

Lekcja 15. 16.

Temat: Zasady obliczania siły i mocy skrawania w obrabiarkach do drewna.

Siłę skrawania obliczamy pojedynczego ostrza obliczamy na podstawie następującego wzoru:

$$F=kxbxg[N]$$

gdzie: F- siła skrawania

k- jednostkowy opór skrawania [MPa] podany w załączniku nr 1

b- szerokość wióra [mm]

g- grubość wióra [mm]

Grubość wióra zależy od obrabiarki, a w zasadzie od rodzaju ostrza. Dla pilarek taśmowych przyjmuje się wielkość posuwu na jedno ostrze, czyli

$$g= \Delta z=uxl/60xv$$

Przykład 1. Obliczyć siłę skrawania pojedynczego ostrza w pilarence taśmowej, jeśli posuw wynosi 15 m/min, średnica kół taśmowych czynnego i biernego 600 mm, prędkość obrotowa kół taśmowych wynosi 1440 obr/min, szerokość rzazu (b_0) wynosi 2,4 mm a podziałka uzębienia to 12 mm.

Aby to zadanie rozwiązać należy najpierw obliczyć prędkość skrawania czyli zastosować wzór

$$v= \pi x D x n / 60 x 1000 [m/s]$$

$$\pi=3,14$$

D=600 mm- średnica kół taśmowych

n= 1440 obr/min- prędkość obrotowa kół taśmowych

$$v=3,14x600x1440/60000=45,2 \text{ m/s}$$

z tego wyliczymy

$$g=\Delta z=15x12/60x45,2=0,07 \text{ mm dalej}$$

$$F= kxbxg= 100x2,4x0,07=16,8 \text{ N}$$

k- przyjęto z obliczeń arytmetycznych.

Siła skrawania dla narzędzia wieloostrzowego:

$$F=kxbxhxu/60xv[N]$$

Moc skrawania:

$$P=Fxv/1000=kxbxhxu/60x1000[kW]$$

Zadanie 1.

Obliczyć siłę skrawania na frezarce dolnowrzecionowej jeżeli posuw na ząb wynosi 05 mm, grubość warstwy skrawanej 3,0 mm posuw mechaniczny wynosi 10 m/min, a prędkość skrawania wynosi 50 m/s

Zadanie 2.

Obliczyć moc skrawania dla frezowania dla danych z powyższego zadania. Jednostkowy opór skrawania przyjęć z tabeli z załącznika nr 2.

Lekcja 17.

Temat; Zasady obliczania wydajności obrabiarek.

Wydajność obrabiarki jest to ilość przerobionego na niej materiału w danej jednostce czasu.

$$Q=A/t$$

Pomiędzy wydajnością teoretyczną a rzeczywistą istnieje różnica, nie ma bowiem takiej sytuacji aby w trakcie pracy nie nastąpiły przerwy czy to w stratach czasowych, czy też wywołane innymi czynnikami np.: przerwami technologicznymi. I wtedy mamy zależność:

$$Q_r=Q_{tk} \cdot k_1 \cdot k_2 \text{ gdzie}$$

Qr- wydajność rzeczywista

- wydajność teoretyczne

- k1- współczynnik wykorzystania czasu roboczego obrabiarki

- k2- współczynnik wykorzystania czasu maszynowego obrabiarki.

Zadanie1. Obliczyć wydajność rzeczywistą godzinową pilarki tarczowej z posuwem mechanicznym jednokierunkowym, gdzie założona wydajność teoretyczna wynosi 300 sztuk/ godzinę, a współczynnik wykorzystania czasu maszynowego wynosi 0,86 a współczynnik wykorzystania czasu roboczego wynosi 0,58.

Zadania mają być zrobione do wtorku 17.11.2020. do godziny 13:00.

1

Pila tarczowa	Posuw na zpb Δz mm	
	Rodziej pily	Pila tarczowa
103	0,05	118
79	0,1	88
63	0,15	74
54	0,2	64
48	0,25	59
44	0,3	54
40	0,4	46
38	0,5	44
37	0,6	43
36	0,7	42
33	1,0	39

Wartości jednostkowe oporów
i frezowania

Głębokość warstwy skrawanej h mm	Frezowanie		
	1,5	3,0	4,5
0,3	37	27	25
0,4	28	25	23
0,5	26	24	22
1,0	20	18	17
1,5	16	15	14
2,0	14	13	12
2,5	12	11	10