

ЄДИНИЙ КОНКУРСНИЙ БІЛЕТ
Всеукраїнська олімпіада «Технологія машинобудування»
(м. Хмельницький, ХНУ, 29.05.2026 р.)

Завдання оцінюється у вісім балів

Завдання 3

Визначити мінімально можливий основний час на оброблення деталі $\varnothing 80$ мм, довжина 120 мм, суму довжини врізання та перебігу прийняти 5 мм. Оброблення ведеться при наступних умовах: глибина різання 2 мм, Швидкість різання 120 м/хв, максимальна сила опору подачі дорівнює $P_x = 1100$ Н, ($C_{px} = 300$; $x_{px} = 1,0$; $y_{px} = 0,75$; $n_{px} = -0,15$, $K_{px} = 0,9$);

Рішення.

Сила різання P_x розраховується за формулою:

$$P_x = 10C_{px}t^{x_{px}}S^{y_{px}}V^{n_{px}}K_{px};$$

Звідси знаходимо максимально можливу подачу S

$$S = \left(\frac{P_x}{10C_{px}t^{x_{px}}V^{n_{px}}K_{px}} \right)^{\left(\frac{1}{y_{px}} \right)}$$
$$S = \left(\frac{1100}{10 \cdot 300 \cdot 2^{1,0} \cdot 120^{-0,15} \cdot 0,9} \right)^{\left(\frac{1}{0,75} \right)} = 0,312 \text{ мм/об}$$

Тоді

$$T_o = \frac{L + l_{вр} \cdot l_{пер}}{n \cdot V}$$
$$n = \frac{1000 \cdot V}{\pi \cdot d}$$

$$n = \frac{1000 \cdot 120}{\pi \cdot 80} = 477 \text{ хв}^{-1}$$

Приймаємо 450 хв^{-1}

$$T_o = \frac{120+5}{0,312 \cdot 450} = 0,896 \text{ хв}$$