

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

«UMUMTEXNIKA FANLARI»
KAFEDRASI

«MEXANIKA - 3»
fanidan

laboratoriya ishini
bajarish uchun

USLUBIY KO`RSATMA



Andijon 2018 y

«TASDIQLAYMAN»

Andijon mashinasozlik instituti
o`quv –uslubiy Kengashida ko`rib chiqilgan
va ma`qullangan.

Kengash raisi _____ Q.Ermatov
(O`quv-uslubiy Kengashining _____-sonli bayonnomasi
« 17 » _____ 10 _____ 201_ y.)

«MA`QULLANGAN»

«Mashinasozlik» fakulteti Kengashida
muhokama qilingan va ma`qullangan

Kengash raisi _____ M.Qo`chqarov
(Fakultet Kengashining _____-sonli bayonnomasi
« 28 » _____ ab uyech _____ 201_ y.)

«TAVSIYA ETILGAN»

«Umumtexnika fanlari» kafedrası
majlisida muhokama qilingan
va tavsiya etilgan

Kafedra mudiri _____ X.Sobirov
(Kafedra majlisining № _____-sonli bayonnomasi
« 27 » _____ o.s.t. _____ 201_ y.)

Taqrizchilar:

Tash DAU Andijon filiali dotsenti M.Mamadaliyev

«Umumtexnika fanlari» kafedrası dotsenti, t.f.n. A. Ro`ziyev

Tuzuvchilar:

Assistentlar Yo. Ma`mirov, B. Ibragimjonov, O. Mirzayev, U.Qayumov
«Mexanika 3» fanidan laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy ko`rsatma A:
AndMI,- 2018 y.

SO`Z BOSHI

Fan-texnika taraqqiyotining jadallashuvi hozirgi zamon muhandislaridan yangi jixozlar va mashinalarni hisoblash va loyixalash sohasida chuqur bilimlarga ega bo'lishni talab qiladi. Mashina detallari tajriba-nazariy fan, chunki uning nazariy qismi ko'p jixatdan tajriba natijalariga asoslanadi. Shu maqsadda boshqa fanlar bilan bir qatorda mashina detallari fanini ham puxta o'rganish muhim ahamiyatga egadir.

Oliy texnika o'quv yurtlarida nazariy bilimlar bilan bir qatorda laboratoriya mashg'ulotlari ham o'quv jarayonining muhim qismi xisoblanadi. Laboratoriya mashg'ulotlarida talabalar mustaqil ishlash mahoratini o'stiradilar, nazariya bilan tajriba orasidagi bog'lanishni anglash darajasini mustahkamlaydilar. Laboratoriya mashg'ulotlarining o'ziga hosligi shundaki, talabalar nazariy va amaliy hisoblashlardan tashqari, tajriba usullarini o'zlashtiradi hamda foydalaniladigan qurilma va asboblardan tanishadilar. Talaba nazariy bilimlarini laboratoriya mashg'ulotlari orqali tajriba yo'li bilan tekshirish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Mashina detallari fanini o'zlashtirishda talabalar detallarining fizik-mexanik xossalari oid 6 ta laboratoriya ishlarini bajarish, sinov mashinalari, namunalar va asbob – uskunalaridan foydalanish usullari berilgan. Talabalar laboratoriya mashg'ulotlarini bajarishga kirishishdan avval uslubiy qo'llanma bilan tanishishlari zarur. Bunda laboratoriya mashg'ulotiga tayyorlanish, uni bajarish va topshirish tartibi, darslikning va ma'ruzalarning qaysi mavzularini mustaqil o'qish ko'rsatilgan.

LABORATORIYA ISHINI BAJARISH TARTIBI

Laboratoriya ishini bajarishdan oldin har bir talaba laboratoriya ishini, ma'ruzalar matnidan laboratoriya ishiga ta'luqli nazariy qismini o'qib, ishini bajarish uchun tayyorlanishi lozim. Har bir talaba laboratoriya ishining mazmuni bilan batafsil tanishib, uslubiy qo'llanmasidan bu ishdan ko'zlangan maqsad va uning bajarilish tartibini aniqlash kerak. Turli parametrlarni aniqlovchi o'lchov asbobi va sinov mashinalarini puxta o'rganish lozim. Laboratoriya ishini o'tkazishdan avval foydalaniladigan sinov mashinasini markasini, texnik xarakteristikasini, vazifasini, tuzilishi va ishlashini yaxshi bilishi lozim. Laboratoriya ishi bo'yicha hisobot tayyorlanadi. Unda ishning nomi, ishda foydalaniladigan namunalar va asbob uskunalar sxemasi, o'lchanadigan parametrlari va hisoblash formulalari yozilgan va zarur grafiklar chizilgan bo'lishi kerak. Tayyorlangan hisobot varag'i o'qituvchiga ko'rsatiladi. Amaliy ishini bajarishdan oldin har bir talabaning laboratoriya ishini bajarishga qanchalik tayyor ekanligi, ularning nazariy bilimlari tekshirib ko'riladi. Talabalar laboratoriya ishi yuzasidan **nazorat savollariga** javob berishlari kerak.

LABORATORIYA ISHLARIGA TAYYORGARLIK KO'RISH

Laboratoriya ishlariga tayyorlanishda talabalar laboratoriya asbob-uskunalariga moslab ishlab chiqilgan uslubiy (metodik) ko'rsatmalardan foydalanadilar. Ularga Davlat ta'lim standartlarining asosiy talablarini hisobga olgan holda ishlarni bajarish usuli, sinov mashinalari va o'lchov asboblarining ish chizmalari, tajribani bajarish tartibi, olingan natijalarni ishlab chiqish va xulosalar keltiriladi. Laboratoriya ishlari amaliy hisoblash va grafik usullar yordamida amalga oshirilganligi uchun ishni bajarishga kirishishdan oldin talabalar quyidagilarni bilishi lozim:

- laboratoriya ishiga oid nazariy bo'limlarni takrorlagan bo'lishi;
- ishning maqsadini tushungan bo'lishi;
- ishni bajarish tartibini bilishi;
- kerakli asbob va jihozlarning tuzilishi, vazifasi va ularni ishlatish qoidalarini mukammal o'rgangan bo'lishi;
- texnika xavfsizligi qoidalarini bilishi.

Talaba tomonidan yuqorida keltirilgan talablar amalga oshirilgan bo'lsa laboratoriya ishlarini bajarishga ruhsat etiladi.

Bajarilgan ish yuzasidan hisobot yoziladi va baholash mezonini asosida baholanadi.

- Yozma hisobotga qo'yiladigan talablar:
 - hisobot qo'lyozma yoki bosma shaklida to'la va tushunarli qilib bayon qilinishi lozim;
 - jadvallar aniq va to'la to'ldirilishi shart;
 - o'lchangan va aniqlangan kattaliklar bir xil o'lchov birliklar sistemasida ko'rsatilishi yoki keltirilishi lozim;
 - chizmalar chizmachilik qoidalariga amal qilingan holda chiziladi;
 - laboratoriya ishlarini bajarish o'qituvchi tomonidan tavsiya etilgan topshiriqlar asosida amalga oshiriladi;
 - kurs yakunida barcha bajariladigan ishlar alohida to'plam shaklida kafedraga topshiriladi.

YODDA TUTING!!!

*Laboratoriya ishlarini bajarishda
texnika xavfsizlik qoidalariga rioya qiling*

- Ruxsatsiz laboratoriya qurilmasiga tegmang!
- Ruxsatsiz qurilmani elektr manbayiga ulamang!
- Qurilmani aylanish va harakatlanuvchi qismlariga qo'l tekkizmang!
- Elektr qismlarini ochiq joylarini ko'rsangiz va boshqa nosozliklarni sezsangiz darhol elektr manbayidan uzing hamda o'qituvchi yoki laborantga xabar bering!
- Kompyuterni o'qituvchi ruxsatisiz yoqmang!
- Sinov mashinalarini o'qituvchi ruxsatisiz yoqmang!.

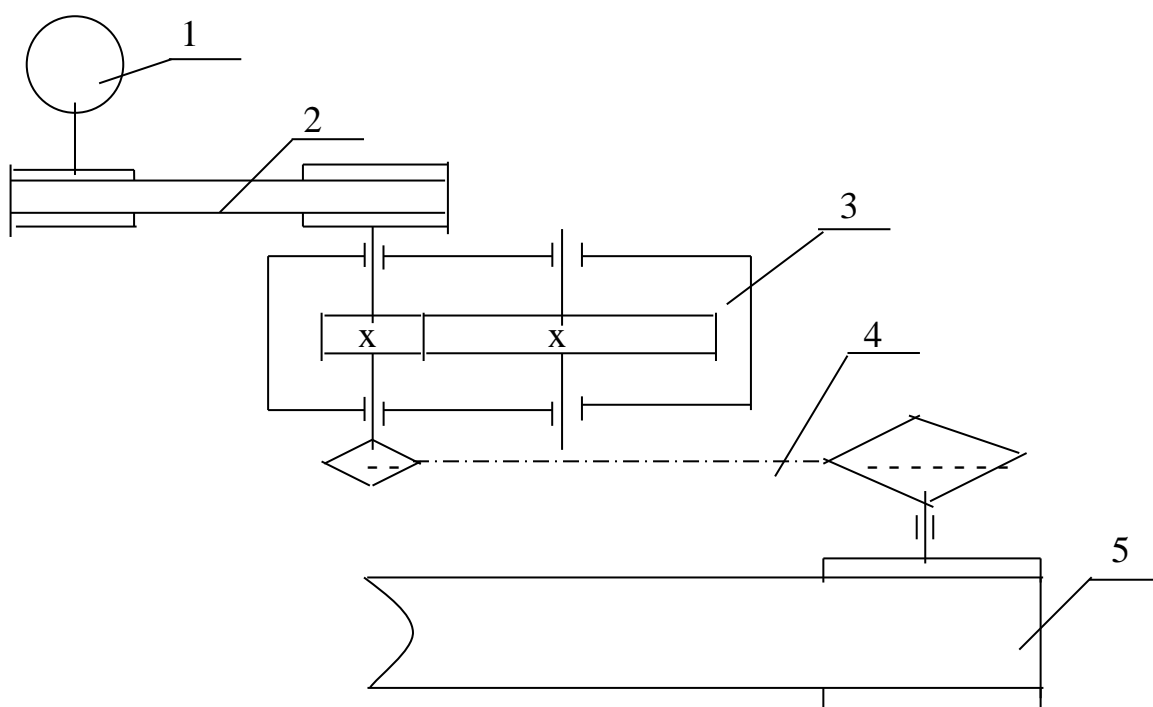
Xavfsizlik texnikasi qoidalarini puxta bilib olgan talabalargagina laboratoriya ishini bajarishga ruxsat etiladi.

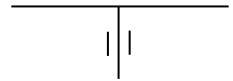
UMUMIY MA'LUMOT.

Zamon talabiga javob beradigan yuqori malakali mutaxisislarni tayorlashda umummuxandislik fanlari orasida "Mashina detallari" fani alohida o'ringa ega. Chunki bu fanda mashinalarning tarkibiy qismi bo'lmish – detal va qismlarning tuzilishi, ishlashi hamda ularning mustahkamlikka, bikrlikka, issiqlik va yeyilishga (ishqalanish) hisoblashning nazariy asoslari o'rganiladi.

Ma'lumki, halq xo'jaligining texnika – texnologiya qo'llaniladigan barcha tarmoqlarida biron ishni bajarishga mo'ljallangan mashina va mexanizmlar ishlatiladi. Buning uchun turli energiya manbalaridan foydalanishga to'g'ri keladi. Masalan, avtomobillarda energiya manbai ichki yonuv dvigateli bo'lsa, maqsad avtomobilni harakatga keltirishdan iboratdir. Agarda yuqoridagi transport vositasining harakatlanishiga e'tibor bersak u o'rnidan asta-sekin siljishini va harakat davomida sharoitga mos holda o'z tezligini o'zgartirib borishini ko'ramiz. Buning uchun talab etilgan darajada harakatni o'zgartirib beruvchi va uni uzatuvchi qurilma vositalari kerak bo'ladi. Demak, yuqorida aytilgan energiya manbaasidan to'g'ridan-to'g'ri foydalanib bo'lmas ekan.

Buni konveerning lentali barabanini elektrodvigatel yordamida harakatga keltirish misolida ham ko'rish mumkin (1-rasm).





1-rasm. Lentali baraban yuritmasining sxemasi.

1- elektrodvigatel; 2-tasmali uzatma; 3-reduktor; 4-zanjirli uzatma; 5-lentali baraban.

Elektrodvigatel valining aylanishlar chastotasi barabanning talab qilingan aylanishlar chastotasidan bir necha barobar ortiq bo'lib, bunday hollarda harakatni kamaytirib berish uchun bir yoki bir necha uzatmalardan foydalanish kerak bo'ladi. 1-rasmdagi sxemadan ko'rinadiki, harakat dvigateldan tasmali uzatma orqali reduktorga, reduktordan esa zanjirli uzatma orqali konveerning lentali barabaniga uzatiladi.

Demak, energiya manbai bilan mashinaning ish bajaruvchi qismi oralig'ida turli uzatmalardan foydalanish kerak bo'lar ekan. Bular mashinaning yuritmasi deb ataladi. Yuritmada uzatmaning soni bitta va bir nechta bo'lishi mumkin.

Barcha muhandis va texnik hodimlar halq xo'jaligi amaliyotida yuqorida keltirilgan sxemadagi kabi sxemalarni mustaqil o'qiy olishi va zarur bo'lganda yuritmalni sxemalarni tuza olishi hamda yuritmaning kinematik hisobini bajara olishi lozim.

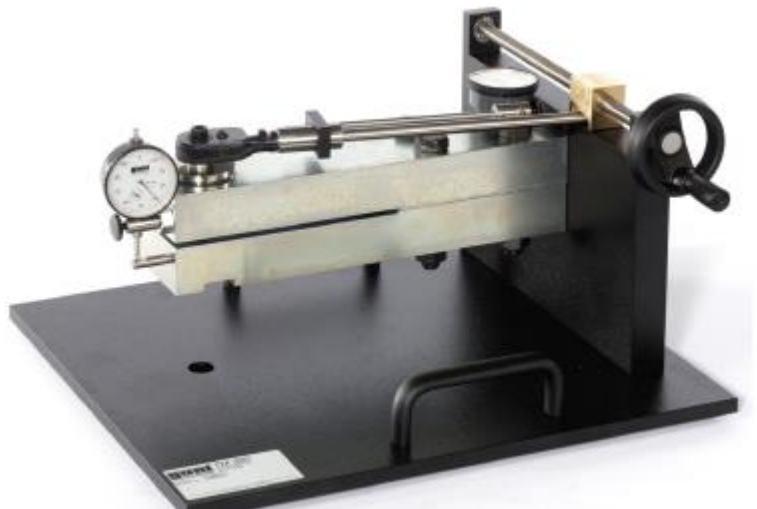
2. MASHG'ULOTLAR DASTURI.

Mashg'ulotlar	Mashg'ulotlarning mazmuni	Soat
1-Mashg'ulot	Boltli(Rezbali) birikmalardagi ishqalanish koeffitsientini aniqlash	2
2-Mashg'ulot	Uzatma yetaklovchi va yetaklanuvchi detallarini o`rganish.	2
3-Mashg'ulot	Ochiq uzatma va yopiq uzatma (silindrik reduktor) tuzilishini o`rganish va ularning asosiy parametrlarini aniqlash.	2
4-Mashg'ulot	Podshipnik konstruksiyasi va ularning shartli belgilanishi bilan tanishish.	2
5- Mashg'ulot	Saqlagich muftalarini sinash.	2
6- Mashg'ulot	Uzatma va qurilmalarning (chervyakli uzatma, polispast) foydali ish koeffitsientini aniqlash.	2
7- Mashg'ulot	Tasmali uzatmalarni tuzilishi va ishlashini o`rganish	2
8- Mashg'ulot	At 200 mexanizmlar samaradorligini aniqlash	2
9- Mashg'ulot	Mt 110 reduktorlarini o`rnatish va uning parametrlarini	2

	hisoblash	
	Jami soat	18

Laboratoriya ishi № 1 .

REZBALI BIRIKMALARNI O`RGANISH.

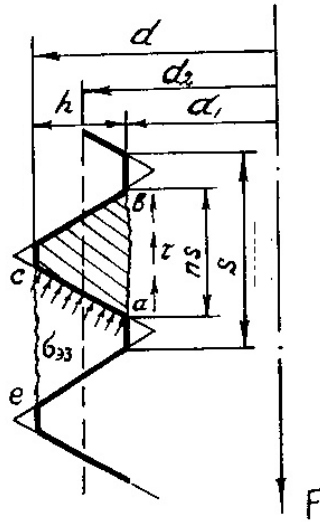


TM 320 Rezbali birikmalarni sinash moslamasi

Umumiy ma'lumot.

Rezbali birikmalar ajraladigan birikmalarning asosiy turi bo'lib, mashinasozlikda keng qo'llaniladi. Bolt, vint, shpilkalar, rezbali birikmalarning asosiy elementlari hisoblanadi va ularda rezbalar mavjud.

Rezbalar shakliga ko'ra: uchburchakli, to'g'ri to'rtburchakli, trapetsiya va doira profilli bo'lishi mumkin.



Rezbalarning asosiy geometrik o'lchamlari quyidagilardan iborat: d - rezbaning tashqi diametri, d_1 – ichki diametri, d_2 – o'rta diametri, h - rezba profilining balandligi, S - rezba qadami, t - rezba yo'li, n - kirimlar soni, α - rezba profilining burchagi, β - ko'tarilish burchagi.

Ishning maqsadi.

Rezbali birikmalarning turlari, tuzilishi, konstruktiv o'lchamlari haqida ma'lumot olish.

Ish jihozlari va kerakli o'lchov asboblari.

Rezbali birikmalar, bolt, vint, shpilka, gayka, chizg'ich, shtangensirkul, burchak o'lchagich.

Ishning bajarilish tartibi.

1. Rezbali birikmalarining turlari bilan tanishish.
2. O'qituvchi tomonidan tavsiya etilgan birikmadagi bolt, gayka yoki shpilka, rezbalarning geometriyasini aniqlang va quyidagi jadvalni to'ldiring.
- 3.

d_1	d_2	D	h	S	t	n	α	β

4. Rezba yo'lini aniqlang.
5. Ko'tarilish burchagini $\text{tg}\beta = t/\pi d_2$ orqali aniqlang.
6. Jadvaldagi kattaliklar asosida rezbaning konstruksiyasini oq yoki millimetrli qog'ozga chizing.

Ish yuzasidan hisobot: Birikma turlari, qo'llanilishi tuzilishi, ishni bajarish tartibi bo'yicha yozma ahborot yozing.

Laboratoriya ishi № 2.

YURITMANING KINEMATIK SXEMASINI O`QISH VA UZATMA DETALLARINI O`RGANISH (yetaklovchi, yetaklanuvchi val, tishli g`ildirak, chervyak, chervyak g`ildiragi va x.z.)

1. Ishning maqsadi.

Uzatma detallari (yetaklovchi va yetaklanuvchi vallar, tishli g`ildirak, mufta va h.z.) ni o`rganish, yuritma sxemalarini o`qish, ularning tarkibini aniqlash, texnik topshiriq asosida uning sxemalarini mustaqil tuzish va kinematikasini hisoblashni o`rganish.

2. Ishning bajarilishi.

Berilgan kinematik sxemalarni qanday uzatmalardan tashkil topganligini, ulardagi detallarni, ular orqali harakatning uzatilishini o`rganib chiqilgandan so`ng, texnik topshiriq asosida belgilangan sxema tuziladi.

Berilgan ko`rsatkichlar orqali hisob ishlari bajariladi.

2.1. Berilgan (2-jadval) sxemalarni o`rganing, ularni chizing, tarkibini yozing.

2.2. Texnik topshiriq (3-jadval) asosida yuritmaning kinematik sxemasini tuzing va uni yozing. 3- va ilova jadvallardan foydalanib quyidagilarni:

a) yuritmaning foydali ish koeffitsientini aniqlang;

b) vallarni aylanish chastotasi- n , burchak tezliklari- ω va burovchi momentlari- T hisoblansin.

2-jadval

Ko`rsatkichlar	Variantlar									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sxemalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	39

Ko`rsatkichlar	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sxemalar	28	29	30	31	32	26	27	37	38	25
Eslatma	Sxemalar Ilovadan olinadi.									

3-jadval

Ko`rsatkichlar	Variantlar									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cxema	8	9	32	7	6	5	4	3	2	1
P ₁ kVt	6,0	6,2	6,5	5,0	5,5	4,0	4,5	3,0	3,5	2,5
ω_1 rad/s	70	67,2	80	-	100	63	71	112	80	90
ω_2 rad/s	19,7	-	-	70	-	-	-	44,8	-	45
ω_3 rad/s	-	6	16	35	25	8	10	-	8,0	-
U ₁	-	-	-	2,0	-	3,15	-	-	2,5	-
U ₂	2,5	3,15	2,0	-	2,5	-	3,55	2,24	-	2,8
U ₃	3,15	2,0	-	2,5	2	-	-	-	-	-

Ko`rsatma:

Yuritmaning foydali ish koeffitsienti (FIK), uning tarkibiga kiruvchi barcha uzatmalar va tayanchlarning FIK ning ko`paymasidan iborat bo`ladi:

$$\eta_{um} = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \dots \cdot \eta_k;$$

FIK dan uzatilayotgan quvvat orasidagi o`zaro bog`lanish

$$\eta_1 = \frac{P_2}{P_1}; \quad \eta_2 = \frac{P_3}{P_2}; \quad \eta_k = \frac{P_{k+1}}{P_k};$$

Uzatishlar soni aylanishlar chastotasi, burchak tezliklari va burovchi momentlar bilan quyidagicha bog`lanadi:

$$U = \frac{n_1}{n_2} = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{T_2}{T_1 \cdot \eta_1}$$

Burovchi moment, quvvat va burchak tezliklar o`zaro quyidagicha bog`langan:

$$T_1 = \frac{P_1}{\omega_1}; \quad T_2 = \frac{P_2}{\omega_2};$$

Yuqorida keltirilgan bog`lanishlarga asosan 1-rasmda ko`rsatilgan summa uchun quyidagilarni yozish mumkin bo`ladi:

1. Yuritmaning foydali ish koeffitsienti
- 2.

$$\eta_{\text{um}} = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdot \eta_4^3;$$

3. Vallardagi burchak tezliklari va aylanishlar chastotalari

$$\omega_1 = \frac{\pi \cdot n_1}{30}; \quad \omega_2 = \frac{\omega_1}{U_1}; \quad \omega_3 = \frac{\omega_2}{U_2}; \quad \omega_4 = \frac{\omega_3}{U_3};$$

$$n_1 = \frac{30 \cdot \omega_1}{\pi}; \quad n_2 = \frac{n_1}{U_1}; \quad n_3 = \frac{n_2}{U_2}; \quad n_4 = \frac{n_3}{U_3};$$

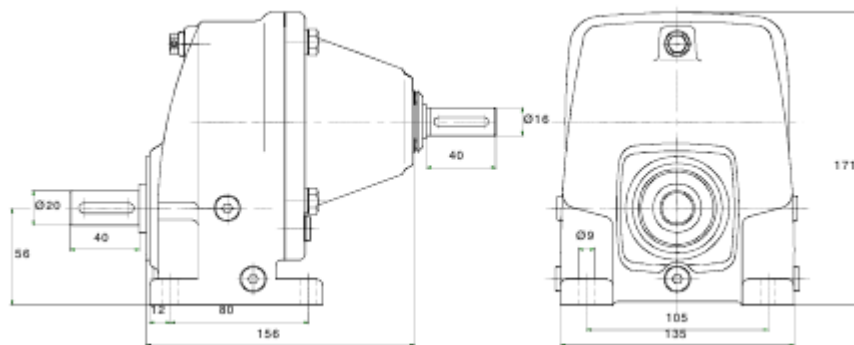
4. Vallardagi burovchi momentlar.

$$T_1 = \frac{P_1}{\omega_1}; \quad T_2 = T_1 \cdot U_1; \quad T_3 = T_2 \cdot U_2; \quad T_4 = T_3 \cdot U_3$$

Laboratoriya ishi № 3.

Ochiq uzatma va yopiq uzatma (silindrik reduktor) tuzilishini o`rganish va ularning asosiy parametrlarini aniqlash

MT 152 markali reduktorni tuzilishini o`rganish va uning asosiy parametrlarini aniqlash.



1-rasm. MT 152 Reduktori

Umumiy ma'lumot

Energiya manbaalaridan harakatni o`zgartirib ish bajaruvchi qismga harakatni uzatib berishga mo`ljallangan va alohida korpusga joylashgan tishli yoki cheryakli uzatmalardan tuzilgan mexanizmlar reduktorlar deb ataladi.

Reduktorlar bir bosqichli, ikki bosqichli va uch bosqichli bo`lishi mumkin.

Vallarning geometrik o`qlari o`zaro parallel bo`lgan tishli uzatmalarning g`ildiraklari silindrsimon bo`ladi. Bunday reduktorlar halq xo`jaligida eng ko`p qo`llaniladi.

1. Ishning maqsadi.

Bu ishda MT 152 markali tishli g`ildirakli reduktorni tuzilishi o`rganiladi, uning o`lchamlari aniqlanadi.

2. Ish jihozlari va kerakli o`lchov asboblari.

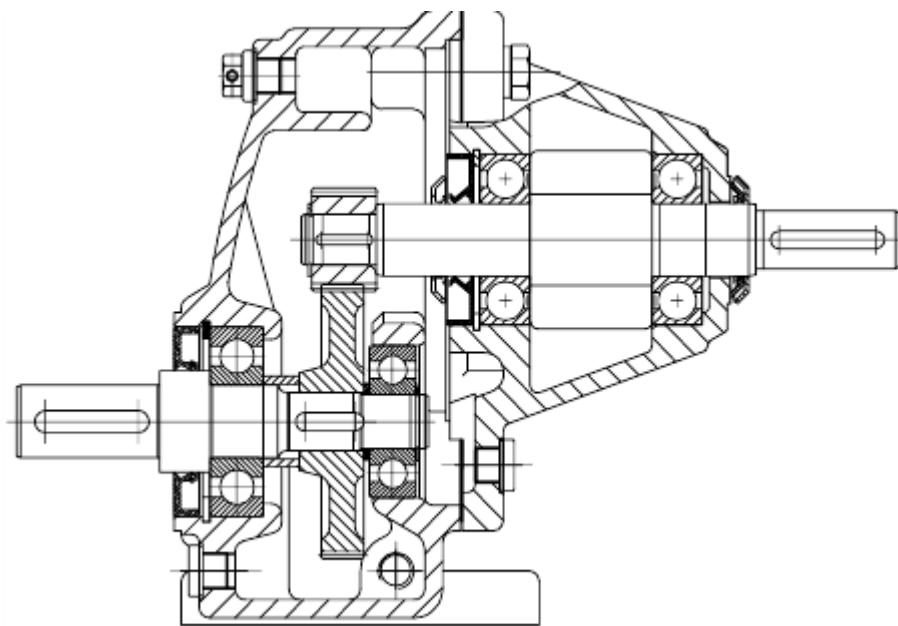
MT 152 markali tishli g`ildirakli reduktor;
Shtangentsirkul $0+125$ mm (0,1 mm aniqlikda);
Temir chizg`ich $0+30$ mm.

3. Ishning bajarilish tartibi.

MT 152 markali tishli g`ildirakli reduktorni sxemasini chizing. Sxemada reduktorning parametrlarini ko`rsating.

Tishli g`ildirakning eskizini ikkita proyeksiyada chizing. Tishli g`ildirakning asosiy o`lchamlarini belgilang.

Izoh: G`ildirakni eskizi alohida varaqda chiziladi.



2-rasm. MT 152 markali tishli g`ildirakli reduktor ishchi chizmasi.

3.3. Reduktorni quyidagi parametrlarini aniqlang:

1. Tishli g`ildiraklarning tishlar sonlari.

$Z_1 =$

$Z_2 =$

2. Reduktorni uzatish soni.

$$U = \frac{z_2}{z_1} =$$

O`lchash yo`li bilan quyidagilarni aniqlang:

1. O`qlar orasidagi masofa

$$a_w =$$

2. Tishli g`ildiraklar eni

$$b_1 =$$

$$b_2 =$$

Hisoblash yo`li bilan aniqlang.

$$m_n = \frac{2a_w^T}{z_1 + z_2} =$$

Hisoblangan modul qiymatini GOST bo`yicha qabul qiling:

$$m_n =$$

Geometrik hisob formulalari bo`yicha quyidagilarni aniqlang:

1) Ilashish qadami

$$P_1 = \pi \cdot m_n =$$

2) Bo`luvchi aylanalar diametrlari

$$d_1 = m_n \cdot z_1 =$$

$$d_2 = m_n \cdot z_2 =$$

3) a. Tishlarning ustidan o`tgan aylanalarning diametrlari

$$d_{a1} = d_1 + 2m_n =$$

$$d_{a2} = d_2 + 2m_n =$$

3) b. Tishlarning ostidan o`tgan aylana diametric

$$d_{f1} = d_1 - 2,5m_n =$$

$$d_{f2} = d_2 - 2,5m_n =$$

4) Tishlarni balandliklari

$$h_a = m_n = \quad h_f = 1,25m_n = \quad h = h_a + h_f =$$

5) O`qlari orasidagi masofalar

$$a_w = 0,5 \cdot (d_1 + d_2) =$$

6) Hisoblash va o`lchash natijalarini yozing:

Tez aylanadigan bosqich

$m_n =$	$z_1 =$	$z_2 =$	
$P_1 =$			
$d_1 =$	$d_2 =$		
$d_{a1} =$	$d_{a2} =$	$d_{f1} =$	$d_{f2} =$
$h =$			
$b_1 =$	$b_2 =$		
$a_w =$			

Laboratoriya ishi №4.

Podshipnik konstruksiyasi va ularning shartli belgilanishi bilan tanishish

Umumiy ma'lumot.

Aylanuvchi detallarga tayanch qilib ko'pincha dumalash podshipniklari tanlanadi. Dumalash podshipniklari tashqi halqa-1, ichki halqa-2, dumalash elementi-3 va dumalash elementlarini o'zaro bir-biriga ishqalanmasligini ta'minlash ushuni qo'yilgan separator-4 dan tashkil topadi. Dumalash podshipniklari standartlashtirilgan bo'lib mahsus podshipnik zavodlarida tayyorlanadi.

Dumalash podshipniklari quyidagi belgilarga qarab tasniflanadi:

1. Dumalash elementlarining shakliga ko'ra podshipniklar soqqali va rolikli podshipniklarga bo'linadi. Roliklar kalta yoki uzun, konussimon, bochkasimon ko'rinishda bo'lishi mumkin. Rolikli podshipniklar ko'proq nagruzkaga chidamli bo'ladi.
2. Nagruzkani qaysi yo'nalishda qabul qilishiga ko'ra podshipniklar 3 turga bo'linadi: Radial, radial-tirgak va o'q bo'yicha yo'nalgan nagruzkalarga mo'ljallangan podshipniklar.
3. Dumalash elementlarining joylashish qatoriga qarab- bir qatorli, ikki qatorli, to'rt qatorli va ko'p qatorli.

Shuningdek, podshipniklarning o'lchamlarini nisbatlariga qarab yengil, o'rta va og'ir seriyalarga bo'linadi. Ayrim hollarda juda yengil seriyadagi podshipniklar qo'llaniladi. Har bir podshipnikning raqam va harflardan tuzilgan shartli belgisi bo'ladi. Bu belgining o'ng tomonidagi ikki raqamni son sifatida 5 soniga ko'paytirilsa podshipnikning ichki diametri mm hisobida kelib chiqadi. Bu qoida ichki diametri 20 mm dan 495 mm gacha bo'lgan podshipniklar uchun amal qiladi.

O'ng tomondan uchinchi raqam podshipnikning seriyasini aniqlaydi. Bunda, juda yengil-1, yengil seriya-2, o'rta seriya-3, og'ir seriya-4, o'ngdan to'rtinchi raqam podshipnik turini bildiradi:

Bir qatorli radial sharikli podshipnik.....	1
Ikki qatorli sferik radial podshipnik.....	2
Kalta silindrik rolikli radial podshipnik.....	3
Ikki qatorli rolikli radial podshipnik.....	4
Uzun silindrik rolikli ninali podshipnik.....	5
Radial-tirak sharikli.....	6
Konussimon rolikli.....	7
Tirak sharikli.....	8
Tirak rolikli.....	9

O'ngdan beshinchi va oltinchi raqamli podshipnikni konstruksiyasi, xususiyat(radial-tirak podshipniklarda soqqalarni kontakt burchagini tashqi xalqadagi ariqchalar sonini va hokazo) larini bildiradi.

Podshipnikni shartli belgisini oldida tire orqali son qo'yiladi. 7,6,5,4,3 va 2 raqamlarini aniqlik sinfini belgilaydi. Normal aniqlik sinfi-0 raqam bilan belgilanadi, lekin shartli belgi qo'yilmadi. Shartli belgini oldida uchrashi mumkin bo'lgan xarflar aniqlik klassini ko'rsatadi. Agar belgini oldida harf bo'lmasa aniqlik klassi normal deb tushuniladi.

Ishdan maqsad:

Podshipniklarni tuzilishi bilan hamda ularning turlari bilan tanishish

Ishning bajarish tartibi.

1. Dumalash podshipniklari haqidagi umumiy ma'lumotlar bilan tanishiladi.
2. O'qituvchi tomonidan podshipnik namunalari tarqatilgandan so'ng talabalar podshipniklar turini aniqlaydi.
3. Podshipnikning eskizi chiziladi.

Shtangensirkul yordamida podshipniklarni gabarit o'lchamlari aniqlanadi bu aniqlangan o'lchamlar eskiz chizmasiga qo'yiladi.

Podshipnikni to'liq xarakteristikasi yoritiladi va shartli belgilari aniqlab beriladi.

Bajarilgan ishni natijasi jadvalga kiritiladi.

Podshipnikning umumiy xarakteristikasi

Podshipnik turi	GOST bo'yicha shartili belgisi	Parametrlari			Shartli belgisining izohi
		d – ichki diametric	Aniqlik sinfi	seriyasi	

Laboratoriya ishi № 5 **Saqlagich muftalarini sinash**

UMUMIY MA'LUMOT

Texnikada val, sterjen, elektr simlari va shu kabi detallarning uchlarini bir-biriga ulash uchun xizmat qiladigan vositalarni muftalar deyiladi. Bunda faqat vallar uchini bir-biri bilan ulaydigan muftalar bilan tanishib chiqamiz. Xuddi shu muftalarning o'zi tishli g'ildiraklar, shkivlar va shu kabi detallarni valga o'rnatilgan xolida ularning uchini bir-biri bilan ulashga xizmat qiladi.

Muftalar quyidagi turlarga bo'linadi: boshqarilmaydigan, boshqariladigan va o'z-o'zini boshqaruvchi (avtomatik).

Boshqarilmaydigan muftalar o'z navbatida, doimiy biriktirilgan, kompensatsiyalovchi (notekisliklarni to'g'rilovchi) va saqlagich muftalarga bo'linadi. Doimiy biriktirilgan muftalar markazlanib, o'qdosh xoliga keltirilgan, vallarning uchlarini o'zaro ulash uchun ishlatiladi. Odatda, vallarni uchlarini bunday markazlanib, o'qdosh xolda bo'lmaydi, bunga asosiy sabab, detallarni tayyorlashdagi yig'ma birlikni xosil qilish uchun montaj ishlarini bajarishdagi notekisliklardir. Bunday notekisliklarni ish jarayonida to'g'rilash uchun kompensatsiyalovchi muftalar ishlatiladi, ular o'z navbatida qo'zg'aluvchan va elastik muftalarga bo'linadi. Elastik muftalar o'z elementlari bilan xam bikrlikka ega bo'lgan bo'g'in vazifasini bajaradi, natijada mashinalarni rezonans zonaga kirmasdan ishlashini ta'minlaydi va tebranishdan saqlab qoladi.

Saqlagich muftalar o'ta yuklanish va avariya xollari ro'y berganda, mashina mexanizmlarini sinib ketishdan saqlaydi.

Boshqariluvchi muftalar vallarni yoki vallarga joylashtirilgan detallarni o'zaro birlashtirish yoki ajratish uchun xizmat qiladi. Bunday jarayonlar qo'zg'almas vallarda yoki aylanib turgan vaqtda bajarilishi mumkin. Boshqariladigan element turiga qarab, bunday muftalar mexanikli, elektromagnitli, gidravlik yoki pnevmatik (siqilgan xavo)li bo'lishi mumkin.

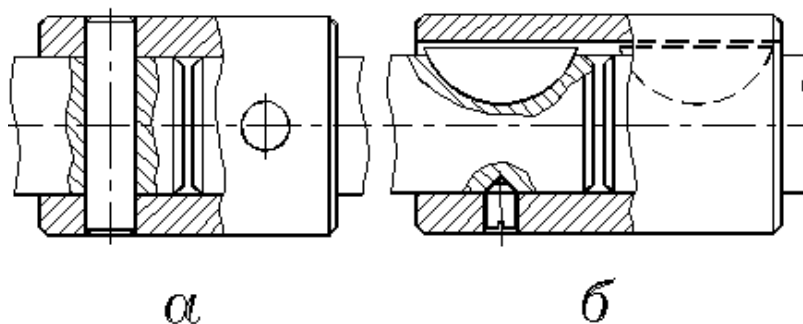
O'z- o'zini boshqaruvchi (avtomatik) muftalar vallarni yoki vallarga joylashtirilgan detallarni ishlash jarayoniga – tezligiga yoki aylanish yo'nalishiga qarab o'zaro biriktirish yoki ajratish uchun xizmat qiladi.

Saqlagich muftalari tuzilishi jixatidan ikki qismdan iborat bo'ladi. Ular yuritma tarkibida vallar harakatini qo'shish va yuritmada ishtirok etadigan detallarni sinish kabi salbiy oqibatlardan saqlash uchun xizmat qiladi

Doimiy biriktirilgan muftalar

Doimiy biriktirilgan muftalar qo'zg'almas muftalar turkimiga kirib, vallarni o'zaro biriktirish (qo'zg'almas birikmalar) yordamida bajariladi, buning uchun ularni yuqori aniqlik bilan markazlashtirish lozim.

Doimiy biriktirilgan muftalarning eng oddiy si vtulka ko'rinishidagi mufta bo'lib, vallar uchiga vtulka kiritiladi va mufta (9.1-a rasm), shponka (9.1-b rasm) yoki shlitslar vositasida qo'zg'almas qilib maxkamlab qo'yiladi.

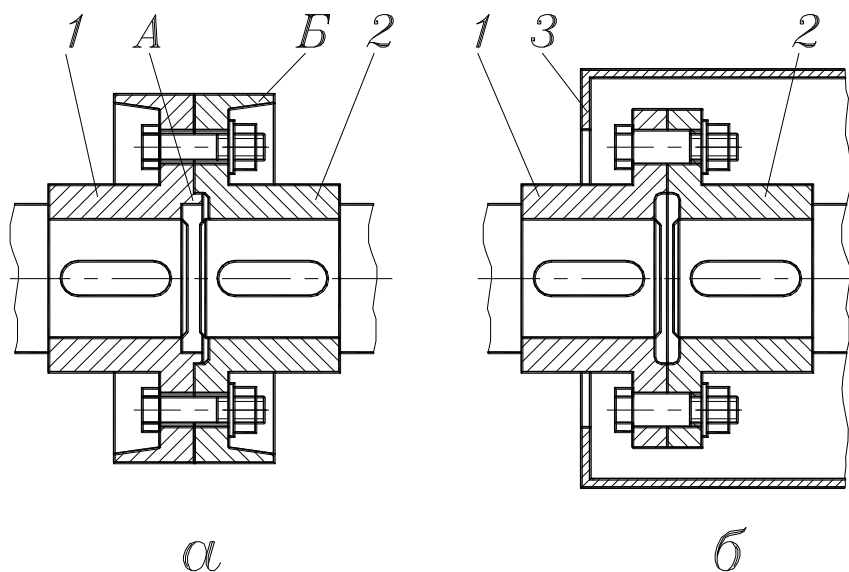


Bunday muftalar tuzilishining oddiyliigi va o'lchamlari katta bo'lmasligi bilan ajralib turadi, lekin vtulkani o'rnatish uchun valni o'qi bo'ylab siljitishiga to'g'ri keladi. SHuning uchun ulanadigan vallar diametri 50 mm ga ega bo'lgan katta o'lchamlarga ega bo'lmagan mashina mexanizmlarida ishlatiladi. Muftalarining mustaxkamligi, asosan, shponkali, shtifli yoki shlitsli birikmalarning chidamliligi xamda vtulkaning mustaxkamligi bilan belgilanadi.

Gardishsimon yapaloq muftalar (9.2-rasm) ikkita yarim pallali muftadan iborat, ular o'zaro birikuvchi vallarga oldindan o'rnatilgan bo'lishi mumkin.

SHuning uchun, ular mashinasozlikda vallar diametri chegaralanmagan xolda keng ko'lamda ishlatiladi. Bunday muftalar tuzilishining bir turi 9.2-a rasmda ko'rsatilgan. Bu mufta boltlar yordamida bo'shliq bilan o'rnatilgan bo'lib, burovchi moment esa ikala yarim muftaning 1 va 2 boltlar vositasida bir-biriga siqib qo'yilishidan ularning ajratish sirtida xosil bo'lgan ishqalanish kuchi xisobiga uzatiladi. Vallarning o'qdoshligi chapdagi yarim muftani markazlashtiruvchi burtikga A o'ng tomondagi yarim muftani teshigiga joylashishi bilan ta'minlanadi. Texnik xavfsizlikni inobatga olgan xolda boltli birikmani boshqarib turgan qismi burtik B yordamida biriktirilgan.

9.2-b rasmda ko'rsatilgan gardishli yalpoq muftani ikkita yarim pallali muftalar 1 va 2 bo'shliqsiz o'rnatilgan boltlar xisobiga markazlanishi mumkin. Bunday muftalarda burovchi moment, asosan, kesilish va egilishga ishlaydigan bolt sterjenlari xisobiga uzatiladi. Muftalarning xavfsizligi umumiy xolatda o'rash vositasi 3 bilan ta'minlanadi.



9.2-rasm.

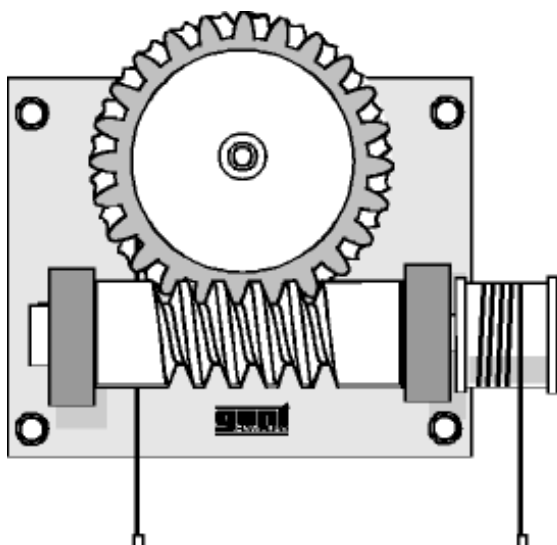
Mashinasozlikda ko'p ishlatiladigan muftalardan yana biri mushtsimon diskli muftalardir, ayrim xollarda uni ayqashsimon-kulisali deb xam yuritiladi. Bunday muftalarning tuzilishi 9.2-rasmda ko'rsatilgan. Mufta ikkita yarim pallali 1 va 2 muftadan xamda oraliqda joylashgan disk 3 dan iborat.

Ishdan maqsad: Muftalarni nazariy jihadan o'rganish. Laboratoriyada ishlatilayotgan muftalar bilan tanishish. Muftalar to'g'risida tushunchaga ega bo'lish.

Laboratoriya ishi № 6

Uzatma va qurilmalarning (chervyakli uzatma, polispast) foydali ish koeffitsientini aniqlash.

Umumiy ma'lumot.



1-rasm. 2TM124 Chervyakli uzatma

Chervyakli uzatma chervyak deb ataladigan vintdan va qiya tishli g`ildirakdan iborat. Chervyakli uzatmalar vallarning burchaklari o`zaro 90^0 burchak ostida joylashganda qo`llaniladi.

Uzatma afzalliklari:

- Katta uzatish sonini olish mumkin (bitta bosqichda)
- Uzatma tekis va shovqinsiz ishlaydi.
- Uzatmani o`z-o`zidan tormozlanuvchi qilib tayyorlash mumkin.

Kamchiliklari:

- Foydali ish koeffitsienti kichik
- G`ildirak gardishi uchun qimmatbaho antifriktsion materiallar-bronza ishlatish talab qilinadi. Manna shu kamchilik tufayli chervyakli uzatmalar tishli uzatmalarga qaraganda kamroq qo`llaniladi.

1.Ishning maqsadi:

Chervyakli reduktorning tuzilishi, ishlashi, boshqa turdagi reduktorlardan farqi o`rganiladi. Reduktor detallarining o`lchamlari asosida nazariy jihatdan hisoblab, natijalarini taqqoslab ko`riladi.

2.Ish jihozlari va kerakli o`lchov asboblari.

Chervyakli reduktor;

Shtangentsirkul $0+125$ mm (0,1 mm aniqlikda);

Temir chizg`ich 0-300 mm.

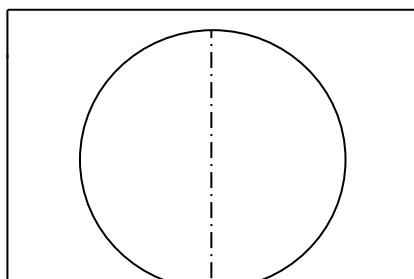
3.Ishni bajarish tartibi

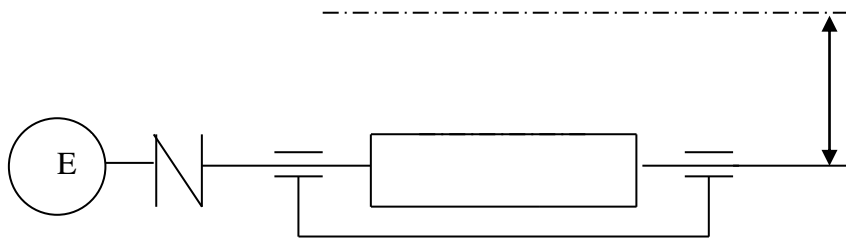
Reduktor qismlarga ajratiladi, har bir detalning tuzilishi va ishlashi o`rganiladi. Reduktorning kinematik sxemasi va detallarning eskizlari chiziladi. Tegishli parametrlar o`lchanadi, o`lchangan parametrlar bilan nazariy hisob o`tkazilib tegishli parametrlar aniqlanadi.

3.1. Chervyakli reduktorning asosiy parametrlarini ko`rsating.

3.2. Chervyak va g`ildirakning eskizlarini chizing.

Eskizda chervyak va g`ildirak o`lchamlarini ko`rsating.





2-rasm

3.3. O`lchash yo`li bilan aniqlang

Chervyak uchun:

Chervyakli kirimlar soni..... Z_1

Chervyak o`ramini o`q bo`yicha qadami $P=$

Chervyak o`ramini ustidan o`tgan aylana diametri.. $d_{a1}=$

Chervyak rezba qirqilgan qismini uzunligi..... $b_1=$

G`ildirak uchun:

G`ildirakni tishlar soni $Z_2=$

Tishlarni ustidan o`tgan aylananing diametri..... $d_{a2}=$

G`ildirak eni..... $b_2=$

3.4.Uzatmaning quyidagi parametrlarini aniqlang.

Chervyak o`ramini moduli (u g`ildirak tishining yon moduliga teng)

$$m = \frac{P}{\pi} =$$

Modul qiymatini Standart bo`yicha qabul qilinadi. Standart bo`yicha $m=$ mm.

Chervyakni diametri koeffitsienti

$$q = \frac{d_1}{m} =$$

Bu yerda d_1 -chervyak bo`luvchi aylanasining diametri

$$d_1 = d_{a1} - 2m =$$

Aniqlangan koeffitsent «q» ni GOST ga to`g`ri kelishi yoki kelmasligini Aniqlang. GOST bo`yicha modul $m=$ mm bo`lganda qq bo`lishi kerak. Tekshrilayotgan cherviyak diametri koeffitsenti GOST ga (to`g`ri keladi, to`g`ri kelmaydi)

Chervyakni o`lchamlari:

$$d_1 = m \cdot q =$$

$$d_{a1} = m \cdot (q + 2) =$$

$$d_{f1} = m \cdot (q - 2,4) =$$

chervyak g`ildiraklari o`lchami:

$$d_2 = m \cdot z_2 =$$

$$d_{a2} = m \cdot (z_2 + 2) =$$

$$d_{f2} = m \cdot (z_2 - 2.4) =$$

Reduktorni uzatish soni

$$u = \frac{z_2}{z_1}$$

markazlar orasidagi masofa:

$$a^w = 0,5 \cdot m \cdot (z_2 + q) =$$

chervyak o`ramini ko`tarilish burchagi (u g`ildirak tishlarining og`ish burchagiga teng)

$$\gamma = \arctg \frac{P \cdot Z_1}{\pi \cdot d_1} =$$

Laboratoriya ishi № 7.

TASMALI UZATMALARNI TUZILISHI VA ISHLASHINI O`RGANISH

- I. Ishning maqsadi: Tasmali uzatmalarni tuzilishi, turlari va asosiy parametrlarini o`rganish hamda kinematik parametrlarini hisoblash.
- II. Kerakli jixozlar: 1. Yassi va ponasimon tasmali uzatmalar va har hil turdagi tasmalar. 2. NTS markali jihoz.
- III. Umumiy ma'lumot: Tasmali uzatmalarning eng oddiysi yetaklovchi va yetaklanuvchi shkivlarga taranglik bilan kiydirilgan tasmadan tuzilgan bo`ladi. Tasmaning tarangligi, qamrov burchagi hamda ishqalanish koeffitsienti qancha katta bo`lsa, tasmali uzatmaga shuncha katta nagruzka qo`ysa bo`ladi. Odatda, taranglik tasmaning elastik deformatsiyasi xisobiga hosil qilinadi. Biroq vaqt o`tishi bilan tasma cho`zilib qolganligidan uning tarangligi kamayadi. Bunday hollarda, talab qilingan taranglikka erishish uchun uzatmalar maxsus qurilmalar bilan ta'minlanadi. Tasmaning shkiv bilan ilashuvini yaxshilash uchun qamrov burchagining qiymatini oshirish kerak. Bu maqsadda taranglovchi roliklardan foydalaniladi.

Tasmali uzatmalarda quyidagi afzalliklar bor:

- tasmali uzatma harakatni nisbatan katta masofaga uzatish imkonini beradi;
- shovqinsiz va ravon ishlaydi;
- nagruzkaning qiymati to`satdan ortib, zarb bilan ta'sir qila boshlasa, mashinaning asosiy qismlarini sinib ketishidan saqlaydi, chunki nagruzkaning qiymati ma'lum darajadan ortadigan bo`lsa, tasma shkivda sirpana boshlaydi;

- oddiy tuzilgan;
- uncha qimmat turmaydi.

Tasmali uzatmalarning kamchiliklari jumlamasiga quyidagilar kiradi:

- tashki o`lchamlari katta;
- tasmaning shkiv sirtida sirpanib turishi tufayli uzatish soni o`zgarmas qiymatiga ega bo`la olmaydi;
- val va tayanchga tushadigan kuch nisbatan katta;
- tasmaning chidamligi nisbatan kichik (1000-5000 soat oraliq`ida).

Odatda, tasmali uzatmalar quvvati 50 kvt gacha bo`lgan mexanizmlarda ishlatilsada, bunday xollarda ularning ulchamlari juda katta, foydali ish ko`effitsienti esa ancha kichik bo`ladi. Tasmali uzatmalarda uzatish soni 15 gacha, tezligi esa 25 m/sek gacha etadi. Ayrim xollarda tezligi 100 m/sek bo`lishi ham mumkin. Bunday xollarda yassi tasmali uzatmalarning aylanish soni 3000 ayl/min ga etadi. № Tasmaning shakli Ko`ndalang kesimi 1 Doiraviy 2 Yassi 3 Ponasiman Tasmaning tarangligini ta'minlash usuliga ko`ra, uzatmalar oddiy va taranglikni ta'minlovchi qurilmali bo`ladi. Ponasimon tasmali uzatmalar Markazlararo masofasi kichik, uzatish soni esa katta bo`lgan uzatmalarda yassi tasma qoniqarli ishlamaydi. Bunday hollarda ponasimon tasmalardan foydalaniladi. Ponasimon tasmalarning ko`ndalang kesimi trapetsiya shaklida bo`ladi. Bunday tasmalar kiydiriladigan shkivlarda shu tasmalarga moslangan ariqchalar bo`ladi. Lekin shkiv ariqchalarining chuqurligi tasma kundalang kesimi balandligidan kattaroq bo`lishi kerak, chunki tasma shkivdagi ariqchaga joylashganda uning pastki sirti bilan shkiv orasida ochiq joy qolishi lozim. Shunday qilingandagina tasmaning yon yoqlari shkivdagi ariqchani yon yoqlariga yopishadi.

IV. Ishning bajarish tartibi. 1. O`qlar orasidagi masofa aniqlanadi. 2. Tasma turi aniqlanadi. 3. Shkiv diametrlari aniqlanadi.

V. Xisobot mazmuni. 1. Tasmali uzatmalar qayerlarda qo`llaniladi? 2. Tasmali uzatmaning afzalliklari va kamchiliklarini izohlang? 3. Tasmali uzatmaning geometrik va kinematik parametrlarini ko`rsating?

LABARATORIYA ISHI № 8.

AT 200 MEXANIZMLAR SAMARADORLIGINI ANIQLASH



Umumiy ma'lumot: Zamonaviy uzatish texnologiyasi bugungi kunda mashinasozlikda katta rol o'ynaydi. Uzatma texnologiyasi o'tkazish va motorlarning klassik tomonlarini qamrab olgan, shuningdek, o'lchash va boshqarish texnologiyasi bilan bog'liq masalalarni o'z ichiga oladi. Bu elektronika klassik mexanika bilan chambarchas bog'laydi.

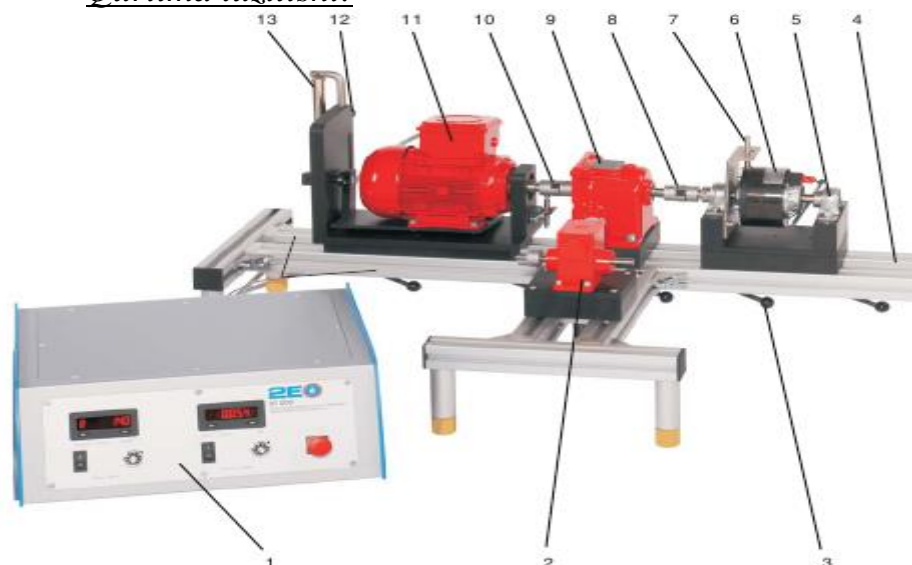
GUNT-ning AT 200 o'quv mexanizmi ishlab chiqarish sharoitlarini ta'lim platformasida taqsimlash uchun mo'ljallangan. Tizimning konfiguratsiyasi fanlararo tadqiqot uchun munosib muhit yaratadi.

AT 200 qurilmasi alohida mavzularga e'tibor qaratish uchun ham ishlatilishi mumkin.

Ishning maqsadi: Mexanik samaradorlikni uzatma yordamida aniqlash va tormoz kuchini solishtirish. Buning uchun quyidagi reduktorlardan foydalaniladi:
Ikki bosqichli to'g'ri tishli reduktor
Chervyakli reduktor

Magnit bo'lakli tormoz uchun aylanish momenti oqim egri chizig'ini shakllantirish. Aylanishlar soni va tormozlovchi kuchni berish orqali uzatmani nazorat qilish.

Qurilma tuzilishi:



- 1 Displey va boshqaruv bloklari
- 2 Chervyakli uzatma
- 3 Siqish dastagi
- 4 ramka
- 5 tormoz podshipniki
- 6 Magnit kukunli tormoz
- 7 Tormoz dastagi yelka qismi
- 8 Mufta
- 9 To'g'ri tishli uzatma
- 10 Mufta
- 11 Uch fazali AC motor
- 12 Prujina muvozanatini o'rnatish uchun siqish vinti
- 13 Prujina balansi

Qurilma faoliyati

Qurilma, to'g'ri tishli uzatma, chervyakli uzatma va magnit kukunli tormozni o'z ichiga olgan modullar profil ramkasida o'rnatiladi. Barcha modul osongina joylashishni ta'minlovchi qisqichlar yordamida pastki qismga qistiriladi.

Uzatma mexanizmi displey va boshqaruv bloki orqali elektr quvvatiga ega. Uning nishon tezligi ushbu ko'rsatkich va potentsiometr yordamida belgilanadi. Uning haqiqiy tezligi induktiv yaqinlik va baholash mexanizmi orqali o'lchanadi va ko'rsatiladi.

O'tkazish bloklari I-13,5 gacha bo'lgan 2-bosqichli to'g'ri tishli uzatma va I-15 gacha bo'lgan bir bosqichli chervyakli -mexanizmlardan iborat.

Tuzilishidagi cheklovlari tufayli, siqish to'g'ri tishli uzatma to'g'ridan-to'g'ri, uzaytirilgan tartibni talab qilsa, chervyakli uzatma esa o'ralgan tartibga ega bo'lishni talab qiladi. O'tkazish momenti uzatma tarafida va tormoz tomonida ham aniqlanishi mumkin. Momentlar dastak yelkasi nomi bilan mashxur bo'lgan kuch o'lchovlari (prujina muvozanati) orqali aniqlanadi.

Quvvat va samaradorlikni aniqlash uchun momentlar, kirish tezligi va uzatish nisbati parametrlaridan foydalaniladi.

Ishga tushirish: Motorni moslashtiring, o'tkazuvchi va tormozni ramkaga tekislang va ularni qisqichlar yordamida pastga mahkamlang.

Reduktor mexanizmi

Motor, displey va nazorat mexanizmi o'rtasida chiziqli ulanish o'rnatiladi. Ulanish rozetkasi boshqaruv blokining orqa panelida joylashgan.

Muhim! Displeyni va boshqaruv blokini tarmoqqa ulashdan oldin, qurilma o'chirilganligini va maqsadli qiymat potentsialining eng past ko'rsatkichda bo'lishiga ishonch hosil qiling.

Elektr simini ulang. Reduktor mexanizmi endi ishga tayyor. Motorni yoqing. Tezlikni sozlang.

Magnit kukunli tormoz

Displey va nazorat blokini ulang va tormozni sim yordamida ulang.

Displey va nazorat blokini va tormozni yoqing.

Yoyilish oqimini moslang.

Ushbu qadamlar tugagach, vosita ishlashga tayyor.

O'rnatish yoki transportda tashishdan so'ng quyidagilar e'tiborga olinishi kerak:

Transport yoki montaj ishlarida magnit kukunning ayrim qismlari havo oralig'idan tashqariga chiqishi mumkinligi sababli, havo bo'shlig'idagi kukunning taqsimlanishini optimallashtirish uchun ta'riflangan jarayondan foydalaning:

1. Harakatlanmagan holatdagi qurilmani maksimal tezlikda taxminan yarim daqiqa davomida boshqaring (magnit kukunli muftani ulash uchun tezlik chegarasini kuzating).
2. Qurilmani o'chirib, joriy vaqtni bir necha marta $I = 0$ va $I = 0,37$ A oralig'ida 0 tezlikda almashtiring.
3. 1- va 2- bosqichlarni takrorlang.
4. 5 soniyali intervallarda qarama-qarshi muftani yoki tormozni taxminan 3 minutdan yoqib ko'ring.

Ishni bajarish tartibi:

Qurilmani yoqing.

-Reduktor mexanizmini kerakli tezlikga sozlang. Magnit kukunli tormozning boshqaruv qismida potentsiometr yordamida qo'zg'alish oqimini o'rnating. O'lchov qiymatlarini qayd etish paytida oqimni noldan maksimal chegarasiga qadar oshirib, keyin uni nolga kamaytiring. Prujina balansidan foydalanib, magnit kukunli tormozning dastak yelkasi ustidagi ushlab turish kuchini belgilang. Dastak yelkasi 100 mm uzunlikda. Qiymatni yozib oling. Keyingi qiymatni bering va uni qayd etish uchun ogohlantiruvchi oqimni o'zgartiring. Koordinatali tizimda qayd etilgan qiymatlarni yozib boring.

O'lchash yo`li bilan aniqlangan parametrlardan foydalanib hisoblash usuli bilan quyidagilarni aniqlaymiz:

1. Burovchi moment

$$T = F \cdot l$$

2. Mexanik quvvat

$$P = w \cdot T$$

3. Burchak tezligi

$$w = \frac{\pi n}{30}$$

4. Samaradorligi:

Samaradorlik chiqish va kirish kuchlari orasidagi nisbat sifatida belgilanadi. 1 maksimal nazariy qiymati mavjud.

$$\eta = \frac{P_{chiq}}{P_{kir}}$$

Tajriba natijalari

Tezlik: 1500 ayl/min	Tormozning seriya raqami
Yoyilish oqimi: A	N Dastak yelkasidagi kuch F da
0	4
0.05	13
0.1	33
0.15	53
0.2	74
0.25	93
0.3	102
0.25	102
0.2	84

0.15	64
0.1	44
0.05	23
0	5

Labaratoriya ishi № 9.

MT 110 REDUKTORLARINI O`RNATISH VA UNING PARAMETRLARINI HISOBLASH

Umumiy ma'lumot:

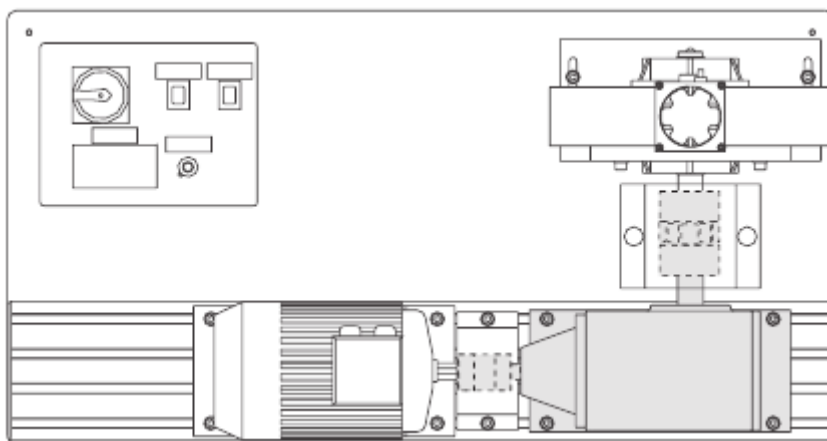
MT 172 sinama agregati MT 110 jamlanma loyihadagi MT 110.02 reduktorlarda funktsional sinov o'tkazish imkonini beradi. U haqiqatda ishlayotgan reduktorlarni namoyish etish va jildni (sborka) ni to'g'riligini sinash uchun ishlatiladi.

Asosan, reduktorlarning turli yuklamalar ostida ishlashini o'rganish mumkin. Bu o'z ichiga ishlashdagi shovqin va issiqlik va oqishlar yuzasidan tekshiruvni baholashni oladi.

MT 110 dagi reduktorlar kabi, MT 170 dagi ishqalanish tayanch valini ham sinovdan o'tkazish mumkin. Bunda, moylash samarasi va to'g'ri muvofiqlashtirishni ham e'tiborga olish kerak. Sinov stendi pishiqlikni sinash, yeyilish va xizmat muddatini sinashlar uchun mos kelmaydi. Maksimal tavsiya etilgan ishlash vaqti atigi bir necha soatni tashkil qiladi.

Ishdan maqsad: MT 110 reduktorini tuzilishini o'rganish, uni platformaga o'rnatish, asosiy parametrlarini hisoblash ishlarini tashkil etish.

Ishni bajarish:



1- rasm – MT 110 reduktorlarini o'rnatish

- Reduktorni M8x25 4 ta olti burchakli boshchali otvyortka yordamida asos platformaga biriktiring.
- To'rta M8 olti burchak inli (гнездoli) vintlarni reduktorning asos platformasiga tepadan turib joylang va pastki tarafidan chuqurchali gayka

- (rimbsimon gayka) bilan mahkamlang. Tekis dumaloq shaybalardan foydalanishni unutmang.
- Mushtsimon muftaning yarmini reduktorning chiquvchi valiga mahkamlang va uni olti burchak inli (gnezdoli) vint bilan burang (4 mm olti burchak inli gayka kaliti). Plastik yuritmani muftaning ikkinchi yarmiga qo'ying.
 - Dvigatel staninasi ustiga reduktorlarni joylang va muftaniing har ikki bo'lagini bir biriga moslashtirib ulang.
 - Tormozni oldinga tomon itaring va muftalarni ushlashiga imkon bering.
 - Reduktorlarni uzunligi bo'ylab shunday joylashtiringki, bu muftaning to'g'ri joylashishini ta'minlasin.
 - Muftaning har ikki bo'lagi orasida 1.5 mm zazor (bo'shliq) qoldirib, tormozni sozlang.
 - Reduktor va tormozning yig'ma boltlarini 6 mm olti burchak in (gnezdo) li gayka kaliti yordamida burang.
 - Katta mufta himoyasini joylang va uni rifellangan boshchali vint yordamida mahkamlang.
 - Kichik muftani dvigatel vali ustiga qo'ying, tahminan 15 mm ga siljiting, va 4 mm olti burchak inli gayka kalit bilan burang.
 - Dvigatel va muftani reduktor shesternyasi bo'ylab tahminan 15 mm ga siljiting, va 4 mm olti burchak inli gayka kalit bilan burang.
 - Kichik mufta himoyasini dvigatel staninasiga joylashtirng, va ikkita M8 olti burchak inli vintlar yordamida burang.

MT 110 reduktorning parametrlari aniqlang:

1. O'lchash yo`li bilan geometrik o'lchamlari toping.
 2. Hisoblash yo`li orqali kinematik parametrlarini aniqlang.
- Bunda yetaklovchi validagi quvvat $P_2 = 7 \text{ kVt}$, shu valning burchak yezligi $\omega_2 = 32 \text{ rad/s}$

1. Uzatmaning foydali ish koeffitsienti .

$$\eta_{um} = \eta_1 \cdot \eta_2^2$$

3. Yetaklovchi valdagi quvvat va burchak tezlik

$$P_1 = P_2 / \eta_{um} =$$

Standart qatoridan $U =$ qabul qilib yetaklovchi valning burchak tezligini aniqlaymiz.

$$\omega_1 = \omega_2 \cdot U =$$

3. Valdagi burovchi momentlar.

$$T_1 = P_1 / \omega_1 =$$

$$T_2 = T_1 \cdot U =$$

bo`lish.

6. AXBOROT -USLUBIY TA'MINOT

6.1 Asosiy adabiyotlar

1. Shoobidov Sh.A. Mashina detallari. Texnika oily o`quv yurtlari uchun darslik. Toshkent: "O`zbekiston ensiklopediyasi", 2014. -444 b.
2. Kurganbekov M.M., Moydinov A. Mashina detallari: O`quv qo`llanma. I va II qismlar.-Toshkent: "O`zbekiston ensiklopediyasi", 2014. -384 b.
3. Ш.А.Шообидов Машина деталлари. Ўқув қўлланма. Тошкент 2004-120 б.
4. М.Н. Иванов «Детали машин». Учебник для машиностроительных специальностей вузов/ М.Н.Иванов, В.А.Финогенов.- Москва «Высшая школа», 2005.-408 с.
5. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Конструирование узлов и деталей машин. Учебн.пособие для студ. Техн. спец.вузов. М.: Издательская центр «Академия», 2003,-496 стр.

Qo`shimcha adabiyotlar

1. Ш.А.Шообидов, С.У.Мусаев. «Юритмалар», Тасмали ва занжирли узатмаларни лойihalаш. Тошкент 2000-82 б.
2. Ш.А.Шообидов, С.У.Мусаев. «Тишли ва червякли узатмаларни лойihalаш». Тошкент 2005-80 б.
3. Sh. A. Shoobidov, S.O` Musayev. Ko`tarish, transport mashinalari. –T.: «SHARQ», 2007. -192 b.
4. S.N. Nosirov. «Mashina detallari» fanidan kurs loyihasini bajarish. –T.: Yangi asr avlodi, 2008 y. -217 b.
5. R.N. Tojiboyev, A.J. Jo`rayev, R.X. Maksudov. Mashina detallari. –T.: “Fan va texnologiya”, 2010, 216 b.
6. Kurganbekov M.M., Musayev S.O., Mirzayev Q.Q. “Mashina detallari” kursi bo`yicha laboratoriya ishlari. O`quv –uslubiy qo`llanma. ToshDTU, 2011.-89 b.