Одредитикапацитет и бројсушаразасушењесеченогфурнира.

**Основнипараметри:**

-годишњаколичинафурниракојадолазинасушење$M\_{s}^{'''}=7727,964m^{3}$

-бројраднихданагодишње$n=260$

- бројсмена$ c=2$

* **Карактеристикесушаре**

- тип – сушарасаваљцимасауздужнимулагањемфурнира

- сушараје у модуларномсистему (дужинамодула 2 m), састојисеодулазнезоне, горњезоне (10 – 24 m),зонехлађења и излазнезоне L = **14** m

- ширинамодула*B*SUŠ **=4**m

- бројсушараморабитиусвојенсатачношћу 0,9

- поредусловатачности pored, сушарамораиматиоптимлнедимензије

- бројетажа у којесеулажефурнир$ e=2$

- сматратидајезапуњенотсушареподужинипотпуна

**1.Средња производностсушаре**

$$E\_{s}=k\_{1}∙k\_{2}∙T∙n∙s∙b\_{s}∙\frac{L}{z}\left(\frac{m^{3}}{sm}\right)$$

$k\_{1}$ –коефицијент искоришћењарадногвремена$ 0,97$

$k\_{2}$ –коефицијент запуњености сушаре по ширини

$T$ – радно време сушаре$ 450 min$

$n$ – укупан број листова фурнира на попречном пресеку сушаре

$s$ –дебљина фурнира$ 0,0005 m$

$b\_{s}$ – средња ширина листа фурнира

$L$ –усвојена дужина сушаре

$z$ –време проласка фурнира кроз сушару (усвојено на основу дијаграма за сушаре са ваљцима) $5 min$

$m=B\_{suš}/b\_{s}$ – заокружује се најнижи цео број (ком)

$B\_{suš}$ – ширина сушаре$\left(m\right)$

$b\_{s}$ – средња ширина листа фурнира$0,404 m$

$$m=\frac{4}{0,473}=8,45\rightarrow m=8 kom$$

$$k\_{2}=\frac{m∙b\_{s}}{B\_{suš}}=0,473\frac{8∙0,404}{4}$$

$k\_{2}=0,$**81**$$

Задатак:

Лист:

List

 6

 3

 1

 2

КАПАЦИТЕТ И БРОЈ СУШАРА ЗА СЕЧЕНИ ФУРНИР

PPRORAČUN VREMENA ZAGREVANJA FLIČA PO METODI KOLLMANN

=

List

Zadatak

4

1

UVODNA VEŽBA

Datum

Overio

Crtao

Datum

Bukva

$$k=0,65$$

Bukva

$$H=6 m$$

$$h=5 m$$

Bukva

$$M\_{lj3}=\frac{16782.7 m^{3}}{4}$$

$$M\_{lj3}=4195.675 m^{3}$$

Bukva

$$M\_{lj3}=\frac{M\_{lj}'}{4}$$

Bukva

$$M\_{lj}^{'}=17666-17666∙\left(1-\frac{95}{100}\right)$$

$$M\_{lj}^{'}=16782.7 m^{3}$$

Bukva

$$M\_{lj}'=M\_{lj}-M\_{lj}∙\left(1-\frac{P\_{lj}}{100}\right)\left(m^{3}\right)$$

Bukva

$$n\_{lj}=\frac{M\_{lj3}}{V\_{slj}}$$

Bukva

$$V\_{slj}=886.82∙0,65$$

$$V\_{slj}=576.43 m^{3}$$

6

2

List

Zadatak

 Datum

MatićDarko

Radio

17.10.2013.

Overio

Datum

MatićDarko

31.10.2012.

Overio

Datum

Radio

Datum

3

List

3

Zadatak

Bukva

$$Z\_{b}=1,1∙\frac{D\_{sb}}{2}=1,1∙\frac{47}{2}=25,85 h$$

Bukva

- dužina$L=L\_{tr}+1=5+1=6 m$

- šitina$B=6 m$

- dubina$H=3 m$

Bukva

$$A\_{lj}=M'\_{lj}/300 \left(\frac{m^{3}}{dan}\right)$$

Bukva

$$τ\_{h}=1,5∙\left(6+25,85+7\right)$$

$$τ\_{h}=58,27 h$$

Bukva

$$V\_{bk}=108∙0,65$$

$$V\_{bk}=70,2 m^{3}$$

Bukva

$$V\_{b}=6∙6∙3$$

$$V\_{b}=108 m^{3}$$

Bukva

$$V\_{b}=L\_{b}∙B\_{b}∙H\_{b} (m^{3})$$

$$\left(\frac{m^{3}}{dan}\right)$$

Overio

Datum

Radio

Datum

3

List

4

Zadatak

Ivan Ostojić

29.10.2012.

06.11.2013.

Overio

Datum

Radio

Datum

MatićDarko

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fazarada - operacije | Otpada | Ostaje |
| Po smeni | Godišnje | Po smeni | Godišnje |
| % | m3 | m3 | % | m3 | m3 |
| Mehaničkapriprema | Prizmiranje | 15 | 2,389 | 1242,795 | 85 | 13,543 | 7042,505 |
| Čišćenje | 2 | 0,319 | 165,706 | 83 | 13,225 | 6876,799 |
| Sečenjefurnira | h1 | 2,5 | 0,398 | 207,133 | 80,5 | 12,826 | 6669,667 |
| h2 | 12 | 1,912 | 994,236 | 68,5 | 10,914 | 5675,431 |
| Sušenje | 8,7 | 1,386 | 720,821 | 59,8 | 9,528 | 4954,609 |
| Obradanapaketnimmakazama | 17,5 | 2,788 | 1449,928 | 42,3 | 6,739 | 3504,682 |
| UKUPNO | 57,7 | 9,193 | 4780,618 | 42,3 | 6,739 | 3504,682 |

Datum

Radio

Datum

5

List

6

Zadatak

Matić Darko

Overio

06.11.2013

КАПАЦИТЕТ И БРОЈ СУШАРА ЗА СЕЧЕНИ ФУРНИР

Оверио

Датум

Датум

2

Лист

6

Задатак

Радио

$$n=e∙m$$

$e$ – усвојени број етажа

$m$–бројлистовафурниракојисеистовременомогупоставити у једнојетажи

$$n=2∙8$$

$$n=16 ком$$

$$E\_{s}=0,97∙0,81∙450∙16∙0,0005∙0,473∙\frac{14}{5}$$

$$E\_{s}=3,75\frac{m^{3}}{sm}$$

**2. Бројсушара -** $N$

$$N=\frac{M\_{s}^{'''}}{E\_{s}∙b∙c}\left(ком\right)$$

$M\_{s}^{'''}$ -годишња количина сировог фурнира који долази на сушење $(m^{3})$

$E\_{s}$ – средња производност сушаре $({m^{3}}/{sm})$

$b$ – број радних дана годишње 260

$c$ – број смена – 2

$$N=\frac{7727,964}{3,75∙260∙2}$$

$N=3,96\rightarrow 4$ком Proračun je pogrešan, a I broj sušara je max. 2

Прорачунатиброј и капацитетпакетнихмаказазазавршнуобрадуфурнира и поставитиих у линију.Улинијуиливанњепоставитиксилоплануређајзааутоматскомерењеквадратурепакета.Пројектоватимагацинскипросторзачувањетромесечнезалихефурнира.

* **Oсновнипараметри**

- $годишња количина фурнира која се обрађује на пакетним маказама M\_{s}^{IV}=6746,45m^{3}$

- $годишња количина фурнира која се складишти у магацину M\_{s}^{V}=4772,159m^{3}$

- бројраднихданагодишње$ b=260$

- бројсмена$ =2$

- усвојитиједанКсилоплануређај

- усвојитиједануређајзавезивањепакета

- једнапалетафурнираимазапреминуод$4 m^{3}$, а слажу се 3 палете једна на другу

- еуро – палетаимадимензије$ 4x1 m$

* **Прорачун**

**1. Средњапроизводностпакетнихмаказа -** $E\_{s}$

$$E\_{s}=\frac{T∙k∙m∙q}{t}\left(\frac{m^{3}}{sm}\right)$$

$T$ – радно време смене$ 450 (мин)$

$k$ – коефицијент искоришћења радног времена$ 0,75$

$m$ – број листова у пакету$ 32 (ком)$

$q$ – запремина средњег листа фурнира

$t$ – време обраде једног пакета$ 2 (мин)$

$$q=b\_{s}∙L\_{trs}∙s \left(m^{3}\right)$$

$b\_{s}$ – средња ширина листа фурнира$(m)$

$L\_{trs}$ – дужина трупаца за сечење$(m)$

$s$ – дебљина листа фурнира$\left(m\right)$

$$q=0,473∙4∙0,0005$$

$$q=0,000946m^{3}$$

$$E\_{s}=\frac{450∙0,75∙32∙0,000946}{2}$$

$$E\_{s}=5,11\frac{m^{3}}{sm}$$

Задатак:

Zadatak

Лист:

List

 7

 3

1

 2

ЗАВРШНА ОБРАДА И ЧУВАЊЕ ФУРНИРА

PPRORAČUN VREMENA ZAGREVANJA FLIČA PO METODI KOLLMANN

7

2

Радио

**2. Бројпакетнихмаказа –** $N$

$$N=\frac{M\_{S}^{IV}}{E\_{s}∙b∙c}\left(ком\right)$$

$M\_{S}^{IV}$ –$ годишња количина фурнира која се обрађује напакетним маказама (m^{3})$

$E\_{s}$ – средња производност пакетних маказа$\left({m^{3}}/{sm}\right)$

$b$ – број радних дана годишње$260$

$c$ – број смена дневно – $2$

$$N=\frac{6746,45}{5,11 ∙260∙2}$$

$$N=2,54 ком\rightarrow 3 ком$$

**3. Потребанбројсложајева у магацину**$N\_{slož}$

$$N\_{slož}=\frac{M\_{š}/4}{q\_{slož}}\left(ком\right)$$

$M\_{š}$–годишњаколичинакојасескладишти у магацину$\left(m^{3}\right)$

$q\_{slož}$ – запремина једног сложаја$12 m^{3}$

$$N\_{slož}=\frac{\frac{4772,159}{4}}{12}$$

$$N\_{slož}=99,42\rightarrow 100 комада$$

ЗАВРШНА ОБРАДА И ЧУВАЊЕ ФУРНИРА

Оверио

Датум

Датум

Лист:

Задатак:

Matić Darko

MatićDarko

MatićDarko

Matić Darko

Matić Darko

MatićDarko

Overio

Datum

Radio

Datum

5

List

9

Zadatak

HIDROTERMIČKA OBRADA METODOM KROTOVA

12.12.2013.

Overio

Datum

Radio

Datum

4

List

10

Zadatak

TEHNOLOGIJA IZRADE LJUŠTENOG FURNIRA

**2.1. Vremenskazauzetostmašine**

$$V\_{z}=N∙T \left(min\right)$$

$N$ - potreban broj trupaca za kraćenje $(kom)$

$T$ - radno vreme smene $450 min$

$$V\_{z}=0,235∙450 $$

$$V\_{z}=105,75 min$$

**3. Brojtrupacaposmeni**

$$n\_{trč}=n∙f \left(kom\right)$$

$f$ - prosečan broj trupčića iz jednog trupca $=3 kom$

$n$ - broj trupaca namenjen za ljuštenje $\left({kom}/{sm}\right)$

$$n\_{trč}=28,187∙3 $$

$$n\_{trč}=84,561 kom$$

**4. Proizvodnostmašinezaokoravanjesarotirajućimglavama**

$$A=\frac{60∙U\_{trč}∙U∙k\_{1}∙k\_{2}}{L\_{trč}}\left({m^{3}}/{h}\right)$$

$L\_{trč}$ - srednjaponderivanavrednostdužinetrupčića – $1,85 m$

$U$ - pomer trupčića $3-5 m/min$

$k\_{1}$ - koeficijent iskorišćenja radnog vremena $0,8-0,85$

$k\_{2}$ - koeficijentzapunjenostimašine$0,7-0,75$

$U\_{trč}$ - zapremina trupčića $\left(m^{3}\right)$

$$U\_{trč}=\frac{D\_{s}^{2}∙π}{4}∙L\_{trč}$$

$$U\_{trč}=\frac{0,54^{2}∙π}{4}∙1,85=0,423 m^{3}$$

$$A=\frac{60∙0,423∙5∙0,8∙0,7}{1,85}$$

$$A=38,413 {m^{3}}/{h}$$

12.12.2013.

Overio

Datum

Radio

Datum

6

List

11

Zadatak

PRODAČUN PROIZVODNOSTI I POTREBNOG BROJA FURNIRSKIH NOŽEVA

**2.4.**u$m^{3}$ sirovog furnira $E\_{4}$

$$E\_{4}=E\_{3}∙s \left({m^{3} furnira}/{sm}\right)$$

$s$ - debljina furnira $(m)$

$$E\_{4}=19964,26∙0,0016 $$

$${E\_{4}=28,74 m^{3} furnira}/{sm}$$

**3. Potreban broj ljuštilica**

$$N=\frac{M\_{lj}^{''}}{E\_{2}∙b∙c}\left(kom\right)$$

$M\_{lj}^{''}$ - godišnja količina bukovih trupaca koja dolazi na ljuštenje $\left(m^{3}\right)$

$E\_{2}$ - proizvodnost ljuštilice u ${m^{3} oblovine}/{sm}$

$b$ - broj radnih dana

$c$ - broj smena

$$N=\frac{16218,801}{33,11∙260∙2}$$

$$N=0,94≈1 kom$$

12.12.2013.

Overio

Datum

Radio

Datum

3

List

12

Zadatak

KAPACITET I BROJ SUŠARA ZA LJUŠTENI FURNIR

$$n\_{3}=\frac{1685,987}{22,22}=75,88{ sm}/{god}$$

$$n\_{4}=\frac{1916,216}{22,1}=86,71 {sm}/{god}$$

$$n\_{5}=\frac{2682,466}{19,8}=135,48 {sm}/{god}$$

**4. Potrebanbrojsušara**$N$

$$N=\frac{n\_{1}+n\_{2}+n\_{3}+n\_{4}+n\_{5}}{b∙c}\left(kom\right)$$

$n\_{1…5}$ - potreban broj smena za sušenje pojedinih debljina $\left({sm}/{god}\right)$

$b$ - broj radnih dana godišnje

$c$ - broj smena

$$N=\frac{95,39+91,17+75,88+86,71+135,48}{260∙2}$$

$$N=\frac{484,63}{520}$$

$$N=0,93≈1 kom $$

19.12.2013.

Sloj

$$n\_{3,2}^{⊥}=\frac{2022,09}{\frac{2,3}{6+1}∙0,0032∙1,3}=1479433,7 kom$$

$$n\_{2,6}^{⊥}=\frac{1643,24}{\frac{2,3}{6+1}∙0,0026∙1,3}=1479729,8 kom$$

$$n\_{1,1}^{⊥}=\frac{694,704}{\frac{2,3}{6+1}∙0,0011∙1,3}=1478722,8 kom$$

$$n\_{1,4}^{∥}=\frac{1769,21}{\frac{1,3}{4+1}∙0,0014∙2,3}=2113246,5 kom$$

$$n\_{1,1}^{∥}=\frac{1390,36}{\frac{1,3}{4+1}∙0,0011∙2,3}=2113651,5 kom$$

$$n\_{1,6}^{∥}=\frac{2022,09}{\frac{1,3}{4+1}∙0,0016∙2,3}=2113388,3 kom$$

Overio

Datum

Radio

Datum

5

List

13

Zadatak

PRORAČUN BROJA MAŠINA ZA OBRADU SLJUBNICA I BROJA POPREČNIH I UZDUŽNIH SPAJAČA FURNIRA

25.12.2013.

$A^{∥}, A^{⊥}$ - broj formata za sve debljine $\left(kom\right)$

$N\_{s}^{∥}, N\_{s}^{⊥}$ - proizvodnosti spajača $\left(\frac{form}{sm}\right)$

$b$ - broj radnih dana

$c$ - broj smena

* **Uzdužnih**

$$N^{∥}=\frac{A^{∥}}{E\_{s}^{∥}∙b∙c}\left(kom\right)$$

$$N^{∥}=\frac{1268057,3}{1247,28∙260∙2}$$

$$N^{∥}=1,95≈2 komada$$

* **Poprečnih**

$$N^{⊥}=\frac{A^{⊥}}{E\_{s}^{⊥}∙b∙c}\left(kom\right)$$

$$N^{⊥}=\frac{633983,75}{1330,43∙260∙2}$$

$$N^{⊥}=0,91≈1 komad$$

KAPACITET I BROJ MAŠINA ZA PRIPREMU I NANOŠENJE LEPKA

Overio

Datum

Radio

Datum

3

List

14

Zadatak

$$N=\frac{18,35∙88,27}{1647}$$

$$N=0,98≈1 kom$$

**2. Potrebanbrojmašinazananošenjelepka –** $N$

$$N=\frac{L\_{UK}}{π∙D∙n∙t\_{s}∙k}\left(kom\right)$$

$L\_{UK}$ - ukupna dužina furnira na koju se nanosi lepak $(mm)$

$$L\_{UK}=b\_{p}∙m∙n\_{p}$$

$b\_{p}$ - širina ploče sa nadmerom – $1300 mm$

$m$ - broj prolaza kroz nanosačicu lepka (po ploči) – $1 kom$

$n\_{p}$ - broj etaža prese – $15 kom$

$$L\_{UK}=1300∙1∙15=19500 mm$$

$D$ - prečnik valjka za nanošenje lepka – $250 mm$

$n$ – broj obrtaja valjka – $30 ^{o}/\_{min}$

$k$ - koeficijent zapunjenosti – $0,8$

$t\_{s}$ - prosečnovremepresovanjajednešarže

 $t\_{s}=t\_{0}+t\_{p}\left(min\right)$

$t\_{0}$ - vreme želiranja lepka – $3 min$

$t\_{p}$ - vreme potrebno za postizanje željene temperature u odgovarajućem sloju $1,1 \frac{min}{mm}$

$$t\_{s1}=3+\left(1,1∙1,1\right)=4,21 min$$

$$t\_{s2}=3+\left(1,1∙1,4\right)=4,54 min$$

$$t\_{s3}=3+\left(1,1∙1,6\right)=4,76 min$$

$$t\_{s}=\frac{t\_{s1}+t\_{s2}+t\_{s3}}{3}=\frac{4,21+4,54+4,76}{3}=4,5 min$$

$$N=\frac{19500}{3,14∙250∙30∙4,5∙0,8}$$

$$N=0,23 ≈1 kom$$

26.12.2013

Overio

Datum

Radio

Datum

2

List

15

PRORAČUN PROIZVODNOSTI I BROJA PRESA

26.12.2013

Overio

Datum

Radio

09.01.2013