

Izračunati proizvodnost i odrediti 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 $M_{lj}^{IV} = 11763.66m^3$
 - Količina koja dolazi na spajanje $M_{lj}^V = 10664.57m^3$
 - 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. Proizvodnost i broj mašina za obradu ljubnica

1.1. Srednja proizvodnost

$$E_s = N' \times q$$

$$E_s = 478,702 \times 0,0555$$

$$E_s = 26,56 \frac{m^3}{sm}$$

$$q = 0,2 \times 0,15 \times 1,85$$

$$q = 0,0555 m^3$$

$$N' = \frac{T \times V \times k_1 \times k_2}{2 \times L_s}$$

$$N' = \frac{450 \times 6 \times 0,8 \times 0,82}{2 \times 1,85}$$

$$N' = 478,702 \frac{kom}{sm}$$

E_s – Srednja proizvodnost ($\frac{m^3}{sm}$)

N' – broj paketa koji se obradi u jednoj smeni ($\frac{kom}{sm}$)

q – zapremina jednog paketa (m^3)

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 $6 \frac{m}{min}$

k_1 – koeficijent iskorišćenja radnog vremena

k_2 – koeficijent zapunjenosti mašine

L_s – srednja dužina jednog paketa (m)

1.2. Broj mašina za obradu sljubnica

$$N = \frac{M_{lj}^{IV}}{E_s \times b \times c}$$

$$N = \frac{11763.66}{26,56 \times 260 \times 2}$$

$$N = 0,85 \rightarrow 1 \text{ mašina}$$

N – Broj mašina za obradu ljubnica (kom)

M_{lj}^{IV} – godišnje količina furnira koja se obrađuje (m^3)

E_s – Srednja proizvodnost mašine ($\frac{m^3}{sm}$)

b – broj radnih dana godišnje (dana)

c – broj smena (smena)

2.1 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		
Poprečni (%)	7,28			17,22	21,19
Uzdužni (m^3)	1553.8	1977.2	2259.82		
Poprečni (m^3)	776.38			1836.43	2259.82

2.2.1 Proizvodnost uzdužnog spajача

$$N_f^{\parallel} = \frac{T \times V \times k}{l \times n}$$

$$N_f^{\parallel} = \frac{450 \times 35 \times 0,85}{2,3 \times 4}$$

$$N_f^{\parallel} = 1455,16 \frac{form}{sm}$$

N_f^{\parallel} - proizvodnost uzdužnog spajача ($\frac{form}{sm}$)
 T - radno vreme smene (min)
 V - brzina u radnom hodu spajача 35 ($\frac{m}{min}$)
 k - koeficijent iskorišćenja radnog vremena
 l - dužina listova furnira (m)
 n - broj spojeva u jednom formatu (spojeva)

2.2.2 Proizvodnost poprečnog spajача

$$N_f^{\perp} = \frac{T \times V \times k}{l}$$

$$N_f^{\perp} = \frac{450 \times 9 \times 0,85}{2,3}$$

$$N_f^{\perp} = 1496,739 \frac{form}{sm}$$

N_f^{\perp} - proizvodnost poprečnog spajача ($\frac{form}{sm}$)
 T - radno vreme smene (min)
 V - brzina u radnom hodu spajача 9 ($\frac{m}{min}$)
 k - koeficijent iskorišćenja radnog vremena
 l - dužina listova furnira (m)

2.3 Proračun broja formata

$$a_{1,1}^{\parallel} = \frac{n_{1,1}^{\parallel}}{n + 1}$$

$$a_{1,1}^{\parallel} = \frac{2479705,078}{4 + 1}$$

$$a_{1,1}^{\parallel} = 472423,229 form$$

$$n_{1,1}^{\parallel} = \frac{Q_{1,1}}{b_{sr} \times s_{1,1} \times l}$$

$$n_{1,1}^{\parallel} = \frac{1553,8}{\frac{1,3}{4+1} \times 0,0011 \times 2,3}$$

$$n_{1,1}^{\parallel} = 2362116,11 kom$$

$a_{1,1}^{\parallel}$ - broj formata furnira (formata)
 $n_{1,1}^{\parallel}$ - broj komada furnira koji se spajaju (komada)
 n - broj spojeva u jednom formatu (spojeva)
 $Q_{1,1}$ - količina furnira koja dolazi na spajanje (m^3)
 B_{sr} - srednja širina lista furnira (m)
 s - debljina lista furnira (m)
 l - dužina lista furnira (m)

$$a_{1,4}^{\parallel} = \frac{n_{1,4}^{\parallel}}{n + 1}$$

$$a_{1,4}^{\parallel} = \frac{2361681,8}{4 + 1}$$

$$a_{1,4}^{\parallel} = 472336,359 form$$

$$n_{1,4}^{\parallel} = \frac{Q_{1,4}}{b_{sr} \times s_{1,4} \times l}$$

$$n_{1,4}^{\parallel} = \frac{1977,2}{\frac{1,3}{4+1} \times 0,0014 \times 2,3}$$

$$n_{1,4}^{\parallel} = 2361681,8 kom$$

$a_{1,4}^{\parallel}$ - broj formata furnira (formata)
 $n_{1,4}^{\parallel}$ - broj komada furnira koji se spajaju (komada)
 n - broj spojeva u jednom formatu (spojeva)
 $Q_{1,4}$ - količina furnira koja dolazi na spajanje (m^3)
 B_{sr} - srednja širina lista furnira (m)
 s - debljina lista furnira (m)
 l - dužina lista furnira (m)

PRORAČUN PROIZVODNOSTI I ODREĐIVANJE POTREBNOG
BROJA MAŠINA

Zadatak 11

List 3

$$a_{1,6}^{\parallel} = \frac{n_{1,6}^{\parallel}}{n+1}$$

$$a_{1,6}^{\parallel} = \frac{2479389,632}{4+1}$$

$$a_{1,6}^{\parallel} = 472370.401 \text{ form}$$

$$n_{1,6}^{\parallel} = \frac{Q_{1,6}}{b_{sr} \times s_{1,6} \times l}$$

$$n_{1,6}^{\parallel} = \frac{2259.82}{\frac{1,3}{4+1} \times 0,0016 \times 2,3}$$

$$n_{1,1}^{\parallel} = 2361852.01 \text{ kom}$$

$a_{1,6}^{\parallel}$ - broj formata furnira (formata)
 $n_{1,6}^{\parallel}$ - broj komada furnira koji se spajaju (komada)
 n - broj spojeva u jednom formatu (spojeva)
 $Q_{1,6}$ - količina furnira koja dolazi na spajanje (m^3)
 B_{sr} - srednja širina lista furnira (m)
 s - debljina lista furnira (m)
 l - dužina lista furnira (m)

$$A^{\parallel} = \sum a_{ij} = a_{1,1}^{\parallel} + a_{1,4}^{\parallel} + a_{1,6}^{\parallel} = 1417129.99 \text{ formata}$$

$$a_{1,1}^{\perp} = \frac{n_{1,1}^{\perp}}{n+1}$$

$$a_{1,1}^{\perp} = \frac{1652374.58}{6+1}$$

$$a_{1,1}^{\perp} = 236053.51 \text{ form}$$

$$n_{1,1}^{\perp} = \frac{Q_{1,1}}{b_{sr} \times s_{1,1} \times l}$$

$$n_{1,1}^{\perp} = \frac{776.38}{\frac{2,3}{6+1} \times 0,0011 \times 1,3}$$

$$n_{1,1}^{\perp} = 1652374.58 \text{ kom}$$

$a_{1,1}^{\perp}$ - broj formata furnira (formata)
 $n_{1,1}^{\perp}$ - broj komada furnira koji se spajaju (komada)
 n - broj spojeva u jednom formatu (spojeva)
 $Q_{1,1}$ - količina furnira koja dolazi na spajanje (m^3)
 B_{sr} - srednja širina lista furnira (m)
 s - debljina lista furnira (m)
 l - dužina lista furnira (m)

$$a_{2,6}^{\perp} = \frac{n_{2,6}^{\perp}}{n+1}$$

$$a_{2,6}^{\perp} = \frac{1653592.299}{6+1}$$

$$a_{2,6}^{\perp} = 236227.47 \text{ form}$$

$$n_{2,6}^{\perp} = \frac{Q_{2,6}}{b_{sr} \times s_{2,6} \times l}$$

$$n_{2,6}^{\perp} = \frac{1836.43}{\frac{2,3}{6+1} \times 0,0026 \times 1,3}$$

$$n_{2,6}^{\perp} = 1653592.299 \text{ kom}$$

$a_{2,6}^{\perp}$ - broj formata furnira (formata)
 $n_{2,6}^{\perp}$ - broj komada furnira koji se spajaju (komada)
 n - broj spojeva u jednom formatu (spojeva)
 $Q_{2,6}$ - količina furnira koja dolazi na spajanje (m^3)
 B_{sr} - srednja širina lista furnira (m)
 s - debljina lista furnira (m)
 l - dužina lista furnira (m)

PRORAČUN PROIZVODNOSTI I ODREĐIVANJE POTREBNOG
BROJA MAŠINA

Zadatak

11

List

4

$$a_{2,6}^{\perp} = \frac{n_{2,6}^{\perp}}{n+1} = \frac{1653296.4}{6+1}$$

$$a_{3,2}^{\perp} = 236185.201 \text{ form}$$

$$n_{3,2}^{\perp} = \frac{Q_{3,2}}{b_{sr} \times s_{3,2} \times l} = \frac{2259.82}{2.3 \times 0.0032 \times 1.3}$$

$$n_{3,2}^{\perp} = 1653296.4 \text{ kom}$$

$a_{3,2}^{\perp}$ - broj formata furnira (formata)

$n_{3,2}^{\perp}$ - broj komada furnira koji se spajaju (komada)

n - broj spojeva u jednom formatu (spojeva)

$Q_{3,2}$ - količina furnira koja dolazi na spajanje (m^3)

B_{sr} - srednja širina lista furnira (m)

s - debljina lista furnira (m)

l - dužina lista furnira (m)

$$A^{\perp} = \sum a_{ij} = a_{1,1}^{\perp} + a_{2,6}^{\perp} + a_{3,2}^{\perp} = 708466.171 \text{ formata}$$

2.4 Potreban broj spajača

Uzdužnih

$$N^{\parallel} = \frac{A^{\parallel}}{N_s^{\parallel} \times b \times c} = \frac{1417129.99}{1455,163 \times 260 \times 2}$$

$$N^{\parallel} = 1,87 \rightarrow 2 \text{ kom}$$

N^{\parallel} - broj uzdužnih spajača (spajača)

A^{\parallel} - broj formata furnira za spajanje (formata)

N_s^{\parallel} - proizvodnost uzdužnog spajača ($\frac{form}{sm}$)

b - broj radnih dana (dana)

c - broj smena (smena)

Poprečnih

$$N^{\perp} = \frac{A^{\perp}}{N_s^{\perp} \times b \times c} = \frac{708466.171}{1496,739 \times 260 \times 2}$$

$$N^{\perp} = 0,91 \rightarrow 1 \text{ kom}$$

N^{\perp} - broj uzdužnih spajača (spajača)

A^{\perp} - broj formata furnira za spajanje (formata)

N_s^{\perp} - proizvodnost uzdužnog spajača ($\frac{form}{sm}$)

b - broj radnih dana (dana)

c - broj smena (smena)

Datum

Radio

Datum

Overio

Poledica Nemanja