**25. ročník súťaže** ZENIT v strojárstve – kategória C (sústruženie) – krajské kolo

**27. novembra 2024**

**Praktická časť**

**Vypracovanie CNC programu pomocou „G“ a „M“ kódov pre výrobu rotačnej súčiastky podľa výkresovej dokumentácie**

**Úloha:**

*Pre súčiastku na výkrese číslo ZENIT 2024- Sústruženie – C1*

1. Do nekótovaného výkresu zakreslite a zakótujte:

- nulový bod, resp. ďalšie vzťažné body;

- ekvidištanty (dráhy osí nástrojov) pre obrábanie z jednej aj druhej strany obrobku.

Dostanete 2 kópie výkresu, aby ste mohli nakresliť dráhy nástroja a zapísať rozmer polotovaru pre každý program samostatne.

2. Vytvorte technologický postup obrábania súčiastky s popisom jednotlivých operácií, spôsobom upnutia a voľbou nástrojov.

3. Podľa strojníckych tabuliek stanovte pre materiál STN 11600

- obrobiteľnosť,

rezné podmienky (hĺbku rezu, reznú rýchlosť, posuv) pre jednu operáciu

Vypočítajte otáčky a posuv (mm/min).

Pre ostatné operácie obrábania použite rezné podmienky z tabuľky 2.

4. Pre ostatné operácie obrábania použite rezné podmienky z tabuľky 2. Vytvorte programy pre riadenie CNC stroja absolútnym odmeriavaním. Program pre

obrábanie prvej strany obrobku sa bude volať UPNUTIE\_1 a program pre obrábanie druhej strany obrobku UPNUTIE\_2. Programy vložte do priečinka s názvom ZENIT- 2024 - Sústruženie - C1 - XX, kde XX je identifikačné číslo súťažiaceho.

**Pomôcky: strojnícke tabuľky, kalkulačka, výkresy, počítač s príslušným software.**

**.**

**Tabuľka 1 Opravné súčinitele pre voľbu rezných podmienok**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Obrobiteľnosť | 8b | 9b | 10b | 11b | 12b | 13b | 14b | 15b | 16b |
| KV1 | 0,25 | 0,32 | 0,40 | 0,50 | 0,63 | 0,80 | 1,00 | 1,26 | 1,60 |

**Tabuľka 2. Rezné podmienky pre neželezné materiály**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Názov nástroja** | **Vc (m/min)** | **POSUV (fn)** |
| Sústruženie  Vonkajšie obrábanie  (hrubovanie) | 100 - 300  (pre zliatiny hliníku) | 0.07 – 0.3 mm/ot |
| Sústruženie  Vnútorné obrábanie  (hladenie) | 100 - 350  (pre zliatiny hliníku) | 0.1 – 0.5 mm/ot |
| Zapichovanie | 150-300  (pre zliatiny hliníku) | 0.05 – 0.12 mm/ot |
| Rezanie závitov | 59  (pre zliatiny hliníku) | - |
| Strediací vrták HSS  ø3.15 | 120  (pre zliatiny hliníku) | 0.07- 0.3mm/ot |
| Vrtáky HSS  ø10mm | 120  (pre zliatiny hliníku) | 0.2 mm/ot |
| EcoCut ø14mm  (vŕtací nástroj) | 150- 250  (pre zliatiny hliníku) | 0.4 – 0.7 mm/ot |