

## Mavzu: Zanjirli uzatmalar.

REJA.

1. Zanjirli uzatmalarning asosiy tasniflari.
2. Zanjir, yulduzchalarning tuzilishi va ular uchun ishlatiladigan materiallar.
3. Zanjirli uzatma kinematikasi va dinamikasi.

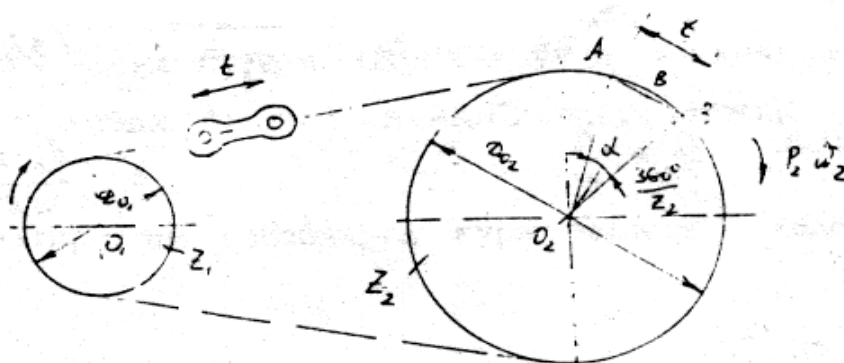
Zanjirli uzatma yetaklovchi va yetaklanuvchi yulduzchalar va ularga kiydirilgan zanjirdan iborat bo'lib, u tasmali uzatmaga nisbatan quyidagi afzalliklarga ega:

1. Nisbatan kattaroq quvvatni uzatadi.
2. Valga tushadigan kuch katta bo'lmaydi, chunki zanjirni tasma kabi taranglik bilan tortish shart emas.

Zanjirli uzatma quyidagi kamchiliklarga ega:

1. Uzatmaning detallarini tayyorlash murakkab va tannarxi baland.
2. Zanjir sharnirining yeyilishi natijasida zanjir uzunligi ortib ketadi. Natijada katta dinamik kuchlar xosil bo'ladi.
3. Uzatmani yuqori darajada aniqlik bilan yig'ish va uzatmaning ishi davomida texnik xizmat ko'rsatish kerak.

Zanjirli uzatmaning geometriyasi bilan tanishamiz.



Uzatmani loyixalashda avvalo zanjirning qadami  $t$  va yulduzchalar tishlarining soni  $z_1$  va  $z_2$  lar qabul qilinib, keyin qolgan o'lchamlari aniqlanadi.

Yulduzcha boshlangich aylanasi diametrini topamiz.

Uchburchak AOB dan:  $AB = \frac{t}{2}$  va  $\frac{\alpha}{2} = \frac{360^\circ}{2 \cdot z_2} = \frac{180^\circ}{z_2}$

Bularni hisobga olsak:

$$AO_2 = \frac{AB}{\sin \frac{\alpha}{2}} = \frac{t}{2 \cdot \sin \frac{180^\circ}{z_2}}$$

$$D_{o_2} = 2 \cdot AO_2 = \frac{t}{\sin \frac{180^\circ}{z_2}}$$

Demak:

$$D_{o_1} = \frac{t}{\text{Sin} \frac{180^\circ}{z_1}} \quad \text{va} \quad D_{o_2} = \frac{t}{\text{Sin} \frac{180^\circ}{z_2}} \quad (1)$$

bu erda,  $D_{o_1}$  va  $D_{o_2}$  - yetakchi va yetaklanuvchi yulduzcha boshlangich aylanasi diametrlari.

Markazlararo masofa quyidagicha qabul qilinadi:

$$a = (30 \dots 50) t, \quad \text{mm} \quad (2)$$

Zanjirni zvenolar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$L_t = 2 \cdot a_t + 0.5 \cdot z_\Sigma + \frac{\Delta^2}{a_t} \quad (3)$$

$$\text{Bu erda, } a_t = \frac{a}{t}, \quad z_\Sigma = z_1 + z_2, \quad \Delta = \frac{z_2 - z_1}{2\pi}$$

Zvenolar soni butun juft songacha yaxlitlangan keyin markazlararo masofaning aniq qiymati topiladi:

$$a = 0.25 \cdot t \left[ L_t - 0.5 \cdot z_\Sigma + \sqrt{\left( L_t - 0.5 \cdot z_\Sigma \right)^2 - 8\Delta^2} \right] \quad (4)$$

Zanjirli uzatmaning uzatish soni quyidagicha aniqlanadi:

$$u = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{D_{o_2}}{D_{o_1}} = \frac{z_2}{z_1} \quad (5)$$

bu erda,  $\omega_1, \omega_2$  - mos ravishda yetaklovchi va yetaklanuvchi yulduzchalarning burchak tezliklari.

$D_{o_1}, D_{o_2}$  - mos ravishda yetaklovchi va yetaklanuvchi yulduzchalarning o'rtacha diametrlari.

$z_1, z_2$  - mos ravishda yetaklovchi va yetaklanuvchi yulduzchalarning tishlari soni.

Zanjirli uzatmaning asosiy parametrlarini tanlashni ko'rib chiqamiz.

1. Zanjir qadamini tanlash.

Zanjir qadami va tezligi qancha katta bo'lsa, unda shunchalik katta dinamik kuch xosil bo'ladi. Shuning uchun  $t$  ni kichikroq olishga xarakat qilinadi. Lekin  $t$  kichik bo'lganda zanjir og'ir bo'ladi.

yuqorida keltirilgan sabablarga ko'ra zanjir qadami kichik yulduzcha uchun ruxsat etilgan aylanishlar soniga qarab jadvaldan qabul qilinadi.

2. Yulduzcha tishlar sonini qabul qilish.

Uzatmani loyixalashda yetakchi yulduzchanning tishlar sonini kichik olishga xarakat qilinadi. Lekin yuqorida aytganimizdek

yetakchi yulduzchanning tishlar sonini kichik bo'lganda zanjir tezligi yuqori bo'ladi. Bu esa yana ortiqcha dinamik kuchlarni keltirib chikaradi. Shu sabablarga ko'ra, yetaklovchi yulduzchanning tishlari sonini tajriba yo'li bilan aniqlangan ma'ium tavsiyalar asosida qabul qilinadi.

Yetaklanuvchi yulduzchanning o'lchamlari juda katta bo'lmasligi uchun uning tishlari soni qiymati chegaralanadi.

3. Zanjirni sharnirlardagi solishtirma bosim bo'yicha tekshirish.

Zanjirning ishga yarokliligi sharnirning yeyilishga chidamliligi bilan baxolanadi. Sharnirning yeyilish darajasi esa, valik bilan vtulkaning tutash sirtidagi solishtirma bosimining mikdoriga bog'lik bo'ladi. SHu sababli uzatmani loyixalashda zanjir tanlangandan keyin sharnirdagi solishtirma bosim bo'yicha quyidagi shart bilan tekshiriladi:

$$P = \frac{\kappa \cdot F_t}{S_{pr}} < [p] \quad (6)$$

bu erda,  $P$  - solishtirma bosim

$F_t$  - yetaklanuvchi shkidagi aylanma kuch

$\kappa$  - nagruzka koefitsienti

$S_{pr}$  - kontakt yuzasining kuch yo'nalishiga tik tekislikka proektsiyasi

$[p]$  - ruxsat etilgan solishtirma bosim

Vtulka-rolikli zanjirlar uchun:

$$S_{pr} = d \cdot b_{bt}$$

bu erda,  $d$  - valik diametri

$b_{bt}$  - vtulka uzunligi