

Příklad č. 1

Kapacita šicí dílny je 600 ks dámských šatů, které se zhotoví za jeden měsíc (20 pracovních dnů, zbytek jsou soboty, neděle a svátky). Dílna pracuje na jednu směnu. Pracnost 1 ks dámských šatů byla stanovena na 12 minut/ks.

1. S jakým ročním nominálním časovým fondem T_N [hod] firma může počítat?

2. S jakou výši měsíčních prostojů (T_{PROSTOJE} [hod]) management dílny kalkuluje?

$$T_N = \text{Nominální čas. Fond}$$

$$T_P = \text{Produktivní čas. Fond}$$

$$T_{\text{PROSTOJE}} = \text{Prostoj}$$

$$t_k = \text{Pracnost}$$

$$V = \text{Výkon} = \frac{1}{t_k}$$

$$Q = \text{Kapacita}$$

$$1. \quad T_N = T_{\text{KALENDÁRNÍ}} - T_{\text{KLIDY}}$$

$$T_N = 20 \cdot 12$$

$$T_N = 240 \text{ DNŮ} \cdot 8 = 1920 \text{ hod.}$$

$$2. \quad T_N = T_P + T_{\text{PROSTOJE}}$$

$$T_{\text{PROSTOJE}} = T_N - T_P$$

$$Q = \frac{T_P}{t_k} \Rightarrow T_P = Q \cdot t_k$$

$$T_P = 600 \cdot 12 = 7200 \text{ min} = 120 \text{ hod.}$$

$$T_{\text{PROSTOJE}} = (20 \cdot 8) - 120$$

$$T_{\text{PROSTOJE}} = 40 \text{ hod.}$$

Seminář č. 7

Akademický rok 2022/2023

Příklad č. 2:

Podnikatelská činnost firmy „Astra, s. r. o.“ je zaměřena na balení pracích prášků. K balení prášku využívá podnik hadicový balicí stroj „VHP-540 slow“, kde se prášek plní do 5 litrových sáčků. Takt balení činí 1,5 sekundy. $= t_k$

Plnicí zařízení pracuje ve dvousměnném provozu. Ve sledovaném roce je evidováno 104 dnů sobot respektive nedělí (So a Ne) a 13 svátků, z nichž 3 připadají na sobotu nebo neděli.

Ve firmě mají statisticky vysledováno, že na 10 hodin produktivního času (T_P) připadá 1 hodina prostojů (T_{PROSTOJE}).

$$T_{\text{PROSTOJE}} = \frac{1}{10} T_P = 0,1 T_P$$

Stanovte roční kapacitu zabalených pracích prášků ve hmotnostních jednotkách, je-li v 5 litrovém sáčku 4,5 kg pracího prášku.

$$Q = \frac{T_P}{t_k} \Rightarrow ? \quad T_N = T_P + T_{\text{PROSTOJE}}$$

$$T_P = T_N - T_{\text{PROSTOJE}}$$

1. $T_N = 365 - 104 - 10$

$$T_N = 251 \text{ dnů} \cdot 16 = \underline{4016 \text{ hod.}}$$

2. $T_P = T_N - T_{\text{PROSTOJE}}$

$$T_P = T_N - 0,1 T_P$$

$$1,1 T_P = T_N$$

$$T_P = \frac{T_N}{1,1} = \frac{4016}{1,1} = \underline{3650,91 \text{ hod.}}$$

3. $Q = \frac{T_P}{t_k}$

$$Q = \frac{3650,91 \text{ hod.}}{1,5 \text{ sek}} = \frac{3650,91 \cdot 3600}{1,5} =$$

$$Q = \underline{8\,762\,181,8 \text{ sáčků}}$$

2

$$Q = 8\,762\,181,8 \cdot 4,5 = 39\,429\,818 \text{ kg}$$

Příklad č. 3:

Závěrečná fáze výroby cementu ve firmě „Pevnost s. r. o.“ probíhá na lince, která balí cement do 35 kg pytlů. Výkon linky činí 300 ks pytlů za hodinu ($V=300\text{ks/hod}$). Linka pracuje ve dvousměnném provozu. V roce 2020 je evidováno 105 dnů sobot a nedělí a dále je evidováno 14 svátků, z nichž 4 připadají na sobotu respektive neděli.

Ve firmě mají statisticky vysledováno, že na 10 hodin produktivního časového fondu (T_P) připadá 0,5 hodiny prostojů ($T_{\text{PROSTOJE}} = 0,05 T_P$).

Úkol:
$$\left(V = \frac{\text{ks}}{\text{hod}} ; t_k = \frac{\text{hod}}{\text{ks}} \right) \Rightarrow t_k = \frac{1}{V}$$

1. Stanovte roční kapacitu balící linky v jednotkách hmotnosti (hmotnost nasáčkovaného cementu [t]) pro rok 2020. $Q = \frac{T_P}{t_k} = T_P \cdot V$

2. Z jaké normy pracovní t_k [sek/ks] je odvozen výkon linky $V = 300 \text{ ks/hod}$?

$$T_P = T_N - T_{\text{PROSTOJE}}$$

1, 1, $T_N = 365 - 105 - 10$

$$T_N = 250 \text{ dnů} \cdot 16 = 4000 \text{ hod.}$$

2, $T_P = T_N - T_{\text{PROSTOJE}} \leftarrow T_{\text{PROSTOJE}} = 0,05 T_P$

$$T_P = T_N - 0,05 T_P$$

$$1,05 T_P = T_N$$

$$T_P = \frac{T_N}{1,05} = \frac{4000}{1,05} = 3809,52 \text{ hod.}$$

3, $Q = \frac{T_P}{t_k} = T_P \cdot V$

$$Q = 3809,52 \cdot 300 = 1142857,16 \text{ kg}$$

$$Q = 1142857,16 \cdot 0,035 = 39999,9 \text{ t}$$

2, $t_k = \frac{1}{V} = \frac{1 \text{ hod}}{300 \text{ ks}} = \frac{3600}{300} = 12 \text{ sek/ks}$

Příklad č. 4:

Montáž zahradních malotraktorů probíhala na lince MT30 ve dvousměnném provozu. Takt výroby činil 40 minut ($t_K = 40 \text{ min/ks}$). V hodnoceném pololetí, kdy kalendářní čas byl vykázan v počtu 181 dnů, bylo evidováno 50 sobot a nedělí a 5 svátků, mimo soboty a neděle. Doba prostojů (T_{Prostoj}) byla nižší oproti produktivnímu časovému fondu (T_P) o 280 hodin. $T_{\text{Prostoj}} = T_P - 280$

1. Stanovte hodnotu nominálního časového fondu (T_N), který byl k dispozici v sledovaném pololetí [v hodinách]

2. Spočítejte produktivní časový fond (T_P) v uvedeném období [v hodinách]

3. Kolik zahradních malotraktorů bylo vyrobeno v uvedeném pololetí (Q_{skut})? $Q = \frac{T_P}{t_K}$

$$1, \quad T_N = 181 - 50 - 5$$

$$\underline{T_N = 126 \text{ dnů} \cdot 16 = 2016 \text{ hod.}}$$

$$2, \quad \underline{T_P = T_N - T_{\text{Prostoj}}} \quad \leftarrow T_{\text{Prostoj}} = T_P - 280$$

$$T_P = T_N - (T_P - 280)$$

$$2T_P = T_N + 280$$

$$T_P = \frac{T_N + 280}{2} = \frac{2016 + 280}{2}$$

$$\underline{T_P = 1148 \text{ hod}}$$

$$3, \quad Q = \frac{T_P}{t_K}$$

$$\underline{Q = \frac{1148 \text{ hod}}{40 \text{ min}} = 1722 \text{ ks}}$$

Příklad č. 5:

Výrobní linky „A“ a „B“ pracují ve třisměnném provozu. Výkon výrobní linky „A“ činí 20 kg hliníkové folie za jednu hodinu [20 kg/hod], výkon výrobní linky „B“ má hodnotu 10 kg hliníkové folie za jednu hodinu [10 kg/hod]. V kalendářním roce (365 dnů) se počítá se 112 dny pracovního klidu. Předpokládaná výše prostojů byla vyčíslena následovně:

- Výše prostojů na lince A ($T_{\text{PROSTOJE}^{\text{A}}}$) je ve stejné výši jako produktivní čas na lince „A“ ($T_{\text{P}^{\text{A}}}$)

$$T_{\text{PROSTOJE}^{\text{A}}} = T_{\text{P}^{\text{A}}}$$

- Prostoje na lince B byly stanoveny ve výši 25 % z nominálního časového fondu.

$$T_{\text{PROSTOJE}^{\text{B}}} = 0,25 T_{\text{N}}$$

a) Vypočítejte celkovou výrobní kapacitu podniku, který provozuje pouze výše zmíněné linky „A“ a „B“. $Q = \frac{I_{\text{P}}}{z_{\text{K}}} = \underline{T_{\text{P}} \cdot V}$

b) Stanovte využití výrobní kapacity podniku (obou linek), jestliže bylo vyrobeno za hodnocený rok 94 t hliníkové folie.

(A)

$$1, \quad T_{\text{N}} = 365 - 112 = 253 \text{ dní} \cdot 24 = \underline{6072 \text{ hod.}}$$

$$2, \quad T_{\text{P}^{\text{A}}} = T_{\text{N}} - T_{\text{PROSTOJE}^{\text{A}}} \quad \leftarrow \left\{ T_{\text{PROSTOJE}^{\text{A}}} = T_{\text{P}^{\text{A}}} \right\}$$

$$T_{\text{P}^{\text{A}}} = T_{\text{N}} - T_{\text{P}^{\text{A}}}$$

$$2 T_{\text{P}^{\text{A}}} = T_{\text{N}}$$

$$\underline{T_{\text{P}^{\text{A}}}} = \frac{T_{\text{N}}}{2} = \frac{6072}{2} = \underline{3036 \text{ hod.}}$$

$$\Rightarrow Q_{\text{A}} = \frac{T_{\text{P}^{\text{A}}}}{z_{\text{K}^{\text{A}}}} = T_{\text{P}^{\text{A}}} \cdot V$$

$$\underline{Q_{\text{A}}} = 3036 \cdot 20 = \underline{60720 \text{ kg}}$$

(B)

$$T_{\text{PROSTOJE}} = 0,25 T_N$$

$$1 \quad T_N = 6072 \text{ bod.}$$

$$2 \quad T_P = T_N - T_{\text{PROSTOJE}}$$

$$T_P = T_N - 0,25 T_N$$

$$T_P = 0,75 T_N = 0,75 \cdot 6072$$

$$T_{P_3} = 4554 \text{ bod}$$

$$3 \quad Q_B = \frac{T_{P_3}}{z_k} = T_{P_3} \cdot V_B$$

$$Q_{B_3} = 4554 \cdot 10 = 45540 \text{ kg}$$

$$Q = Q_A + Q_{B_3} = 60720 + 45540$$

$$[Q = 106260 \text{ kg} = 106,26 \text{ t}]$$

$$Q_{\text{skut}} = 94 \text{ t} \quad \Rightarrow ?$$

$$Q_{\text{plan; max}} = 106,26 \text{ t} = 100\%$$

$$Q = \frac{Q_{\text{skut}}}{Q_{\text{plan}}} \cdot 100 = \frac{94}{106,26} \cdot 100 =$$

$$[Q = 88,46\%]$$