II.2.2.Calculul lantului cinematic

Nota:

1.In aceste calcule se urmareste determinarea si alegerea:
- -rapoartelor preliminare de transmitere a miscarii
- -dimensiunilor preliminare organelor de transmitere
- -pozitiilor preliminare intre organele de transmitere

2.Formulele de calcul folosite au fost determinate din structura lantului cinematic

3.Diametrele (razele) ,d7,d8,d3,d4,r5,d6-vor reprezenta diametrele (razele) de divizare preliminare ale rotilor 7,8,3,4,5,6 (fig.2.1);iar diametrele d1si d2 vor reprezenta diametrele primitive preliminare ale rotilor de curea 1 si 2 (fig.2.1).

Transmisia 7-8 prin roti dintate conice (fig.2.2)

- raportul de transmitere — aleg — $i_{78} := 1.5$
- diametrul rotii mari in functie de diametrul fonturii — constructiv — $d_8 := 122mm$
- diametrul pinionului — $d_7 := \frac{d_8}{i_{78}}$ — $d_7 = 81.333\,mm$
- pozitiile relative dintre axe — constructiv — $\delta_{78} := 90grade$

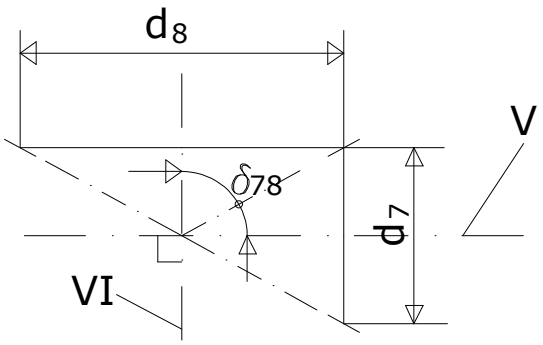

fig.2.2

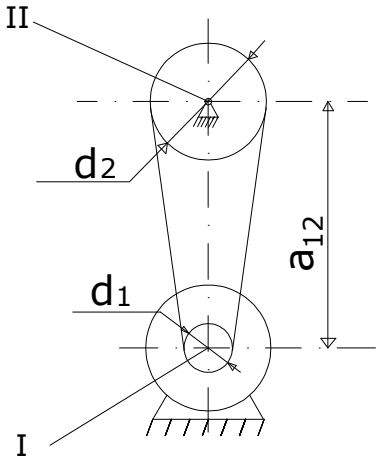

fig.2.3

Transmisia 1-2 prin curele trapezoidale (fig.2.3)

- raportul de transmitere — $i_{12} := \frac{n_{Irot}}{n_{VIrot} \cdot i_{78}}$ — $i_{12} = 2.381$
- diametrul fuliei — aleg din STAS 1162-67 — $d_1 := 85mm$
- diametrul rotii de curea — $d_2 := d_1 \cdot i_{12}$ — $d_2 = 202.381\,mm$
- distanta dintre axele rotilor — constructiv — $a_{12} := 745mm$

www.mariussuciu.ro

Transmisia 3-4 prin rotii dintate cilindrice (fig.2.4)

- raportul de transmitere $i_{34} := \frac{\gamma \cdot n_{Iosc}}{\pi \cdot i_{12} \cdot n_{VIosc}}$ $i_{34} = 2.554$
- diametrul pinionului aleg $d_3 := 60mm$
- diametrul rotii mari $d_4 := d_3 \cdot i_{34}$ $d_4 = 153.243\,mm$
- distanta dintre axele rotilor $a_{34} := \frac{d_3 + d_4}{2}$ $a_{34} = 106.622\,mm$

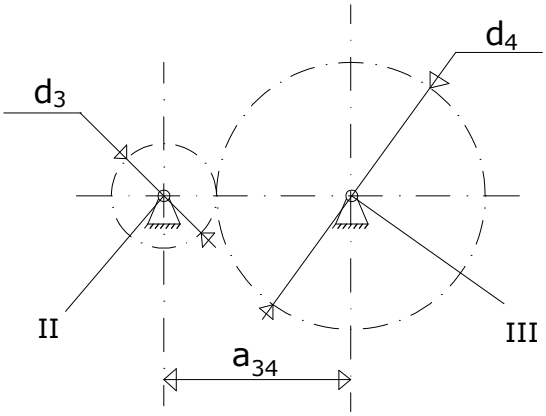

fig.2.4

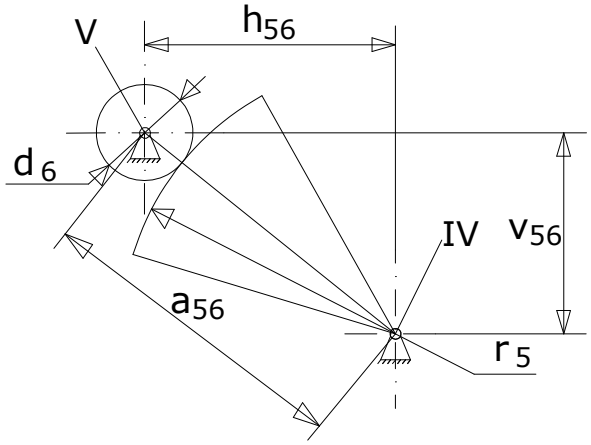

fig.2.5

Transmisia 5-6 sector-roata dintata (fig.6.5)

- diametrul rotii aleg $d_6 := 80mm$
- raportul de transmitere aleg $i_{56} := 0.23$
- raza sectorului dintat $r_5 := \frac{d_6}{i_{56} \cdot 2}$ $r_5 = 173.913\,mm$
- distanta dintre axele de rotatie $a_{56} := r_5 + \frac{d_6}{2}$ $a_{56} = 213.913\,mm$
- distanta pe verticala dintre cele doua axe $v_{56} := \frac{d_4}{2} + 40mm$ $v_{56} = 116.622\,mm$
- distanta pe orizontala dintre cele doua axe $h_{56} := \sqrt{\left(r_5 + \frac{d_6}{2}\right)^2 - v_{56}^2}$ $h_{56} = 179.327\,mm$

www.mariussuciu.ro

Transmisia 4-5 mecanismul patrulater (fig.2.6)

- distanta pe verticala intre cele doua axe II si IV

$v_{45} := h_{56}$ $\quad v_{45} = 179.327\,mm$

- distanta pe orizontala intre cele doua axe II si IV

$h_{45} := h_{56} - \frac{d_3}{2} - \frac{d_4}{2}$ $\quad h_{45} = 72.705\,mm$

- lungimea manivelei

aleg $\quad l_{D1} := 45mm$

- lungimea balansierului

$l_{D2} := \sqrt{l_{D1}^{\ 2} + h_{45}^{\ 2}}$ $\quad l_{D2} = 85.505\,mm$

- lungimea bielei

$l := v_{56}$ $\quad l = 116.622\,mm$

- unghiul sectorului,respectiv unghiul de oscilatie al sectorului dintat

$\varepsilon := 2 \cdot \operatorname{asin}\left(\frac{l_{D1}}{l_{D2}}\right)$ $\quad \varepsilon = 63.51\,deg$

- pozitia liniei centrelor a sectorului dintat si a rotii cilindrice cu care angreneaza, fata de planul orizontal

$\lambda := \operatorname{asin}\left(\frac{v_{56}}{r_5 + \frac{d_6}{2}}\right)$ $\quad \lambda = 33.037\,deg$

- acest mecanism are rolul de a tranforma miscarea circulara in miscare oscilatorie
- reprezentarea cu linie ingrosata reprezinta o reprezentare simplificata a mecanismului
- la stabilirea dimensiunilor se urmareste obtinerea unor forte de inertie cat mai mici,introduse de mecanism:
  -urmarim ca l_{D1} sa fie cat mai mic
  -urmarim ca directia fortei de inertie in capat de cursa sa fie pe directie verticala ceea ce face ca coarda ce uneste punctele extreme ele cursei sa aiba directie verticala si sa treaca prin axa III.

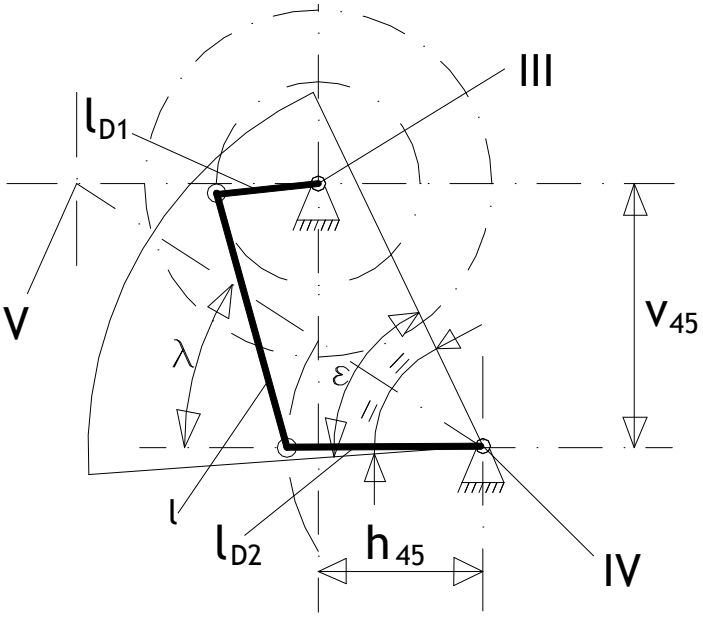

fig.2.6

www.mariussuciu.ro