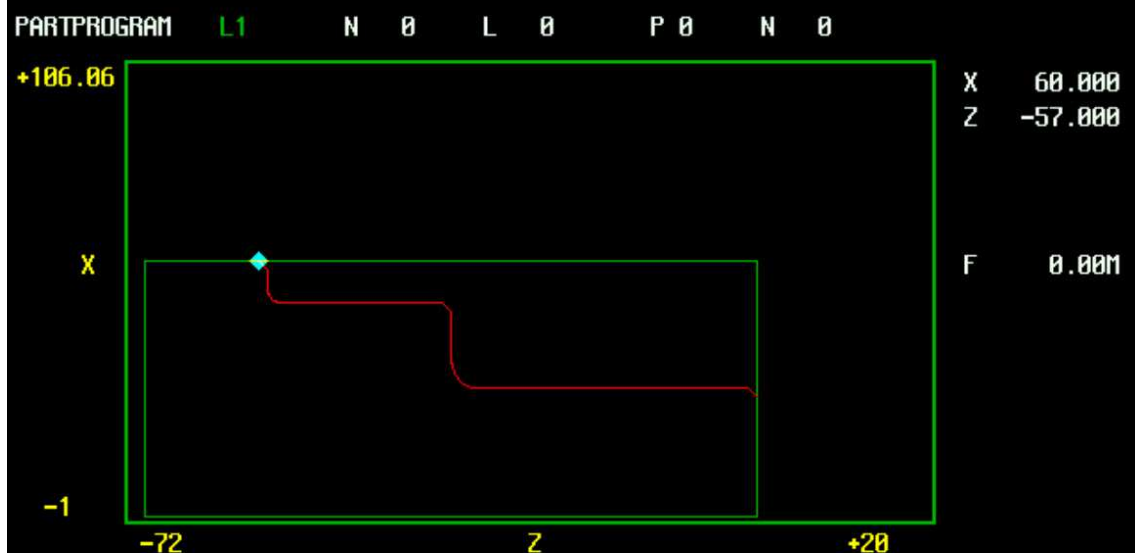
RUCNE -CH1

PARTPROGRAM L1
N1 G1 X28 Z0 F
N2 G1 X30 Z-1 F
N3 G1 X30 Z-35 B3 F
N4 G1 X50 Z-35 B-1 F
N5 G1 X50 Z-56 B1 F
N6 G1 X60 Z-56 B-1 F
N7 G1 X60 Z-57 F
N8 M17 F
    
```

VYBER PROGRAM	PODPORA TVORBY	SIMULA- CE	ROVINA
------------------	-------------------	---------------	--------

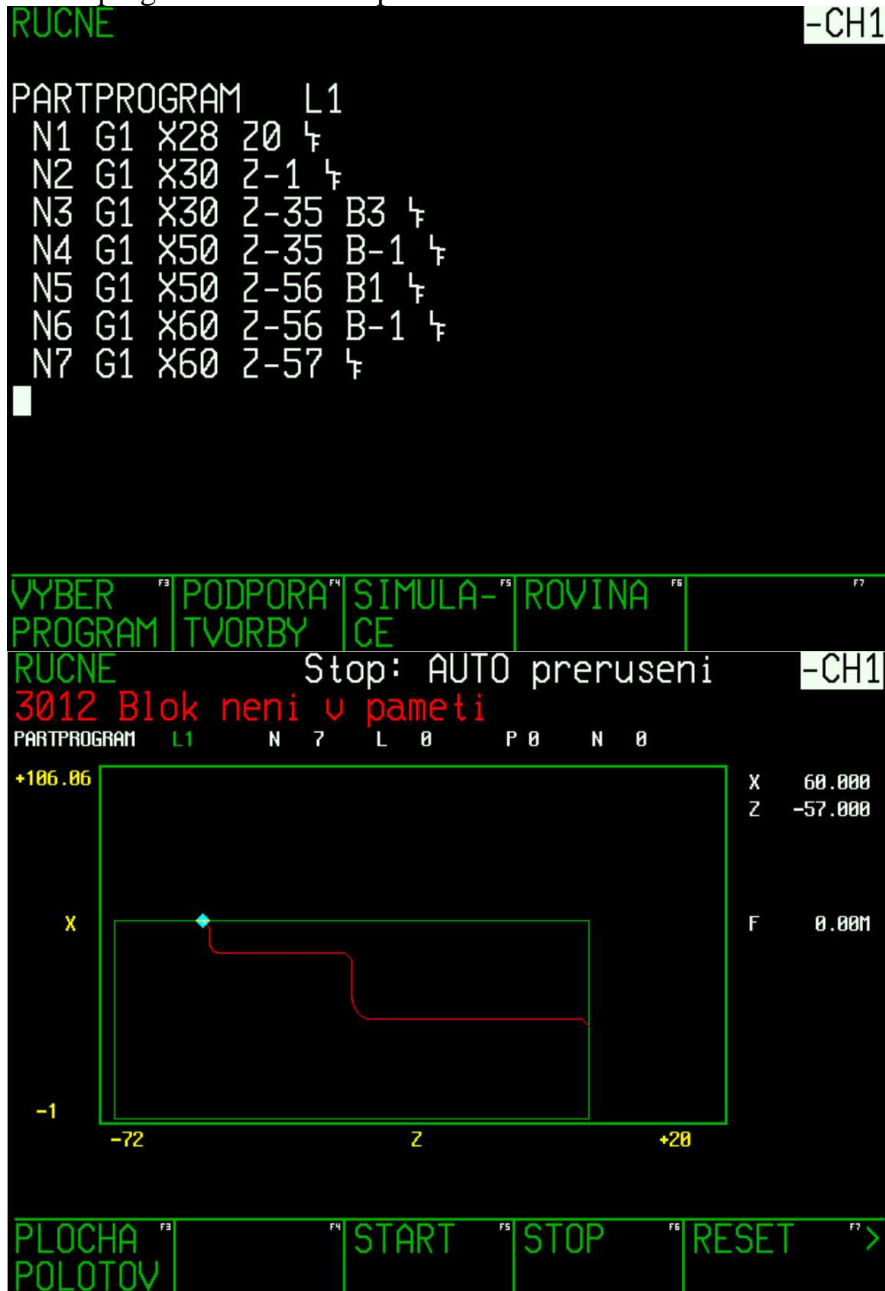
```

RUCNE -CH1
    
```



PLOCHA POLOTOV	START	STOP	RESET
-------------------	-------	------	-------

Pokud program neukončím správně:



M30..... konec hlavního programu (s návratem na počátek)

U produkčních strojů se můžeme setkat ještě s dalšími příkazy:

- M20..... koník vpřed
- M21..... koník vzad
- M25..... upínač uvolnit
- M26..... upínač zavřít
- M71..... ofukování zapnuto
- M72..... ofukování vypnuto

Použitá literatura: Návod Sinumerik 810 T
Program Sinumerik 810T

Podpora digitalizace a využití ICT na SPŠ CZ.1.07/1.5.00/34.0632