II.4.Proiectarea mecanismului de actionare (a treia parte)

II.4.1.Considerente de proiectare

1.Momentul de torsiune necesar miscarii discului pasetelor este o treime din momentul de torsiune introdus de un singur sistem de formare a ochiurilor.

din II.2.1 $M_{tsist} := 10000N \cdot mm$

$M_{tpasete} := 3333N \cdot mm$

- In fig.4.1 se arata elementele componente a lantului cinematic: VII(5),VII(6),VIII,IX(1),IX(2)-arbori 13,14,15,16,17,18-roti dintate f-cuplaj telescopic
- arborele VII(5)-primeste miscarea de ridicare-coborare a cutiei pasetelor si a discului de taiere.
- arborele VII(6)-are rolul de transmite miscarea de rotatie discului pasetelor cat si discului de taiere a firelor.

2.Miscarea discului pasetelor trebuie sincronizata cu miscarea cilindrului acelor. Aceasta impune ca turatiile sa fie egale iar sincronizarea miscarilor sa fie cat mai precisa.

din II.2.1 $n'_{VIrot} := 210 \frac{rot}{min}$

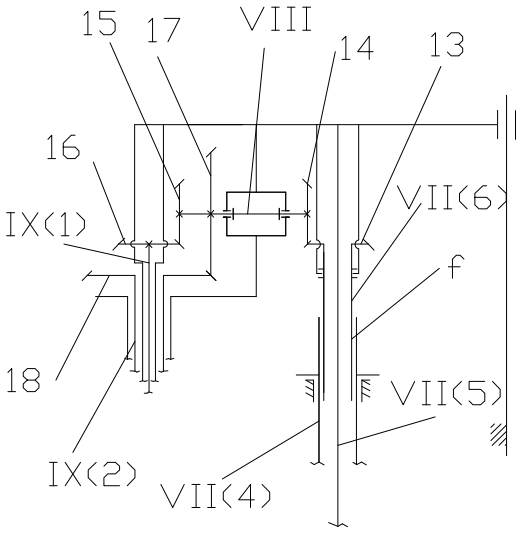

fig.4.1

II.4.2.Calcul transmisiilor prin roti dintate conice

A.Calcul geometric pentru angrenajul '13-14' si '15-16'

Nota:
-aleg transmisie prin rotii dintate conice cu dinti drepti;
-deoarece miscarea cilindrului trebuie sa fie egala si cat mai sincronizata cu miscarea discului pasetelor de transfer, si momentul de torsiune transmis este mic,atunci raportul de transmisie pentru angrenajele 13-14 si 15-16,iz va fi 1 iar modulul angrenajului cat mai mic;
-marimile:z,Dd,De,Di,δd,δe,δi,L,l sunt valabile pantru rotile 13,14,15,16;
-marimile:δA,m,iz,αo,wo,fo,αr,ξ sunt valabile pentru angrenajul 13-14 si 15-16;
-algoritmul de calcul este dupa carte [2].

- raportul de transmitere — din considerente constructive — $i_z := 1$
- unghiul dintre axe constructiv — constructiv — $\delta_A := 90 \cdot deg$
- modulul angrenajului — aleg din STAS 822-61 — $m := 1.25mm$
- profilul de referinta al danturii — dupa STAS 822-61
  - -unghiul profilului de referinta — $\alpha_0 := 20grade$
  - -coeficientul profilului capului de referinta — $f_0 := 1$
  - -coeficientul jocului de referinta — $w_0 := 0.25$

www.mariussuciu.ro

Geometria rotilor

- diametrul de rostogolire preliminar al rotii conice — din considerente constructive — $D_d := 48mm$
- numarul de dinti calculat al rotii conice — $z := \frac{D_d}{m}$ — $z = 38.4$
- numarul de dinti stabilit al rotii conice — adopt — $z := 39$
- semiunghiul conului de divizare al rotii,pentru cazul cand δA=90grade — $\delta_d := \operatorname{atan}\left(\frac{1}{i_z}\right)$ — $\delta_d = 45\,deg$
- diametrul de divizare al rotii — $D_d := m \cdot z$ — $D_d = 48.75\,mm$
- lungimea generatoarei de divizare pentru δA=90grade — $L := \sqrt{\frac{D_d^{\,2}}{2}}$ — $L = 34.471\,mm$
- latimea de calcul a dintilor rotilor din angrenaj — pentru B<=0,33*L=23mm aleg — $B := 20mm$
- semiunghiul conului de cap — $\delta_e := \delta_d + \frac{m \cdot f_0}{L}$ — $\delta_e = 47.078\,deg$
- semiunghiul conului de picior — $\delta_i := \delta_d - \frac{m \cdot (f_0 + w_0)}{L}$ — $\delta_i = 42.403\,deg$
- diametrul de cap — $D_e := D_d + 2 \cdot m \cdot f_0 \cdot \cos(\delta_d)$ — $D_e = 50.518\,mm$
- diametrul de picior — $D_i := D_d - 2 \cdot m \cdot (f_0 + w_0) \cdot \cos(\delta_d)$ — $D_i = 46.54\,mm$
- distanta de montaj — $I := \frac{D_e}{2} \cdot \cot(\delta_e)$ — $I = 23.49\,mm$

B.Calcul geometric pentru angrenajul '17-18'

Nota:
-aleg transmisie prin rotii dintate conice cu dinti drepti;
-datorita sol. tehnice se impune ca rapotul angrenajului 15-16 sa fie acelasi cu raportul angrenajului 17-18;
-marimile:z,Dd,De,Di,δd,δe,δi,L,I sunt valabile pantru rotile 17,18.
-algoritmul de calcul este dupa carte [2].

- raportul de transmitere — din considerente tehnice — $i_z := 1$
- unghiul dintre axe — constructiv — $\delta_A := 90 \cdot deg$
- modulul angrenajului — aleg din STAS 822-61 — $m := 1.25mm$
- profilul de referinta — dupa STAS 822-61
  - -unghiul profilului de referinta — $\alpha_0 := 20$
  - -coeficientul profilului capului de referinta — $f_0 := 1$
  - -coeficientul jocului de referinta — $w_0 := 0.25$

www.mariussuciu.ro

Geometria rotilor

- diametrul de rostogolire preliminar — din considerente constructive — $D_d := 98mm$
- numarul de dinti calculat — $z := \frac{D_d}{m}$ — $z = 78.4$
- numarul de dinti stabilit — adopt — $z := 78$
- semiunghiul conului de divizare, pentru cazul cand δA=90 — $\delta_d := \operatorname{atan}\left(\frac{1}{i_z}\right)$ — $\delta_d = 45\,deg$
- diametrul de divizare — $D_d := m \cdot z$ — $D_d = 97.5\,mm$
- lungimea generatoarei de divizare pentru δA=90 — $L := \sqrt{\frac{D_d^{\,2}}{2}}$ — $L = 68.943\,mm$
- latimea de calcul a dintilor rotilor din angrenaj — pentru B<=0,33*L=23mm aleg — $B := 20mm$
- semiunghiul conului de cap — $\delta_e := \delta_d + \frac{m \cdot f_0}{L}$ — $\delta_e = 46.039\,deg$
- semiunghiul conului de picior — $\delta_i := \delta_d - \frac{m \cdot (f_0 + w_0)}{L}$ — $\delta_i = 43.701\,deg$
- diametrul de cap — $D_e := D_d + 2 \cdot m \cdot f_0 \cdot \cos(\delta_d)$ — $D_e = 99.268\,mm$
- diametrul de picior — $D_i := D_d - 2 \cdot m \cdot (f_0 + w_0) \cdot \cos(\delta_d)$ — $D_i = 95.29\,mm$
- distanta de montaj — $I := \frac{D_e}{2} \cdot \cot(\delta_e)$ — $I = 47.866\,mm$

www.mariussuciu.ro