| PRORAČUN PROIZVODNOSTI I POTREBAN BROJ MAŠINA ZA LJUŠTENJE | Zadatak | 8 |
| --- | --- | --- |
| List | 1 |

Izračunati proizvodnost i potreban broj mašina za ljuštenje bukovih trupaca.



| PRORAČUN PROIZVODNOSTI I POTREBAN BROJ MAŠINA ZA LJUŠTENJE | Zadatak | 8 |
| --- | --- | --- |
| List | 2 |

Deo kinematske šeme ljuštilice





* Osnovni parametri
	+ Godišnja količina bukovih trupaca koja dolazi na ljuštenje

Mlj’’ = 17 083.323 m3

* + Broj radnih dana b = 260 dana
	+ Broj smena c = 2 smene
	+ Debljina furnira s = 1,6 mm
	+ Prečnik rolne ostatka d0 = 10 cm
	+ Srednji prečnik trupaca Dsb = 57 cm
	+ Pad prečnika Pp = 0.8 cm/m'
* Proračun
1. Objektivni gubici vremena
	1. Vreme potrebno za nameštanje trupčića među hvataljke

|  |  |
| --- | --- |
| $$T\_{1}=5 s$$ | T1 – Vreme potrebno za nameštanje trupčića među hvataljke [s] |

| PRORAČUN PROIZVODNOSTI I POTREBAN BROJ MAŠINA ZA LJUŠTENJE | Zadatak | 8 |
| --- | --- | --- |
| List | 3 |

* 1. Vreme potrebno za pritezanje trupčića

|  |  |
| --- | --- |
| $$T\_{2}=\frac{2×(0,8×H\_{h}+10)}{V\_{v}}$$$$T\_{2}=\frac{2×(0,8×50+10)}{15}$$$$T\_{2}=6.667s$$ | T2 – Vreme potrebno za pritezanje trupčića [s]Hh – Visina hvataljki 10-50mm usvojeno 50mmVv – brzina pritezanja trupčića 15-30 mm/s usvojeno 15 mm/s |

* 1. Vreme potrebno za prilaženje suporta trupčiću

|  |  |
| --- | --- |
| $$T\_{3}=\frac{L\_{s}}{V\_{us}}$$$$T\_{3}=\frac{140}{15}$$$$T\_{3}=9.333 s$$ | T3 – Vreme potrebno za prilaženje suporta trupčiću [s]Ls – Dužina puta u praznom hodu 100-200 mm usvojeno 140mmVus - Brzina pomera suporta u praznom hodu 10-15 mm/s, usvojeno 15mm/s |

* 1. Vreme kretanja suporta uu radnom hodu (vreme zaokruživanja i vreme ljuštenja)

|  |  |
| --- | --- |
| $$T\_{4}=\frac{L\_{r}}{V\_{rs}}$$$$T\_{4}=\frac{244.326}{1}$$$$T\_{4}=244.326 s=4.07 min$$ | T4 – Vreme kretanja suporta u radnom hodu [s]Lr – Dužina puta u radnom hodu [mm]Vrs – Brzina suporta u radnom hodu 0.5-1.5 mm/s, usvojeno 1 mm/sD – Prečnik trupčića na tanjem kraju [cm]D1 – Prečnik trupčića na debljem kraju [cm]d0 – Prečnik rolne ostatka [cm]Ds – Srednji prečnik trupčića [cm]Ltrć – Srednja dužina trupčića 1,85 mPp – pad prečnika trupčića [cm/m] |
| $$L\_{r}=0,01×D+\frac{D\_{1}-d\_{0}}{2}$$$$L\_{r}=0,01×56.26+\frac{57.74-10}{2}$$$$L\_{r}=24.436 cm=244.36 mm$$ |
| $$D=D\_{s}-\frac{L\_{trć}}{2}×P\_{p}$$$$D=57-\frac{1,85}{2}×0.8$$$D=56.26 cm$  |
| $$D\_{1}=D\_{s}+\frac{L\_{trć}}{2}×P\_{p}$$$$D\_{1}=57+\frac{1,85}{2}×0.8$$$$D\_{1}=57.74 cm$$ |

* 1. Vreme potrebno za otpuštanje trupca

|  |  |
| --- | --- |
| $$T\_{5}=\frac{2×(H\_{h}+10)}{V\_{v}}+τ$$$$T\_{5}=\frac{2×(50+10)}{15}+2$$$$T\_{5}=10 s$$ | T5 – Vreme potrebno za pritezanje trupca [s]Hh – Visina hvataljki [mm]Vv – brzina pritezanja trupca [mm/s]τ – vreme potrebno za aktiviranje sistema za vraćanje 1-2 s, usvjeno 2s |

| PRORAČUN PROIZVODNOSTI I POTREBAN BROJ MAŠINA ZA LJUŠTENJE | Zadatak | 8 |
| --- | --- | --- |
| List | 4 |

* 1. Ostali gubici vremena

|  |  |
| --- | --- |
| $$T\_{6}=10s$$ | T6 – Ostali gubici vremena [s] |

* 1. Ukupno vreme ljuštenja

|  |
| --- |
| $$T\_{uk}=T\_{1}+T\_{2}+T\_{3}+T\_{4}+T\_{5}+T\_{6}$$$$T\_{uk}=5+6.667+9.333+244.326+10+10$$$$T\_{uk}=285.326 s\rightarrow 4.755 min$$ |
| Tuk – Ukupno vreme ljuštenja [min]T1 – Vreme potrebno za nameštanje trupčića među hvataljke [s]T2 – Vreme potrebno za pritezanje trupčića [s]T3 – Vreme potrebno za prilaženje suporta trupčiću [s]T4 – Vreme kretanja suporta u radnom hodu [s]T5 – Vreme potrebno za otpuštanje trupčića [s]T6 – Ostali gubici vremena [s] |

1. Proizvodnost ljuštilice
	1. Proizvodnost ljuštilice u broju trupaca po smeni

|  |  |
| --- | --- |
| $$E\_{1}=\frac{T×k}{T\_{uk}}$$$$E\_{1}=\frac{450×0,75}{4.755}$$$$E\_{1}=70.978 \frac{kom}{sm}$$ | E1 – Proizvodnost ljuštilice [komada/smena]T – Radno vreme smene [min]k – Koeficijent iskorišćenja semeneTuk – Ukupno vreme ljuštenja [min] |

* 1. Proizvodnost ljuštilice u m3 oblovine po smeni

|  |  |
| --- | --- |
| $$E\_{2}=E\_{1}×q$$$$E\_{2}=E\_{1}×\frac{D\_{s}^{2}×π}{4}×l$$$$E\_{2}=70.978×\frac{0,57^{2}×3,14}{4}×1,85$$$$E\_{2}=33.49 \frac{m^{3}oblovine}{sm}$$ | E2 – Proizvodnost ljuštilice [m3 oblovine/smena]E1 – Proizvodnost ljuštilice [komada/smena]Ds – Srednji prečnik trupčića [m]l – Dužina trupčića [m] |

* 1. Proizvodnost ljuštilice u m2 funira po smeni

|  |  |
| --- | --- |
| $$E\_{3}=E\_{1}×\frac{\left(D\_{0}^{2}-d\_{0}^{2}\right)×π}{4×s}×l$$$$E\_{3}=70.978×\frac{\left(0,53447^{2}-0,1^{2}\right)×3,14}{4×0,0016}×1,85$$$$E\_{3}=17 758.899 \frac{m^{2}furnira}{sm}$$ | E3 – Proizvodnost ljuštilice [m2furnira/smena]E1 – Proizvodnost ljuštilice [komada/smena]D0 – Prečnik zaokruženog trupčića [m]d0 – Prečnik rolne ostatka [m]s – debljina furnira [m]l – dužina trupčića [m] |
| $$D\_{0}=0,95×D$$$$D\_{0}=0,95×56.26$$$D\_{0}=53.447 cm$= 0.53447m |  |

| PRORAČUN PROIZVODNOSTI I POTREBAN BROJ MAŠINA ZA LJUŠTENJE | Zadatak | 8 |
| --- | --- | --- |
| List | 5 |

* 1. Proizvodnost ljuštilice u m3 furnira po smeni

|  |  |
| --- | --- |
| $$E\_{4}=E\_{3}×s$$$$E\_{4}=17 758.899×0,0016$$$$E\_{4}=28.414 \frac{m^{3}furnira}{sm}$$ | E4 – Proizvodnost ljuštilice [m3furnira/smena]E3 – Proizvodnost ljuštilice [komada/smena]s – debljina furnira [m] |

1. Potreban broj ljuštilica

|  |  |
| --- | --- |
| $$N=\frac{M\_{lj}''}{E\_{2}×b×c}$$$$N=\frac{17 083.323}{383.49×260×2}$$$$N=0.98\rightarrow 1 kom$$ | Mlj’’ – Godišnje količina bukovih trupaca koja dolazi na ljuštenje [m3]E2 – Proizvodnost ljuštilice [m3 oblovine/smena]b – broj radnih dana [dana]c – broj smena [smena] |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Datum | Radio | Datum | Pregledao |
| 02.04.2020. | Radošević Zorica  |  |  |