

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

**ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA
UNIVERSITETI**

TRAKTOR VA AVTOMOBILLAR KONSTRUKSIYASI

o'quv fanidan 5111000- "Kasb ta'limi (5310600-"Yer usti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi")" ta'lim yo'nalishi bakalavriat talabalari uchun laboratoriya ishlaridan

USLUBIY KO'RSATMALAR

II-qism "Traktor va avtomobillarning transmissiyasi"

UDK 629. 3. 027 (075)

Traktor va avtomobillar konstruksiyasi fanidan laboratoriya ishlari bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. To'raev B.T. Toshkent: 2015. – 45 b.

Uslubiy ko'rsatmalar 5111000 – «Kasb ta'limi (5310600 – «Yer usti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi»)» ta'lim yo'nalishi « Traktor va avtomobillar konstruksiyasi » o'quv fani dasturiga muvofiq tuzilgan. Ishda 9 ta laboratoriya ishlari bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar keltirilgan.

Uslubiy ko'rsatmalar 5111000 – «Kasb ta'limi (5310600 – Yer usti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi») ta'lim yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan.

Uslubiy ko'rsatmalar «Energomashinasozlik va kasb ta'limi (YeUT)» kafedra majlisida (2015 yil “25” avgust №1-son bayonnoma) muhokama etildi va fakultetning o'quv-uslubiy kengashiga tavsiya etildi.

Kafedra mudiri



t.f.n. To'rayev B.T.

Uslubiy ko'rsatmalar Mexanika-mashinasozlik fakultetining o'quv-uslubiy kengashida ko'rib chiqildi (2015 yil “25” avgust №1-son bayonnoma) va universitetning Ilmiy-uslubiy kengashiga tasdiqlashga topshirildi.

O'quv-uslubiy kengash raisi



t.f.n., dots. Tulayev B.

Uslubiy ko'rsatmalar Toshkent davlat texnika universiteti Ilmiy-uslubiy kengashining 2015 yil 25 avgust 08 kuni 1 -sonli qaroriga muvofiq o'quv jarayoniga tatbiq etish uchun tavsiya etilgan.

O'quv-uslubiy kengash raisi

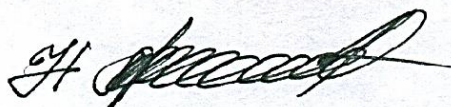


prof. Karimov M.M.

Taqrizchilar:

Bazarov B.I. – TAYI, t.f.d.

Vagizov M.Z. – ToshDTU, t.f.n.



1- laboratoriya ishi

AVTOMOBIL VA TRAKTORLAR ILASHISH MUFTALARI, ULARDAGI NOSOZLIKLARNI TEKSHIRISH VA ROSTLASH

I. Ish hajmi: Laboratoriya ishi 2 soat auditoriya va 2 soat mustaqil ishlash vaqtiga mo'ljallangan.

II. Ishning maqsadi:

1. Traktor va avtomobillar ilashish muftalarining vazifasi va turlarini o'rganish.
2. Ilashish muftalarining tuzilishi va ishlash tamoyilini o'rganish.
3. Ilashish muftalaridagi nosozliklar va ularni sozlanish qoidalarini o'rganish.
4. Ilashish muftalaridagi texnik xizmat ko'rsatishni o'rganish.

III. Laboratoriya ob'yekti va nazorat o'lchov asboblari:

Mexanik va gidravlik yuritmalil ilashish muftalari, ularning detallari, ilashish muftalari buyicha uslubiy kursatma, ko'rgazmali o'quv qurollari (maketlar va plakatlari), shablon, erkin yo'lni sozlash uchun moslama lineyka zaruriy adabiyotlar va kalitlar to'plami.

IV. Qisqacha nazariy ma'lumotlar.

Traktor va avtomobillarda ilashish muftalari ishlab turgan dvigatel tirsakli vali harakatini transmissiyaga qo'shish, ajratish va mashinalarni joyidan ravon qo'zg'altirish, shuningdek transmissiya qismlari va agregatlarini ortiqcha yuklanishdan saqlash uchun xizmat qiladi.

Ilashish muftalari mexanik, elektromagnit va gidravlik turlarga bo'linadi. Traktor va avtomobillarda ko'pincha mexanik muftalar qo'llaniladi. Ularga quyidagi talablar qo'yiladi:

- ilashish muftalari dvigatel burovchi momentini maksimal uzatish(sirpanishsiz) va transmissiya qismlari va agregatlarini ortiqcha yuklanish va shikastlanishdan saqlashi;
- harakatni aniq ajratish va ravon qo'shish shartlarining bajarilishi;
- ilashish muftalarining yetaklanuvchi qismlari minimal inersiya momentiga ega bo'lishi;
- uzoq muddat ishonchli ishlashi;
- tuzilishi sodda va boshqarilishi yengil bo'lishi;
- sozlanishi oson va qulay bo'lishi kerak.

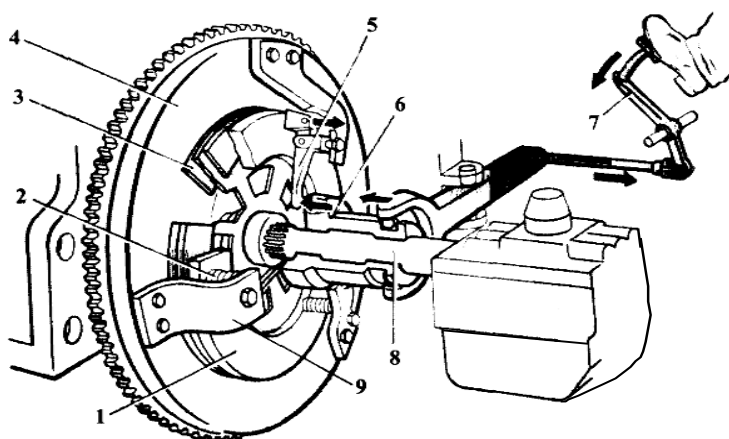
Friksion diskli muftalar yetaklovchi va yetaklanuvchi qismlar, siquvchi mexanizm va yuritmalardan iborat. Yetaklovchi disklarning soni bo'yicha bunday ilashish muftalari odatda bir va ikki diskli bo'lishi mumkin. Disklarning soni dvigatelning burovchi momenti va yetaklanuvchi disklarning diametri bo'yicha aniqlanadi, u shunday tanlanishi kerakki, bunda yetaklovchi qismlar inersiya momenti uzatmalar qutisi shesternyalarini zarbasiz almashtirish chegarasida bo'lishi kerak.

Tuzilishiga ko'ra prujinalar bilan siqilish yoki mushtcha orqali siqilish mexanizmlariga bo'linadi.

Tuzilishi bo'yicha prujinali qurilmalar prujinalari doira bo'yicha joylashgan (Zil 130, Gaz - 53, Gaz - 24, MTZ - 80, T - 40 va boshqa), bitta markaziy prujinali (Maniz, Neksiya va boshqa) turlarga bo'linadi.

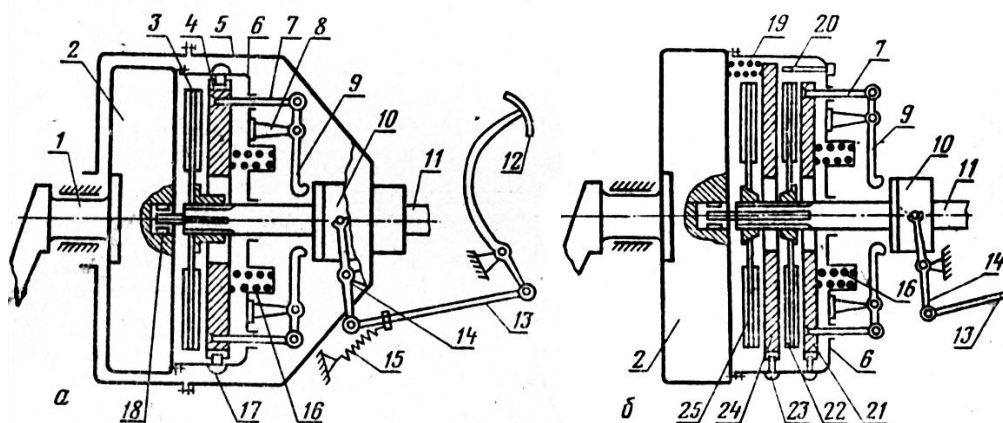
Harakatni uzatishi bo'yicha ilashish muftalari doimiy ilashgan (dvigatel ishga tushirilganda harakat bevosita uzatmalar qutisiga o'tadi) va ilashmagan turlarga bo'linadi.

Quvvat oqimlarini uzatish bo'yicha ilashish muftalar bir oqimli va ikki oqimli turlarga bo'linadi. Ikki oqimli muftalar ko'pincha traktorlarda qo'llanib, ikkinchi quvvat oqimi burovchi momentni quvvat olish valiga uzatadi. Ilashish muftalarning yuritmasi mexanik va gidromexanik turlarga bo'linadi.



1.1- Rasm. Traktorlarning ilashish muftasi:

1 - siquvchi disk; 2 - prujina; 3 - yetaklanuvchi disk; 4 - maxovik (yetaklovchi disk); 5 - ajratuvchi richag; 6 - siqib chiqaruvchi podshipnik; 7 - tepki; 8 - uzatmalar qutisini birlamchi vali; 9 - g'ilof.



1.2- rasm. Mexanik yuritmalı friksion ilashish muftalari:

a) bir diskli; b) ikki diskli; 1- dvigatel tirsakli vali; 2- maxovik; 3- friksion qoplamali yetaklanuvchi disk; 4- siquvchi disk; 5- ilashma karteri; 6- ilashma qoplamasi; 7- ajratish bolti; 8- ustuncha; 9- ajratuvchi richag; 10- ajratgich; 11- ilashma vali; 12- pedal; 13- tyaga; 14- ajratish vilkasi; 15- qaytaruvchi prujina; 16- siqiluvchi prujina; 17,23- yo'naltiruvchi barmoqlar; 18- rolikli podshipniklar; 19- oraliq diskning siqiluvchi prujinasi; 20- oraliq diskni sozlovchi bolti; 21- siquvchi(yetaklovchi) disk; 22- orqa yetaklanuvchi disk; 24- oraliq (yetaklovchi) disk; 25- oldingi yetaklanuvchi disk.

Yuqori quvvatli traktor va avtomobillardagi ilashish muftalari yuritmasiga boshqarishni yengillashtirish uchun turli kuchaytirgichlar kiritilgan (servomexanizm, pnevmokuchaytirgich va boshqa).

Ilashish muftalarida ajratuvchi richaglarni bir tekislikda joylashuvini, richaglar uchi bilan podshipnik orasidagi tirqish va tepkini to'la yurishi va erkin yurish masofasi sozlanadi.

V. Laboratoriyani bajarish tartibi

1. Ilashish muftalari mexanizmlarining vazifasini aniqlash va ularni tuzilishi bilan tanishish. Muftalar yuritmasi ishlashini, tuzilishi va konstruksiyasini ko'rib chiqish.

Ilashish muftalari asosiy qismlari bilan tanishish tartibi quyidagicha:

a) ilashish muftasi g'ilofi konstruksiyasi bilan tanishish va uni maxovikda mahkamlanishini aniqlash.

b) muftaning yetaklovchi qismlarini tuzilishi bilan tanishish;

v) mufta yetaklanuvchi qismlari tuzilishi bilan tanishish;

g) siquvchi mexanizm tuzilishi bilan tanishish;

d) mufta ajratish mexanizmi ishi bilan tanishish;

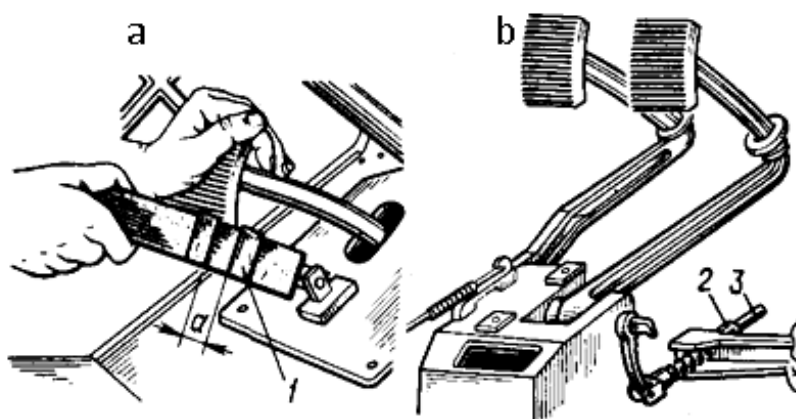
e) aylanma tebranishlarni so'ndirish va boshqarish tizimlari tuzilishi bilan tanishish.

2. Avtomobilda tepki erkin yo'li masofasini tekshirish tartibi:

a) tepki yoniga bir tomoni polga tegib turgan lineykani o'rnatish (1.3- rasm)

b) pedalni qo'l bilan qattiq bosmasdan, uni siquvga podshipnik yuzasi siquvchi panjalariga tegish holatiga siljitish;

v) lineyka yordamida pedal erkin yo'lini o'lchash va olingan natijani 1.1 - jadvalda berilgan ma'lumotlar bilan solishtirish.



2.3- rasm. Pedal erkin ylini tekshirish (a) va Gaz - 53 avtomobilini ilashish muftasini ajratish mexanizmini tekshirish (b)

1.1-jadval

Avtomobil rusumi	Ilashish muftasi erkin yo'li, mm
GAZ – 53	31 – 45
ZIL– 130	35 – 50
KRAZ – 257	32 – 40
MAZ- 5335	32 - 38

3. Agar tepki erkin yo'li me'yorga to'g'ri kelmasa, uni quyidagicha sozlash lozim (2.1- rasm, b):

- a) kontrgaykani bo'shatish;
 - b) sozlash gaykasi 2 yordamida tortqi 3 uzunligi pedal erkin yo'lini me'yorga keltirish;
 - v) kontrgaykani mahkamlash;
 - g) tepki erkin yo'lini qayta tekshirish.
- ZIL-130 avtomobili ilashish muftasi pedali erkin yo'li quyidagi ketma - ketlikda sozlanadi.

1.2-jadval

Avtomobil rusumi	Ilashish muftasi erkin yo'li, mm	
	Sozlashdan oldin	Sozlashdan kegin

VI. Hisobot shakli

Hisobot keltirilgan shaklga muvofiq bajariladi. Nisobotda o'tkazilgan o'lchash ishlarining natijalari va boshqa zaruriy ma'lumotlar beriladi.

Hisobot shakli

№ ____ -laboratoriya ishi bo'yicha

H I S O B O T

AVTOMOBIL VA TRAKTORLAR ILASHISH MUFTALARI, ULARDAGI NOSOZLIKLARNI TEKSHIRISH VA ROSTLASH

1. Ishning maqsadi. Ilashish muftalarining vazifasi tuzilishi va qo'llanilishi.
2. Traktor va avtomobillarda qo'llanadigan ilashish muftalarining turlari.
3. Ilashish muftasi ayrim detallarining eskizi.
4. Ilashish muftasini yig'ish va uni sozlanishlarini bajarish.
5. Ilashish muftasi erkin yo'lini qisqacha tekshirish va sozlash natijalari.
6. Sozlashdan oldin va undan keyin bo'lgan natijalarni 1.2-jadvalga yozish va 1.1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar bilan taqqoslash.
7. Xulosa.

Nazorat savollari

1. Ilashish muftalarining vazifasi va qo'llanilishi.
2. Diafragma prujinali ilashish muftasini boshqa ilashish muftalariga nisbatan afzalliklari nimadan iborat?
3. Bir va ikki oqimli ilashish muftalarini farqi nimada?
4. Ilashish muftalarining yuritmalari qanday turlarga bo'linadi?
5. Mexanik va gidravlik yuritmalil ilashish muftalari qanday farqlanadi?
6. Ilashish muftalarida qanday nosozliklar bo'lishi mumkin?
7. Ilashish muftalarida qanday sozlanishlar bo'ladi?
8. Ilashish muftalari yetaklovchi va yetaklanuvchi qismlari qanday detallardan iborat?
9. Avtomobillarda yuritmalar yuritmalar qo'llaniladi?

2- laboratoriya ishi.

AVTOMOBIL VA TRAKTORLARNING UZATMALAR QUTISI, ULARDAGI NOSOZLIKLARNI TEKSHIRISH VA ROSTLASH

I. Ish hajmi: Laboratoriya ishi 2 soat auditoriya va 2 soat mustaqil ishlash vaqtiga mo'ljallangan.

II. Ishning maqsadi:

1. Avtomobil va traktorlar uzatmalar qutisining vazifasi va turlarini o'rganish.
2. Uzatmalar qutisining tuzilishi va ishlash tamoyilini o'rganish.

III. Laboratoriya ob'yekti va nazorat o'lchov asboblari:

Traktor va avtomobillarning uzatmalar qutisi, ularning qirqimlari va detallari, uzatmalar qutisi qutisini buyicha uslubiy kursatma, ko'rgazmali o'quv qurollari (maketlar va plakatlar), sozlash uchun zaruriy adabiyotlar va kalitlar to'plami.

IV. Qisqacha nazariy ma'lumotlar.

Traktor va avtomobillarning uzatmalar qutisi transmissiyaga uzatiladigan burovchi momentni kattaligi bo'yicha va mashinalar harakat yo'nalishini o'zgartirish, ilashish muftasi qo'shilgan paytda dvigatelni transmissiyadan ajratish uchun xizmat qiladi.

Traktor va avtomobillar uzatmalar qutisi tirsakli valdan yetaklovchi g'ildiraklarga uzatiladigan burovchi momentni kattaligi va yo'nalishini o'zgartirishi har xil diametrli shesternyalarni ilashtirish yo'li bilan amalga oshiriladi va undan tashqari uzoq vaqt dvigatelni transmissiyadan ajratish uchun mo'ljallangan. Uzatmalar qutisini pog'onalar soni shesternyalar juftliklari soni va ularni har xil tarzda ilashtirishga bog'liq.

Traktorlarda uzatmalar qutisi ishlash sharoitiga qarab harakat tezligini va tortish kuchini o'zgartirish uchun xizmat qiladi.

Uzatmalar qutisi yordamida traktor va avtomobilni harakat yo'nalishini o'zgartirish va mashinalar to'xtaganda dvigatelni transmissiyadan ajratish mumkin. Traktor va avtomobillarda pog'onali uzatmalar qutisi ko'p tarqalgan va hozirgi paytda gidrosiquvchi muftali uzatmalar qutisi qo'llanilyapti.

Uzatmalar qutisiga qo'yigagi talablar qo'yilgan:

1. Traktor va avtomobillar dinamik va tejamkorlik ko'rsatkichlarini qoniqtiradigan uzatmalar soni yetarli darajada bo'lishi (avtomobillarda - 5 va 6 ta, traktorlarda 28 ta gacha).

2. Foydali ish koefsintining yuqori bo'lishi.

3. Ishonchli va shovqinsiz ishlashi.

4. Boshqarilishi yengil va tuzilishi oddiy bo'lishi zarur.

Pog'onali (shesternyali) uzatmalar qutisi quyidagicha sinflanadi:

a) shesternyalarni ilashishi bo'yicha - doimiy ilashgan va doimiy ilashmagan;
b) vallar o'qlarining o'rnatilishi bo'yicha – o'qlari qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas;

v) vallarining soni bo'yicha - 2, 3 va 4 valli;

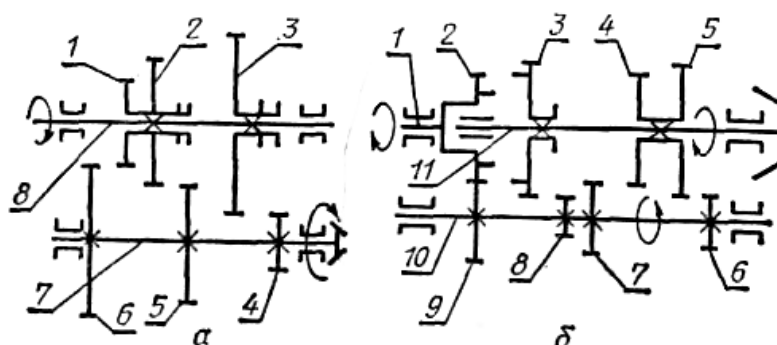
g) uzatmalarni almashtirish usuli bo'yicha - uzatmalarni almashtiruvchi quvvat oqimini transmissiyadan ajratiladigan va ajratilmaydigan;

d) montaj sifati bo'yicha - uzatmalar qutisini ta'mirlash uchun transmissiyadan ajratiladigan va ajratilmaydigan uzatmalar qutisi.

Traktorlarda tarkibli uzatmalar qutisi qo'llanadi. Ularni tarkibida reduktor, revers - reduktor va bevosita uzatmalar qutisi bor.

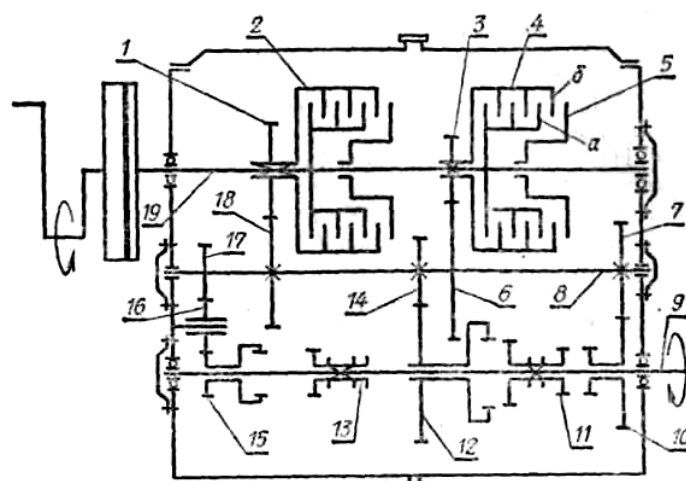
Uzatmalar qutisini boshqarilishi maxsus bevosita va distansiya orqali harakatga keltiriladigan qurilma yordamida amalga oshiriladi. Ushbu mexanizmlar kerakli mexanizmlarni qo'shish, ajratish va neytral holatga o'tqazish uchun xizmat qiladilar.

Uzatmalar qutisini boshqarish mexanizmi boshqarish richagi, kulisa, vilkali polzun, fiksator, qulf, sinxronizator va traktordagi uzatma qutilarida blokirovkalash mexanizmlaridan iborat.



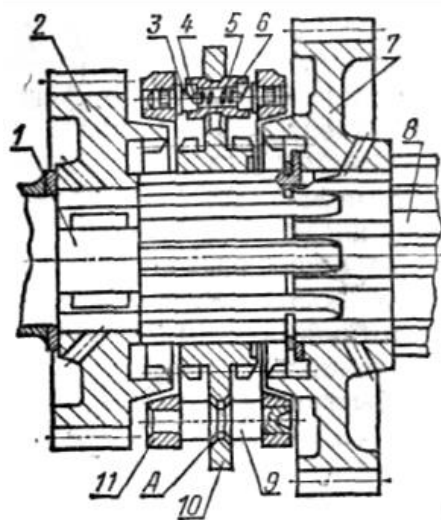
2.1-rasm. Uzatmalar йutisini kinematik sxemalari:

a - ikki valli; 1, 2, 3 – qo'zg'aluvchan shesternyalar; 4, 5 va 6 – qo'zg'almas shesternyalar; 7 - ikkilamchi val; 8 - birlamchi val. *b* - uch valli; 1 - birlamchi val; 2 - birlamchi val shesternasi; 3, 4 va 5 – qo'zg'aluvchan shesternalar; 6, 7, 8 va 9 – qo'zg'almas shesternalar; 10 - oraliq val; 11 - ikkilamchi val.



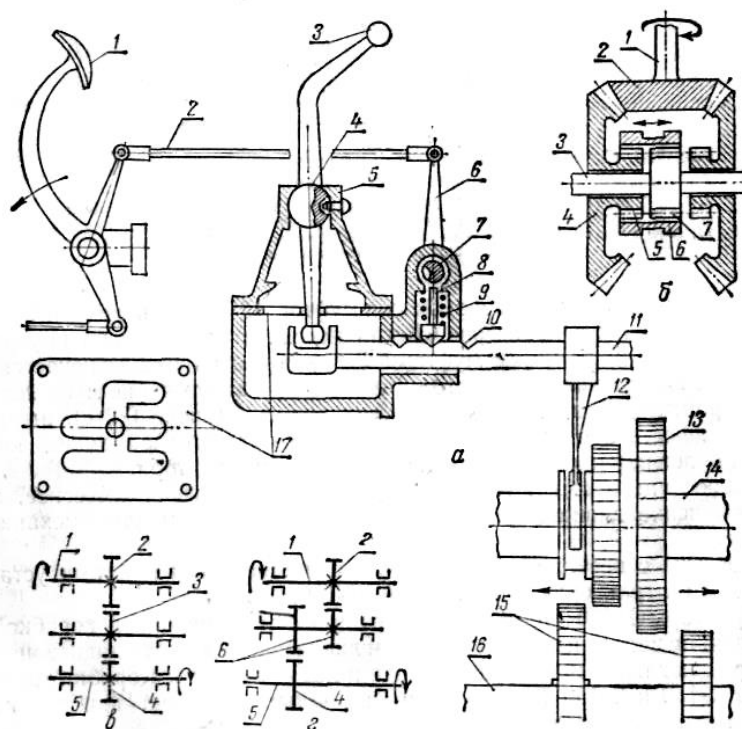
2.2-rasm. Gidrosiquvchi muftali uzatmalar qutisini kinematik sxemasi:

1, 3, 6, 7, 10, 12, 14, 15, 17 va 18 - shesternyalar; 2, 4 - friksion muftalar; 8 - oraliq val; 9 - ikkilamchi val; 19 - birlamchi val; 11, 13 - tishli muftalar; 5 - muftani siquvchi diski; a - yetakchi disk; b - yetaklanuvchi disk.



2.3-rasm. Inersion turdagi sinxronizator sxemasi:

1 - birlamchi val; 2 - birlamchi val shesternyasi; 3 - shtift; 4 - sharik; 5 - prujina; 6, 9 - barmoqlar; 7 - ikkilamchi val shesternasi; 8 - ikkilamchi val; 10 - koretka; 11 - xalqa.



2.4-rasm. Uzatmalar qutisi mexanizmlarining sxemasi:

a - uzatmalarni qayta qo'shish mexanizmi: 1 - ilashish muftasini tepkisi; 2 - tortqi; 3 - richag; 4 - richagni shartli tayanchi; 5 - qopqoq; 6 - bosuvchi richag, 7 - valik; 8 - fiksator; 9 - prujina; 10 - polzundagi uyi; 11 - polzun; 12 - vilka; 13 - juft shesterna; 14, 16 - vallar; 15 - qo'zg'almas shesterna; 17 - kulisa. *b* - revers sxemasi: 1 - yetaklovchi val; 2, 4 - konussimon shesternalar; 3 - yetaklanuvchi val; 5, 7 - tishli gardish; 6 - tishli mufta. *c* - oraliq shesterna yordamida harakatni orqaga o'zgartirish; *d* - qo'sh shesterna orqali yo'nalishni o'zgartirish. 1 - yetakchi val; 2, 4 - shesterna; 3 - oraliq shesterna; 5 - yetaklanuvchi shesterna; 6 - juft shesterna.

Fiksatorlar shesternalarni o'zaro bir biriga qo'shish, ilashishdan chiqarish va shesternalar tishlari to'la ilashishga kirish uchun xizmat qiladi. Qulf uzatmalar qutisida bir paytda ikkita uzatmalar qo'shib qolmasligidan saqlaydi. Traktor va avtomobillarda sharikli qulf qurilma va figurali qirqimi bor plastina (kulisa) qo'llaniladi.

Sinxronizatorlar yuqori tezliklarda shesternyalar bir - biri bilan ilashishi oldidan ikkala shesternyalar tezliklarini bir xil qilish uchun xizmat qiladi. Traktor uzatmalar qutisida sinxronizatorlar bo'lmaydi.

V. laboratoriyani bajarish tartibi:

1. Uzatmalar qutisini vazifasini aniqlash va tuzilishi bilan tanishish.
2. Traktor va avtomobillarda uzatmalar qutisini joylashishi, mahkamlanishi va boshqa qismlar bilan birikishini o'rganish.
3. Uzatmalar qutisi korpusi konstruksiyalarini ko'zdan kechirish va ularda detallar joylashishini o'rganish.
4. Uzatmalar qutisida o'rnatilgan vallar, shesternalar tuzilishini ko'zdan kechirish.
5. Sinxronizatorlarni tuzilishini o'rganish.
6. Uzatmalarni o'zgartirish mexanizmlari tuzilishi bilan tanishish va ishini o'rganish.

VI. Hisobot shakli

Hisobot keltirilgan shaklga muvofiq bajariladi. Nisobotda o'tkazilgan o'lchash ishlarining natijalari va boshqa zaruriy ma'lumotlar beriladi.

Hisobot shakli

№ ____ -laboratoriya ishi bo'yicha

H I S O B O T

AVTOMOBIL VA TRAKTORLARNING UZATMALAR QUTISI, ULARDAGI NOSOZLIKLARNI TEKSHIRISH VA ROSTLASH

1. Ishning maqsadi. Traktor va avtomobillar uzatmalar qutilarini vazifasi, turlari va ishlash tamoyili.
2. Uzatmalar qutisi kinematik sxemasini chizish.
3. Uzatmalar qutisi ayrim detallari eskizini chizish.
4. Sinxronizator sxemasini chizish.
5. Xulosa.

Nazorat savollari

1. Uzatmalar qutisining vazifasi nimadan iborat?
2. Uzatmalarni almashtirish nima uchun zarur?

3. Traktor va avtomobillarda qo'llanadigan uzatmalar qutisining qanday turlari mavjud?
4. Kulisani vazifasi nimadan iborat?
5. Uzatmalarni almashtirish mexanizmida fiksatorning vazifasi nima?
6. Vallari ko'ndalang joylashgan uzatmalar qutisini boshqa uzatmalar qutisiga nisbatan ayrim belgilari qanday?
7. Sinxronizatorni ishlash prinsipi va vazifasi nimadan iborat?
8. Uzatmalar qutisida fiksator qulfn vazifasi nimadan iborat?
9. Avtomatlashtirilgan uzatmalar qutisini afzalligi nimadan iborat?
10. Uzatmalar qutisida qanday nosozliklari uchraydi?

3-laboratoriya ishi.

AVTOMOBIL VA TRAKTORLARNING KARDAN UZATMALARI VA ORALIQ BIRIKMALARI, ULARDAGI NOSOZLIKLARNI TEKSHIRISH VA ROSTLASH

I. Ish hajmi: Laboratoriya ishi 2 soat auditoriya va 2 soat mustaqil ish vaqtiga mo'ljallangan

II. Ishning maqsadi:

1. Traktor va avtomobillarda qo'llanadigan kardan uzatmalar va oraliq birikmalarning vazifasi, tuzilishi va ishlash tamoyilini o'rganish.

2. Kardan uzatmalar va oraliq birikmalarni traktor va avtomobillarda o'rnatish joyi bilan tanishish.

III. Laboratoriya ob'yekti va nazorat o'lchov asboblari:

Traktor va avtomobillarning kardan uzatmalari va oraliq brikmalari, ularning detallari, kardan uzatmalar va oraliq brikmalar buyicha uslubiy kursatma, ko'rgazmali o'quv qurollari (maketlar va plakatlar), sozlash uchun zaruriy adabiyotlar va kalitlar to'plami.

IV. Qisqacha nazariy ma'lumotlar.

Oraliq birikmalar geometrik o'qlari mos keladigan bitta valdan ikkinchisiga aylanma harakatni uzatish uchun mo'ljallangan. Biroq vallarning geometrik o'qlarini bir biriga mos bo'lmasligi, ya'ni o'qdosh emasligi ularni tayyorlashdagi noaniqliklar, yig'ishdagi xatoliklar, korpus va ramalarni deformatsiyalanishi, shuningdek yig'ma birliklarni o'zaro joylashishini ekspluatatsiya jarayonida o'zgarishi natijasida hosil bo'ladi.

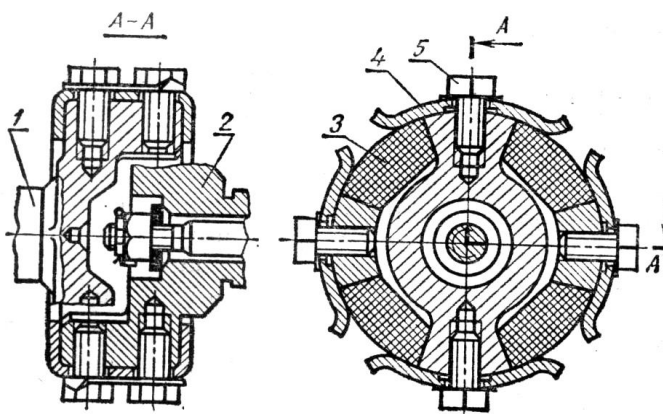
Vallarni biktir bo'lmagan maxsus sharnirlar bilan biktirish detallarga vallarning o'qdosh emasligidan hosil bo'lgan yuklamalar salbiy ta'sirini kamaytiradi va ularni xizmat muddatini oshiradi.

Zanjirli traktorlarda odatda, orqa ko'prik va uzatmalar qutisi bitta korpusda joylashtiriladi yoki ularning korpuslari bir-biri bilan biktir biktirilgan bo'ladi, dvigatel esa ilashish muftasi bilan ramaga alohida o'rnatiladi. Shuning uchun uzatmalar qutisi va ilashish muftasi oraliq birikma zarur bo'ladi, shunday qilib ularning o'qdosh emasligi dvigatel va ilashish muftasini ramaga o'rnatishdagi qiyshilik hisobiga hosil bo'ladi.

Yarim ramali g'ildirakli traktorlarda ilashish muftasi, uzatmalar qutisi va orqa ko'prik biktir biktirilgan bo'lib, ular ostovni tashkil qiladi. Bu yerda ilashish muftasi va uzatmalar qutisi vallarining o'qdosh emasligini hosil bo'lish ehtimoli juda kichik. Bu birikmalarning uzunligi o'zgarmas bo'ladi. Sharnirlarni konstruksiyasi bo'yicha oraliq birikmalar biktir, yumshoq (egiluvchan) va kombinatsiyalashgan bo'lishi mumkin.

Sharnirlarni soni bo'yicha oraliq birikmalar bitta va ikkita sharnirli bo'lishi mumkin.

Bitta sharnirli rezina elementli egiluvchan, siqilishga ishlovchi oraliq birikma, YUMZ-6L va YUMZ-6M traktorlarida ilashish muftasini uzatmalar qutisining birlamchi vali bilan biriktirish uchun qo'llaniladi. Bu birikmaning oldingi vilkasi ilashish muftasining (3.1-rasm.) vali 1 bilan yaxlit tayyorlangan, orqa vilka esa uzatmalarga krestsimon joylashtirilgan. Aylana bo'ylab to'rtta bo'sh oraliqlarda rezina elementlar 3 joylashtirilgan bo'lib, ular tushib ketmasligi uchun qisqich 4 hamda bolt 5 bilan mahkamlangan.



3.1-rasm. Bitta sharnirli egiluvchan oraliq birikma:

1 - ilashish muftasining vali; 2 - uzatmalar qutisining birlamchi vali; 3 - rezina element; 4 - qisqich; 5 - bolt.

Tishli biki oraliq birikmalar traktorning friksion ilashish muftasi validagi uzatmalar qutisining birlamchi valiga burovchi momentni uzatishda ishlatiladi. Ushbu tuzilmalarda vallarni o'qdoz emasligi tishlar ilashmasidagi tirqish hisobiga kompensatsiyalanadi. T-150/150K traktorida oraliq birikmalarni ilashish muftasi validagi ichki tishlar va uzatmalar qutisining birlamchi validagi tashqi tishlar hosil qiladi.

Elastik oraliq birikmalar traktorlarda ilashish muftasini uzatmalar qutisi bilan elastik bog'lash uchun qo'llanib, bunda harakat rezina element hisobiga uzatiladi (3.1-rasm).

Ba'zi traktorlarda ichki yonuv dvigatellari validan uzatmalar qutisining birlamchi valiga birlamchi moment uzatishda biki va elastik elementga ega bo'lgan aralash oraliq birikmalar qo'llaniladi (3.2-rasm). Elastik oraliq birikmalar vallarining qiyshiqlik burchagi 5° gacha bo'lganda burovchi momentni uzatishni ta'minlaydi. Ularning gabarit o'lchamlari katta bo'lganligi sababli, zamonaviy traktorlarda keng tarqalmagan. Vallarning katta burchak ostida qiyshayishida rezina elementlarini katta miqdorda deformatsiyalanish va yuklanish siklining yuqoriligi ularni yuqori haroratgacha qizishiga va rezinani eskirishiga hamda birkligi pasayishiga olib keladi. Zamonaviy traktorlarda faqat sharnirli biriktiruvchi muftalar (kardan sharnirlari) qo'llaniladi.

O'qlari bir-biriga mos kelmaydigan va o'z vaziyatini o'zgartira oladigan agregatlar orasida burovchi momentni uzatish, vallarining burchak, radius va o'q bo'yicha siljishlarini kompensatsiyalash uchun kardan uzatmalari qo'llaniladi.

Kardan uzatma avtomobil va traktorlarning transmissiyasida agregatlarni dinamik biriktirishda, o'qdosh bo'lmagan va burchak ostida joylashgan vallarni biriktirish uchun qo'llaniladi. (3.3-rasm). Bunda traktor harakatlanganda ularning joylashish holati o'zgarishi mumkin. Kardan uzatmalar traktorning qo'shimcha uskunalari (quvvat oluvchi val, brituvchi shkvivlarini va boshqalar)ga harakatni uzatish uchun ham qo'llaniladi.

Kardan uzatma o'z ichiga ikkita kardan sharniri, o'q bo'yicha siljishni kompensatsiyalovchi shlitsali birikma, val va vilkalarni oladi.

Kardan uzatmalar burchak tezliklari bir xil va burchak tezliklari xar xil turlarga bo'linadi.

Kardan uzatmalari quyidagi talablarga:

- transmissiyada qo'shimcha (eguvchi, burovchi, o'q bo'yicha tebranuvchi) yuklama hosil qilmasdan burovchi momentni uzatishi;

- yetakchi va yetaklanuvchi vallar o'rtasidagi burchakdan qat'iy nazar, burovchi momentni uzatganda ularning burchak tezliklari teng bo'lishini ta'minlashi lozim;

- yuqori foydali ish koeffitsiyentiga ega bo'lishi;

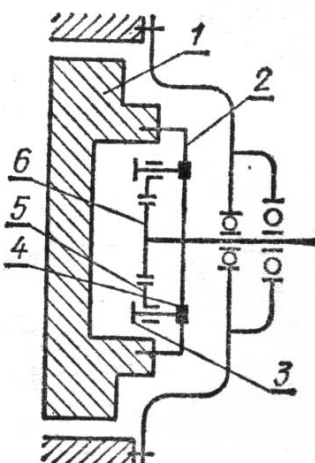
- shovqinsiz ishlashni ta'minlashi;

- yuqori darajadagi puxtalikni ta'minlashga javob berishi kerak.

Kardan uzatmalar ochiq va yopiq xilda (kardan uzatma quvir ichida joylashtirilgan) bo'ladi. Traktorlarning zamonaviy tuzilmalariga ochiq xildagi kardan uzatmalar keng tarqalgan.

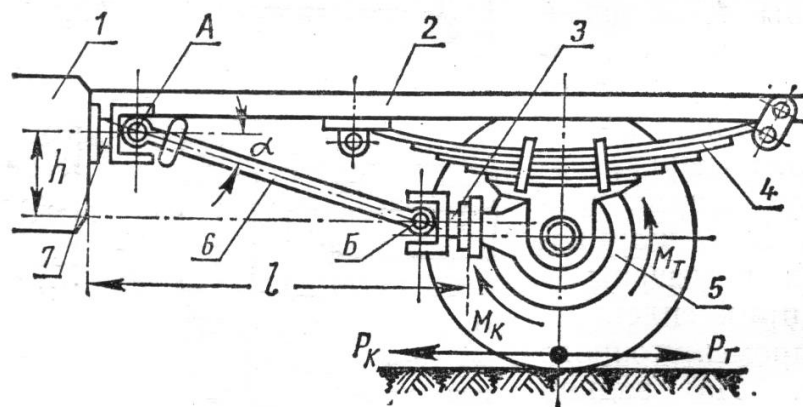
Kardan uzatmalar ikki turga bo'linadi: burchak tezligi teng emas kardan uzatma (3.5-rasm) va burchak tezligi teng kardan uzatmalar (3.4- rasm).

Burchak tezligi teng emas kardanlar yetakchi ko'priklarga harakat uzatish uchun qo'llanadi, burchak tezligi teng kardan uzatmalar faqat boshqariladigan g'ildiraklarga harakat uzatish uchun qo'llanadi.



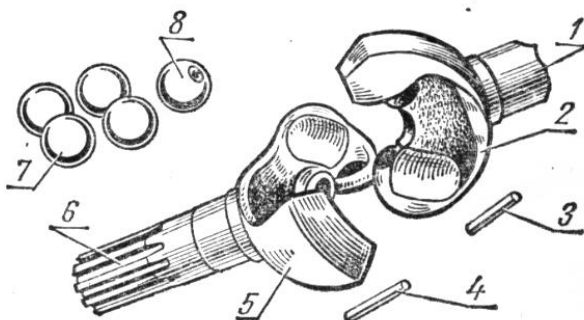
3.2- rasm. Kombinatsiyalashgan oraliq birikma:

1 - maxovik, 2 - yetakchi disk, 3 - barmoq, 4 - amortizator, 5 - tishli gardish, 6 - tishli val shesternya



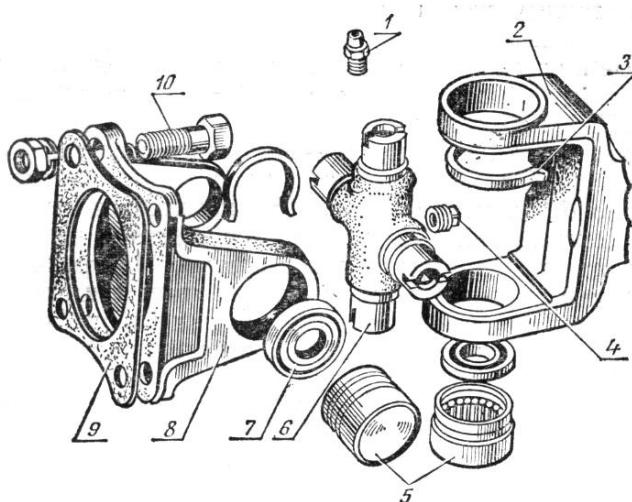
3.3- rasm. Yuk avtomobili kardanli uzatmasi:

- 1 - uzatmalar qutisi; 2 – rama; 3 - bosh uzatma vali; 4 – reszor; 5 - orqa ko'priq; 6 - kardan vali; 7 - uzatmalar qutisini ikkilamchi vali A va B - kardan sharnirlari



3.4- rasm. Burchak tezligi bir xil kardan uzatma sharniri:

- 1 - press-maslenka; 2, 8 – vilka; 3 - qotirish xalqasi; 4 - saqlagich klapan; 5 - ignasimon podshipnik; 6 – to'trpanja, 7 – moyto'sqich, 9 - qistirma, 10 - bolt



3.5- rasm. Burchak tezligi teng emas kardan uzatma:

- 1 - ichki yarim o'q; 2 - yetakchi ayri; 3, 4 – shpilka; 5 - yetaklanuvchi ayri; 6 - tashqi yarim o'q; 7 – shariklar; 8 - markaziy sharik

V. Laboratoriya bajarish tartibi

1. Oraliq birikmalar, kardan uzatmalarning bulaklarga ajratib, ularning umumiy tuzilishini o'rganish.
2. Chizmalar, plakatlar, ayrim uzal va detallar yordamida oraliq birikma va kardan uzatmalarning vazifasi, turlari, hamda mohiyatini o'rganish.
3. O'qituvchi ko'rsatmasiga binoan oraliq birikma va kardan uzatmalarning ayrim qism va detallari eskizini chizish.
4. Montaj-demontaj ishlari uchun kardan uzatmasini traktor transmissiyasiga o'rnatish tartibini o'rganish.
5. Kerakli o'lchamlarni olish va adabiyotlar yordamida o'qituvchi ko'rsatmasiga binoan jadvalni to'ldirish.

VI. Hisobot shakli

Hisobot keltirilgan shaklga muvofiq bajariladi. Nisobotda o'tkazilgan o'lchash ishlarining natijalari va boshqa zaruriy ma'lumotlar beriladi.

Hisobot shakli

№ ____ -laboratoriya ishi bo'yicha

H I S O B O T

AVTOMOBIL VA TRAKTORLARNING KARDAN UZATMALARI VA ORALIQ BIRIKMALARI, ULARDAGI NOSOZLIKLARNI TEKSHIRISH VA ROSTLASH

1. Ishning maqsadi. Traktor va avtomobillar kardan uzatmalar va oraliq birikmalarning vazifasi, turlari va ishlash tamoyili.
2. Oraliq birikmalarning eskizi.
3. Kardan uzatmalarning eskizi.
4. Jadvalni to'ldirish
5. Xulosa.

Nazorat savollari

1. Oraliq birikmalarning vazifasi nimadan iborat?
2. Kardan uzatmalarning vazifasi nimadan iborat?
3. Burchak tezliklari bir xil va burchak tezliklari xar-xil kardan uzatmalarning ishlash xususiyatlari va ular orasidagi farq nimadan iborat?
4. Oraliq birikmalar va kardan uzatmalarga qanday asosiy talablar qo'yilgan?
5. Traktor yoki avtomobil transmissiyasiga kardan uzatma o'rniga oraliq birikmalarni qo'llash mumkimi?
6. Kardan uzatmalarning qanday turlari mavjud?
7. Oraliq birikmalarning qanday turlari mavjud?

4 - laboratoriya ishi.

AVTOMOBIL VA TRAKTORLARNING BOSH UZATMASI, DIFFERENSIAL VA YARIM O'QLARDAGI NOSOZLIKLARNI TEKSHIRISH VA ROSTLASH

I. Ish hajmi: Laboratoriya ishi 2 soat auditoriya va 2 soat mustaqil ish vaqtiga mo'ljallangan

II. Ishning maqsadi:

1. Bosh uzatmalarining vazifasi, turlari, tuzilishi, ishlashi va qo'llanilishini o'rganish.
2. Differensialning vazifasi, tuzilishi va ishlash tavoyilini o'rganish va ularni avtomobil va traktorlarda qo'llanilishini bilan tanishish.
3. Yarim o'qlarning vazifasi, tuzilishi, ishlashi va qo'llanilishini o'rganish.

III. Laboratoriya ob'yekti va nazorat o'lchov asboblari:

Traktor va avtomobillarning bosh uzatmalari, differensial va yarim o'qlar avtomobil va traktorlarning bosh uzatmalari buyicha uslubiy kursatma, ko'rgazmali o'quv qurollari (maketlar va plakatlar), sozlash uchun zaruriy adabiyotlar va kalitlar to'plami.

IV. Qisqacha nazariy ma'lumotlar.

Bosh uzatma transmissiya agregati bo'lib, u uzatmalar qutisini burish mexanizmi (zanjirli traktorlarda) yoki differensial bilan (g'ildirakli traktorlarda) bog'laydi. To'rt g'ildiragi ham yetakchi bo'lgan traktorlarda bosh uzatma yetakchi ko'priklarning karterlariga joylashtiriladi.

Uzatmalar soni 3...12atrofida bo'lgan bosh uzatma, transmissiyaning umumiy uzatishlar sonini va vallardagi uzatiladigan burovchi momentni oshirish, traktorning bosh o'qini perpendikulyar joylashishini ta'minlaydi.

Transmissiya agregatlariga qo'yilgan umumiy talablardan tashqari bosh uzatma:

- 1) yetarli darajada bikr bo'lishi, shuning bilan birgalikda ixcham va metall kam sarflanishini ta'minlash uchun maqbul uzatishlar soniga ega bo'lishi;
- 2) uzatma tayanchining ishlash muddatini ta'minlash maqsadida, yetarli darajada bikrlikka ega bo'lishi kerak.

Bosh uzatmalar tishli g'ildiraklarning soni va turi hamda bosqichlar soni bo'yicha turlarga bo'linadi.

Tishli g'ildiraklarning soni bo'yicha - bir pag'onali bosh uzatmalar bir juft, ikki pag'onali bosh uzatmalar esa ikki juft tishli g'ildiraklarga ega bo'ladi. Bir pag'onali bosh uzatmalar - konussimon tishli uzatma, silindrsimon tishli uzatma, chervyakli uzatma, gipoid ilashmali konussimon uzatmalar juftliklaridan iborat bo'lishi mumkin.

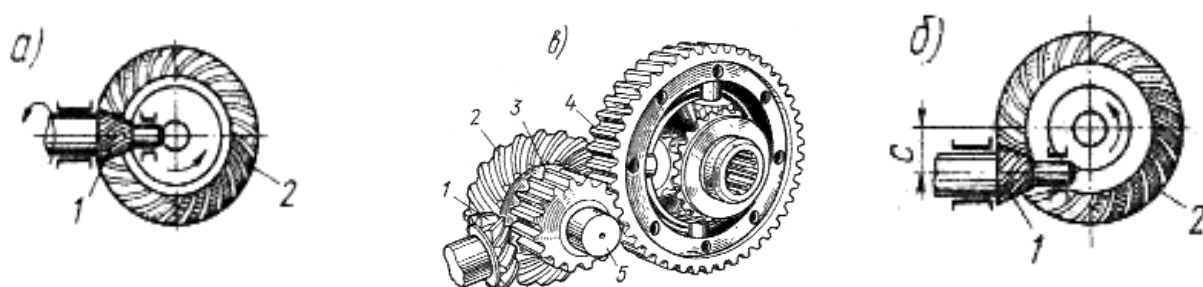
Tsilindrsimon tishli uzatmali bosh uzatmalar ko'ndalang valli uzatmalar qutisiga ega traktorlarda qo'llaniladi.

Eng ko'p tarqalgan bosh uzatmalar konussimon tishli uzatmaga ega bo'lgan uzatmalar hisoblanadi, bunday tishli uzatmalar to'g'ri, tangensial va spiral tishli g'ildiraklarga ega bo'ladi.

Agar konussimon tishli uzatmalarda tishlar spiral shakliga ega bo'lsa, ularning o'qlari o'zaro kesishsa, bunday uzatmalar gipoid tishli uzatmalar deb ataladi. Bunday tishli uzatmalar bosh uzatma sifatida avtomobillarda keng qo'llaniladi (4.1-rasm).

Bosqichlar soni bo'yicha uzatmalar bir pog'onali - bir uzatish soniga ega bo'lgan ikki qayta ulanadigan shesternyali bosh uzatmalarga bo'linadi.

Bosh uzatmaning konstruksiyasini traktorning umumiy kompanovkasi belgilaydi. Unda traktorning vazifasi, nominal tortish kuchi va harakatlantirgichning turi hisobiga olinadi.



4.1-rasm. Bosh uzatmalarning turlari:

- a) bir pog'onali bosh uzatma shesternyalar o'qi siljimagan: 1 - yetakchi shesternya; 2 - yetaklanuvchi shesternya b) ikki pog'onali bosh uzatma: 1, 2 - birinchi pog'onali bosh shesternyalar; 3, 4 - ikkinchi pog'ona shesternyalari; 5 - yetakchi val. d) shesternyalar o'qlari bir - biriga nisbatan siljigan bir pog'onali bosh uzatma.

Differensial transmissiya mexanizmi bo'lib, unga berilgan burovchi momentni g'ildiraklar yoki ko'priklar o'rtasida taqsimlab berish vazifasini bajaradi va kinematik bog'langan yetaklanuvchi vallarni bir xil yoki turli burchak tezlik bilan harakatlanishini ta'minlaydi.

Ko'p hollarda differensial bosh uzatma va oxirgi uzatma yetakchi shesternyalari oralig'iga o'rnatiladi. Differensialni traktorning yetakchi o'qlari o'rtasiga ham o'rnatish mumkin. Differensial traktor transmissiyasining umumiy uzatishlar soniga ta'sir etmaydi. U traktorning yetakchi g'ildiraklarini burilishlarda va notekis yo'lda harakatlanganda sirpanishsiz g'ildirashini ta'minlaydi.

Agar differensial bo'lmasa va yetakchi g'ildiraklarda bika kinematik bog'lanish bo'lsa, ularning aylanishi tuproqqa yoki yo'l qoplamasiga nisbatan o'zaro sirpanishi bilan sodir bo'lishi mumkin. Bunda parazit quvvatni hosil bo'lishi va natijada transmissiya detallari, shina protektorining yeyilishini oshishi va traktorning harakatlanishidagi qo'shimcha qarshiliklarni ko'payishiga sabab bo'ladi (4.2-rasm).

Differensiallarga quyidagi talablar qo'yiladi:

-burovchi momentni g'ildiraklar va ko'priklar o'rtasida traktorning eng maqbul ekspluatatsiya xususiyatlari(maksimal tortish kuchi, turg'unlik va boshqaruvchanlik) ni ta'minlovchi nisbatda taqsimlashi;

-massasi va o'lchamlarining kichikligi, shovqin pastligi va yetarli darajadagi puxtalikni ta'minlashi kerak.

Differensiallarni quyidagi asosiy belgilari bo'yicha turlarga bo'lish mumkin:

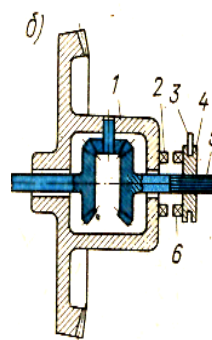
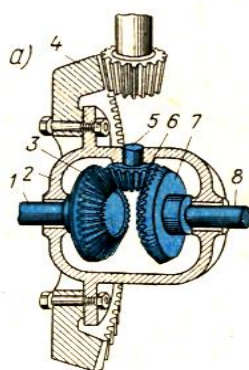
-tuzilishi bo'yicha - shesternyali, chervyakli, kulachokli va o'zuvchi;

-transmissiyada joylashishi bo'yicha – g'ildiraklar yoki o'qlar orasida joylashgan;

-yetaklanuvchi vallardagi burovchi momentning nisbati bo'yicha - moment nisbati o'zgarmas bo'lgan (oddiy simmetrik va oddiy nosimmetrik), moment nisbati o'zgaruvchan bo'lgan(majburiy blokirovkalanadigan va o'z-o'zidan blokirovkalanadigan);

-differensial korpusining shakli bo'yicha - yopiq va ochiq.

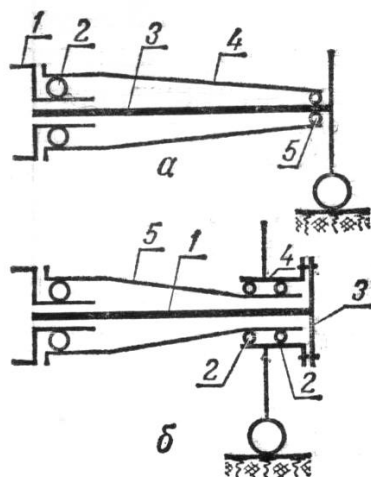
Shesternyali differensiallar to'g'ri tishli silindrsimon yoki konusli shesternyali bog'lanishi mumkin.



4.2-rasm. Differensial va uning blokirovkalash mexanizmi:

a) differensialning umumiy tuzilishi: 1 - differensial vali; 2 - differensial korpusi; 3 - differensial shesternyasi; 4 - bosh uzatma, 5 - satellit o'qi; 6 - satellit; 7 - shesternya; 8 - val; b) differensial blokirovkalash mexanizmi bilan: 1 - korpus, 2 - satellit, 3 - tishli mufta; 4 - richag; 5 - differensial vali; 6 - korpus muftasi.

Yarim o'qlar burovchi momentni differensialdan yetakchi g'ildiraklarga o'tqazish uchun xizmat qiladi. Mashinalar harakatlanishida, burovchi momentdan tashqari, yarim o'qlar g'ildiraklarga ta'sir etuvchi kuchlardan paydo bo'lgan eguvchi momentlarga duch keladi. Tuzilishiga qarab yarim o'qlar har xil darajada egiluvchan momentlar bilan yuklanishi mumkin. Shunga qarab, yarim o'qlar to'la yuksizlantirilgan, yarim yuksizlantirilgan yoki qisman yuksizlantirilgan turlarga bo'linadilar (4.3-rasm).



4.3-rasm. Yetaklovchi g'ildirak (vallarini) yarim o'qlarini turlari:

- a) yarim yuksizlantirilgan; 1 - differensial korpusi; 2, 5 - podshipniklar; 3 - yarim o'q; 4 - yarim o'q yengi; b) yuksizlantirilgan yarim o'q; 1 - yarim o'q, 2 - podshipnik; 3 - yarim o'qni filyanetsi; 4 - g'ildirak stupitsasi; 5 - yarim o'q yengi.

V. Laboratoriyani bajarish tartibi:

1. Traktor va avtomobillarning bosh uzatmasi va differensialning vazifasi umumiy tuzilishi va ishlash tamoyilini qirqimli orqa ko'prik yordamida o'rganish.
2. Bosh uzatma va differensialning ayrim qismlari va detallarining tuzilishi, hamda xususiyatlarini chizmalar, plakatlari, montaj stendlari, maketlar yordamida o'rganish.
3. O'qituvchi ko'rsatmasiga ko'ra bosh uzatma va differensialning chizmasini chizish.
4. Bosh uzatma va differensialni qismlarga ajratish va qayta yig'ish jarayonini o'rganish.
5. Traktorlar ekspluatatsiyasi qollanmasi yordamida bosh uzatmani rostlash.
6. Bosh uzatma va differensialning ayrim o'lchamlarini olish va jadvalni to'ldirish.
7. Avtomobillar yarim o'qlarini orqa ko'prikdan ajratish va qayta yig'ish jarayonini o'rganish.

VI. Hisobot shakli

Hisobot keltirilgan shaklga muvofiq bajariladi. Nisobotda o'tkazilgan o'lchash ishlarining natijalari va boshqa zaruriy ma'lumotlar beriladi.

Hisobot shakli

№ ____ -laboratoriya ishi bo'yicha

H I S O B O T

AVTOMOBIL VA TRAKTORLARNING BOSH UZATMASI, DIFFERENSIAL VA YARIM O'QLARDAGI NOSOZLIKLARNI TEKSHIRISH VA ROSTLASH

1. Ishning maqsadi. Bosh uzatma va differensialning vazifasi umumiy tuzilishi va ishlash tamoyili.
2. Bosh uzatma va differensialning eskizi.
3. Traktorlar oxirgi uzatmalari va qo'shimcha oxirgi uzatmalarini vazifasi, tuzilishi va ishlash tamoyili
4. Oxirgi uzatmaning eskizi.
5. Avtomobillar yarim o'qlarini vazifasi, tuzilishi va ishlash tamoyili va eskizi.
6. Xulosa.

Nazorat savollari

1. Bosh uzatmaning vazifasi nimadan iborat va u qanday detallardan tuzilgan?
2. Differensialning vazifasi nimadan iborat va u qanday detallardan tuzilgan?
3. Konussimon va silindrsimon tishli bosh uzatmalarning bir - biridan farqi va afzalliklari bor?.
4. Bir pog'onali va ikki pog'onali bosh uzatmalarning xususiyatlari.
5. Differensiallarga qanday talablar qo'yilgan?
6. Differensiallarni blokirovkalash nima uchun zarur?
7. Yarim o'qlar qanday turlarga bo'linadi?

5 - laboratoriya ishi.

G'ILDIRAKLI TRAKTORLARNING OXIRGI UZATMASIDAGI NOSOZLIKLARNI TEKSHIRISH VA ROSTLASH

I. Ish hajmi: Laboratoriya ishi 2 soat auditoriya va 2 soat mustaqil ish vaqtiga mo'ljallangan

II. Ishning maqsadi:

1. Oxirgi uzatmalarning vazifasi, tuzilishi, ishlashi tamoyili va qo'llanilishini o'rganish.
2. Bir pog'onali oxirgi uzatmaning, tuzilishi va sxemasini o'rganish.
3. Harakat yo'nalishini o'zgartiruvchi qo'shimcha oxirgi uzatmaning, tuzilishi va sxemasini o'rganish.

III. Laboratoriya ob'yekti va nazorat o'lchov asboblari:

G'ildirakli traktorlarning oxirgi uzatmalari, oxirgi uzatmalar buyicha uslubiy kursatma, ko'rgazmali o'quv qurollari (maketlar va plakatlar), sozlash uchun zaruriy adabiyotlar va kalitlar to'plami.

IV. Qisqacha nazariy ma'lumotlar.

Oxirgi uzatma transmissiya agregati bo'lib, u yetaklovchi g'ildiraklar va g'ildirakli traktor differensial yoki zanjirli traktorning burish mexanizmi orasiga joylashtiriladi. Traktordagi oxirgi uzatmalar soni undagi yetakchi g'ildiraklar soniga bog'liq.

Oxirgi uzatmalar transmissiyaning umumiy uzatishlar soni va burovchi momentni oshirish, qator hollarda traktor uchun zarur bo'lgan tashqi yo'l ostov tubi oralig'ini o'zgartirishni ta'minlash uchun xizmat qiladi.

Traktor transmissiyasi agregatlariga qo'yilgan umumiy talablardan tashqari, oxirgi uzatmalarga qator qo'shimcha talablar qo'yiladi:

- ularning karterlari yetarli darajada bikrikka ega bo'lishi lozim (chunki oxirgi uzatma burovchi momentni uzatish, yetakchi g'ildiraklar orqali uzatiladigan og'irlik kuchi, tortish kuchi va tuproqning yon reaksiyasi kabi ichki hamda tashqi yuklamalar bilan yuklangan bo'ladi) lozim;

- tuproq-chang sharoitida ekspluatatsiya qilinishi va ularni karter ichiga kirishi oldini olish maqsadida oxirgi uzatmaning chiquvchi vali podshipniklarining qopqoqlari puxta zichlangan bo'lishi lozim.

Oxirgi uzatmalar quyidagi turlarga bo'linadi:

- uzatmaning turiga ko'ra shesternyali yoki zanjirli. Zanjirli oxirgi uzatmalarning qo'llanilishi chegaralangan, ular odatda maxsus traktorlarda, uzun poyali o'simliklarga ishlov beruvchi va portlarda ishlovchi traktorlarda qo'llaniladi;

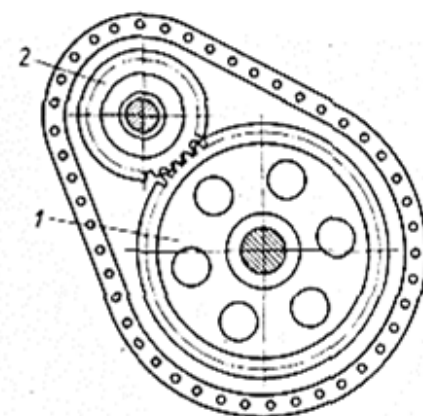
- shesternyali uzatmalarning turi bo'yicha - vallari qo'zg'almas shesternyali, planetar uzatmali va aralash uzatmali;

- kinematik sxemasi bo'yicha - bir va ikki pog'onali;

- uzatmaning joylashishiga ko'ra - traktorning yetakchi ko'prigi korpusi ichiga joylashtirilgan, alohida karterda joylashtirilgan, yetakchi ko'priklar bilan biki yoki sharnirli ulangan, aralash usulda joylashtirilgan, ya'ni uzatmaning bir bosqichi yetakchi ko'priklar korpusiga, ikkinchisi esa alohida korpusga joylashtirilgan bo'ladi.

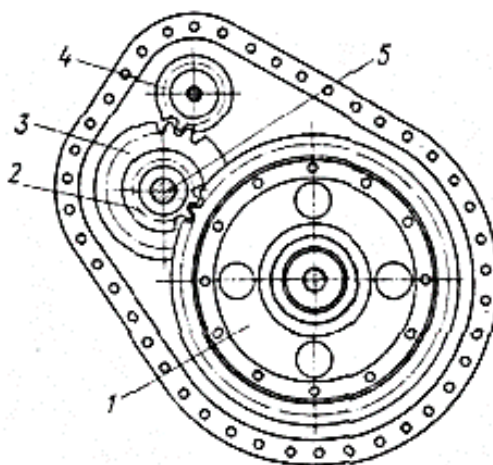
Zanjirli traktorlarda oxirgi uzatmalar har doim alohida karterlarga joylashtiriladi, ular kinematik sxemalari bo'yicha - bir va ikki pog'onali bo'ladi.

Paxtachilik traktorlarida yo'l va ostov tubi oralig'ni va burovchi momentni oshirish maqsadida qo'shimcha oxirgi uzatmalar qo'llaniladi (5.1, 5.2-rasm).



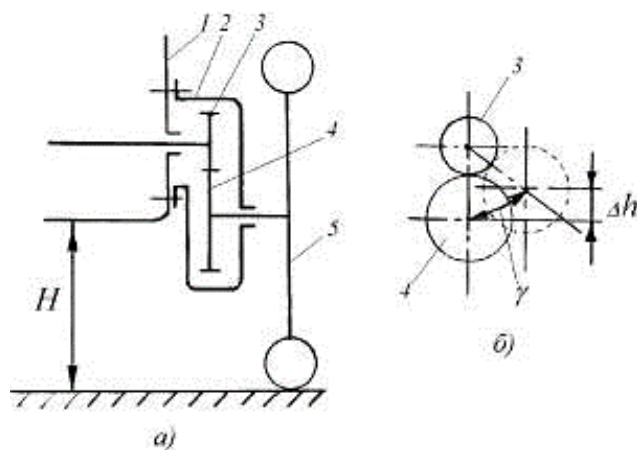
5.1-rasm. Bir pog'onali oxirgi uzatmaning sxemasi:

1 - yetaklanuvchi shesternya; 2 - yetaklovchi shesternya;



5.2-rasm. Harakat yo'nalishini o'zgartiruvchi oxirgi uzatma:

1 - yetaklanuvchi shesternya; 2 - ; 3 - satelit shesternya; 4 - yetaklovchi shesternya; 5 - satelit o'qi.



5.3-rasm. **Oxirgi uzatma yordamida yo'l va ostov tubi oralig'ini o'zgartirish:** a — oxirgi uzatmani traktorga o'rnatilishi; b — nishli g'ildiraklarni yo'l va ostov tubi oralig'ini o'zgarishidagi holati; 1 – etaklovchi kuprik korpusi; 2 - oxirgi uzatma karteri; 3 va 4 oxirgi uzatma shesterna va g'ildiraklari; 5 – traktorning etaklovchi g'ildiraklari

V. Laboratoriyani bajarish tartibi:

1. G'ildirakli traktor oxirgi uzatmasining vazifasi umumiy tuzilishi va ishlash tamoyilini o'rganish.
2. Bir pog'onali oxirgi uzatmaning sxemasini o'rganish va eskizini chizish.
3. Harakat yo'nalishini o'zgartiruvchi oxirgi uzatmaning sxemasini o'rganish va eskizini chizish.
4. Oxirgi uzatma yordamida yo'l va ostov tubi oralig'ini o'zgartirish va uning sxemasini chizish.

VI. Hisobot shakli

Hisobot keltirilgan shaklga muvofiq bajariladi. Nisobotda o'tkazilgan o'lchash ishlarining natijalari va boshqa zaruriy ma'lumotlar beriladi.

Hisobot shakli

№ ____ -laboratoriya ishi bo'yicha

H I S O B O T

G'ILDIRAKLI TRAKTORLARNING OXIRGI UZATMASIDAGI NOSOZLIKLARNI TEKSHIRISH VA ROSTLASH

1. Ishning maqsadi. G'ildirakli traktor oxirgi uzatmasining vazifasi umumiy tuzilishi va ishlash tamoyili.
2. Bir pog'onali oxirgi uzatma va uning eskizi.
3. Harakat yo'nalishini o'zgartiruvchi oxirgi uzatma va uning eskizini.
4. Oxirgi uzatma yordamida yo'l va ostov tubi oralig'ini o'zgartirish va uning sxemasi.
6. Xulosa.

Nazorat savollari

1. Oxirgi uzatmaning vazifasi nimadan iborat? va u qanday detallardan tuzilgan?
2. Oxirgi uzatma qanday detallardan tuzilgan?
3. Traktorlarda oxirgi uzatma nima maqsadda qo'llaniladi?
4. Oxirgi uzatmaning qanday turlari mavjud?
5. Oxirgi uzatmalarga qanday talablar qo'yilgan?
6. Oxirgi uzatma g'ildirakli traktorning qanday qismida joylashtiriladi?
7. Oxirgi uzatma zanjirli traktorning qanday qismida joylashtiriladi?

6 - laboratoriya ishi.

AVTOMOBIL VA TRAKTORLARNING YURISH QISMI, ULARDAGI NOSOZLIKLARNI TEKSHIRISH VA ROSTLASH

I. Ish hajmi: Laboratoriya ishi 2 soat auditoriya va 2 soat mustaqil ish vaqtiga mo'ljallangan

II. Ishning maqsadi:

1. Avtomobillarning yurish qismi bilan tanishish va tuzilishini o'rganish.
2. Traktorlarning yurish qismi bilan tanishish va tuzilishini o'rganish.
3. Traktor va avtomobillarning yurish qismidagi nosozliklarni aniqlash va sozlash.

III. Laboratoriya ob'yekti va nazorat o'lchov asboblari:

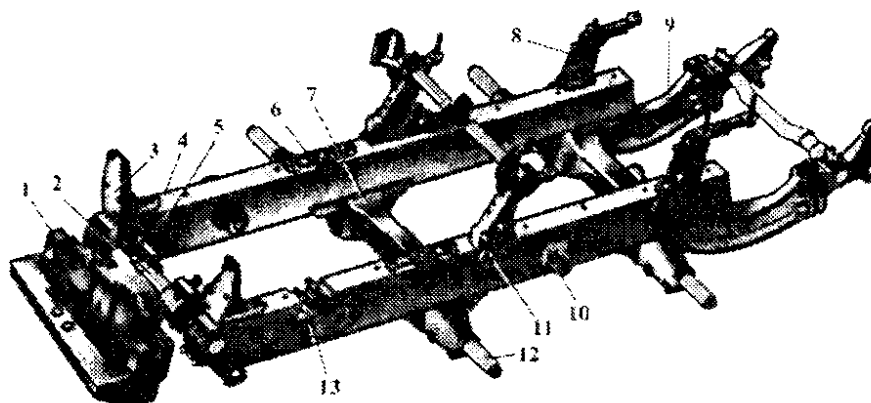
Traktor va avtomobillarning yurish qismi, g'ildiraklar va osmalar, traktor va avtomobillar yurish qismining detallari, zanjirli traktorlarning elastik (balansir) osmali detallari, yurish qismi buyicha uslubiy kursatma, ko'rgazmali o'quv qurollari (maketlar va plakatlar), sozlash uchun zaruriy adabiyotlar va kalitlar to'plami.

IV. Qisqacha nazariy ma'lumotlar.

Traktor va avtomobillarning yurish qismi mashina og'irligini (massasini) yerga o'tqazish, qildirak yoki yetakchi yulduzchalar aylanma harakatini traktor yoki avtomobillarning ilgarilanma harakatiga o'zgartirib berish, yo'l notekisligidan paydo bo'lgan dinamik zarbalarni kamaytirish va mashinalar harakati ravonligini ta'minlash uchun xizmat qiladi.

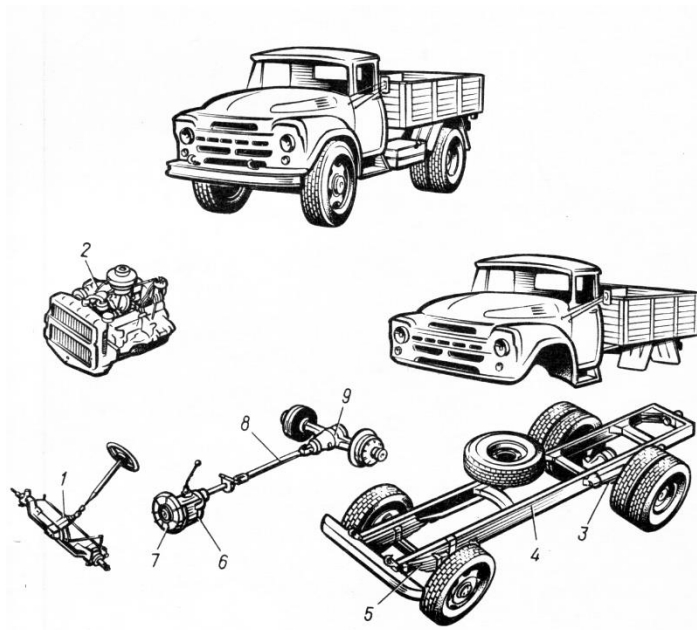
Traktor va avtomobillarning yurish qismi ostov, harakatlantirgich va osmalardan iborat.

Ostov mashinaning asosi bo'lib, uning barcha mexanizmlarini yaxlit holda bog'lab turadi. Ostov ramali, yarim ramali va ramasiz turlarga bo'linadi. Ramali ostov har xil profilli, ko'ndalang va bo'ylama qismlardan iborat bo'lib bir-biriga parchin mix va boltlar yordamida yoki payvandlab biriktirilgan bo'lishi mumkin(6.1-rasm).



6.1- rasm. DT-75M zanjirli traktorining ramali ostovi

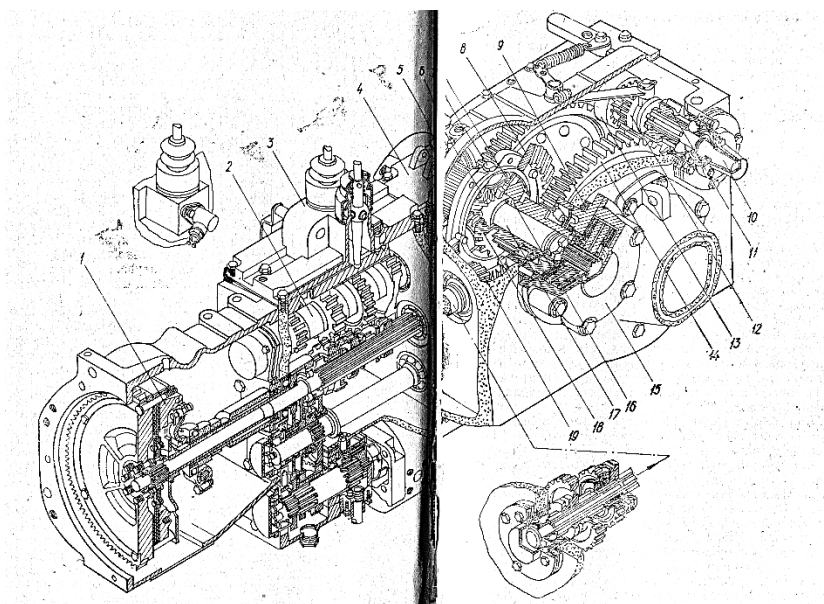
Ramali ostov DT-75M, T-74, T-4A zanjirli traktorlari va K-700, K-701, T-150 K g'ildirakli traktorlari va yuk tashiydigan avtomobillar konstruksiyasida uchraydi.



6.2- rasm. Yuk avtomobillarining ramalari

1- rul boshqaruvi; 2- dvigatel; 3-orqa resorlar; 4-rama; 5-oldingi resorlar; 6-uzatmalar qutisi; 7- ilashish muftasi

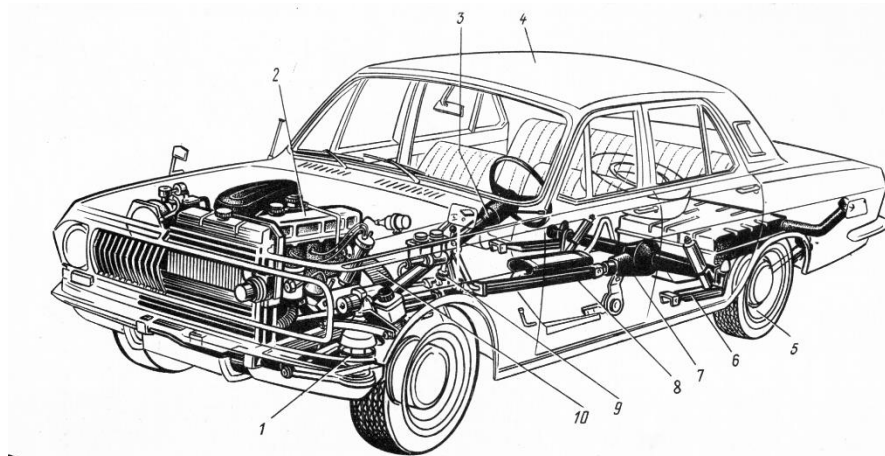
Yarim ramali ostov kuch uzatmalari korpusidan iborat bo'ladi va ularga yarim rama(lonjeron) biriktiriladi. Lonjeronga dvigatel o'rnatiladi. Yarim ramali ostov g'ildirakli traktorlar MTZ, LTZ, T-40, TTZ-80 va boshqalarda qo'llaniladi (6.3-rasm).



6.3-rasm. G'ildirakli traktorlarning ostovi va kuch uzatmalari

Ramasiz ostov bir biriga biriktirilgan kuch uzatmalarini quyma korpuslaridan iborat. Ramasiz ostovlar yuqori klassli traktorlarda bo'ladi: S-80, S-100, CHTZ, DET-250 va boshqalar.

Yengil avtomobillarda rama vazifasini kuzov bajaradi - bu kuzov "ko'tarib turuvchi" deb ataladi va unga yengil avtomobilning qim va detallari mahkamlanadi (6.4-rasm).



6.4- rasm. Yengil avtomobilning kuzovi (ostovi) va kuch uzatmalari

G'ildirakli traktor va avtomobillarda harakatlantirgich vazifasini, ularni ilgarilanma harakatga keltiruvchi g'ildiraklar bajaradi. Ularni soni 3, 4, 6, 8 va undan ko'p bo'lishi mumkin. G'ildiraklar yetaklovchi va yo'naltiruvchi turlarga bo'linadi. Odatda yo'naltiruvchi oldingi g'ildiraklar hisoblanadi, lekin ular ham yo'naltiruvchi ham yetaklovchi bo'lishi mumkin.

G'ildiraklar soni va ularni turlari g'ildirak formulasi bilan ifodalanadi, masalan avtomobillarda 2x3, 2x4, 4x4, 4x6, 6x6 va traktorlarda 2K3, 2K4, 4K4, 4K6, 6K6 va boshqalar. Birinchi raqam yetaklovchi g'ildiraklar sonini, ikkinchi raqam esa g'ildiraklarni umumiy sonini bildiradi.

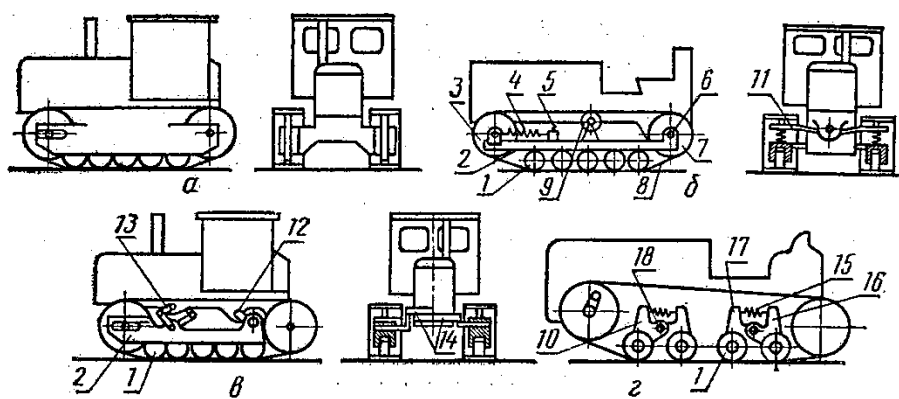
Avtomobillarning osmalari ostovni g'ildiraklar bilar yumshoq va qayishqoq ulaydigan qurilmalar yig'indisidan iborat. Osmalar yo'l notekisligidan paydo bo'lgan zarbalarni kamaytiradi, yurish ravonligini ta'minlaydi, haydovchi toliqishini kamaytiradi, mashinalardagi birikmalarning ishonchligini oshiradi. Osmalar mustaqil va nomustaqil bo'lishi mumkin.

Nomustaqil osmalarda g'ildiraklar bitta umumiy balkada yoki orqa ko'prik korpusida bo'ladi va g'ildiraklarning burilish o'zaro bog'liq.

Mustaqil osmalarda ko'prik g'ildiraklaridan birining tebranishi ikkinchisiga ta'sir qilmaydi, shunday qilib har bir g'ildirak avtomobil ostovi bilan alohida biriktiriladi.

Zarbalar kuchini pasaytirish uchun osmalar turli amortizatorlar bilan jihozlanishi mumkin.

Traktorlarda osmalar qattiq, yarim qattiq, yumshoq, elastik turlariga bo'linadi. G'ildirakli traktorlarda osmalar faqat oldingi o'qlar yoki ko'priklarda mavjud.



6-rasm. Zanjirli traktorlar osmalarining sxemasi:

a - qattiq; *b* - uch nuqtali yarim qattiq; *e* – tort nuqtali yarim qattiq; *z* - qayishqoq balansirli

V. Laboratoriyani bajarish tartibi:

Avtomobillar bo'yicha:

1. Avtomobillar yurish qismi elementlarini tuzilishi va joylanishi bilan tanishish.

2. Ressoralarning tuzilishi, ramada mahkamlanishini organish va qismlarga ajratib-yig'ish.

3. Mustaqil va nomustaqil osmalarni joylashishi va tuzilishini o'rganish

4. Amartizatorlarni tuzilishi, joylashishi va ishlash tamoyilini o'rganish.

Traktorlar bo'yicha:

1. G'ildirakli traktorlarda qo'llanadigan a'lohida osmalarning turlari, tuzilishi va ishlashini o'rganish.

2. Zanjirli traktorda yurish qismi elementlarining joylashishi bilan tanishish.

3. Balansir osmani tuzilishini, ishlashini ko'zdan kechirish, zanjirni taranglash mexanizmi tuzilishini o'rganish.

VI. Hisobot shakli

Hisobot keltirilgan shaklga muvofiq bajariladi. Nisobotda o'tkazilgan o'lchash ishlarining natijalari va boshqa zaruriy ma'lumotlar beriladi.

Hisobot shakli

№ ____ -laboratoriya ishi bo'yicha

H I S O B O T

AVTOMOBIL VA TRAKTORLARNING YURISH QISMI, ULARDAGI NOSOZLIKLARNI TEKSHIRISH VA ROSTLASH

1. Ishning maqsadi. G'ildirakli traktor oxirgi uzatmasining vazifasi umumiy tuzilishi va ishlash tamoyili.
2. Bir pog'onali oxirgi uzatma va uning eskizi.
3. Harakat yo'nalishini o'zgartiruvchi oxirgi uzatma va uning eskizini.
4. Oxirgi uzatma yordamida yo'l va ostov tubi oralig'ini o'zgartirish va uning sxemasi.
6. Xulosa.

1. Ishning maqsadi. Avtomobillar yurish qismi elementlarini vazifasi, tuzilishi va joylashishi.
2. Avtomobillar ressoralarining tuzilishi, ramada mahkamlanishini va ressor elementining eskizi.
3. Mustaqil va nomustaqil osmalarning joylashishi va tuzilishini.
4. Amortizatorlarni tuzilishi, joylashishi va ishlash tamoyili.
5. G'ildirakli traktorlarda qo'llanadigan a'lohida osmalarning turlari, tuzilishi va ishlashi.
6. Zanjirli traktorlar yurish qismining elementlari.

Nazorat savollari

1. Traktor va avtomobillarning yurish qismining vazifasi nimadan iborat?
2. Traktor va avtomobillarning yurish qismi nimalardan iborat?
3. Traktor va avtomobillarning o'tuvchanligi qanday ko'rsatkichlarga bog'liq?
3. Traktor va avtomobillarda qo'llanadigan ostovlar qanday turlarida bo'linadi?
4. Mustaqil va nomustaqil osmalarni farqi nimada?
5. Zanjirli traktordagi elastik osma elementlari nimalardan iborat?
6. G'ildirakli traktorlarda qanday osmalar qo'llanadi?
7. Zanjirli va g'ildirakli yurish qismlarini afzalligi va kamchiliklari nimalardan iborat?
9. Traktorlarda g'ildiraklarning oralig'i (koleya) nima uchun o'zgartiriladi?
10. Amortizator vazifasi nimadan iborat?

7 - laboratoriya ishi.

ZANJIRLI TRAKTORLARNING BURILISH MEXANIZMIDAGI NOSOZLIKLARNI TEKSHIRISH VA ROSTLASH

I. Ish hajmi: laboratoriya ishi 2 soat auditoriya va 2 soat mustaqil ish vaqtiga mo'ljallangan

II. Ishning maqsadi:

- 1. Zanjirli traktorlar burilish mexanizmlarining tuzilishi va ishlash prinsipi bilan tanishish.**
- 2. Zanjirli traktorlar burilish mexanizmlarining sozlanishini o'rganish.**

III. Laboratoriya ob'yekti va nazorat o'lchov asboblari:

Zanjirli traktorlar burilish mexanizmlarining qurilmalari, zanjirli traktorlar burilish mexanizmi bo'yicha uslubiy kursatma, ko'rgazmali o'quv qurollari (maketlar va plakatlar), sozlash uchun zaruriy adabiyotlar va kalitlar to'plami.

III. Qisqacha nazariy ma'lumotlar.

Zanjirlar harakat tezligini rostlash va traktor burilishini ta'minlashga mo'ljallangan mexanizm burilish mexanizmi (BM) deb ataladi. U odatda asosiy uzatmadan keyin joylashgan va quvvat oqimini zanjirlar orasida taqsimlovchi mustaqil agregat bo'lib hisoblanadi. Ayrim hollarda BM vazifasini traktor transmissiyasining boshqa agregatlari ham bajarishi mumkin. Masalan, T-150 traktorida BM vazifasini uzatmalar qutisi bajaradi.

Tranmissiya agregatlariga qo'yilgan umumiy talablardan tashqari burilish mexanizmiga quyidagi talablar qo'yiladi:

- taktorning to'g'ri chiziqli ravon harakatini ta'minlash;
- taktorni burilishga ravon kirishini va undan ravon chiqishini ta'minlash;
- BM da ichki quvvat kam yoqotilishini ta'minlash;
- traktor burilishida ichki yonuv dvigatellarida qo'shimcha yuklanish bo'lmasligi;
- taktor harakatlanganda BM tormozlarining puxtaligi va nishabliklarda ishonchli ishlashi lozim.

Burilish mexanizmlarining sinflanishi:

1. Quvvatni zanjirlarga uzatish usuli bo'yicha bir va ikki oqimli BMlariga bo'linadi. Bir oqimli BMlarida quvvat dvigateldan zanjirlarga bir oqimda uzatiladi, ikki oqimlida esa - ikki oqim bilan. Taraktorlarda bir oqimli BMjuda lari ko'p tarqalgan.

2. Belgilangan burilish radiuslarining soni bo'yicha bir, ikki, ko'p pag'onali va pag'onasiz BM bo'ladi.

3. Kinematik belgilari bo'yicha quyidagilarga bo'linadi:

-birinchi turdagi burilish mexanizmlari traktorning burilishi og'irlik markazi tezligini pasaytirmasdan amalga oshiradi;

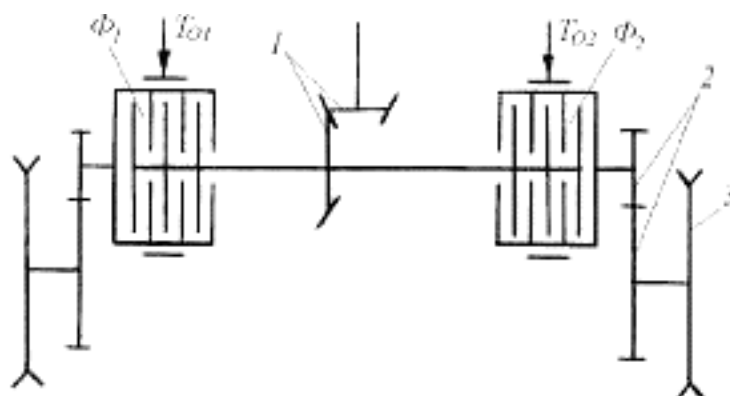
-ikkinchi turdagi burilish mexanizmlari, burilishda tezroq xarakatlanuvchi zanjirning burilishidagi tezligini o'zgarmas va burilishgacha bo'lgan to'g'ri chiziqli xarakat tezligiga teng bo'lishini saqlaydi;

-uchinchi turdagi burilish mexanizmlari traktorning burilishini tezroq harakatlanuvchi zanjirining ilgarilanma harakat tezligini pasaytirish yo'li bilan ta'minlaydi;

Ayrim BM lari kinematik belgilari bo'yicha bir vaqtda birinchi va ikkinchi turga kiradi, uchinchi BM traktorlarda qo'llanilmaydi, sababi burilishda ogirlik markazi tezligi juda pasayib ketadi, natijada traktor agregatining ish unumi ham pasayadi. Traktorlarda eng ko'p qo'llaniladigan BM ikkinchi turga tegishli va u quyidagilarga bo'linadi.

- a) Ko'p diskli friksion muftali (bort friksionlari bilan);
- b) Planetar mexanizmlari;
- v) ikkita parallel uzatmalar qutisi (bort uzatmalar qutisi) bilan;
- g) Difirinsial mexanizmlari bilan;

Ko'p diskli friksion muftali BM traktorning markazi 1 va oxirgi uzatmalari oralig'ida joylashadi (7.1-rasm). BM ikkita ko'p diskli friksion muftalar Φ_1 va Φ_2 (keyinchalik friksion) va ikkita to'xtatish tormozlari To_1 va To_2 dan iborat. Traktor burilishini boshqarish to'rtta element bilan amalga oshiriladi (Φ_1 va Φ_2 friksionlari va To_1 va To_2 tormozlari).



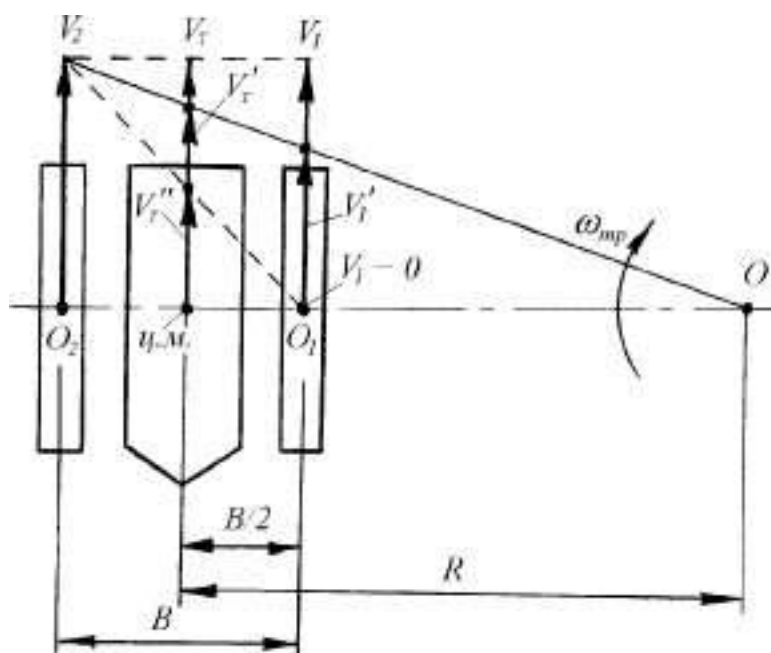
7.1-rasm. Ko'p diskli friksion muftali BM:

Φ_1 va Φ_2 - ko'p diskli friksion muftalar; To_1 va To_2 - to'xtatish tormozlari; 1-bosh uzatma; 2- oxirgi uzatma shesternalari; 3- etaklovchi yo'lduzchalar

Traktorning to'g'ri chiziqli harakatida Φ_1 va Φ_2 friksionlari qo'shilgan, To_1 va To_2 tormozlari esa ajratilgan holda bo'ladi. Buning natijasida burovchi moment bosh uzatmadan Φ_1 va Φ_2 friksionlar orqali oxirgi uzatma 2 ga va undan traktorning yetaklovchi yulduzchasiga uzatiladi. Traktor staklovchi yulduzchalari orasida kinematik bog'lanish bor, shuning uchun o'ng va chap zanjirlar aylanishi qarshiligiga bog'liq bo'lmagan holda barqaror to'g'ri chiziqli harakatni saqlagan holda harakatlanadi. Shunday qilib traktorning to'g'ri chiziqli harakatida Φ_1 va Φ_2 friksionlari doimo qo'shilgan bo'ladi, Traktorning o'ng tomonga burilishida ikkita holat bo'ladi.

Birinchi holat - traktorni erkin radiusda burilishi (traktorning burilish radiusi o'ng zanjir aylanish qarshilik kuchi o'zgarishiga bog'liq holda o'zgaradi). Buni amalga oshirish uchun o'ng friksion Φ_2 ajratiladi. Natijada o'ng zanjirga quvvat uzatilishi to'xtaydi, BMning sxemasi 7.2- rasmda berilgan. Masalan vaqtning qandaydir momentida o'ng zanjirning miqdori V bo'lsa, natijada bu vaqtda traktor burilishida uning og'irlik markazi tezligi pasayadi va kinematik belgisi bo'yicha ikkinchi BM ga kiradi.

Ikkinchi holat - berilgan $R=R_{\min}=B/2$ belgilangan radius bo'yicha o'nga burish. Buning uchun o'ng friksion Φ_2 (7.1-rasmga qarang) ajratilgandan so'ng ketma-ket o'ng to'xtatish tormozi To_2 ni qo'shish zarur, bu esa o'ng zanjirni to'xtatishga olib keladi va traktor bu zanjir atrofida burila boshlaydi. Traktor burilish sxemasidan (5.31- rasm) ko'rinadiki, bu holatda traktor og'irlik markazining tezligi $V_T = V_T/2$ miqdorgacha pasayadi (to'g'ri chiziqli harakatga nisbatan ikki marta kam).



7.2-rasm. Zanjirli traktorning burilish sxemasi

O – burilish markazi; O_1 va O_2 –burilish qutblari; V_1 va V_2 –ildamlovchi va orqada qoluvchi zanjirlarning ilgarilanma tezliklari; R -burilish radiusi; B -traktorning kundalang bazasi; $Q.M.$ -og'irlik markazi; V_T – traktor tezligi

Ko'p diskli friksion muftali BM konstruksiyasining oddiyligi bilan ajralib turadi. Shuning bilan birga quyidagi kamchiliklar ham bor: friksion muftalar quriq holda hamda ishlaganda xizmat muddati juda kam va uning o'lchamlari katta.

Biroq ko'rsatib o'tilgan kamchiliklarga qaramasdan, ular hatto yuqori quvvatli va o'ta yuqori quvvatli zanjirli traktorlarda keng qo'llanilmoqda, bunda ko'p diskli friksionlar va tormozlar karteriga moy quyiladi.

V. Laboratoriyani bajarish tartibi:

1. Burilish mexanizmlarining turlari, sinflanishi, tuzilishi va ishlash prinsipi bilan tanishish.

2. Ko'p diskli friksion muftali burilishsh mexanizmini ishlash prinsipini aniqlash.

3. Traktorda planetar mexanizmli burilish mexanizmini umumiy tuzilishi va ishlash prinsipi bilan tanishish.

4. Traktorlar burilish mexanizmlarini sozlanishlari bilan tanishish va eskizini chizish.

5. Zanjirli traktorning bo'rilish sxemasini chizish.

VI. Hisobot shakli

Hisobot keltirilgan shaklga muvofiq bajariladi. Nisobotda o'tkazilgan o'lchash ishlarining natijalari va boshqa zaruriy ma'lumotlar beriladi.

Hisobot shakli

№ ____ -laboratoriya ishi bo'yicha

H I S O B O T

ZANJIRLI TRAKTORLARNING BURILISH MEXANIZMIDAGI NOSOZLIKLARNI TEKSHIRISH VA ROSTLASH

1. Ishning maqsadi. Zanjirli traktorlar burilish mexanizmlarining turlari, sinflanishi, tuzilishi va ishlash prinsipi.

2. Ko'p diskli friksion muftali burilishsh mexanizmi.

3. Planetar mexanizmli burilish mexanizmining tuzilishi va ishlash prinsipi.

4. Traktorlar burilish mexanizmlarining sozlanishlari va eskizlari.

6. Xulosa.

Nazorat savollari

1. Zanjirli traktorlarni burilishsh mexanizmining vazifasi nimadan iborat.

2. Traktorlarda qanday burilish mexanizmlari eng ko'p qo'llaniladi.

3. Traktorda ko'p diskli friksion muftali burilish mexanizmi qanday ishlaydi.

4. Ko'p diskli friksion muftali burilish mexanizmining kamchiligi va afzalliklari bor?

5. T-130 traktorida burilish qanday bajariladi?

6. Planetar burilish mexanizmi qanday tuzilgan?

7. Differensial burilish mexanizmining tuzilishi qanday?

8. Burilish mexanizmlari qanday sinflanadi?

9. Burilish mexanizmlariga qanday talablar qo'yilgan?

10. Zanjirli traktorlarda qanday burilish mexanizmlari qo'llaniladi?

8 - laboratoriya ishi.

AVTOMOBILLARNING TORMOZ TIZIMIDAGI NOSOZLIKLARNI TEKSHIRISH VA ROSTLASH

I.Ish hajmi: laboratoriya ishi 2 soat auditoriya va 2 soat mustaqil ish vaqtiga mo'ljallangan

II. Ishning maqsadi:

1. Avtomobillar tormoz tizimining turlari, umumiy tuzilishini va ishlash tamoyilini o'rganish.
2. Avtomobillarda tormoz tizimlarining joylashishi bilan tanishish.
3. Avtomobillar tormoz tizimlaridagi nosozliklarni aniqlash va sozlashni o'rganish.

III. Laboratoriya ob'yekti va nazorat o'lchov asboblari:

Avtomobillar tormoz mexanizmlari va ularning qism va detallari, avtomobillar tormoz tizimi bo'yicha uslubiy kursatma, ko'rgazmali o'quv qurollari (maketlar va plakatlar), sozlash uchun zaruriy adabiyotlar va kalitlar to'plami.

IV. Qisqacha nazariy ma'lumotlar.

Tormoz tizimi g'ildirakli traktor va avtomobillar tezligini kamaytirish, keskin burilishni ta'minlash va mashinani pastga tushishi va tepaga ko'tarilishi va ularni joyida to'xtab turishi uchun xizmat qiladi, zanjirli traktorlarda esa burilish mexanizmi mexanizmi sifatida qo'llaniladi.

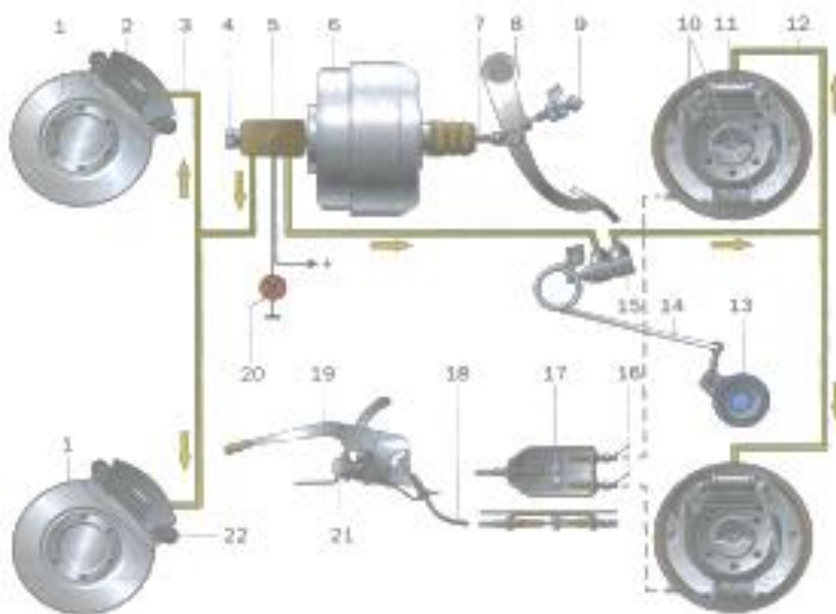
Tormoz tizimlariga quyidagi talablar qo'yiladi:

- to'satdan tishlashib qolmasdan ohista tormozlanish;
 - ishqalanish yuzalari issiqlikni yaxshi uzatishi;
 - dynamik va statik ta'sirning samaradorligi;
 - traktorni tormozlangan holatda tutib turishga imkon beradigan mexanik yuritmaga ega bo'lishi;
 - g'ildirakli universal-chopiq va zanjirli traktorlarning tormoz yuritmalari traktorning bir va ikkala tomonidagi harakatlantirgichni bir vaqtda boshqarishga imkon berishi kerak;
 - tirkama va yarim tirkamalarning tormozlari, ular yurayotganida tormozlanishni va tirkama traktordan ajratilganda avtomatik tarzda ishga tushishini ta'minlashi lozim;
- Tormoz mexanizmlari quyidagicha sinflanadi:
- ishqalanish yuzalarining shakli bo'yicha-tasmali, kolodkali va diskli;
 - ishqalanish turi bo'yicha-quruq va moyda ishlaydigan;
 - tormoz mexanizmini o'rnatish joyiga ko'ra-traktor tranmissiyasida yoki bevosita uning g'ildiraklarida;
 - tormoz yuritmasining turiga ko'ra-mexanik, gidravlik yoki pnevmatik yuritmali;
 - vazifasiga ko'ra - ishchi va to'xtab turish tormozlari.

Ishchi tormozlar traktor ishlayotgan agregatlarning tormozlovchi elementlariga ta'sir ko'rsatadi. Ularga to'xtatish va burilish tormozlari kiradi. To'xtab turish tormozi g'ildirakli traktorni tinch holatda qattiq quruq qoplamali yo'lda 20° qiyalikda, zanjirli traktorni-30° qiyalikda, tirkamani -12° qiyalikda ushlab turishi kerak.

Ko'pincha bitta tormozning o'zi bir vaqtda ishchi va to'xtab turish tormozlari vazifasini bajaradi. Ulardan traktorni qiyalikda tutib turish uchun ham, agregatlarni boshqarish uchun ham mo'ljallangan.

G'ildirakli traktorlarda tuzilishi bo'yicha tasmali, diskli va kolodkali tormozlar qo'llaniladi. Ular transmissiyada va yetakchi g'ildiraklarda qo'llaniladi. Zanjirli traktorlarda tasmali tormozlar va burilish mexanizmining qismi hisoblanadigan friksion diskli tormozlar ham qo'llaniladi. Bunda g'ildirakli va zanjirli traktorlarda tasmali va diskli tormozlar quruq va moyda ishlaydigan bo'ladi. Tormoz yuritmalari tormozlash jarayonida tormoz mexanizmlarini ishga tushirish uchun xizmat qiladi.



8.1-rasm. Ishchi tormoz tizimining tuzilishi:

1-tormoz diski; 2-oldingi gildirak tormoz mexanizmi skobasi; 3- oldingi kontur; 4 asosiy tormoz tsilindri; 5-bachok; 6-vakuum kuchaytirgich; 7-turtgich; 8- tormoz pedali; 9-ulachich; 10-orqa gildirak tormoz kolodkalari; 11- orqa gildirak tormoz tsilindri; 12- orqa kontur; 13- orqa ko'prik yarim o'qining g'lofi; 14-prujina; 15-bosim rostlagichi; 16-orqa tros; 17-tenglashtirgich; 18-oldingi tros; 19-richag; 20-daraklagich; 21-to'xtash tormozining ulagichi; 22- oldingi gildirak tormoz kolodkalari

Tormoz yuritmalari mexanik, gidravlik, pnevmatik, gidrovakuumli va gidropnevmatik turlarga bo'linadi.

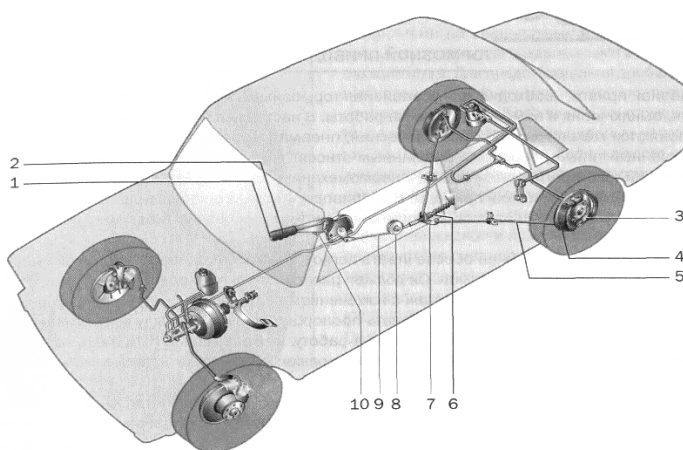
Gidravlik tormoz yuritmasi yengil va o'rtacha yuk ko'taruvchanlikka ega avtomobillarda qo'llaniladi.

Pnevmatik tormoz yuritmasida kuch siqilgan havo (0,6-0,8 MRa) bilan uzatiladi. Tormozlashda qo'shimcha kuch hosil qilish uchun vakuumli, gidravlik va gidrovakuumli kuchaytirgichlardan foydalaniladi.

Traktorlarda asosan mexanik va pnevmatik tormoz yuritmalari (T-150K, K-700, MTZ-80/82- tirkma tormozini boshqarish uchun) qo'llaniladi. Avtomobillarda esa mexanik (markaziy tormozlar), gidravlik (yengil avtomobillar), gidrovakuumli (GAZ avtomobili), pnevmatik (yuk avtomobillari, avtobuslar LAZ va LiAS) yuritmalar qo'llaniladi.

Tormoz yuritmalarining ishi doimo tekshirilib turiladi, zarur bo'lganda rostlanadi.

Pnevmatik tormoz tizimida havo bosimi nazorat qilinadi, gidravlik tormoz yuritmalarida esa, tizimga havo kirib qolmasligi, tormoz shlanglarining holati va yaroqliligi nazorat qilib turiladi.



8.1-rasm. To'xtab turish tormoz tizimining tuzilishi:

1- to'xtab turish tormoz yuritmasi richagining knopkasi; 2-to'xtab turish tormoz yuritmasining richagi; 3-kolodka yuritmasi richagining; 4-orqa g'ldirak tormozining kolodkalari; 5- orqa tros; 6-rostlovchi birikma; 7- orqa tormoz renglatgichi; 8-yo'naltiruvchi rolik; 9-oldingi tros; 10-To'xtab turish tormozi signalining tayanchi;

V. Laboratoriyani bajarish tartibi:

1. Avtomobillar tormoz tizimining vazifasi, turlari, sinflanishi, tuzilishi va ishlash prinsipi bilan tanishish.
2. Avtomobillar tormoz tizimining sxemalarini o'rganish.
3. Avtomobillar tormoz tizimining yuritmalari bilan tanishish.
4. Avtomobillar tormoz tizimining mexanizmlari asosiy detallari bilan tanishish.
5. Avtomobillarning tormoz tizimidagi nosozliklarni tekshirish va sozlash.
6. Tormoz tepkisining erkin yo'lini tekshirish va rostlash.

VI. Hisobot shakli

Hisobot keltirilgan shaklga muvofiq bajariladi. Nisobotda o'tkazilgan o'lchash ishlarining natijalari va boshqa zaruriy ma'lumotlar beriladi.

Hisobot shakli

№ ____ -laboratoriya ishi bo'yicha

H I S O B O T

AVTOMOBILLARNING TORMOZ TIZIMIDAGI NOSOZLIKLARNI TEKSHIRISH VA ROSTLASH

1. Ishning maqsadi. Avtomobillar tormoz tizimining vazifasi, turlari, sinflanishi, tuzilishi va ishlash prinsipi.
2. Avtomobillar tormoz tizimining sxemalari.
3. Avtomobillar tormoz tizimining yuritmalari.
4. Avtomobillar tormoz tizimining mexanizmlari asosiy detallarining eskizlari.
5. Avtomobillarning tormoz tizimidagi nosozliklarni tekshirish va sozlash.
6. Tormoz tepkisining erkin yo'lini tekshirish va rostlash.
7. Xulosa.

Nazorat savollari

1. Tormoz tizimining vazifasi nimalardan iborat?.
2. Tormoz tizimlariga qanday talablar qo'yilgan?
3. Tormoz mexanizmlari qanday sinflanadi?
4. Tormoz yuritmalari qanday turlarga bo'linadi?
5. To'xtab turish tormozi qanday detallardan tuzilgan?
6. Ishchi tormozning vazifasi nimalardan iborat?
8. Gidravlik tormoz yuritmasi qanday avtomobillarda qo'llaniladi?
9. Yaxmalakda tormozlash qoidalariga nimalardan iborat?

9 - laboratoriya ishi.

TRAKTORLARNING TORMOZ TIZIMIDAGI NOSOZLIKLARNI TEKSHIRISH VA ROSTLASH

I. Ish hajmi: laboratoriya ishi 2 soat auditoriya va 2 soat mustaqil ish vaqtiga mo'ljallangan

II. Ishning maqsadi:

1. Traktorlar tormoz tizimining turlari, umumiy tuzilishini va ishlash tamoyilini o'rganish.
2. Traktarlarda tormoz tizimlarining joylashishi bilan tanishish.
3. Traktorlar tormoz tizimlaridagi nosozliklarni aniqlash va sozlashni o'rganish.

III. Laboratoriya ob'yekti va nazorat o'lchov asboblari:

Traktorlar tormoz mexanizmlari va ularning qism va detallari, Traktorlar tormoz tizimi bo'yicha uslubiy kursatma, ko'rgazmali o'quv qurollari (maketlar va plakatlari), sozlash uchun zaruriy adabiyotlar va kalitlar to'plami.

IV. Qisqacha nazariy ma'lumotlar.

Tormoz tizimi g'ildirakli traktor va avtomobillar tezligini kamaytirish, keskin burilishni ta'minlash va mashinani pastga tushishi va tepaga ko'tarilishi va ularni joyida to'xtab turishi uchun xizmat qiladi, zanjirli traktarlarda esa burilish mexanizmi mexanizmi sifatida qo'llaniladi.

Tormoz tizimlariga quyidagi talablar qo'yiladi:

- to'satdan tishlashib qolmasdan ohista tormozlanish;
 - ishqalanish yuzalari issiqlikni yaxshi uzatishi;
 - dinamik va statik ta'sirning samaradorligi;
 - traktorni tormozlangan holatda tutib turishga imkon beradigan mexanik yuritmaga ega bo'lishi;
 - g'ildirakli universal-chopiq va zanjirli traktarlarning tormoz yuritmalari traktorning bir va ikkala tomonidagi harakatlantirgichni bir vaqtda boshqarishga imkon berishi kerak;
 - tirkama va yarim tirkamalarning tormozlari, ular yurayotganida tormozlanishni va tirkama traktordan ajratilganda avtomatik tarzda ishga tushishini ta'minlashi lozim;
- Tormoz mexanizmlari quyidagicha sinflanadi:
- ishqalanish yuzalarining shakli bo'yicha-tasmali, kolodkali va diskli;
 - ishqalanish turi bo'yicha-quruq va moyda ishlaydigan;
 - tormoz mexanizmini o'rnatish joyiga ko'ra-traktor tranmissiyasida yoki bevosita uning g'ildiraklarida;
 - tormoz yuritmasining turiga ko'ra-mexanik, gidravlik yoki pnevmatik yuritmali;
 - vazifasiga ko'ra - ishchi va to'xtab turish tormozlari.

Ishchi tormozlar traktor ishlayotgan agregatlarning tormozlovchi elementlariga ta'sir ko'rsatadi. Ularga to'xtatish va burilish tormozlari kiradi. To'xtab turish tormozi g'ildirakli traktorni tinch holatda qattiq quruq qoplamali yo'lda 20° qiyalikda, zanjirli traktorni 30° qiyalikda, tirkamani 12° qiyalikda ushlab turishi kerak.

Ko'pincha bitta tormozning o'zi bir vaqtda ishchi va to'xtab turish tormozlari vazifasini bajaradi. Ulardan traktorni qiyalikda tutib turish uchun ham, agregatlarni boshqarish uchun ham mo'ljallangan.

G'ildirakli traktorlarda tuzilishi bo'yicha tasmali, diskli va kolodkali tormozlar qo'llaniladi. Ular transmissiyada va yetakchi g'ildiraklarda qo'llaniladi. Zanjirli traktorlarda tasmali tormozlar va burilish mexanizmining qismi hisoblanadigan friksion diskli tormozlar ham qo'llaniladi. Bunda g'ildirakli va zanjirli traktorlarda tasmali va diskli tormozlar quruq va moyda ishlaydigan bo'ladi. Tormoz yuritmalari tormozlash jarayonida tormoz mexanizmlarini ishga tushirish uchun xizmat qiladi.

Tormoz yuritmalari mexanik, gidravlik, pnevmatik, gidrovakuumli va gidropnevmatik turlarga bo'linadi.

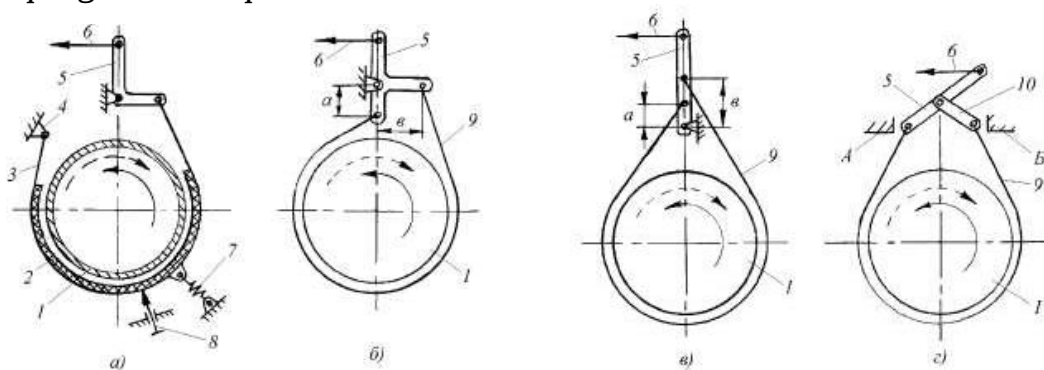
Gidravlik tormoz yuritmasi yengil va o'rtacha yuk ko'taruvchanlikka ega avtomobillarda qo'llaniladi.

Pnevmatik tormoz yuritmasida kuch siqilgan havo (0,6-0,8 MRa) bilan uzatiladi. Tormozlashda qo'shimcha kuch hosil qilish uchun vakuumli, gidravlik va gidrovakuumli kuchaytirgichlardan foydalaniladi.

Traktorlarda asosan mexanik va pnevmatik tormoz yuritmalari (T-150K, K-700, MTZ-80/82- tirkma tormozini boshqarish uchun) qo'llaniladi. Avtomobillarda esa mexanik (markaziy tormozlar), gidravlik (yengil avtomobillar), gidrovakuumli (GAZ avtomobili), pnevmatik (yuk avtomobillari, avtobuslar LAZ va LiAS) yuritmalar qo'llaniladi.

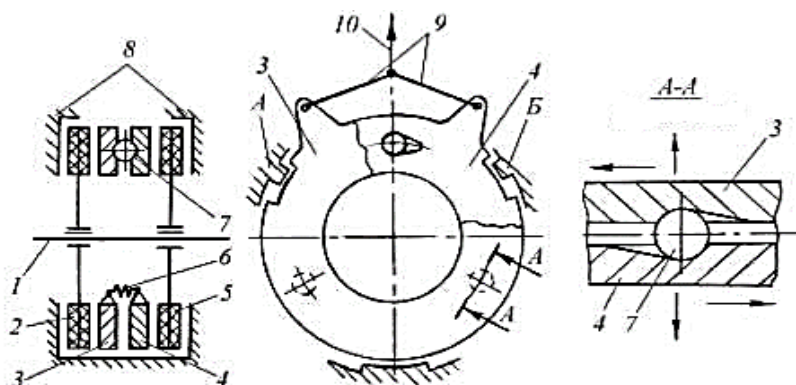
Tormoz yuritmalarining ishi doimo tekshirilib turiladi, zarur bo'lganda rostdlanadi.

Pnevmatik tormoz tizimida havo bosimi nazorat qilinadi, gidravlik tormoz yuritmalarida esa, tizimga havo kirib qolmasligi, tormoz shlanglarining holati va yaroqliligi nazorat qilib turiladi.



9.1-rasm. Lentali tormozlarning tuzilishi:

a-oddiy; b-jamlovchi; v-differensial; g- siljувchi; 1- tormoz barabani; 2- friksion qoplama; 3- po'lat tormoz lentasi; 4-qo'zg'almas tayanch; 5- tormoz rechagi; 6- tormoz tortqisi; 7- tormoz lentasini tortib turuvchi prujina; 8- lentani uzoqlashtirish uchun sozlanuvchi tayanch; 9- po'lat tormoz lentasi friksion qoplama bilan; 10- biriktiruvchi planka



9.2-rasm. Yopiq diskli tormozning tuzilishi:

1-val; 2,5-tormoz diskleri; 3,4-siquvchi diskler; 6-prujina; 7-ajratuvchi shariklar; 8-tirgak diskler; 9-sirg'a; 10-tortqi

V. Laboratoriyaning bajarish tartibi:

1. Traktor orqaga ko'prigi tormoz mexanizmlari qirgimi, stendlar, maketlar, chizmalar, plakatlardan foydalanib, tormoz tizimi tuzilishini, ishlashini va o'rganish.

2. O'qituvchi ko'rsatmasiga binoan traktorlar turli tormoz tizimlarining alohida qismlari va detallari eskizini chizish.

3. Tormoz stendlaridan foydalangan holda traktor va tirkama tormoz kameralaridagi bosim miqdori va tepki yo'li orasidagi bog'liqlikni aniqlash.

4. Traktorlar tormoz tizimlarining turli yuritmalari, ularning stendlar, va plakatlardan foydalanib, yuritmalar tuzilishi va rostlanishini o'rganish.

5. O'qituvchi ko'rsatmasiga ko'ra turli tormoz yuritmalarining alohida uzellari va detallari eskizini chizish.

6. TTZ-80 traktor tranmissiyasi stendidan foydalanib, quyidagi ishlarni bajarish:

a) Traktor diskli tormozi va uning yuritmasini qismlarga ajratish hamda qayta yig'ish;

b) Tormoz tepkisining erkin yo'lini rostlash va tekshirish.

VI. Hisobot shakli

Hisobot keltirilgan shaklga muvofiq bajariladi. Nisobotda o'tkazilgan o'lchash ishlarining natijalari va boshqa zaruriy ma'lumotlar beriladi.

Hisobot shakli

№ ____ -laboratoriya ishi bo'yicha

H I S O B O T

**TRAKTORLARNING TORMOZ TIZIMIDAGI NOSOZLIKLARNI
TEKSHIRISH VA ROSTLASH**

1. Ishning maqsadi. Traktorlar tormoz tizimining vazifasi, turlari, sinflanishi, tuzilishi va ishlash prinsipi.
2. Traktorlar tormoz tizimining sxemalari.
3. Traktorlar tormoz tizimining yuritmalari.
4. Traktorlar tormoz tizimining mexanizmlari asosiy detallarining eskizlari.
5. Traktorlarning tormoz tizimidagi nosozliklarni tekshirish va sozlash.
6. Tormoz tepkisining erkin yo'lini tekshirish va rostlash.
7. Xulosa.

Nazorat savollari

1. G'ildirakli traktorlarda tuzilishi bo'yicha qanday tormoz mexanizmlari qo'llaniladi?
2. Tasmali tormoz mexanizmi qanday ishlaydi?
3. TTZ-80 traktorining diskli tormozining ishlash tamoyili qanday?
4. Zanjirli traktorlarda qanday tormoz mezanizmlari qo'llaniladi?
5. G'ildirakli traktorlarda to'xtab turish uchun tormozlash qanday bajariladi?
6. Zanjirli traktorlarda qanday tormoz mezanizmlari qanday vazifani bajaradi ?
7. Traktorlarning friksion diskli tormozi avtomobillarning diskli tormozidan qanday farqlanadi?

ADABIYOTLAR

1. Файзуллаев Э.З., Муҳитдинов А.А., Шомахмудов Ш.Ш. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси. – Т.: Зарқалам, 2005. -426 б.
2. Богатырев А.В., Лехтер В.Р. Тракторы и автомобили. Учебник. –М.: КолосС, 2007. – 400 с.
3. Болотов А.К. Конструкция тракторов и автомобилей. –М.: КолосС, 2006. – 352 с.
4. Маматов Х. Автомобиллар. I-қисм. –Т.: Ўзбекистон, 1995. -336 б.
5. Маматов Х. Автомобиллар. II-қисм. –Т.: Ўзбекистон, 1998. -272 б.
6. Семенов В.М. Трактор. М.: Колос, 2002. -256.
7. Махмудов Г.Н. Автомобилларнинг электр ва электрон жиҳозлари. –Т.: Истиклол, 2000. -206 б.
8. Родичев В.А. Тракторы. Учебник. –М.: ПрофОбрИздат, 2001. -256 с.
9. Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили. Учебник. – М.: Колос, 2004. – 504 с.

MUNDARIJA

1-laboratoriya ishi. Avtomobil va traktorlar ilashish muftalari, ulardagi nosozliklarni tekshirish va rostlash	3
2-laboratoriya ishi. Avtomobil va traktorlarning uzatmalar qutisi, ulardagi nosozliklarni tekshirish va rostlash	8
3-laboratoriya ishi. Avtomobil va traktorlarning kardan uzatmalari va oraliq birikmalari, ulardagi nosozliklarni tekshirish va rostlash.....	13
4-laboratoriya ishi. Avtomobil va traktorlarning bosh uzatmasi, differensial va yarim o'qlardagi nosozliklarni tekshirish va rostlash.....	18
5-laboratoriya ishi. G'ildirakli traktorlarning oxirgi uzatmasidagi nosozliklarni tekshirish va rostlash	23
6-laboratoriya ishi. Avtomobil va traktorlarning yurish qismi, ulardagi nosozliklarni tekshirish va rostlash	27
7-laboratoriya ishi. Zanjirli traktorlarning burilish mexanizmidagi nosozliklarni tekshirish va rostlash	32
8-laboratoriya ishi. Avtomobillarning tormoz tizimidagi nosozliklarni tekshirish va rostlash	36
9-laboratoriya ishi. Traktorlarning tormoz tizimidagi nosozliklarni tekshirish va rostlash	40
Adabiyotlar	44

