

Výpočet kapacity strojov

Vstupné parametre:

- o vstup - čo vstupuje do stroja (vstupný materiál, jeho rozmery)
- o výstup - čo je produktom (výrobkom, jeho rozmery, počet kusov)
- o proces - aké sú parametre procesu (v_f , v_c)

Technologická kapacita stroja:

$$C_{tech} = \frac{1}{T_h}$$

C_{tech} - technologická kapacita stroja

T_h - čas hlavnej operácie (hlavného pracovného mechanizmu, bez strát, len činnosť stroja, pomyselný parameter na základe v_f - podávacej rýchlosti a L- dĺžky obrobku)

Technická (teoretická) kapacita:

$$C_t = \frac{1}{T_h + T_p} = \frac{1}{T_c}$$

C_t - technická (teoretická) kapacita stroja

T_h - čas hlavnej operácie

T_p - čas pomocných operácií

T_c - čas pracovného cyklu

$$T_c = T_p + (1 - k_c) \cdot T_x$$

T_c - čas pracovného cyklu

T_p - čas pomocných operácií

T_x - čas vynakladaný na chod na prázdno

k_c - koeficient splývania časov

Prevádzková (efektívna) kapacita stroja:

$$C_{ef} = C_t \cdot k_1 \cdot k_2 = \frac{1}{T_h + T_p + T_{str}}$$

$$k_1 = \frac{C_{ef}}{C_t} = \frac{T_c}{T_c + T_{str}}$$

$$k_2 = \frac{C_t}{C_{tech}} = \frac{T_h}{T_c}$$

C_{ef} - prevádzková (efektívna) kapacita stroja

C_t - technická (teoretická) kapacita stroja

k_1 - koeficient časového využitia stroja (len orientačná hodnota, podľa rôznych činiteľov)

k_2 - koeficient technologického využitia stroja (kapacity)

T_h - čas hlavnej operácie

T_p - čas pomocných operácií

T_{str} - časové straty vzniknuté pri výrobe

C_{tech} - technologická kapacita stroja

Prevádzková (efektívna) kapacita vypočítaná:

Polohové stroje :

$$C_{ef-sm} = \frac{T_s \cdot k_1 \cdot i_c}{T_c}$$

C_{ef-sm} - prevádzková (efektívna) kapacita polohového stroja:

T_s – čas pracovnej smeny [min]

k_1 – koeficient časového využitia stroja

i_c – počet dielcov opracovaných v jednom cykle [kus]

T_c – čas pracovného cyklu

Priechodné stroje:

$$C_{ef-sm} = \frac{v_f \cdot T_s \cdot i \cdot k_1 \cdot k_2}{L \cdot i_0}$$

C_{ef-sm} - prevádzková (efektívna) kapacita priechodového stroja:

v_f - podávacia rýchlosť [$m \cdot min^{-1}$]

T_s – čas pracovnej smeny [min]

i – počet súčasne opracovávaných dielcov [kus]

k_1 – koeficient časového využitia stroja

k_2 – koeficient technologického využitia stroja (kapacity)

L – dĺžka opracovávaného dielca [m]

i_0 – počet prechodov obrobku cez stroj potrebných na opracovanie obrobku

Výt'az:

$$V = \frac{Q_{výstup}}{Q_{vstup}} [\%]$$

V - výt'az

Q_{vstup} - objem vstupnej suroviny - [$m, m^2, m^3 \dots \dots$]

$Q_{výstup}$ - objem vyprodukovaných výrobkov - [$m, m^2, m^3 \dots \dots$]

Literatúra:

Barcík, Š.: Stroje a zariadenia (návody na cvičenia)