

4-БӨЛІМ. ТІСТІ МЕХАНИЗМДЕРДІҢ СИНТЕЗІ

11-дәріс. Тісті берілістер

4.1. Дәріс мақсаты:

Тісті механизмдермен және ілістің негізгі заңымен таныстыру.

Негізгі сұрақтары мен қысқаша мазмұны:

- 1 Тісті берілістерді жіктеу.
2. Ілістің негізгі заңы.

1 Тісті берілістерді жіктеу.

Тісті беріліс – екі дөңгелек пен тіректен құрылған механизм. Тісті дөңгелектердің түрлері:

- а) цилиндрлі және конусты;
- б) тіктісті, бұамалы, шевронды;
- в) эвольвентті, циклоидалы, дөңгелеу-бұрамалы,
- г) іштей және сырттай іліністі.



Рис. 4.1

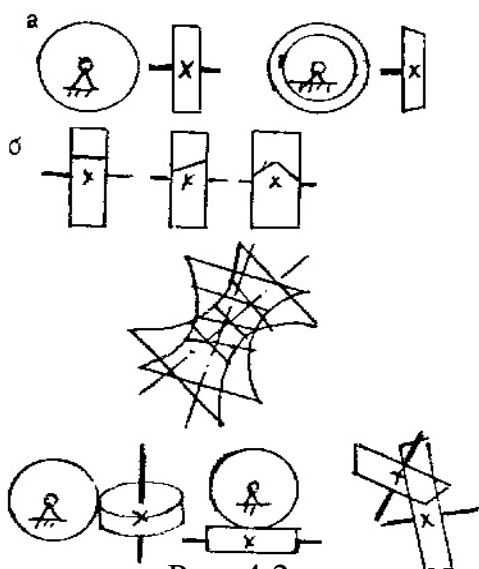


Рис. 4.2

Тісті берілістердің түрі: а) тұрақты немесе айнымалы беріліс қатынастары бар дөңгелек емес дөңгелектері бар; б) жазық және кеңістік; в) параллель, қиылысатын, айқасатын біліктері бар.

Тісті механизмдердің түрлері:

а) дөңгелектерінің біліктері қозғалмайтын және қозғалатын (планетарлық); б) жоғары қуатты өткізу үшін (күштік) және қозғалыс параметрлерін өзгерту үшін (кинематикалық); в) еркіндігі бірге тең және дифференциалдық.

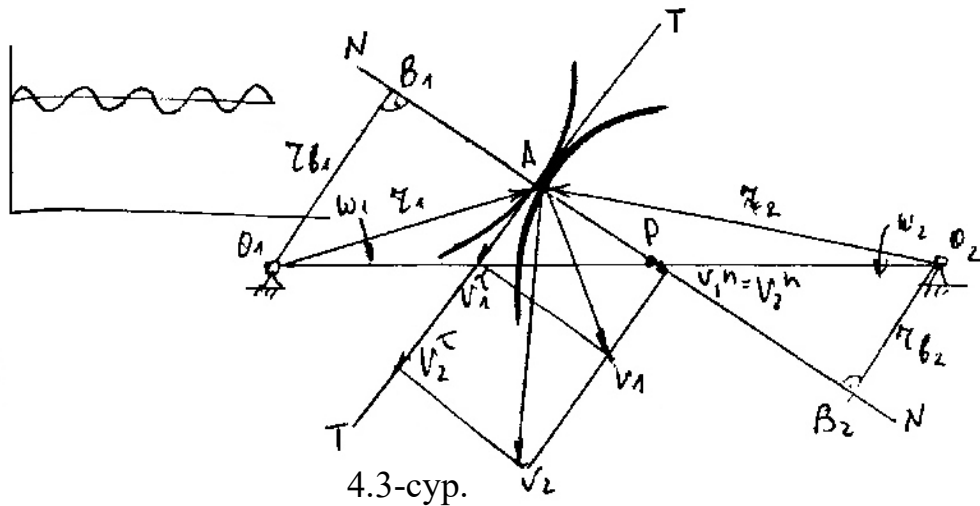
2. Ілістің негізгі заңы.

Екі пішіндер түйіскен нүктеден өтетін нормаль осьтер аралығын сол пішіннің бұрыштық жылдамдықтарына теріс пропорция жасап бөледі: $O_1P / O_2P = \omega_2 / \omega_1$ (4.3-сур.).

А нүктеден N–N нормаль және Т–Т жанама өткіземіз де, A_1 мен A_2 нүктелердің жылдамдықтарын осы бағыттарға жіктейміз. Келесі теңдіктерді ескерейік: $v_1 = \omega_1 r_1$; $v_2 = \omega_2 r_2$, одан басқа $v_1^n = v_2^n$ – пішіндердің бату және ажырамау шарттарынан. Жанама бөлшектерінің $v_1^t \neq v_2^t$ болғаны пішіндердің сырғанауын негіздейді. Из подобия треугольников $AV_1V_1^n$ и O_1B_1A следует:

$V_1^n / V_1 = r_{b1} / r_1$ откуда $V_1^n = \omega_1 r_{b1}$. $AV_2V_2^n$ және O_2B_2A үшбұрыштықтардың ұқсастығынан: $V_2^n / V_2 = r_{b2} / r_2$ откуда $V_2^n = \omega_2 r_{b2}$. $V_1^n = V_2^n$, $\omega_1 r_{b1} = \omega_2 r_{b2}$.

O_1B_1P және O_2B_2P үшбұрыштықтардың ұқсастығынан $r_{b1} / r_{b2} = O_1P / O_2P$. Сонда $\omega_1 / \omega_2 = O_2P / O_1P$.



4.3-сур.

Беріліс қатынасы тұрақты болуы үшін осьтік аралығы жалпы нормальмен тұрақты бір нүктеде бөлінуы міндетті.