

УНИВЕРЗИТЕТ "Св. КИРИЛ И МЕТОДИЈ" во Скопје



МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ- СКОПЈЕ
КАТЕДРА ЗА КОНСТРУИРАЊЕ



Проф. д-р Петар Симоновски
Доц. д-р Иле Мирчески

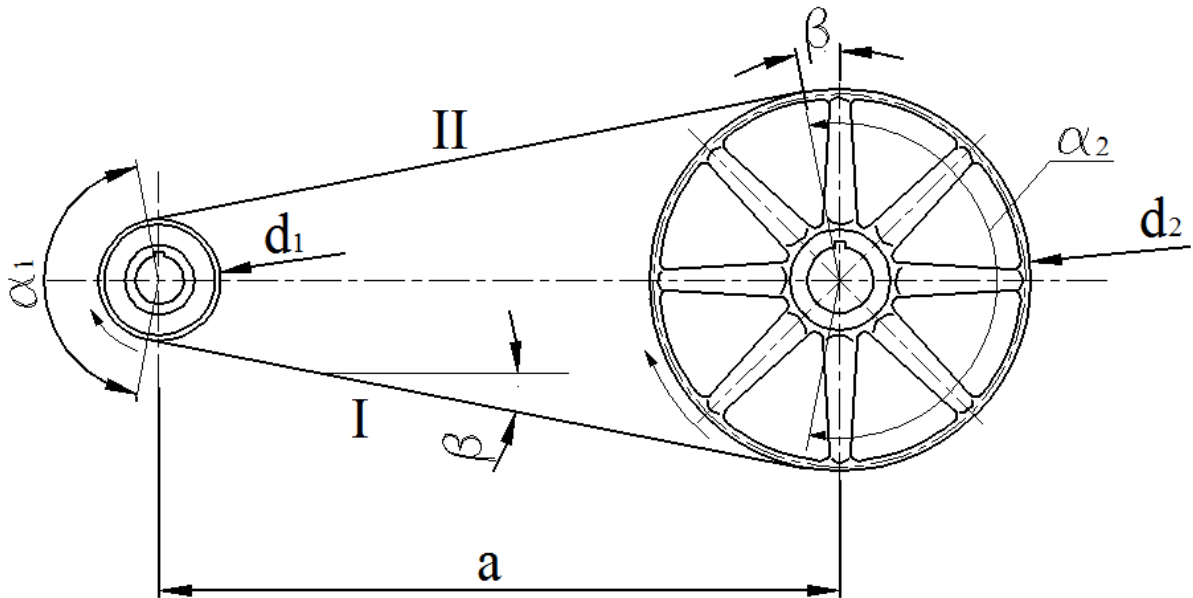
УПАТСТВО

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРВАТА ПРОГРАМСКА ЗАДАЧА ПО ПРЕДМЕТОТ
МЕХАНИЧКИ ПРЕНОСНИЦИ - (ФРИКЦИОНИ ПРЕНОСНИЦИ)

СКОПЈЕ, ОКТОМВРИ 2014

Содржина:

1. ПРЕСМЕТКА НА РЕМЕНИОТ ПРЕНОСНИК.....	3
1.1. а) Пресметка на дијаметарот на погонската (малата) ременица (за случајот на преносник со плоскат ремен)	3
1.1. б) Избор на типот на ременот и дијаметарот на погонската ременица (за случајот на преносник со клинест ремен)	4
1.2. Пресметка на меѓуоскиното растојание и должина на ременот	5
1.2.1. Сили во елементите на ремениот преносник	6
1.3. а) Пресметка на широчината на плоскатиот ремен	6
1.3. б) Пресметка на потребниот број клинести ремени	7
1.4. Контролна пресметка на ременот.	8
1.5. Конструктивни големини на ремениците	9
1.6. Пресметка на спиците	10
2. ПРЕСМЕТКА НА ФРИКЦИОНИОТ ПАР.	11
2.1. Пресметка на дијаметарот на погонското тркало:	11
2.2. Избор на материјал за фрикционите тркала	11
2.3. Пресметка на силите кои делуваат во фрикциониот пар.	12
2.4. Пресметка на широчината на тркалата.	12
3. ЦРТАЊЕ НА ФРИКЦИОНИТЕ ПРЕНОСНИЦИ.....	12



Зададени вредности:

$$i =$$

$$P = \quad [kW]$$

$$n_1 = \quad [s^{-1}]$$

1. ПРЕСМЕТКА НА РЕМЕНИОТ ПРЕНОСНИК

1.1. а) Пресметка на дијаметарот на погонската (малата) ременица (за случајот на преносник со плоскати ремен)

- Оптималната периферна брзина на ременот се пресметува од изразот:

$$v_{opt} = 18,3 \cdot \sqrt{\frac{\sigma_d}{\rho}} \quad [m/s]$$

σ_d [N/mm²] и ρ [kg/dm³] се отчитуваат од табела 1.26 за претходно усвоен материјал на ременот. На пример : високо еластична кожа НГ, Гума-Балата со памучни влакна итн.

Работната периферна брзина зависи од материјалот на ременот и треба да се движи во границите како што се наведени на страна 59 во учебникот (книга 3 , издание 2002г.) Во понатамошните кинематички пресметки не се пресметува со v_{opt} , туку со нешто помала брзина. Вообичаено се пресметува со $v = 0.8 \cdot v_{opt}$.

- Дијаметарот на погонската ременица се пресметува од изразот:

$$d_1 = \frac{v}{\pi \cdot n_1} \quad [m]$$

Вредноста за d_1 се стандардизира од табела 1.05 и се означува со d_{1st} .

- Дијаметарот на гонетата ременица се пресметува од изразот :

$$d_2 = d_{1st} \cdot \xi \cdot i \quad [m],$$

факторот на лизгањето се зема како што е препорачано $\xi = 0,985$. И пречникот d_2 исто се стандардизира од табела 1.05 и се означува d_{2st} .

- Стварниот преносен (кинематички) однос се пресметува од изразот:

$$i_{stv} = \frac{d_{2st}}{\xi \cdot d_{1st}}$$

- Бројот на вртежи на гонетата ременица се пресметува од изразот

$$n_2 = \frac{n_1}{i_{stv}} \quad [s^{-1}]$$

- Стварната периферна брзина се пресметува од изразот:

$$V_{stv} = d_{1st} \cdot \pi \cdot n_1 \quad [m/s]$$

1.1. б) Избор на типот на ременот и дијаметарот на погонската ременица (за случајот на преносник со клинест ремен)

Од дијаграмот на слика 1.40 и 1.41 во зависност од производот PK_A [kW] и бројот на вртежи n_1 во минута се определува областа на соодветен тип на нормален клинест ремен и дијаметарот на погонската ременица d_{p1} . Кажаното практично значи од апсцисата за вредноста PK_A да се повлече вертикална линија, а од ординатата n_1 хоризонтална линија до пресекот со хоризонталата. Пресечната точка на двете прави лежи во близина на некоја од кривите линии означени со Z до E . и го означува видот на клинестиот ремен. Тој вид ремен се усвојува за понатамошна пресметка. Исто така на кривите линии се означени и препорачаните граници на дијаметарот на погонската ременица d_{p1} .

Погонскиот фактор K_A се отчитува од таб. 1.24.

Потоа се оди во таб. 1.13 и се отчитува кој пречник во наведената област најмногу се препорачува за конкретниот вид на ремен.

- Контролата на периферната брзина се одвива според познатиот израз :

$$V = d_{p1} \cdot \pi \cdot n_1 \leq 22 \div 30 \quad [m/s]$$

Доколку се добие вредност поголема од препорачаната потребно е да се усвои помала вредност за d_{p1} .

- Дијаметарот на гонетата ременица се пресметува од изразот:

$$d_2 = d_{p1} \cdot \xi \cdot i \quad [m]$$

Потоа е потребно пречникот да се стандардизира од табела 1.13 и се означува со d_{p2} .

- Стварниот преносен (кинематички) однос се пресметува од изразот:

$$i_{stv} = \frac{d_{p2}}{\xi \cdot d_{p1}}$$

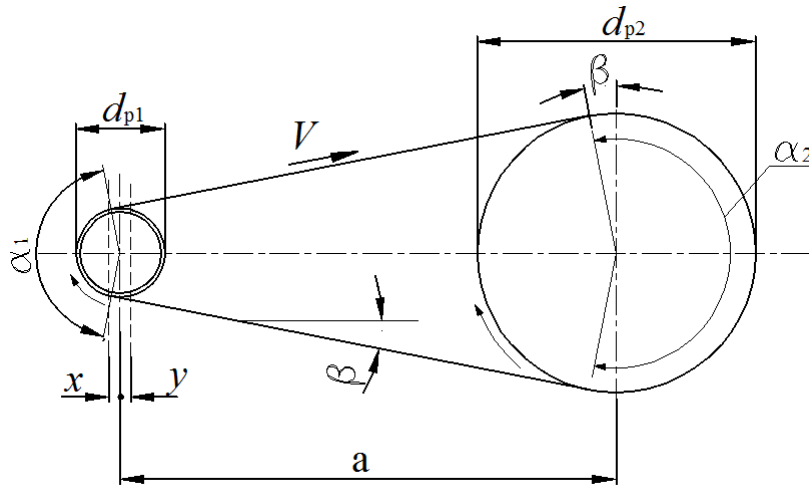
- Бројот на вртежи на гонетата ременица се пресметува од изразот

$$n_2 = \frac{n_1}{i_{stv}} \quad [s^{-1}]$$

- Стварната периферна брзина се пресметува од изразот:

$$V_{stv} = d_{p1} \cdot \pi \cdot n_1 \quad [m/s]$$

1.2. Пресметка на меѓуоскиното растојание и должина на ременот



Најпогодното меѓуоскино растојание изнесува:

- за плоскат ремен: $a \approx (0,6 \div 2) \cdot (d_1 + d_2)$ до $a_{\min} \geq 2 \cdot d_2$ [m]

- за клинест ремен: $a \approx (0,7 \div 2) \cdot (d_{p1} + d_{p2})$ [m]

- Претходната пресметка на должината на ременот се изведува според изразот:

$$L_p \cong (d_1 + d_2) \cdot \frac{\pi}{2} + 2 \cdot a + \frac{(d_2 - d_1)^2}{4 \cdot a} \quad [m]$$

од таб. 1.02, страна 19 се усвојува стандарната должина на плоскат ремен - $L_{pst} =$ [m]

од таб. 1.08, страна 31 се усвојува стандарната должина на клинест ремен - $L_{pst} =$ [m]

Доколку вредноста на должината на ременот се поголеми од оние во табелата 1.08 тогаш вредностите во табелата ги множиме со 10 и ја усвојуваме понатаму вредноста на стандардната должина на ременот.

- стварно меѓуоскино растојание се пресметува од изразот:

$$a = p + \sqrt{p^2 - q} \quad [m]$$

$$p = 0,25 \cdot L_{pst} - 0,393 \cdot (d_2 + d_1)$$

$$q = 0,125 \cdot (d_2 - d_1)^2$$

- препорачани отстапувања за меѓуоскино растојание:

$$x \geq 0,03 \cdot L_{pst} \quad [mm]$$

$$y \geq 0,015 \cdot L_{pst} \quad [mm]$$

- проверка на минималната должина на ременот:

$$L_{\min} = \frac{V_{stv}}{f_{s \max}} \cdot z \quad [m]$$

каде што:

$z = 2$ - представува број на ременици

$f_{s \max} =$ [s^{-1}], за плоскат ремен од таб. 1.26, страна 63.

$f_{s \max} = (25 \div 30)$ [s^{-1}], за клинест ремен

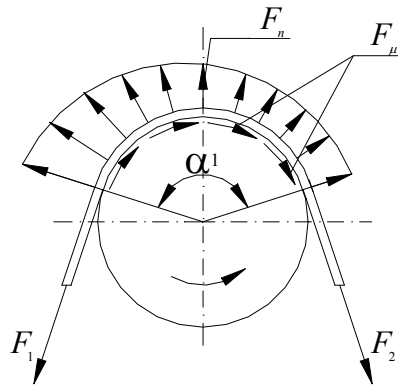
- пресметка на обвивните агли:

$$\cos \frac{\alpha_1}{2} = \frac{d_2 - d_1}{2 \cdot a_{stv}} \Rightarrow \alpha_1$$

$$\beta = \left(90^\circ - \frac{\alpha_1}{2} \right) \Rightarrow \beta$$

$$\alpha_2 = 180^\circ + 2 \cdot \beta \Rightarrow \alpha_2$$

1.2.1. Сили во елементите на ремениот преносник



- максимална периферна сила:

$$F_{t \max} = 318310 \frac{P \cdot K_A}{n_1 \cdot d_1} \quad [N]$$

K_A = од таб. 1.24, страна 52.

- сила во влечниот огранок:

$$F_1 = F_{t \max} \cdot \frac{e^{\mu \cdot \alpha_1}}{e^{\mu \cdot \alpha_1} - 1} \quad [N]$$

од таб. 1.23 и 1.26, μ = коефициент на триење меѓу ременот и ременицата.

α_1 - агол на допир помеѓу погонскиот ременик и ременот. Во равенките се заменува во радијани.

- сили во слободниот огранок:

$$F_2 = F_{t \max} \cdot \frac{1}{e^{\mu \cdot \alpha_1} - 1} \quad [N]$$

- сила на претходно затегнување на ременот:

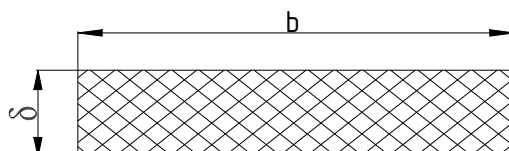
$$F_p = \frac{F_{t \max}}{2} \cdot \frac{e^{\mu \cdot \alpha_1} + 1}{e^{\mu \cdot \alpha_1} - 1} \quad [N]$$

- сила што го оптоварува вратилото:

$$F_r = F_{t \max} \cdot S_\mu \cdot \frac{e^{\mu \cdot \alpha_1} + 1}{e^{\mu \cdot \alpha_1} - 1} \cdot \sin \frac{\alpha_1}{2} \quad [N]$$

$S_\mu = (1,2 \div 1,5)$ коефициент на сигурност против пролизгување

1.3. а) Пресметка на широчината на плоскатиот ремен



- Дозволеният корисен напон на материјалот од кој е направен ременот изнесува:

$$\sigma_{kd} = \left(k - w \frac{\delta}{d_1} \right) K_{\alpha} \cdot K_u \cdot K_o \quad [N/mm^2]$$

k [N/mm^2], w [N/mm^2], $\left(\frac{d_1}{\delta}\right)_{\min}$ - се отчитуваат од таб. 1.26 за претходно усвоениот материјал за плоскатиот ремен.

Факторите K_{α} и K_v се пресметуваат според изразите:

$$K_{\alpha} = 1 - 0,003(180^{\circ} - \alpha_1)$$

$$K_v = 1,04 - 0,0004 \cdot v_{stv}^2$$

Факторот K_o се отчитува од таб. 1.25

- ширина на ременот се пресметува од изразот:

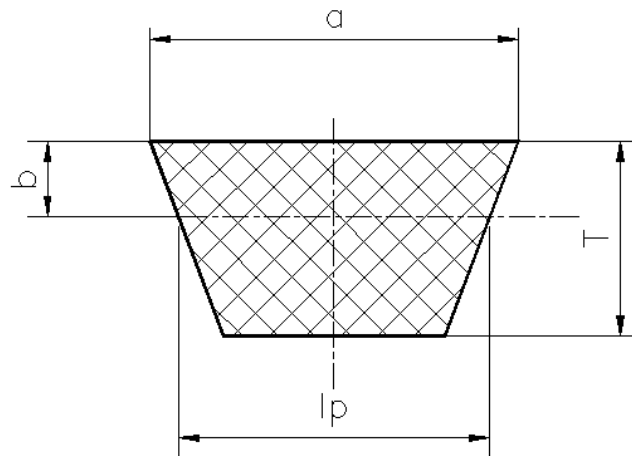
$$b = \frac{F_{t \max}}{\delta \cdot \sigma_{kd}} \quad [mm]$$

претходно е потребно од таб 1.26 да се усвои дебелината на ременот, а ориентационо од односот $\left(\frac{d_1}{\delta}\right)_{\min}$ може да се види максималната дебелина која може да ја има ременот.

Широчината на ременот се стандардизира од таб. 1.01 или 1.05.

Поповолни се ремени со помала дебелина, а поголема широчина, поради намалување на напонот од свиткување на ременот.

1.3. б) Пресметка на потребниот број клинестии ремени



- Бројот на ремени се пресметува од изразот :

$$z = \frac{PK_A}{P_{n1} K_{\alpha} K_{\delta} K_L}$$

Номиналната носивост на еден ремен P_{n1} се отчитува од табелите 1.34 до 1.56 (страна 72 до 83) во зависност од големината на профилот на усвоениот клинест ремен (Z, A, B, C, D или E), преносниот однос i и бројот на вртежи на погонската ременица n_1 во минута. Должинскиот фактор исто така се отчитува од табелите 1.35 до 1.57 (страна 72 до 83) во зависност од должината на ременот L_p .

Факторот на обвивниот агол K_{α} се отчитува од табела 1.33, страна 70 во зависност од односот $(d_{p2} - d_{p1})/a$ и обвивниот агол α_1 .

Во горенаведените табели најверојатно нема да се погодат зададените вредности за i , n_1 , L_p , $(d_{p2}-d_{p1})/a$ и обвивниот агол α_1 . За отчитување се користат вредности кои се најблиски на зададените или доколку на студентот му е познато може да спроведе интерполација.

Факторот K_δ кој го зема во предвид свиткувањето на ременот се пресметува од изразот:

$$K_\delta = \frac{d_{p1}}{d_{pmin}} \leq 1$$

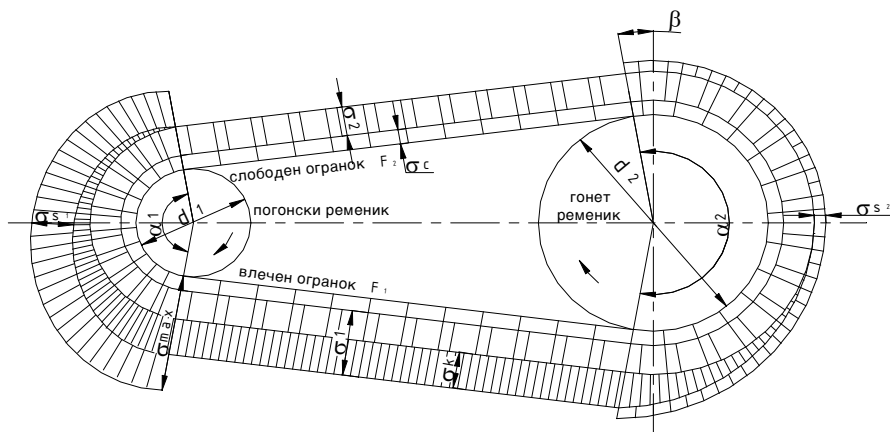
Овој фактор се зема во предвид само ако неговата вредност се добие помала од еден т.е. $d_{p1} < d_{pmin}$ (ако е $d_{pmin} < d_{p1}$ се зема $K_\delta = 1$). Вредностите за d_{pmin} се отчитуваат од табела 1.11 во зависност од големината на профилот на ременот и за агол $\alpha = 38^\circ$.

Вредностите на големините a , b , l_p и T кои го определуваат пресекот на клинестниот ремен се отчитуваат од табела 1.07 и е потребно да се наведат во програмот.

1.4. Контролна пресметка на ременот.

- проверка на максималниот напон во ременот

$$\sigma_{max} = \sigma_1 + \sigma_c + \sigma_s \leq \sigma_D$$



$$\sigma_1 = \frac{F_p}{A} + \frac{F_{tmax}}{2 \cdot A} \quad [N/mm^2]$$

$$A = \delta \cdot b \quad [mm^2] \text{ - за плоскат ремен}$$

$$A = z \cdot l_p \cdot T \quad [mm^2] \text{ - за клинест ремен преносник}$$

- напонот поради дејство на центрифугалните сили се пресметува од изразот:

$$\sigma_c = \frac{\rho \cdot V^2}{1000} \quad [N/mm^2]$$

од таб. 1.26 се отчитува ρ [kg/dm^3] густината на материјалот (претходно е усвоен во точка 1.3) од кој што е направен ременот

- напонот поради свиткување на ременот околу ременикот се пресметува од изразот:

$$\sigma_s = \frac{\delta}{d_1} \cdot E_s \quad [N/mm^2]$$

за случај на клинест ремен се заменува $\delta=T$, а од таб. 1.26 се отчитува E_s во $[N/mm^2]$ модулот на еластичноста при свиткување на материјалот (претходно е усвоен во точка 1.3) од кој што е направен ременот.

- векот на траење на ременот се пресметува од изразот:

$$T = \frac{2778}{f_s} \cdot \left(\frac{\sigma_D}{\sigma_{\max}} \right)^m \quad [h]$$

каде што:

$m = 5$ - за плоскати ремени, $m = 8$ - за клинести ремени

$\sigma_D = 6 N/mm^2$ за плоскати гумирани ремени

$\sigma_D = 3 N/mm^2$ за текстилни памучни плоскати ремени

$\sigma_D = 9 N/mm^2$ за клинести ремени

Бројот на промени на напонот се пресметува од изразот:

$$f_s = \frac{v}{L_{pst}} \cdot z \quad [s^{-1}], \quad z = 2 \text{ - број на ременици}$$

- стварен век на траење на ременот:

$$T_u = T \cdot K_u \quad [h]$$

K_u = податоци се дадени на страна 57 во зависност од преносниот (кинематичкиот) однос i (и).

1.5. Конструктивни големини на ремениците

Во зависност од тоа дали се пресметува плоскати или клинест ремен на ова место потребно е да се скицира слика 1.08 или слика 1.08 само со венец како на слика 1.19, со сите коти и означувања.

- Дебелината на венечот се пресметува според изразот:

$$s_v = \frac{d_2}{200 \div 300} + (2 \div 3) \quad [mm]$$

- Широчината на венечот B за плоскати ремен се отчитува од табелите 1.01 или 1.05, а за клинест ременик се пресметува според изразот:

$$B = (z - 1) \cdot p + 2 \cdot f \quad [mm]$$

каде: p – претставува чекор, односно растојанието помеѓу двете средишни рамнини на два соседни ремена, f – претставува растојание од челната површина на ременикот до средишната рамнина на првиот ремен кој се наоѓа до челната површина, види слика 1.19, додека вредностите за p и f се отчитуваат од табела 1.12.

- Дијаметарот на главината се пресметува според изразот:

$$d_g = (1,6 \div 1,8) \cdot D \quad [mm]$$

Дијаметарот на вратилото D потребно е да биде пресметан, но тука за поедноставување на програмската задача ќе го отчитаме односно усвоиме од табела 1.05.

Истото ќе го направиме и за должината на главината l_g .

1.6. Пресметка на спиците

- определување на бројот на спиците

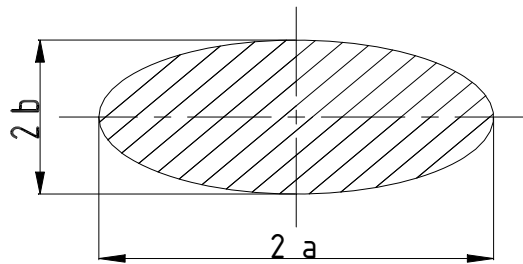
ако $d \leq 0,355$ [m] венецот и главината се споени со плоча со отвори

ако $0,355 \leq d \leq 0,5$ [m] венецот и главината се споени со Z=4 спици

ако $0,5 < d \leq 1,6$ [m] венецот и главината се споени со Z=6 спици

ако $1,6 < d \leq 3$ [m] венецот и главината се споени со Z=8 спици

Напречниот пресек на спиците е елипса со однос на полуоските $a:b = 2:1$ или $2,5:1$. Пресекот на спиците е потребно да се намалува кон венецот поради намалување на моментот на периферната сила. Може да се усвои однос на површините на пресеците над главината и под венецот на пример 5:4. За упростување може да го усвоиме наведениот однос како однос на полуоските $a_g:a_v=5:4$



Спиците се изложени, главно на свиткување. Поради нерамномерното оптоварување се зема дека оптоварувањето го носат само една третина од спиците.

Големата полуоска ќе ја пресметаме од напонот на свиткување усвојувајќи $a=2b$, а за материјал ќе усвоиме сив лив SL200 со $\sigma_d=0,2R_m = 40$ [N/mm²].

$$a_g = \sqrt[3]{\frac{24 \cdot F_{t \max} \cdot y}{\pi \cdot z_s \cdot \sigma_{ds}}} \quad [mm]$$

Кракот на силата се пресметува од изразот:

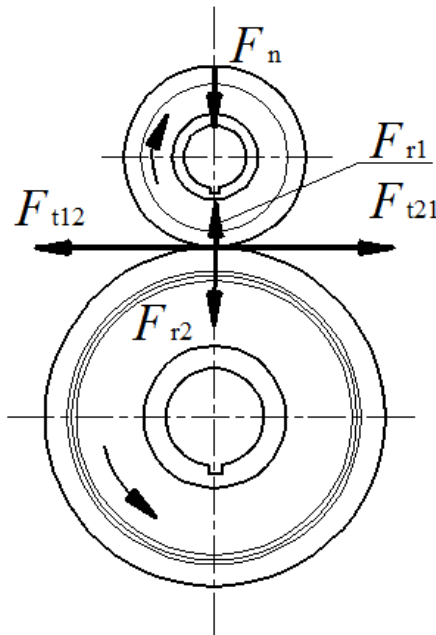
$$y = \frac{d - d_g}{2} \quad [mm]$$

Како што е наведено ќе усвоиме:

$$\frac{a_g}{a_v} = \frac{5}{4} \quad ; \quad \frac{b_g}{b_v} = \frac{5}{4}$$

2. ПРЕСМЕТКА НА ФРИКЦИОНИОТ ПАР.

2.1. Пресметка на дијаметарот на погонското тркало:



Периферната брзина на фриktionите тркала се усвојува од препораките

$$v_f = (5 \div 8) \dots (20) \quad [m/s]$$

- дијаметарот на погонското фриktionо тркало се пресметува од изразот :

$$d_3 = \frac{v_f}{\pi \cdot n_2} \quad [m]$$

Пречникот е потребно да се стандардизира - d_{3st} .

- дијаметарот на гонетото фриktionо тркало изнесува:

$$d_4 = d_{3st} \cdot \xi_f \cdot u \quad [m]$$

Факторот на пролизгувањето е $\xi_f = 0,95 \div 0,98$, каде усвојуваме $\xi_f = 0,965$ и овој пречник е потребно да биде стандарден број $\implies d_{4st} =$

- стварниот преносен однос изнесува;

$$u_{stv} = \frac{d_{4st}}{\xi_f \cdot d_{3st}}$$

- бројот на вртежи на гонетото тркало изнесува:

$$n_2 = \frac{n_1}{u_{stv}} \quad [s^{-1}]$$

2.2. Избор на материјал за фриktionите тркала .

Материјалот на спрегот погонско / гонето фриktionо тркало се избира од таб. 3.1. Ќе избереме комбинација погонско / гонето тркало = метал / неметал, сив лив по неметал со ознака Z20 со суви површини.

2.3. Пресметка на силите кои делуваат во фриксиониот пар.

$$F_{ff} = 318310 \frac{P}{n_1 \cdot d_{3st}} \quad [N]$$

$$F_n = \frac{F_{ff}}{\mu_f} \quad [N]$$

2.4. Пресметка на широчината на тркалата.

$$b \geq \frac{F_t}{F_{t1}} \cdot K_A \quad [mm]$$

$$K_A = \quad \text{од таб. 1.24}$$

$$F_{t1} = \quad [N/mm] \quad - \text{од таб. 3.1}$$

Широчината на фриксионото тркало се стандардизира $b_{st} = \quad [mm]$

2.5. Конструктивни големини на фриксионите тркала

- Дебелината на венцот се пресметува според изразот:

$$s_v = \frac{d_2}{200 \div 300} + (2 \div 3) \quad [mm]$$

- Дијаметарот на главината се пресметува според изразот:

$$d_g = (1,6 \div 1,8) \cdot D \quad [mm]$$

Дијаметарот на вратилото D потребно е да биде пресметан, но тука за поедноставување на програмската задача ќе го отчитаме односно усвоиме од табела 1.05.

Истото ќе го направиме и за должината на главината l_g .

3. ЦРТАЊЕ НА ФРИКСИОНИТЕ ПРЕНОСНИЦИ

Гонетата ременица и гонетото фриксионо тркало се цртаат на А3 формати бели листови или хамер, користејќи ги цртежите и упатствата од книга 3 и почитувајќи ги правилата од техничко цртање.

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ СКОПЈЕ
КАТЕДРА ЗА КОНСТРУИРАЊЕ
МЕХАНИЧКИ ПРЕНОСНИЦИ

ПРОГРАМСКА ЗАДАЧА Бр. 1
ФРИКЦИОНИ ПРЕНОСНИЦИ

За отворениот ремен преносник со **плоскат - клинест** ремен шематски прикажан на слика 1.01, во книга 3 и за цилиндричниот фрикционен пар со мазни допирни површини шематски прикажан на сл. 3.13 и гонето тркало со неметална облога, прикажано на слика 3.17б, зададено е

Преносен (кинематички) однос: $u =$

Силина која се пренесува: $P =$ [KW]

Број на вртежи на погонското вратило: $n_1 =$ [s^{-1}]

Потребно е:

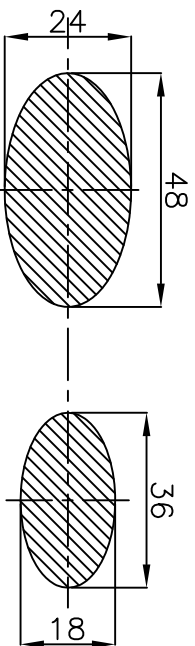
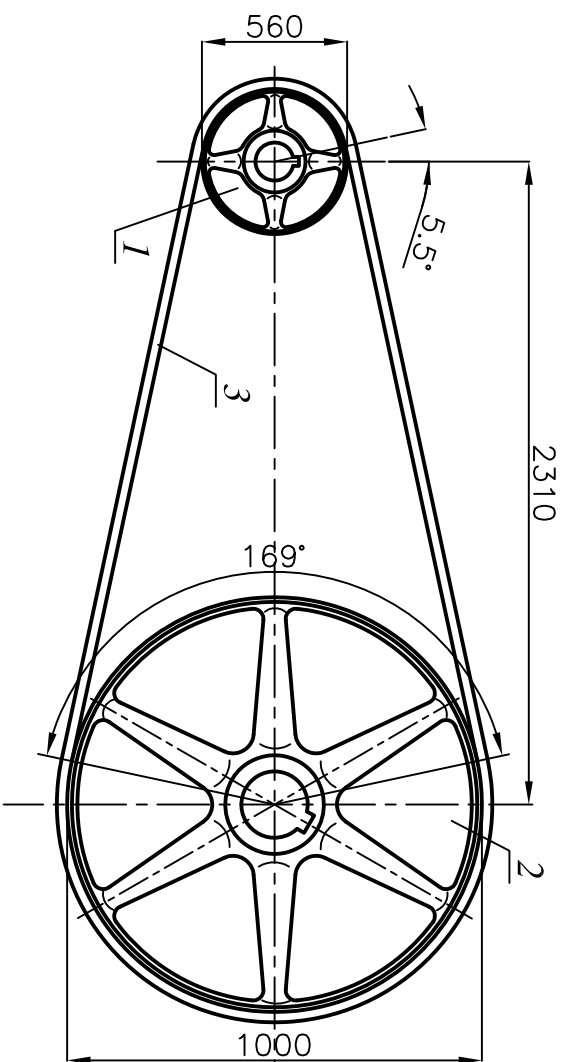
1. Да се изврши пресметка на основните геометриски и кинематички елементи на ременот и фрикциониот преносник, водејќи сметка за стандардите.
2. Да се изврши димензионирање на ременот и гонетата ременица.
3. На минимум А2 формат хамер хартија да се нацртаат склопните и работилнички цртежи на:

- а) Ремениот преносник
- б) Фрикциониот преносник

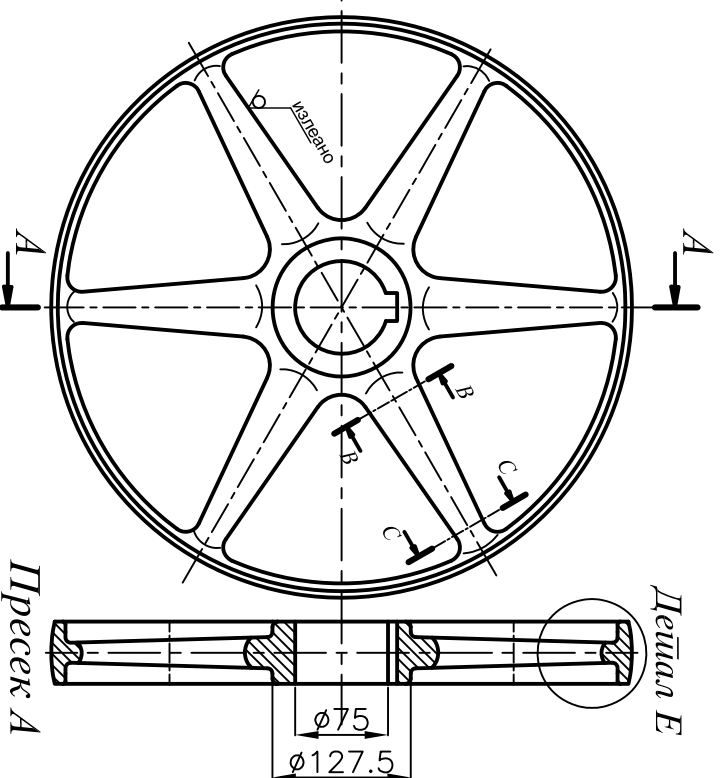
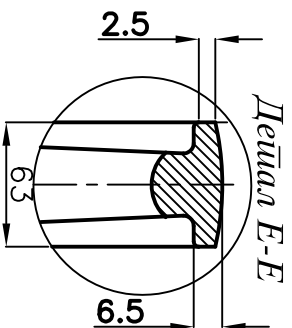
Студент:

Асистент:

Дата на издавање: _____

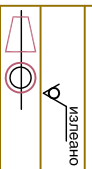


Пресек В-В Пресек С-С

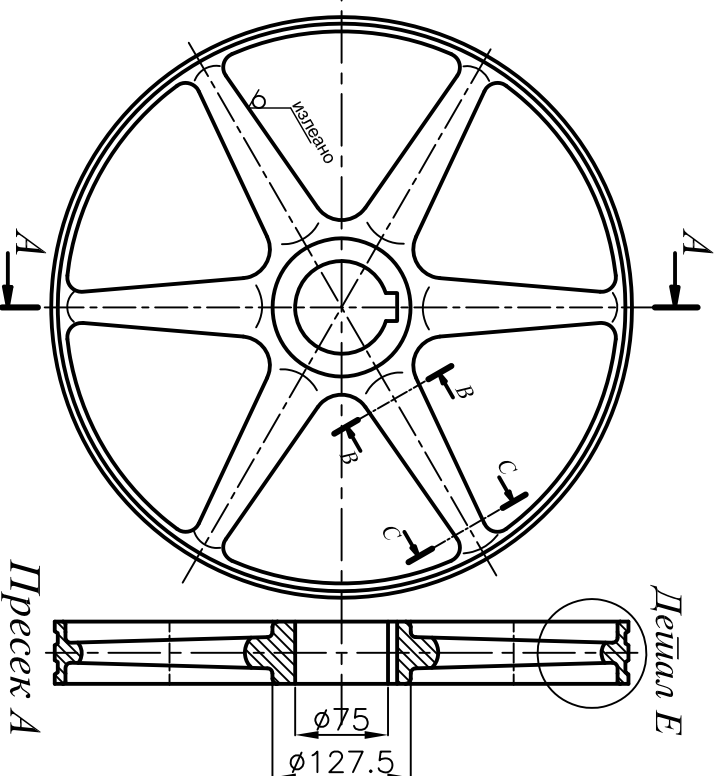
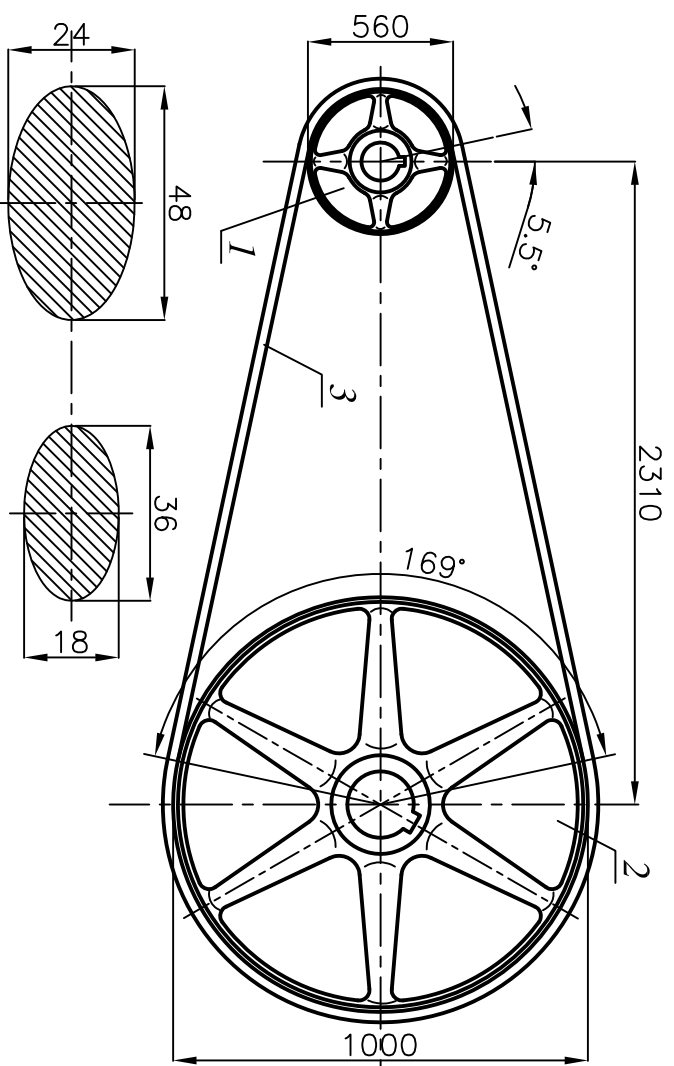


Пресек А

3	ПЛОСКАТ РЕМЕН	1	КОЖА	4X50	
2	ГОНЕТА РЕМЕНИЦА	1	SL200	Ф1000ХФ75Х63	
1	ПОГОНСКА РЕМЕНИЦА	1	SL200	Ф560ХФ70Х63	
ПОЗ	НАЗИВ	ПАР.	МАТЕРИЈАЛ	ДИМЕНЗИИ	ЗАБЕЛЕШКА
		површ. обр.		површ. заштита	
		копија		материјал	формат А3
		дата	име	маса	размер
				РЕМЕН ПРЕНОСНИК СО ПЛОСКАТ РЕМЕН	
				ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	
				ИНД.	
СТ.	ИЗМЕНА	ДАТА	ИМЕ	МФС	



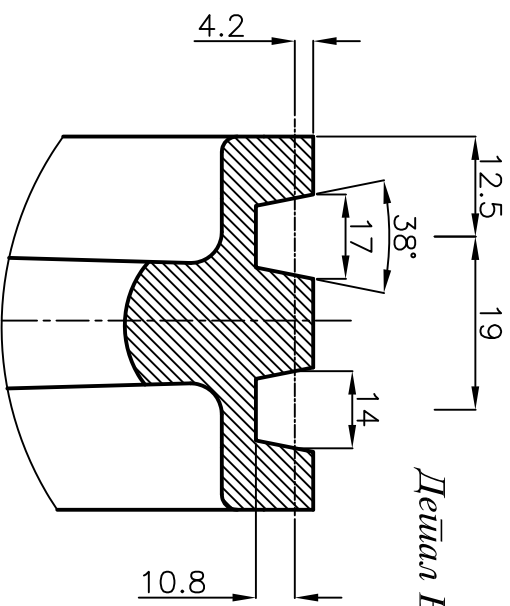
калпако



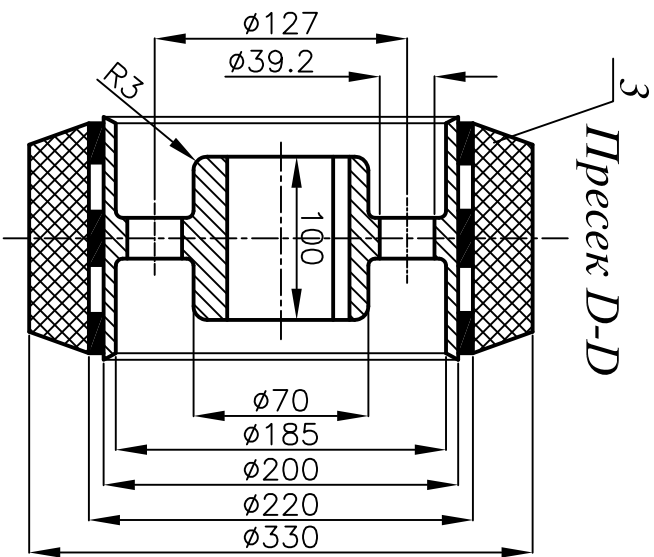
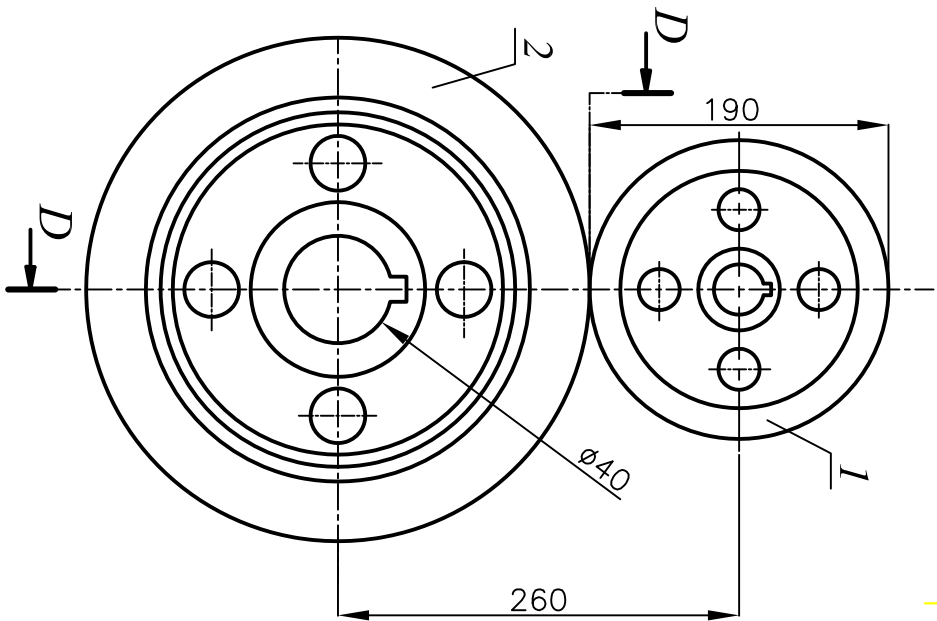
Пресек В-В

Пресек С-С

Детал Е-Е



3	КЛИНЕСТ РЕМЕН	2	ГУМА	14X11x4.1X17	
2	ГОНЕТА РЕМЕНИЦА	1	SL200	Ф1000XФ75X44	
1	ПОГОНСКА РЕМЕНИЦА	1	SL200	Ф560XФ70X44	
ПОЗ	НАЗИВ	ПАР.	МАТЕРИЈАЛ	ДИМЕНЗИИ	ЗАБЕЛЕШКА
		површ. обр.		површ. заштита	
	КАЛИБРНО	копија	материјал	формат А3	
		дата	маса	размер	
		име	РЕМЕН ПРЕНОСНИК СО КЛИНЕСТ РЕМЕН		
МФС					
СТ.	ИЗМЕНА	ДАТА	ИНД.		



3	ОБЛОГА НА ТРКАЛОТО	1	Z20	Ф330ХФ220Х110	
2	ФРИКЦИОНО ТРКАЛО	1	SL250	Ф330ХФ40Х110	
1	ФРИКЦИОНО ТРКАЛО	1	SL250	Ф190ХФ30Х110	
ПОЗ	НАЗИВ	ПАР.	МАТЕРИАЛ	ДИМЕНЗИИ	ЗАБЕЛЕШКА
	површ. обр.		површ. заштита		



копија	материјал	формат А3
дата	маса	размер
име	ФРИКЦИОНЕН ПРЕНОСНИК	

МФС

име и презиме

инд.

СТ.	ИЗМЕНА	ДАТА	ИМЕ