



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: Závitovací cyklus

Autor: Ing. Jiří Pelikán

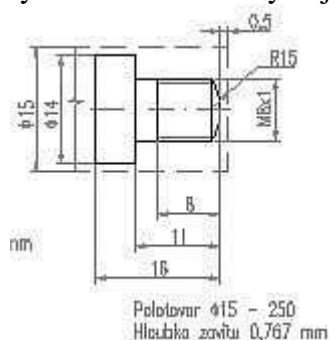
Číslo: Pelikán Jiří_32_INOVACE_49-08

Anotace: Princip práce zhotovení závitu vysvětlím na výrobě jednoduchého šroubu.

DUM je určen pro výuku předmětu Programování CNC strojů ve 3. ročnících oboru STROJÍRENSTVÍ - všechna zaměření.

Vytvořen: 13.7.2012

Pro zhotovení závitu jsem si vybral jednoduchý šroub M8x1 s válcovou hlavou a kulovým zakončením. Vycházím z polotovaru o průměru 15 mm. Protože hrubování a dokončování válcové plochy bylo již vysvětleno dříve, zaměřím se na výrobu závitu. Podprogram a program však napíši celý. Předpokládám, že použiji tyč procházející vřetenem. K ustavení tyče v univerzálně využiji nástroje T1 jako dorazu.



Pro obrábění dířku a hlavy šroubu vytvoříme podprogram L3.

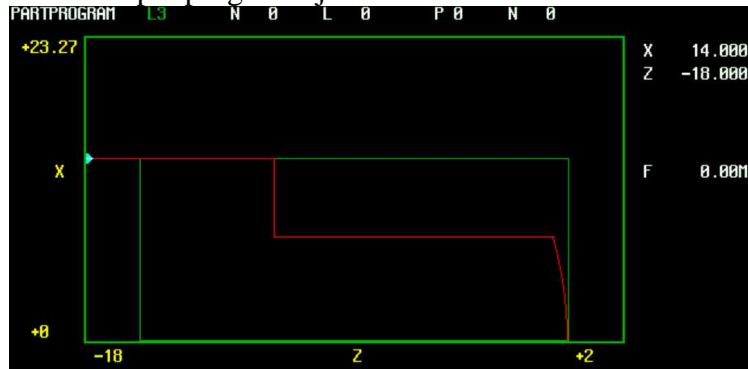
```

RUCNE
PARTPROGRAM L3
N1 G1 X0 Z0 ǂ
N2 G3 X8 Z-.543 B15 ǂ
N3 G1 X8 Z-11 ǂ
N4 G1 X14 Z-11 ǂ
N5 G1 X14 Z-18 ǂ
N6 M17 ǂ

```

Spustíme simulaci podprogramu, abychom odstranili případné nedostatky. Pro optimální rozlišení je nutné upravit plochu.

Simulace podprogramu je vidět na obrázku.



Simulace proběhla bez problémů, proto si založíme nový program %3. Program je delší proto jej znázorním ve dvou částech.

1.část

```

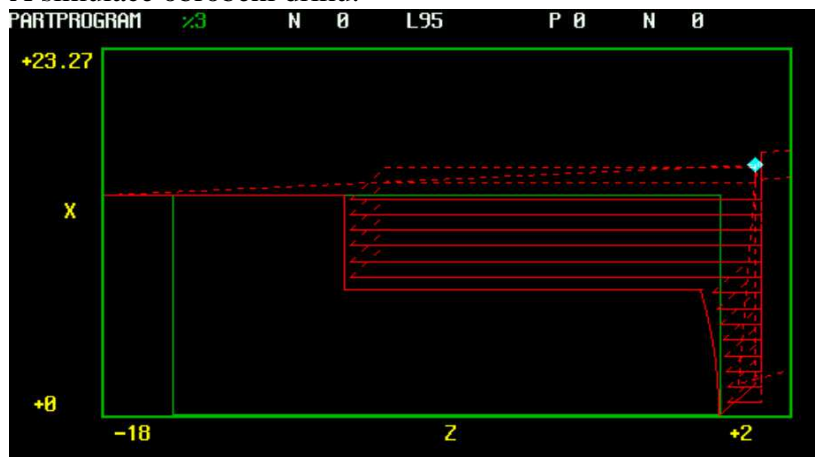
RUCNE -CH1
PARTPROGRAM %3
N1 G90 G54 ⚡
N2 G58 X0 Z20 ⚡
N3 G0 X20 Z30 ⚡
N4 T1 D1 F.4 ⚡
N5 G0 X2 Z.5 ⚡
N6 M0 ⚡
N7 G0 X15 Z1 M3 S1500 ⚡
N8 R20=3 R21=0 R22=0 R24=0.4 R25=0.2
R26=0.5 R27=41 R29=11 ⚡
R28=0.4 R30=0.8 ⚡
L95 P1 ⚡
    
```

2.část

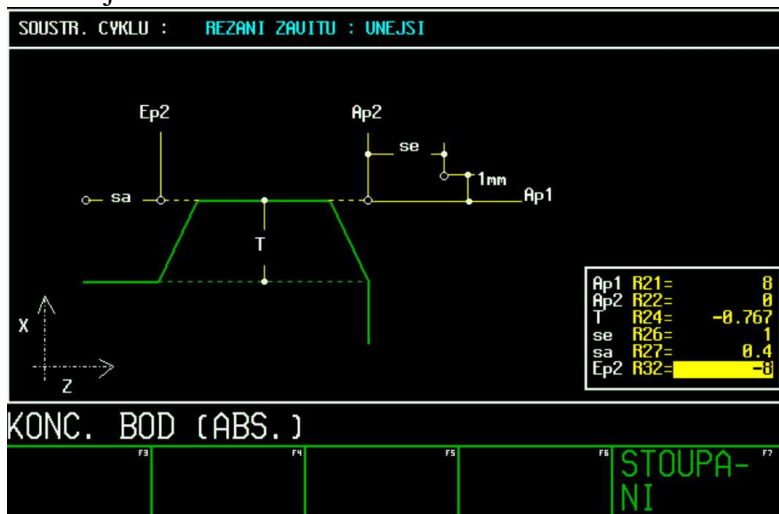
```

N9 G0 X20 Z30 ⚡
N10 T2 D2 M3 S2000 F.2 ⚡
N11 G0 X15 Z1 ⚡
N12 R20=3 R21=0 R22=0 R24=0 R25=0 R26=0.2
R27=41 R29=21 ⚡
R28=0.4 R30=0.8 ⚡
L95 P1 ⚡
N13 G0 X15 Z30 ⚡
N14 T3 D3 M3 S200 ⚡
N15 G0 X8 Z1 ⚡
    
```

A simulace obrobění dřívku.



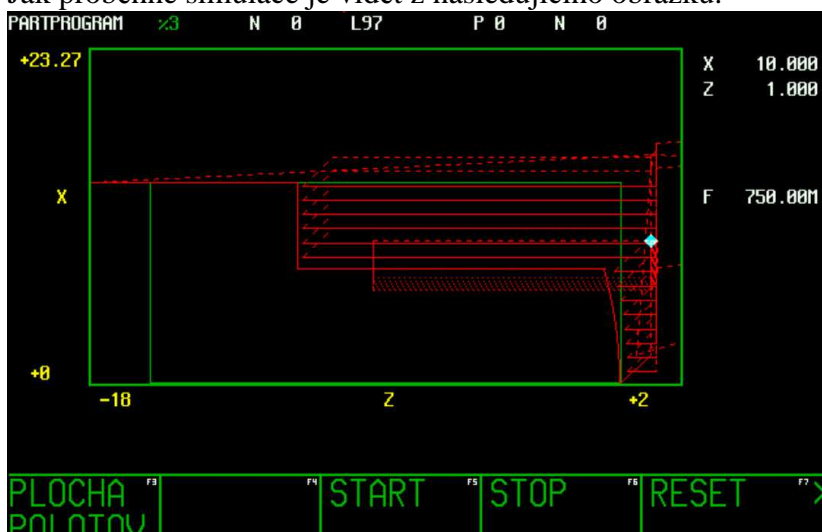
Pro řezání závitu použijeme opět cyklus. Jak je vyplněn cyklus bude vidět ze dvou následujících obrázků.



Zde v tomto okně volíme počáteční a koncové body závitu, náběh a výběh a hloubku závitu. Ve druhém okně volíme stoupání, přídavek na dokončení, počet prázdných a řezacích průchodů a úhel pod kterým bude se pohybovat nástroj. Tento úhel volíme o několik stupňů menší než je vrcholový úhel závitu - nástroj lépe pracuje - nedře.



Jak proběhne simulace je vidět z následujícího obrázku.

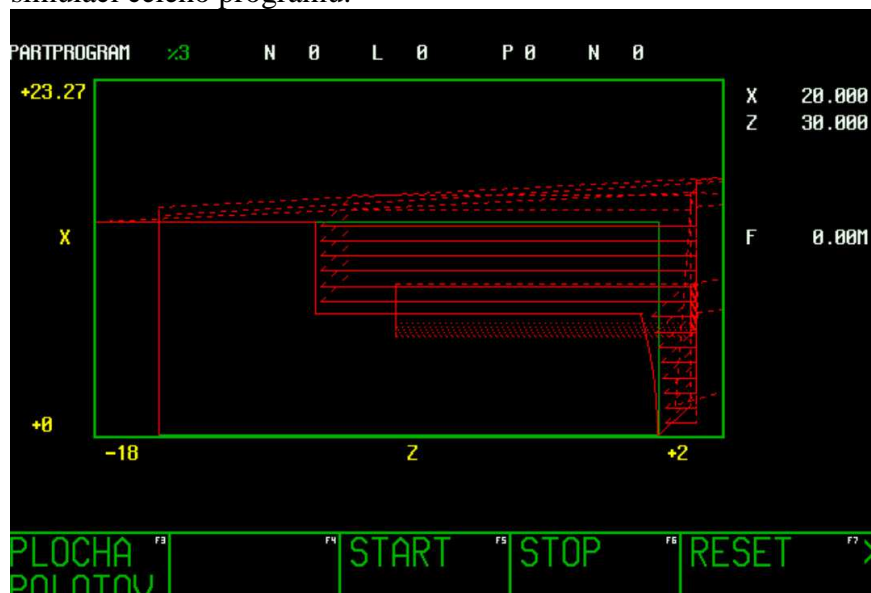


Jestli simulace proběhla v pořádku, doplníme program ještě o upíchnutí.

```
N15 G0 X8 Z1 Ț
N16 R20=1 R21=8 R22=0 R23=2 R24=-0.767
R25=0.02 R26=1 R27=0.4 Ț
R28=6 R29=27 R31=8 R32=-8 L97 P1 Ț
N17 G0 X20 Z30 Ț
N18 T4 D4 M3 S800 F.05 Ț
N19 G0 X14.5 Z-16 Ț
N20 G1 X-.5 Z-16 Ț
N21 G0 X15 Z-16 Ț
N22 G0 X20 Z30 Ț
N23 M30■Ț
```

YBER F3 PODPORA F4 SIMULA- F5 ROVINA F6
PROGRAM TVORBY CE

V korekční tabulce vyplníme u obou nástrojů správné hodnoty a provedeme závěrečnou simulaci celého programu.



Pokud se v průběhu simulace neobjevila žádná chybová hláška, můžeme program přenést na stroj k dalšímu zpracování. Hbitému studentovi netrvá napsání programu a jeho simulaci déle než 10 minut. Samozřejmě jsou i lepší studenti.

Použitá literatura:

Program Sinumerik 810