

Politechnika Poznańska
Instytut Technologii Mechanicznej

Programowanie Obrabiarek CNC

Przewodnik do ćwiczenia

Nr 0

Dobór narzędzi

Opracował:

Dr inż. Wojciech Ptaszyński

Poznań, 19 marca 2020

W danej karcie katalogu dostępne są narzędzia o liczbie ostrzy 2, 3 oraz 4 (1). Dobieramy na przykład frez o kodzie producenta 215800 o liczbie ostrzy $z=3$, dla którego wymagane są płytki typu AP.. 1003.. (2)

Dla przyjętego materiału półfabrykatu np. PA6 (zielony kod ISO – stop aluminium) dobrano płytkę o kodzie producenta 215939 (kod ISO APHT 100304 FR), dla którego $v_c = 600$ m/min (3), posuw na ostrze $f_z = 0.12$ mm (4) oraz szerokość skrawania $a_e = 0.3 \times D$ i maksymalną głębokość skrawania $a_p = 4.8$ mm (5).

Następnie należy obliczyć parametry nastawcze obróbki:

- prędkość obrotową wrzeciona:

$$n = \frac{1000 \cdot v_c}{\pi \cdot d} = \frac{1000 \cdot 600}{\pi \cdot 25} = 7600 \text{ [obr/min]}$$

- prędkość posuwową:

$$v_f = n \cdot z \cdot f_z = 7600 \cdot 3 \cdot 0.12 = 2700 \text{ [mm/min]}$$

2. Frezy monolityczne

Założmy, że do danego zadania potrzebny będzie frez monolityczny $\varnothing 3$ mm do frezowania rowka. W katalogu narzędziowym należy odszukać wymagane narzędzia, np.:

Są to frezy z 3 ostrzami, które mogą zagłębiać się w materiał pionowo oraz mogą być używane do frezowania rowków.

Następnie należy dobrać parametry skrawania, takie jak prędkość skrawania v_c oraz posuw na ostrze f_z .

[illegible]

Dla przyjętego materiału np. PA6 (zielony kod ISO – stop aluminium) dobrano frez o kodzie producenta 202296, dla którego $v_c = 200$ m/min, posuw na ostrze $f_z = 0.02$ mm oraz przy obróbce tym narzędziem powinno być stosowane chłodzenie.

Następnie należy obliczyć parametry nastawcze obróbki:

- prędkość obrotową wrzeciona:

$$n = \frac{1000 \cdot v_c}{\pi \cdot d} = \frac{1000 \cdot 200}{\pi \cdot 3} = 21200 \text{ [obr/min]}$$

- prędkość posuwową:

$$v_f = n \cdot z \cdot f_z = 21200 \cdot 3 \cdot 0.02 = 1900 \text{ [mm/min]}$$

Ponieważ w czasie pionowego zagłębienia narzędzia w materiał (a taka sytuacja występuje w przypadku frezowania rowków) są bardzo trudne warunki skrawania dlatego też należy ograniczyć prędkość posuwową nawet do 25% posuwu przy skrawaniu walcowym, a więc w tym przypadku prędkość posuwowa będzie wynosiła:

$$v_f \downarrow = 0.25 \cdot 1900 = 475 \text{ [mm/min]}$$

W przypadku gdy frez będzie stosowany do frezowania np. gniazda wówczas wymagane są parametry a_p i a_e . Jeśli nie ma takich danych w karcie katalogowej można przyjąć bezpieczne wartości:

- dla obróbki zgrubnej:

- szerokość skrawania: $a_p = 0.3 \times D$,

- głębokość skrawania: $a_n = 0.25xD$.

- dla obróbki wykańczającej np. boków gniazda:

- szerokość skrawania: $a_p = 0.1$ mm – naddatek na obróbkę wykańczającą,

- głębokość skrawania: a_p = - długość krawędzi skrawającej narzędzia l_3 .

