| PRORAČUN PROIZVODNOSTI I ODREĐIVANJE POTREBNOG BROJA MAŠINA  | Zadatak | 10 |
| --- | --- | --- |
| List | 1 |

Izračunati proizvodnost i oderediti potreban broj mašina za obradu sljubnica kao i mašina za poprečno i uzdužno spajanje

* Polazni podaci
	+ Usvajaju se jedne suve makaze po svakoj proračunatoj sušari
	+ Količina koja dolazi na obradu sljubnica MljIV = 12571,779 m3
	+ Količina koja dolazi na spajanje MljV= 11 379,183 m3
	+ Broj radnih dana godišnje b = 260 dana
	+ Broj smena c = 2 smene
* Format i konstrukcija ploče
	+ Dimenzije ploče sa nadmerom 2300x1300 mm
	+ Dimenzije ploče bez nadmere 2200x1220 mm
* Dimenzije listova furnira za spoljašnje i unutrašnje sojeve (S+U+S)
	+ 1,1+1,1+1,1 mm
	+ 1,4+2,6+1,4 mm
	+ 1,6+3,2+1,6 mm
* Proračun
1. Proizvnodnost i broj mašina za obradu ljubnica
	1. Srednja proizvnodnost

|  |  |
| --- | --- |
| $$E\_{s}=N^{'}×q$$$$E\_{s}=478,703×0,0555$$$$E\_{s}=26,568\frac{m^{3}}{sm}$$ | Es – Srednja proizvodnost ($\frac{m^{3}}{sm}$)N’ – broj paketa koji se obradi u jednoj smeni ($\frac{kom}{sm}$)q – zapremina jednog paketa (m3)0,2 – širina paketa furnira (m)0,15 – ukupna debljina paketa furnira (m)1,85 – prosečna dužina paketa furnira (m)T – radno vreme smene (min)V – brzina pomera u radnom hodu 6 ($\frac{m}{min})$k1=0,8 -> koeficijent iskorišćenja radnog vremenak2 – 0,82 ->koeficijent zapunjenosti mašineLs – srednja dužina jednog paketa (m) |
| $$q=0,2×0,15×1,85$$$$q=0,0555 m^{3}$$ |
| $$N^{'}=\frac{T×V×k\_{1}×k\_{2}}{2×L\_{s}}$$$$N^{'}=\frac{450×6×0,8×0,82}{2×1,85}$$$$N^{'}=478,703\frac{kom}{sm}$$ |

* 1. Broj mašina za obradu sljubnica

|  |  |
| --- | --- |
| $$N=\frac{M\_{lj}^{IV}}{E\_{s}×b×c}$$$$N=\frac{12165,171}{24,35×260×2}$$$$N=0,96\rightarrow 1 mašina$$ | N – Broj mašina za obradu ljubnica (kom)MljIV – godišnje količina furnira koja se obrađuje (m3)Es – Srednja proizvodnost mašine ($\frac{m^{3}}{sm}$)b – broj radnih dana godišnje (dana)c – broj smena (smena) |

* 1. Proračun kapaciteta i broja mašina za spajanje listova furnira u odgovarajuće formate

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sloj\Debljina | 1,1 | 1,4 | 1,6 | 2,6 | 3,2 |
| Uzdužni (%) | 14,57 | 18,54 | 21,19 | n/a | n/a |
| Poprečni (%) | 7,28 | n/a | n/a | 17,22 | 21,19 |
| Uzdužni (m3) | 1660,570 | 2113,038 | 2415,063 | n/a | n/a |
| Poprečni (m3) | 829,715 | n/a | n/a | 1962,595 | 2415,063 |

| PRORAČUN PROIZVODNOSTI I ODREĐIVANJE POTREBNOG BROJA MAŠINA | Zadatak | 10 |
| --- | --- | --- |
| List | 2 |

* + 1. Proizvnodnost uzdužnog spajača

|  |  |
| --- | --- |
| $$N\_{f}^{||}=\frac{T×V×k}{l×n}$$$$N\_{f}^{||}=\frac{450×40×0,85}{2,3×4}$$$$N\_{f}^{||}=1663,043 \frac{form}{sm}$$ | $N\_{f}^{||}$- proizvodnost uzdužnog spajača ($\frac{form}{sm}$)T – radno vreme smene (min)V – brzina u radnom hodu spajača 40($\frac{m}{min})$k – koeficijent iskorišćenja radnog vremenel – dužina listova furnira (m)n – broj spojeva u jednom fomatu (spojeva) |

2.2.2 Proizvnodnost poprečnog spajača

|  |  |
| --- | --- |
| $$N\_{f}^{⊥}=\frac{T×V×k}{l}$$$$N\_{f}^{⊥}=\frac{450×8×0,85}{2,3}$$$$N\_{f}^{⊥}=1330,435\frac{form}{sm}$$ | $N\_{f}^{⊥}$ - proizvodnost poprečnog spajača ($\frac{form}{sm}$)T – radno vreme smene (min)V – brzina u radnom hodu spajača 8 ($\frac{m}{min})$k – koeficijent iskorišćenja radnog vremenel – dužina listova furnira (m) |

* 1. Proračun broja formata

|  |  |
| --- | --- |
| $$a\_{1,1}^{∥}=\frac{n\_{1,1}^{∥}}{n+1}$$$$a\_{1,1}^{∥}=\frac{2 524 429,254 }{4+1}$$$$a\_{1,1}^{∥}=504 885.851 form$$ | $a\_{1,1}^{∥}$ - broj formata furnira (formata)$n\_{1,1}^{∥}$ - broj komada furnira koji se spajaju (komada)n – broj spojeva u jednom formatu (spojeva)Q1,1 – količina furnira koja dolazi na spajanje (m3)Bsr – srednja širina lista furnira (m)s – debljina lista furnira (m)l – dužina lista furnira (m) |
| $$n\_{1,1}^{∥}=\frac{Q\_{1,1}}{b\_{sr}×s\_{1,1}×l}$$$$n\_{1,1}^{∥}=\frac{1 660,570}{\frac{1,3}{4+1}×0,0011×2,3}$$$$n\_{1,1}^{∥}=2 524 429,254 kom$$ |

|  |  |
| --- | --- |
| $$a\_{1,4}^{∥}=\frac{n\_{1,4}^{∥}}{n+1}$$$$a\_{1,4}^{∥}=\frac{2 523 934,219}{4+1}$$$$a\_{1,4}^{∥}=504786.844 form$$ | $a\_{1,4}^{∥}$ - broj formata furnira (formata)$n\_{1,4}^{∥}$ - broj komada furnira koji se spajaju (komada)n – broj spojeva u jednom formatu (spojeva)Q1,4 – količina furnira koja dolazi na spajanje (m3)Bsr – srednja širina lista furnira (m)s – debljina lista furnira (m)l – dužina lista furnira (m) |
| $$n\_{1,4}^{∥}=\frac{Q\_{1,4}}{b\_{sr}×s\_{1,4}×l}$$$$n\_{1,4}^{∥}=\frac{2 113,038}{\frac{1,3}{4+1}×0,0014×2,3}$$$$n\_{1,4}^{∥}=2 523 934,219 kom$$ |

| PRORAČUN PROIZVODNOSTI I ODREĐIVANJE POTREBNOG BROJA MAŠINA | Zadatak | 10 |
| --- | --- | --- |
| List | 3 |

|  |  |
| --- | --- |
| $$a\_{1,6}^{∥}=\frac{n\_{1,6}^{∥}}{n+1}$$$$a\_{1,6}^{∥}=\frac{2 524 104,387 }{4+1}$$$$a\_{1,6}^{∥}=504820.877 form$$ | $a\_{1,6}^{∥}$ - broj formata furnira (formata)$n\_{1,6}^{∥}$ - broj komada furnira koji se spajaju (komada)n – broj spojeva u jednom formatu (spojeva)Q1,6 – količina furnira koja dolazi na spajanje (m3)Bsr – srednja širina lista furnira (m)s – debljina lista furnira (m)l – dužina lista furnira (m) |
| $$n\_{1,6}^{∥}=\frac{Q\_{1,6}}{b\_{sr}×s\_{1,6}×l}$$$$n\_{1,6}^{∥}=\frac{2 415,063}{\frac{1,3}{4+1}×0,0016×2,3}$$$$n\_{1,6}^{∥}=2 524 104,387 kom$$ |

$$A^{∥}=\sum\_{}^{}a\_{ij}=a\_{1,1}^{∥}+a\_{1,4}^{∥}+a\_{1,6}^{∥}=1 514 493,572 formata$$

|  |  |
| --- | --- |
| $$a\_{1,1}^{⊥}=\frac{n\_{1,1}^{⊥}}{n+1}$$$$a\_{1,1}^{⊥}=\frac{1 513 617,979}{5+1}$$$$a\_{1,1}^{⊥}=252 269,663form$$ | $a\_{1,1}^{⊥}$ - broj formata furnira (formata)$n\_{1,1}^{⊥}$ - broj komada furnira koji se spajaju (komada)n – broj spojeva u jednom formatu (spojeva)Q1,1 – količina furnira koja dolazi na spajanje (m3)Bsr – srednja širina lista furnira (m)s – debljina lista furnira (m)l – dužina lista furnira (m) |
| $$n\_{1,1}^{⊥}=\frac{Q\_{1,1}}{b\_{sr}×s\_{1,1}×l}$$$$n\_{1,1}^{⊥}=\frac{829,715}{\frac{2,3}{5+1}×0,0011×1,3}$$$$n\_{1,1}^{⊥}=1 513 617,979 kom$$ |

|  |  |
| --- | --- |
| $$a\_{2,6 }^{⊥}=\frac{n\_{2,6}^{⊥}}{n+1}$$$$a\_{2,6}^{⊥}=\frac{1 514 737,519 }{5+1}$$$$a\_{2,6}^{⊥}=252 456,253 form$$ | $a\_{2,6}^{⊥}$ - broj formata furnira (formata)$n\_{2,6}^{⊥}$ - broj komada furnira koji se spajaju (komada)n – broj spojeva u jednom formatu (spojeva)Q2,6 – količina furnira koja dolazi na spajanje (m3)Bsr – srednja širina lista furnira (m)s – debljina lista furnira (m)l – dužina lista furnira (m) |
| $$n\_{2,6}^{⊥}=\frac{Q\_{2,6}}{b\_{sr}×s\_{2,6}×l}$$$$n\_{2,6}^{⊥}=\frac{1 962,595}{\frac{2,3}{5+1}×0,0026×1,3}$$$$n\_{2,6}^{⊥}=1 514 737,519 kom$$ |

| PRORAČUN PROIZVODNOSTI I ODREĐIVANJE POTREBNOG BROJA MAŠINA | Zadatak | 10 |
| --- | --- | --- |
| List | 4 |

|  |  |
| --- | --- |
| $$a\_{3,2 }^{⊥}=\frac{n\_{3,2}^{⊥}}{n+1}$$$$a\_{3,2}^{⊥}=\frac{1 514 462,632 }{5+1}$$$$a\_{3,2}^{⊥}=252 410,439 form$$ | $a\_{3,2}^{⊥}$ - broj formata furnira (formata)$n\_{3,2}^{⊥}$ - broj komada furnira koji se spajaju (komada)n – broj spojeva u jednom formatu (spojeva)Q3,2 – količina furnira koja dolazi na spajanje (m3)Bsr – srednja širina lista furnira (m)s – debljina lista furnira (m)l – dužina lista furnira (m) |
| $$n\_{3,2}^{⊥}=\frac{Q\_{3,2}}{b\_{sr}×s\_{3,2}×l}$$$$n\_{3,2}^{⊥}=\frac{2 415,063}{\frac{2,3}{5+1}×0,0032×1,3}$$$$n\_{3,2}^{⊥}=1 514 462,632 kom$$ |

$$A^{⊥}=\sum\_{}^{}a\_{ij}=a\_{1,1}^{⊥}+a\_{2,6}^{⊥}+a\_{3,2}^{⊥}=757 136,355formata$$

* 1. Potreban broj spajača

Uzdužnih

|  |  |
| --- | --- |
| $$N^{∥}=\frac{A^{∥}}{N\_{s}^{∥}×b×c}$$$$N^{∥}=\frac{1 514 493,572}{1663,043×260×2}$$$$N^{∥}=1,751\rightarrow 2 kom$$ | $N^{∥}$ - broj uzdužnih spajača (spajača)$A^{∥}$ - broj formata furnira za spajanje (formata)$N\_{s}^{∥}$ - proizvodnost uzdužnog spajača ($\frac{form}{sm}$)b – broj radnih dana (dana)c – broj smena (smena) |

Poprečnih

|  |  |
| --- | --- |
| $$N^{⊥}=\frac{A^{⊥}}{N\_{s}^{⊥}×b×c}$$$$N^{⊥}=\frac{757 136,355}{1330,435×260×2}$$$$N^{⊥}=1,094\rightarrow 1 kom$$ | $N^{⊥}$ - broj uzdužnih spajača (spajača)$A^{⊥}$ - broj formata furnira za spajanje (formata)$N\_{s}^{⊥}$ - proizvodnost uzdužnog spajača ($\frac{form}{sm}$)b – broj radnih dana (dana)c – broj smena (smena) |

Proračun je tačan, ali su rezultati van okvira. Za poprečni spajač koristite brzinu od 9 m/min, a za uzdužni je malo smanjite.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Datum | Radio | Datum | Overio |
| 16.04.2020. | Saša Ranković |  |  |