

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**



**“TIQXMMI” MTUning
QARSHI IRRIGATSIYA VA AGROTEXNOLOGIYALAR
INSTITUTI**

“AGROTEXNOLOGIYALAR” kafedrası

**“QAYTA ISHLASHDA TRANSPORT VOSITALARI”
fanidan amaliy mashg‘ulotlarini bajarish bo‘yicha**

USLUBIY KO‘RSATMA



Qarshi-2024

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI**

**“TIQXMMI” MTUning
QARSHI IRRIGATSIYA VA AGROTEXNOLOGIYALAR
INSTITUTI**

“AGROTEXNOLOGIYALAR” kafedrası

**“QAYTA ISHLASHDA TRANSPORT VOSITALARI”
fanidan amaliy mashg‘ulotlarini bajarish bo‘yicha**

USLUBIY KO‘RSATMA

Qarshi-2024

Uslubiy ko'rsatma fanning o'quv dasturi va sillabusga muvofiq ishlab chiqildi.

Uslubiy ko'rsatma 60811300 – “Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi” bakalavr ta'lim yo'nalinishi talabalari uchun “Qayta ishlashda transport vositalari” fani bo'yicha amaliy mashg'ulotlarni bajarish uchun mo'ljallangan.

Tuzuvchi: D.M.Oripov – “TIQXMMI” MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti “Agrotexnologiyalar” kafedrası dotsenti, q.x.f.f.d

Taqrizchilar: J.Allayorov – QarMII “Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi” kafedrası dotsenti, q.x.f.n

N.F.Mirzayev -“TIQXMMI” MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti “Agrotexnologiyalar” kafedrası dotsenti, q.x.f.f.d

“Qayta ishlashda transport vositalari” fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma “Agrotexnologiyalar fanlar” kafedrası yig'ilishida (bayonnoma № 3 “14” _____ 2024 y.) Chorvachilik va qishloq xo'jaligini mexanizasiyalash fakulteti Uslubiy Komissiyasida (bayonnoma № 3, “15” _____ 03 2024 y.) va institut Uslubiy Kengashida (bayonnoma № 2, “27” _____ 03 202_ y.) muhokama etilgan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan.



(QR-kod (Quick Response Code)) – Uslubiy ko'rsatmaning elektron (pdf) nusxasi

© “TIQXMMI” MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti

MUNDARIJA

KIRISH	6
1-amaliy mashg‘ulot. Avtotraktor dvigatellarining krivoship-shatun mexanizmi, tuzilishi va ishlashini o‘rganish.....	7
2 -amaliy mashg‘ulot. Avtotraktor dvigatellarning gaz taqsimlash mexanizmi tuzilishi va ishlashini o‘rganish.....	11
3 -amaliy mashg‘ulot. Dvigatellarining moylash va sovitish tizimi tuzilishini va ishlashini o‘rganish.....	13
4-amaliy mashg‘ulot. Karbyuratorli va dizel dvigatellarini ta‘minlash tizimining tuzilishi va ishlashini o‘rganish	20
5-amaliy mashg‘ulot. Akkumlyatorlar batareyasi, generatorlari va dvigatellarini starterli orqali yurgizib yuborish tizimi tuzilishi va ishlashini o‘rganish.....	26
6-amaliy mashg‘ulot. Traktor va avtomobillar ilashish muftasi,uzatmalar qutisi tuzilishi va ishlashini o‘rganish.....	32
7-amaliy mashg‘ulot. G‘ildirakli traktor va avtomobil yetakchi ko‘prigi. Bosh uzatma, diffirensial va yarim o‘qlar tuzilishini o‘rganish.....	38
8-amaliy mashg‘ulot. Traktor va avtomobilning yurish qismi tuzilishini o‘rganish.....	43
9-amaliy mashg‘ulot. G‘ildirakli traktor va avtomobilning ro‘l boshqarmasi va tormoz tizimi tuzilishini o‘rganish.....	52
10-amaliy mashg‘ulot. Traktorning alohida agregatli gidravlik, tizimi tuzilishi va ishlashini o‘rganish.....	59
Foydalanilgan adabiyotlar	63

KIRISH

O'zbekiston Respublikasida qishloq va suv xo'jaligining zamonaviy texnikalar bilan ta'minlash dasturiga binoan xalq xo'jaligining har xil sohalarida jahonning yetakchi "KEYS", "KLASS", "ARION" "KAMMINZ", "MERSEDES", va Rossiyaning, hamda bir qancha yetakchi firmalarning universal chopiq, yerlarni meliorativ holatlarini yaxshilash yuqori quvvat yer kovlash, tekislash va haydash traktorlari, avtomobillari, avtobuslari va dvigatellari hamda qishloq xo'jaligi mashinalari muvaffaqiyatli ishlatilmoqda. Bu texnikalardan samarali va ishonchli foydalanishda ularning elektr jixozlarini ma'lum darajada sifat ko'rsatgichlari bilan bevosita bog'liqdir. "Qayta ishlashda transport vositalari" fani umumkasbiy fanlar blokiga kiritilgan fan hisoblanadi va 3-kursda o'qitiladi. "Qayta ishlashda transport vositalari" fani boshqa ixtisoslik fanlarining nazariy va uslubiy asosini tashkil qilib, o'z rivojida aniq yo'nalishdagi mutaxassislik fanlari uchun zamin bo'lib xizmat qiladi va talabalarga avtotransport vositalarining tasnifi, tuzilishi, agregatlanishi, uzelmexanizmlarining vazifasi, rostlanishlari bo'yicha bilimlarning nazariy asoslarini, qism va uzellarda sodir bo'luvchi jarayonlar va qonuniyatlar tamoyillarini o'rgatish hamda ularni amaliyotda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qiladi.

Mamlakatimizda olib borilayotgan islohotlarning aniq rejali asoslarda olib borilishi natijasida xalqimizga xos, o'zining mentalitetiga va xalqaro andozalarga mos keladigan xo'jalik yuritishning yangi modeli tanlab olindi.

Ilm-fan jadal taraqqiy etayotgan, zamonaviy axborot - kommunikatsiya tizimlari, vositalari keng joriy etilgan jamiyatda turli fan sohalarida bilimlarning tez yangilanib borishi, ta'lim oluvchilar oldiga ularni jadal egallash bilan bir qatorda, muntazam va mustaqil ravishda bilim izlash, uni puxta o'rganish, amaliy jihatdan qo'llay olish va shunga o'xshash bir qator vazifalarni qo'yimoqda.

Yuqoridagi bayon etilganlardan kelib chiqqan holda, qishloq xo'jaligida bajariladigan ishlarida qo'llaniladigan mashina va mexanizmlardan unumli foydalanish, ularni har bir soha ishlari uchun to'g'ri tanlay bilish va asosiy ko'rsatkichlarini hisoblash, ish unumini aniqlash kabi bir qator masalalarni hal etish muhim ahamiyatni kasb etadi.

1-amaliy mashg'ulot

AVTOTRAKTOR DVIGATELLARINING KRIVOSHIB-SHATUN MEXANIZMI, TUZILISHI VA ISHLASHINI O'RGANISH.

1-Topshiriq

Ish maqsadi: D-144, D-240, ZIL-130 va A-01M dvigatellarining krivoshib-shatun mexanizmi vazifasi tuzilishini o'rganish va ko'rish. Silindr kallagi va zichlagichning tuzilishini o'rganing.

Ish joyini tayyorlash: D-144, D-240, ZIL-130 va A-01M dvigatellarining qirqimlari, silindrlar, blok-karterlar, gilzalar, silindr kallagi, zichlagichlar, gilzani chiqazishga mo'ljallangan moslama, yog'och bolg'a, dinometrli kalit, slesarlik asboblari to'plami, plakatlar, kataloglar, o'quv kitoblari va qo'llanmalari.

Ish mazmuni va uni bajarish tartibi

I. D-144, D-240, ZIL-130 va A-01M dvigateli qirqimlaridan va plakatlaridan foydalanib, shu dvigatellar krivoshib-shatun mexanizmlarini o'rganing. Uning detallarining nomlanishini, joylanishini va vazifasini eslab qoling.

Krivoshib-shatun mexanizmi (KSHM) dvigatelning ish jarayonini boshqarishda qatnashadi va porshenlarning ilgarilama qaytarilma harakatini tirsakli valning aylanma harakatiga aylantirib berish uchun xizmat qiladi.

KSHM qo'zg'almaydigan va qo'zg'aladigan detallar guruhlariga bo'linadi.

Qo'zg'almaydigan (dvigatel korpusini tashkil qiladigan) detallariga: silindr, blok-karter, silindr kallagi, zichlagich va blok-karter tubi (poddon) kiradi.

Qo'zg'aladigan detallariga: porshen halqalari va barmoqlari bilan, shatun podshipniklari bilan, tirsakli val, maxovik va burovchi moment sundirgichlari bilan kiradi (ZIL-130).

D-144, D-240, ZIL-130 va A-01M dvigatellarida silindrlar qator bo'ylab, ZIL-130 dvigatellarida esa V – shaklida joylashgan.

Silindr harakatdagi porshen uchun yo'naltiruvchi detal bo'lib xizmat qiladi. Uning ichki berk qismida ichki yonuv dvigatelning ish jarayoni sodir bo'ladi. Silindrning ichki yuzasi qismi (porshen yuradigan) ish yuzasi yoki silindr oynasi deyiladi va unga jilo beriladi. Silindrlarning tashqi yuzasi sovitish vazifasini bajaradigan qismi qovurg'adan yoki suv g'ilofidan tashkil topgan.

2-Topshiriq

Porshen gruppasi va shatun.

Ish maqsadi: Porshen, kompression va moy sidiruvchi halqalari, porshen barmog'i va shatunning tuzilishini o'rganing. Nazariy bilimlaringizni mustahkamlang. Krivoshib-shatun mexanizmini qismlarga ajratish va yig'ish bo'yicha qisman malakaga ega bo'lish.

Ish joyini tayyorlash: Buriladigan stendga o'rnatilgan D-144, D-240, ZIL-130 va A-01M dvigatellari, porshenlar, kompression va moy sidiruvchi halqalar,

porshen barmog'i, shatunlar, o'rganilayotgan dvigatellar kurgazmali quollari, porshen halqalarini va o'rnatma halqani olish va o'rnatish uchun maxsus moslama, iskanjali dastgoh, suv vannasi (porshen sig'adigan), elektr pechkasi, porshen halqalarini qisib uni silindrga o'rnatish uchun mo'ljallangan maxsus moslama, shtangen-sirkul, kalitlar to'plami, dinomometrli kalit, ko'rsatmali karta va zarur bo'lgan adabiyotlar.

Ish mazmuni va uni bajarish tartibi.

1. Buraladigan stendga o'rnatilgan dvigateldagi birinchi silindrdagi porshen shatun bilan birgalikda qo'yidagi tartibda yechib olinadi:

1.1. Tirsakli valni shunday burash kerakki, birinchi silindr porsheni pastki o'lik nuqtasida tursin.

1.2. Shatun qopqog'ini mahkamlaydigan boltlarning shplintlarini yechib, uning gaykalarini maxsus kalit bilan yechib oling.

1.3. Shatun pastki kallagining qopqog'ini (uni asta-sekin bolg'a bilan urib) yechib oling. Bunda shatunlarning va qopqoqdagi tartib bilan belgilangan belgilarga e'tibor bering.

2. Porshenni iskanjaga qisib uni qismlarga ajrating va undan o'rnatma halqalarini yassi ombir bilan sug'urib oling, bolg'a va sumba yordamida porshen barmog'ini chiqazib oling: maxsus moslama yordamida porshen halqalarini yechib oling.

3. Oldindan tegishli adabiyotlar bilan tanishib chiqqandan keyin, tashqi ko'rinishini ko'zdan kyechirib va ko'rgazmali quoldagi rasmlar bilan solishtirib porshen va uning halqalari porshen barmog'i, o'rnatma halqalar shatun va uning podshipniklarining tuzilishini o'rganib chiqing. Porshen halqalarining zichlanishga ta'siriga va nasos holatda ishlashiga e'tibor bering.

1.1-jadval

4. Porshen va gilzalarni belgilash

Gilza	Porshen	Ulchami
B	B	katta
S	S	o'rtacha
M	M	kichik

5. Bundan tashqari, porshenlar babishka diametri bo'yicha yana ikkita guruhga bo'linadi va qora, sariq (qizil) bo'yoq bilan belgilanadi.

Yig'ish ishlari qo'yidagi tartibda bajariladi:

1. Shatunni iskanjaga mahkamlang, porshenni suvli vannada 30⁰S gacha qizdiring va shatunning yuqoridagi kallagiga o'rnatib, bunda albatta har bir dvigatel uchun alohida bo'lgan porshen va shatunni yig'ish qoidalariga rioya qiling.

2. Porshenni shatun va porshen barmog'i bilan biriktirib, babishkaga o'rnatma halqalarini o'rnatib.

3. Porshen halqalarini porshenga oʻrnating, halqa qulflarini bir xil masofada butun doira boʻyicha terib qoʻying.

4. Porshen halqalarini kisuvchi moslama yordamida porshen va shatun guruhini silindrga oʻrnating, porshen ustiga bosib, shatunning pastki kallagi tirsakli val boʻyiniga tekkuncha uni pastga qarab soʻring.

5. Porshen pastki kallagiga vkladishni va uning qopqogʻini oʻrniga qoʻyib, shatun boltlarini maʼlum kuch bilan (2-jadvalda koʻrsatilgan) dinomometrli kalit yordamida torting.

6. SHatun podshipniklaridagi gayka va boltlarni shplintlang.

7. Tirsakli valni bir marta toʻla aylantirib, bir-biriga ulangan detallarda qadalish yoʻqligiga ishonch hosil qiling.

1.2-jadval

Turli xil dvigatellarda tortish momenti qiymati.

Dvigatel markasi	Oxirigacha tortganda hosil boʻlgan moment, Nm	Dvigatel markasi	Oxirigacha tortganda hosil boʻlgan moment, Nm
D-144	100-120	A-0IM	160-180
D-240	150-170	A-4I	160-180
ZIL-130	Talabaning oʻzi qiymatini topib yozadi	D-IZ0T	170-210
GAZ-53A	Talabaning oʻzi qiymatini topib yozadi	YAMZ-240NB	160-180

3-Topshiriq

Tirsakli val, shatun va oʻzak podshipniklari, maxovik.

Ish maqsadi: Tirsakli val, shatun va oʻzak podshipniklari, maxovik tuzilishini koʻring va oʻrganing. Dvigatelni qismlarga ajratish va yigʻish boʻyicha qisman malaka olish.

Ish joyini tayyorlash: Buraladigan stendga oʻrnatilgan D-144, D-240, ZIL-130 va A-0IM dvigatellar qirqimlari, oʻrganilayotgan dvigatellarining tirsakli vallari, shatun va oʻzak podshipniklari, maxoviklari, kalitlar toʻplami, dinomometrli kalit (200-400 N kuchga teng boʻlgan) shtangan-sirkul, qoʻlni artish uchun gazmol, plakatlar, oʻquv adabiyotlari, kataloglar va koʻrsatmali karta.

Ish mazmuni va uni bajarish tartibi.

1. Soʻrilarda qoʻyilgan D-144, D-240, ZIL-130 va A-01M dvigatellari tirsakli

vallarini ko'rib chiqib va ularni plakatlar, sxemalar bilan solishtirib, tirsakli vallarning tuzilishini o'rganing.

Tirsakli val elementlarining vazifasini va nomlanishini tushunib oling.

Tozalagichlarning vazifasini eslab qoling.

Tirsakli val shatun orqali porshendan kuchlarni qabul qiladi, ularni buralish momentiga aylantirib kuch o'zatmasiga yetkazib beradi. Shu bilan birga, dvigatelning hamma mexanizmlarini harakatga keltiradi.

Tirsakli val–dvigatelning eng ko'p yuklangan va qimmat (ayrim hollarda uning bahosi dvigatel bahosining 25% ni tashkil etadi) detali hisoblanadi. Bir necha silindrlarda hosil bo'lgan, qiymati va yo'nalishi o'zgaruvchan bo'lgan kuchlar ta'sirida tirsakli val buriladi va egiladi, bo'yinlari siqiladi va o'zak bo'yinlari esa yoyiladi.

1.3-jadval

- O'zak podshipniklari boltlarini tortish uchun zarur bo'lgan kuchlar.

Dvigatel markasi	Oxirigacha tortganda hosil bo'lgan moment. Nm	Dvigatel markasi	Oxirigacha tortganda hosil bo'lgan moment. Nm
1	2	3	4
D-144		D-130T	
D-240		YAMZ-240NB	
A-01M		GAZ-53A	
A-4I		ZIL-130	
YAMZ-240NB			

D-240 dvigateli tirsakli vali qo'yidagi elementlardan tashkil topgan:

- o'zak bo'yinlari, blok karteriga joylashgan val o'zak podshipniklariga tayanadi («D-240 blok-karter» plakatiga qarang);
- shatun bo'yinlari (shatunlar o'rnatiladigan joy);
- bo'ginlar (o'zak va shatun bo'yinlarini uladi);
- tumshuq (valning orqa qismi);
- posangi;
- moy qaytargich yoki moy haydash rezbasi;
- moy o'tkazadigan ariqchalar va moy tozalaydigan bo'shliqlar (kirushlagichlar).

Nazorat savollari.

1. Krivoship-shatun mexanizmining vazifasi nimadan iborat?
2. Krivoship-shatun mexanizmi detallarini sanab bering?

3. Silindrlarning monoblokli quymasi deganda nimani tushunasiz?
4. Quruq va ho'l gilza bir-biridan nimasi bilan farqlanadi?
5. Turli xil dvigatellardagi porshen, porshen halqasi va barmog'i va shatunning tuzilishini gapirib bering. Ularning o'ziga xos xususiyatlarini, qaysi materialdan ishlab chiqilishini va qanday ishlov berilishini ayting?
6. Dizel dvigateli porsheni karburator dvigateli porshenidan qanday farqlanadi?
7. Tirsakli val qaysi materialdan tayyorlanadi va qanday ishlovlardan o'tadi?

2-amaliy mashg'ulot

AVTOTRAKTOR DVIGATELLARINING GAZ TAQSIMLASH MEXANIZMI, TUZILISHI VA ISHLASHINI O'RGANISH.

Ish maqsadi: Gaz taqsimlash va dekompression mexanizmlarning vazifasini, tuzilishini va ishlashini. Gaz taqsimlash mexanizmini qismlarga ajratish va yig'ishni o'rganing. Gaz taqsimlash mexanizmini rostlash va solishtirish.

Ish joyini tayyorlash. D-240 va GAZ-52A dvigatellarining harakatlanuvchi qirqimi, gaz taqsimlash mexanizmining detallari, asboblari yig'imi, tirqish ulchagichlar (shuplar), sxema va plakatlari, kerakli adabiyotlar, ko'rsatmali karta.

Ishni bajarish tartibi.

Plakatlardan, dvigatellarning qirqimidan, detallardan, ko'rsatma kartalardan va adabiyotlardan foydalanib gaz taqsimlash mexanizmining tuzilishini va detallarining vazifasini o'rganing.

D-240 va GAZ-52 dvigatellardagi gaz taqsimlash mexanizmining detallarini joylashishini o'rganing.

Gaz taqsimlash mexanizmini tuzilishini o'rganish. Gaz taqsimlash mexanizmi dvigatel silindrlariga yonuvchi aralashmaning (yoki havoni) o'z vaqtida kirishini va ishlatilgan gazlarni chiqishini ta'minlaydi.

Klapanlar mexanizmi ikki turga bo'linadi:

- a) Klapanlari yuqorida joylashgan
- b) Klapanlari yon tomonda joylashgan

Ikki tur gaz taqsimlash mexanizmlarining afzalliklari va kamchiliklari.

Klapanlari yuqorida joylashgan gaz taqsimlash mexanizmi silindrlarning yonilg'i bilan yaxshi to'lishini ta'minlaydi va siqish darajasini yuqoriroq olish imkonini beradi.

Bunday tur mexanizmlarda yonish kamerasi ixcham bo'ladi, sovitish suyuqligining issiqlik isrofini kamaytiradi va natijada yonilg'ining solishtirma sarfi kamayadi.

Gaz taqsimlash mexanizmlarida shayin yoki turtkich va klapan o'zagi oralig'idagi tirqishni rostlash 6 vint yordamida o'rnatiladi.

Bu tirqish gaz taqsimlash mexanizmi detallari qiziganda klapan uning egariga zich joylanishini ta'minlash uchun qo'yiladi.

Klapanli gaz taqsimlash mexanizmining tuzilishi.

Klapan (3) tarelkasimon yassi kallakdan va o'zakdan iborat. Klapan silindrlar kallagidagi egarga yumshoq berkilishi uchun, klapaning tarelkasida konussimon ish sirti bor. Kupchilik dvigatellarda kiritish va chiqarish klapanlarining ish sirti 45^0 burchakka ega. Klapan o'zagining ustki tomonida silindrsimon o'yiqcha bor, unga ikki bo'lakdan iborat konussimon halqaning (suxariklarning) tirgaki kirib turadi.

Suxariklar tirgaki shaybani klapan o'zagiga mahkamlab turadi. Ta'mirlash jarayonida klapanlarni jips yopilishi uchun maxsus ishlov berildi, bu maqsadda klapaning yassi kallagiga (tarelkasida) otvyorka uchun chuqurcha bor. Klapanlar ligerlangan po'latdan yasaladi.

Klapan o'zagining ustki qismini kattiklik xususiyatini oshirish uchun toblanadi. Chiqarish klapanlari olovga bardosh xromkremniyli po'latdan tayyorlanadi. D-240 va GAZ-52 dvigatellarining chiqarish klapanini tarelkalarini yaxshi sovitish uchun klapan o'zagining bo'shlig'i natriy metalli bilan to'ldiriladi.

D-240 va GAZ-52 dvigatellarining silindrlarini yaxshi va tezda to'ldirish uchun kiritish klapanlarining tarelkasimon yassi kallaklarini diametri chiqarish klapanlarning yassi kallaklari diametridan biroz katta qilinadi.

Gaz taqsimlash mexanizmining ishlash tartibini o'rganish.

Tirsakli val shesternyalar orqali taqsimlovchi valni aylanma harakatga keltiradi. Taqsimlash vali bo'rilayotganda uning kulachogi (9) turtkichni (8) ko'taradi, u bilan birgalikda shtanga (7) ko'tarilib pastki uchi turtkichga (8) tiraladi, ustki uchi esa rostlash vinti (6) orqali shayinga (5) tiraladi. Shayin o'z o'qi atrofida buraladi va klapani (3) pastga bosadi. Buning natijasida silindrlar kallagidagi teshikcha ochiladi, oldindan kisilgan prujina (4) (klapani yopiq holatda ushlab turish uchun) yanada ko'proq siqilish kuchi ortadi.

Agar turtkich kulachokni eng uchida turgan holatda bo'lsa klapan to'liq ochiq bo'ladi. Taqsimlash valining buralishi davom etishi bilan turtkich pastga tusha boshlaydi, prujinaning ta'siri tufayli klapan berkila boradi. Kulachokning uchi turtkichning tagidan chiqishi bilan klapanga shayin tomonidan bosim yo'qoladi va prujinaning kuchi tufayli klapan silindrlar kallagidagi teshikchani zich berkitadi.

Klapan yon tomonda joylashgan gaz taqsimlash mexanizmi ham xuddi shu tartibda ishlaydi, lekin uning konstruksiyasi soddaroq chunki oraliq, shesternya shtanga, shayin va shayin o'rnatuvchi detallar bo'lmaydi. Harakat turtkichdan to'ppa to'g'ri klapanga o'zatiladi. Shu turdagi gaz taqsimlash mexanizmining yana bir afzalligi: ishlashi nisbatan shovqinsiz bo'ladi.

Nazorat savollari.

1. Gaz taqsimlash mexanizmining vazifasini aytib bering?

2. Gaz taqsimlash mexanizmi qanday ishlaydi?
3. Klapan va shayin orasidagi yoki turtkich va klapan orasidagi tirqishning vazifasini tushuntiring?
4. Gaz taqsimlash mexanizmining qaysi detallari yeilganda klapan va shayin orasidagi tirqish kamayadi?

Nima uchun kiritish klapanining tarelkasini diametri chikarish klapaninikidan katta bo'ladi?

3-amaliy mashg'ulot

DVIGATELLARINING MOYLASH VA SOVITISH TIZIMI TUZILISHI VA ISHLASHINI O'RGANISH

Ishning maqsadi: D-240, D-144, A-01M va ZIL-130 dvigatellarining umumiy moylash tizimi sxemalarining va karterlarining ventilatsiyasini o'rganish. Tekshiruv asboblari, radiator, fitorlar, issiqlik mexanik va moy nasosining tuzilishi va ishlashini o'rganing. Nasos, va malum bosimli moyni saqlash klaponlarining qismlarga ajratish va yig'ish bo'yicha qisman malakaga ega bo'lish.

Ish joyini tayyorlash: D-240, D-144, A-01M, ZIL-130 dvigatellari. karter tubi, moy nasosi, radiator, fitor malum bosimli moy saqlash klapani, mexanik o'lchov asbobi. Slasarlik asboblari tuplami: Plakatlar, sxemalar, ko'rsatmali karterlar zarur bo'lgan adabiyotlardir.

Ishning bajarish tartibi.

1. Sxema va plakatlar yordamida D-240 dvigatelining o'zidan moylash tizimidagi ko'rsatkichli asboblari va agregatlar bilan tanishing. Sxemalardagi moylash tizimining karter tubidan ishqalanuvchi detallargacha moyning borib etgan yo'liga, ko'rsatkich asboblari va agregatlariga diqqat bilan qarang va ularning nomlarini eslab qoling.

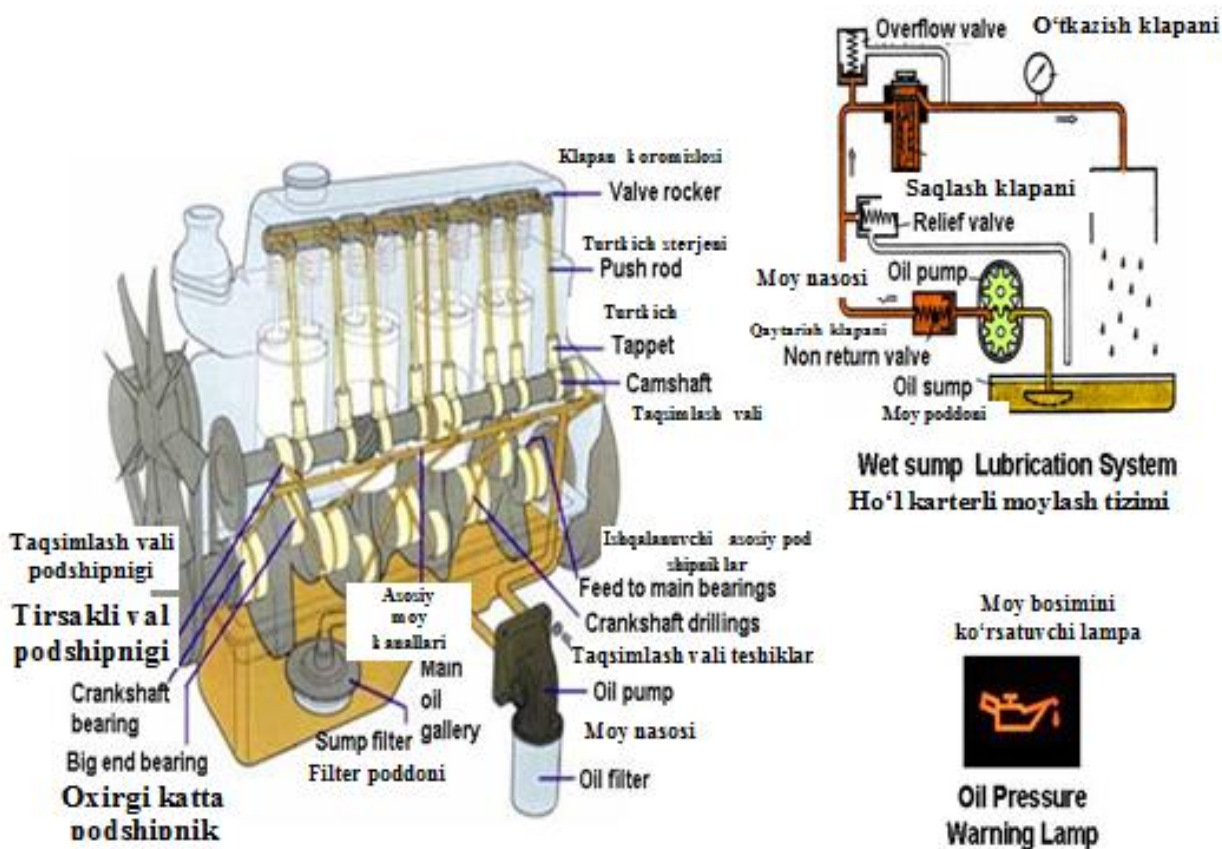
D-240 dvigatelining kombinatsiyalangan moylash tizimi. Detailarning ishlash sharoitiga qarab moy ularning ishqalanish yuzasiga yuboriladi:

- doimiy bosim ostida tirsakli valning o'zak va shatun bo'ynlari, taqsimlash valining tayanch bo'ynlari moy nasosining shesternasi;
- bosim ostida o'zining oqimi bilan – GTM (gaz taqsimlash mexanizmlari);
- sachratib moylash-po'lat porshen osti silindr devorlari, KSHM;
- avtonom moylash; suv nasosi, yurgazib yuborish dvigateli va uning o'zati sh mexanizmlari.

Moylash materiallari: dizel moylari yozda M-10 yoki M-1V5, qishda M-8G yoki M-8V;

Montaj qilingan D-240 dvigatelidan yuqoridagi aytilgan qismlarni asboblarni ko'ring.

Dvigatelning blok-karterini aylantirib yogʻ yuruvchi kanallarni toping va aniqlang, ular moyni kaerga olib boradi, shunga eʼtibor bering.



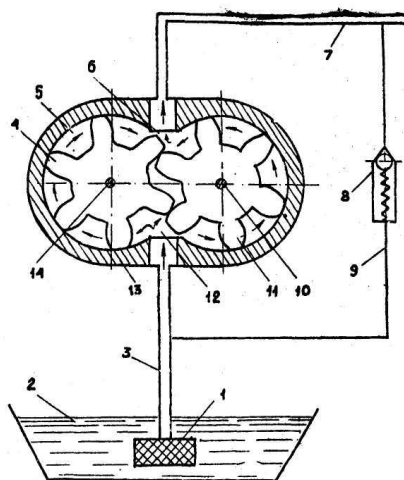
3.1-rasm IYoD da moyni harakatlanish yoʻli

Moy tizimi klapanlari.

Moylash tiziminig klapanlarining joylashish sxemasi koʻrsatilgan. Redukstion klapan 2, dizelni yurgizib yuborishdan moy radiatorini chetda qoldirib, asosiy moy magistraliga moy oʻtkazish imkonini beradi. Yoki redukstion klapan moy nasosining haydash boʻshligʻidan qovushqoqligi ortgan moyni karter tubiga oʻtkizadi. Klapan 0,7-0,8 MPa bosimga rostlagan redukstion klapani nasosdan alohida joylashgan boʻlishi ham mumkin.

Toʻkish klapani 8, bazi holatlarda dvigatellarda moy avval tozalagichdan oʻtadi, ularning normal ishlashi uchun katta bosim kerak boʻladi va undan soʻng moy magistraliga kelib toʻshadi, bu yerda esa bosim kamroq boʻladi. Bu holatda nasosning redukstion klapani yuqori bosimga rostlanadi, magistral esa toʻkish klapani bilan jihozlanadi. U 0,2-0,3 MPa bosimni chegaralaydi. Yangi yoki remont qilingan dvigatellarida moy tirqishlaridan tomchilashi kam, shuning uchun toʻkish klapani doimo ochiq. 9-differensial klapan-bazi bir dvigatellarda toʻkish klapanlarining oʻrniga ishlatiladi. U moy berishni avtomatik ravishda rostlaydi va moy tozalagichga

3 parallel o'rnatilgan. Qachonki moyning qarshiligi tozalagichda yuqoridagi darajadan ortsa unda klapan moyni karter poddoniga o'tkazadi yoki moyning bir qismi moy tozalagichni chetlab o'tib magistralga o'tadi.



3.2-rasm. Moy nasosining sxemasi.

1-filtrlash to'g'ri; 2-karter tubi; 3-kritish kanali; 4-yetaklanuvchi shesterya; 5-haydovdagi moy; 6-to'la bosimli moy; 7-haydash kanali; 8-o'tkazish klapani; 9-qaytaruvchi truba; 10-yetaklanuvchi shesternya o'qi; 11-yetaklovchi shesternya; 12-so'rish kanali; 13-moy nasosning korpusi.

Nazorat savollari.

1. Dvigatellarni moylash tizimining vazifasi nima?
2. Dvigatellarda qullanilayotgan moylarning markalarini ayting?
3. Karburator va dizel dvigatellarining moylash tizimini tekshiruv ulchov asboblari va mexanizmlari nomlarini ayting?
4. Dvigatellarning moylash sxemasidan moyning yurish yo'llarini va detallarining ishqalanish yuzalagini ko'rsating?
5. Qaysi detallar bosim ostida va qaysilari sachratib moylanad.

Dvigatellarning sovitish tizimi.

Ishning maqsadi: D-240, ZIL-130 va A-01M dvigatellarining suv bilan sovitish tizimining tuzilishini o'rgananish va ko'rish. Termoststning ishlashini tekshiring. Suv bilan sovitish tizimining qismlarga ajratish va yig'ish bo'yicha qisman malakaga ega bo'lish.

Ish joyini jihozlash: MTZ-80, T-4A traktorlari va D-240, ZIL-130 va A-01M dvigatellarining radiatorlari detallari bilan, termostat, pompa, ventilator, slesarlik asboblari to'plami, ko'rsatmali karta va tavsiya etiladigan adabiyotlar.

Ishning mazmuni va uni bajarish tartibi.

1. Plakatlar, sxemalar va MTZ-80, T-4A traktorlari va D-240 dvigatelidan sovitish tizimini tuzalishini va ishlashini o'rganing. Detallarning nomlarini joylashishini va vazifasini eslab qoling. Dvigatelning harorati ma'lum miqdorda

ta'minlash uchun xizmat qiladigan qurilmalar to'plamiga dvigatelning sovitish sismetasi dyeiladi.

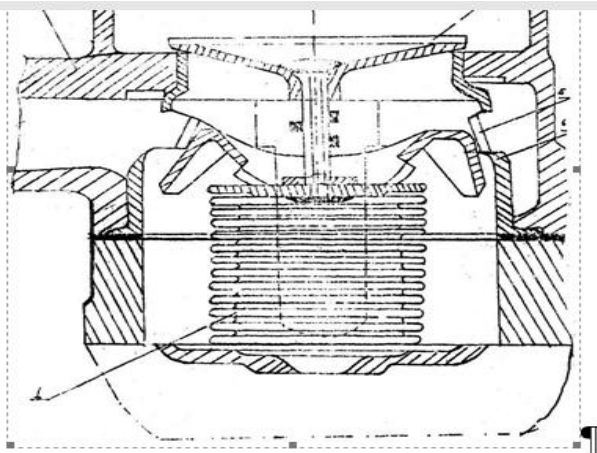
Dvigatelning ish sikli davomida gazlarning o'rtacha harorati 800-900⁰S ni tashkil qiladi. Gaz issiqligining bir qismi dvigatel porshen va detallari (silindr, silindrlar kallagi, porshenlar va boshqalar) ga uzatiladi, shuning uchun ularning harorati ortib ketadi. Bu detallar butunlay sovitilsa yoki yetarlicha sovitilmasa, u holda quyidagi sabablarga ko'ra dvigatelning normal ishlashi buzilishi mumkin.

1. Moyning moylash xossasi yomonlashadi va buning natijasida ishqalanishiga bo'lgan isrof ortadi, detallar yeilishi va moy sarfi ko'payadi.

2. Ish aralashmasining ertaroq alanga olishi sodir bo'ladi va u detonatsiya bilan yonadi (karburatorli dvigatellarda).

3. Qo'zg'aluvchi birikmalardagi zazorlar kichrayadi va harakatlanadigan detallarning qadalib ishlashi ortadi. Dvigatellarda ikki xil sovitish usuli mavjud: suyuqlik suv va havo bilan sovitish usuli qo'llaniladi. Birinchi holda silindrdan suvga uzatiladi, undan esa havoga beriladi, ikkinchi holda issiqlik silindr devorlaridan bevosita havoga uzatiladi. Ko'pchilik dvigatellarida sovitish suyuqligi sifatida suv ishlatiladi, qish vaqtida esa u antifriz bilan ishlatiladi.

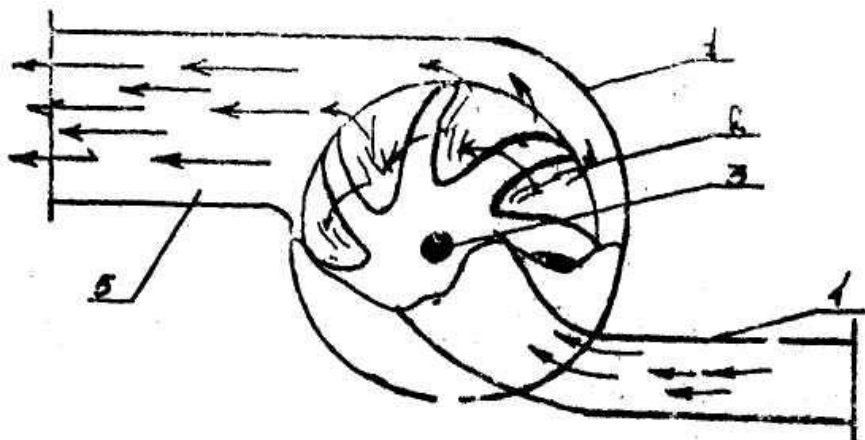
Sovitish tizimining ishonchli ishlashi ularga ishlatiladigan suyuqliklarning fiziko-ximiyaviy xossalariga bog'liq. Bu suyuqliklarga quyidagi talablar qo'yiladi: qaynash temperaturasi sovitish tizimidagi eng yuqori haroratdan 15-20⁰S yuqori bo'lishi, qotish temperaturasi 5-10⁰S past bo'lishi kerak; ular sovitish tizimida sovish tezligini pasaytiradigan va sirkulatsiyani buzadigan turli qatlamlar (o'tirindilar, cho'kindilar, shlamlar) hosil qilmasligi, ko'piklanmasligi, shuningdek metal detallarni korrozillantirmasligi, qistirmalarni emirmasligi darkor; suyuqlikning kengayishi kam, arzon, yong'in chiqishi jihatidan xavfsiz bo'lishi va xizmat ko'rsatuvchi shaxslar salomatligiga zarar yetkazmasligi kerak.



3.3-rasm. Ikki klapanli termostat:

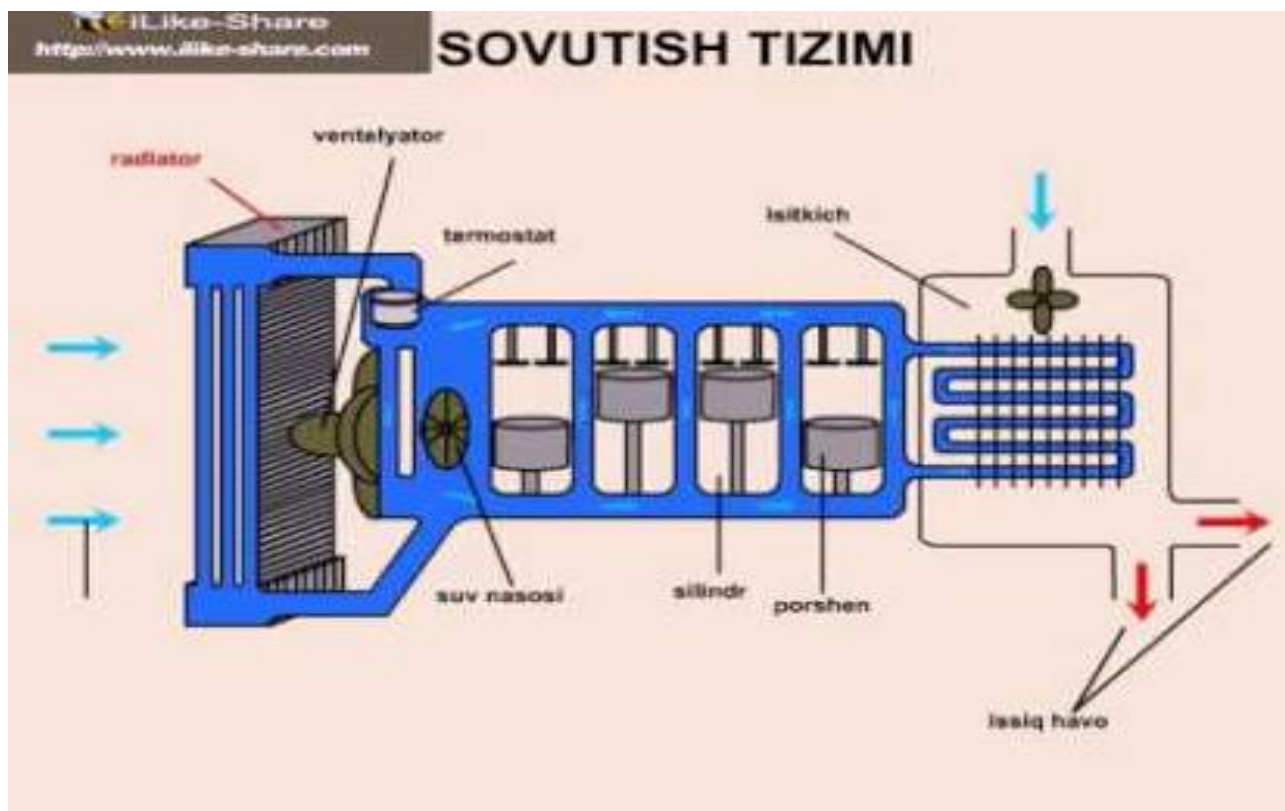
1-qat-qat ballon silfon; 2-patrubok; 3-katta doira patrulkasi; 4-asosiy klapan; 5-tuynuk; 6-termostat korpusi.

Avtotraktorlardagi dvigatellar suv bilan sovitish tizimiga gabarit o'lchavlari kichik, ish unumi nisbatan katta bo'lgan markazdan qochirma tipdagi nasoslar o'rnatiladi. U korpusdan valikga o'rnatilgan parrakcha va zichlagich qurilmadan tashkil topgan.



3.4-rasm. Suv nasosi:

1-nasosning korpusi; 2-so'rish bo'shlig'i; 3-valik; 4-so'rish kanali; 5-haydash kanali; 6-parrakcha.



3.5-rasm. Suv bilan sovitish tizimining umumiy tuzilish.

Suv bilan sovitish tizimiga texnik qarovining asosiy operatsiyasiga quyidagilar kiradi:

1. Tizimini suv yoki sovitish suyuqligi bilan to'ldirish;
2. Sovitish tizimini yuvish;

3. Suv nasosi va ventilyator podshipniklarini moylash;
4. Mahkamlash joylarini va salniklarini tortish;
5. Ventilyator qayishi tarangligini rostlash;

Ishni bajarish to'g'risida hisobot.

1. Suv bilan sovitish tizimining oddiy sxemasini chizing. Uning asosiy qismlari ishlashini qisqacha yozing.

2. Termostatning ishlashi sxemasini chizing. (Dvigatelning markasini o'qituvchi tomonidan ko'rsatiladi).

2-TOPSHIRIQ

D-144 dvigatelning havo bilan sovitish tizimi.

Ishning maqsadi: D-144 dvigatelning havo bilan sovitish tizimining tuzilishi va ishlashini o'rganing. Ventilyatorni, uning qopqog'ini va gidromuftaning yig'ish va qismlarga ajratish hamda ventilyatorlarni yetaklovchi tasmasining tarangligini rostlash bo'yicha qisman malaka olish.

Ish joyini jihozlash: T28x4M traktori, D-144 dvigateli silindr, silindr kallagi, maxsus moslama, kalit to'plami, miss yoki alyumin sim, qayish tarangligini tekshirish uchun dinamometr 50 n o'lchamlik, taxta chizig'i 50 sm. (2 ta), ko'rsatmali karta va zarur bo'lgan adabiyotlar.

Ish mazmuni va uni bajarish tartibi:

1. T28x4M va D-240 dvigatellardagi plakatlar va sxemalar yordamida D-240 havo bilan sovitish tizimining tuzilishi va ishlashini o'rganing. Undagi detallarni ishlashini va nomlarini bilib oling. Silindr va uning kallagidagi sovitish qovurg'alarini joylashini bir-biriga solishtiring va ularni sonini bilib oling. Havo bilan sovitish tizimida dvigatel detallaridan issiqlikning olib ketilishini silindrlarni va ularning kallaklariga havo bilan puflab amalga oshiriladi.

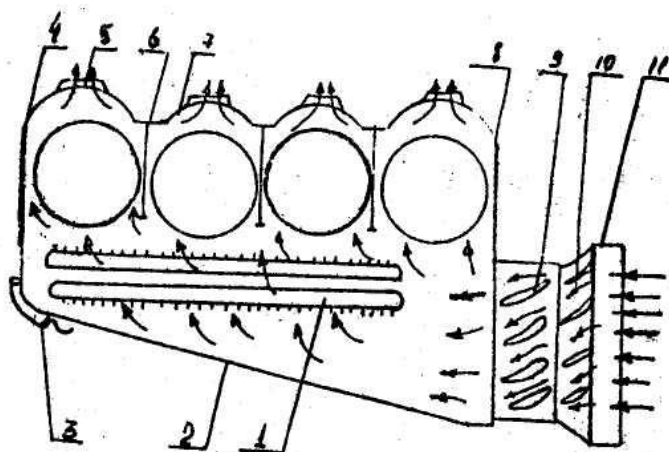
Motostiklar va motorollerlarga qo'yiladigan kam quvvatli dvigatellarda detallar va harakat vaqtida qarshi kelayotgan havo oqimi bilan sovitiladi. Traktor va avtomobillar dvigatellarida bunday usulda sovitish kifoya qilmaydi. SHu sababli bu dvigatellarda ventilyator yordamida detallarni majburiy puflash tatbiq qilinadi.

D-37E dizelida o'qli ventilyator havo oqimini kojux orqali sovitiladigan sirtlariga haydaladi.

Dvigatelni havo bilan sovitish tizimiga qaraganda sodda va ishlatilishi qulay. Bundan tashqari, havo bilan sovitiladigan dvigatelning massasi va gabarit o'lchami suv bilan sovitiladigan dvigatelnikidan kichik bo'ladi.

Havo bilan sovitish tizimining kamchiliklari quyidagidan iborat: dvigatel detalilari bir tekis sovitilmaydi, ventilyator yuritmasiga indikatorning quvvatini anchagina qismi (8 gacha) isrof bo'ladi, dvigateldan chiqayotgan havo temperaturasi 0⁰S dan past bo'lganda dvigatelni yurgizib yuborish qiyin.

2. Ventilyatorni qismlarga ajratish va yig'ishni quyidagi ketma-ketlikda bajaring:
 - ventilyator g'ilofidagi qulflarni yechib olib uni ventilyatordan oling;
 - qarshilik bo'limi qulog'li gaykani yechib olib uni sug'urib oling;
 - ventilyatorni dvigateldan xomutni yechib olish yo'li bilan yig'ilgan holda oling;
 - tortqich boltini, gaykani kalit bilan ushlab turish yo'li bilan yechib oling, maxsus qurilma bilan shkivni chiqarib oling;
 - yo'naltiruvchi apparat bilan qopqoqni bog'lovchi boltini yechib oling;
 - yo'naltiruvchi apparatni maxsus qurilma bilan zichlang;
 - yo'naltiruvchi apparatdagi giromufta nasos g'ildiragiga moy keylish kanallari sim tiqib kuzating.



3.6-rasm. Havo bilan sovitish tizimi sxemasi.

- 1-moy radiatori; 2-havo taqsimlash kojuxi; 3-qulf; 4-orqa deflektor; 5-silindr; 6-o'rta defektorni mahkamlash, shpilkalari; 7-o'rta deffektor; 8-old deffektor; 9-rotor; 10-yo'naltiruvchi apparat; 11-himoya setkasi.
3. Hidromufta va avtomatik ishlovchi nasos gidromuftaning tuzilishi va ishlashini o'rganing. Hidromuftadan moy to'kish kanalini toping.
 4. Ventilyatorni yo'naltiruvchi apparatining parrakli tizimining o'rganish ularning parraklarini o'zaro joylashishini solishtiring. O'ylab ko'ring, nima uchun ular bilan bir-birlariga xuddi qarshi joylashgandek.
 5. Ventilyatorni yig'ishni teskari tartibda bajaring.
 6. Ventilyatorning yetaklovchi qayishini tarangligini rostlashni generatorning joylashishini o'zgartirish hisobiga amalga oshiring (uni kronshteyn burish hisobiga);
 - buning uchun generatorning tortish gaykasi va ikkita bolt gaykasini bo'shating;
 - generatorni burash hisobiga kerakli miqdorda qayishni torting, shundan keyin ikkita boltning gaykasini tortish hisobiga generatorni yana joyiga mustahkamlang.
 - har bir qayishni shunday tortish kerakki, bunda qayishga qo'yilgan kuch 40N (4 kg) bo'lganda uning egilish 20-22 mm tashkil qilsin.

Tekshirishni prujinalik dinamometr va chizg'ich (ikki o'lchamlik) bilan bajaring. Asosan dvigatel birinchi 60 soat ishlagan paytida qayishni tarangligiga

e'tibor bering.

Ishni bajarish to'g'risida hisobot

1. D-144 (D-37E) dvigatelning havo bilan sovitish tizimining sodda sxemasini chizing. Uning asosiy qismlarini ishlashini qisqacha yozing.
2. Ventilyatorni yataklovchi qayishini rostlashni yozing.

Nazorat savollar.

1. Nima uchun ichki yonuv dvigatellari sovitiladi?
2. Suv bilan sovitish tizimining tuzilishi va ishlashini aytib bering, qayerda bu sistema qo'llaniladigan dvigatelning markasini ko'rsating?
3. Termostat ish rejimini tekshirish qanday bajariladi?
4. Dvigatellarda yetaklovchi qayishini qanday qilib tarangligini o'lchanadi va tekshiriladi?
5. Dizel va yurgazib yuborish dvigatellari sovitish sistemalarning farqi va umumiy tomonlari?
6. Agarda dvigatel doimo qizib ketaversa nima qilash kerak?
7. Sovitish tizimiga qanday texnik qarov o'tkaziladi?
8. Nima uchun dvigatellarni sovitish kerak?
9. Dvigatelning sovitish yo'llarini aytib bering?
10. Havo va suv bilan sovitish sistemalarining afzallik va kamchiliklarini aytib bering?
11. Ventilyator, gidromufta va avtomatik ajratuvchi gidromuftalar qanday tuzilgan?
12. Agar dvigatel doim qizib ketaversa, nima qilash kerak?
13. Dvigatellardagi yetaklovchi qayishida tarangligi qanday qilib tekshiriladi, o'lchanadi va tortiladi?
14. Havo bilan sovitish tizimiga qanday texnik qarov o'tkaziladi?

4-amaliy mashg'ulot

KARBYURATORLI VA DIZEL DVIGATELLARINING TA'MINLASH TIZIMI, TUZILISHI VA ISHLASHINI O'RGANISH

Ishdan maqsad: Benzinli ichki yonuv dvigateli ta'minlash tizimining vazifasi, umumiy tuzilishi, va ishlash prinsipini o'rganish.

Kerakli ashyolar: Benzinli ichki yonuv dvigateli ta'minlash tizimining sxemalari tasvirlangan plakatlar, avtomobil qismlari bilan jihozlangan amaliyot xonasi, fanga oid darisliklar, internet ma'lumotlari.

Nazariy ma'lumotlar

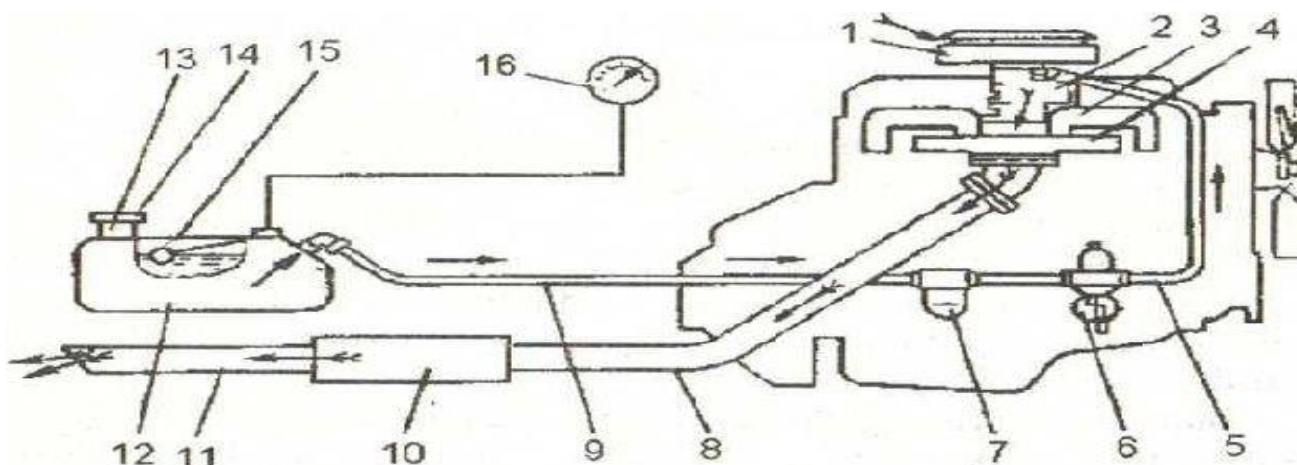
Ichki yonuv dvigatelining ishlashi uchun uni havo va yonilg'idan iborat yonuvchi aralashma bilan ta'minlash lozim.

Vazifasi. Ta'minlash tizimi dvigatelning ish rejimiga mos ravishda ma'lum

tarkibdagi yonuvchi aralashma tayyorlash va uni kerakli miqdorda silindrlarga uzatish hamda ishlatilgan gazlarni chiqarish uchun xizmat qiladi.

Tuzilishi. Ta'minlash tizimini tashkil etuvchi ba'zi bir asboblarning konstruksiyalaridagi farqlarga qaramasdan, har xil rusumdagi avtomobillar ta'minlash tizimining umumiy tuzilishi va ishlashi qariyb bir xildir.

Karbyuratorli dvigatellarni ta'minlash tizimining sxemasi 4.1-rasmda keltirilgan.



4.1-rasm. Karbyuratorli dvigatel ta'minlash tizimining sxemasi:

1-havo filtri; 2-karbyurator; 3-kiritish quvuri; 4-chiqarish quvuri; 5-naycha; 6-yonilg'i nasosi; 7-filtr-tindirgich; 8-so'ndirgichning qabul qiluvchi trubasi; 9-naycha; 10-shovqin so'ndirgichi; 11-chiqarish quvuri; 12-yonilg'i baki; 13-yonilg'i quyish bo'g'zi; 14-qopqoq; 15-qalqovichli qurilma; 16-yonilg'i zaxirasini ko'rsatuvchi asbob

Karbyuratorga kirayotgan havoni tozalash uchun ta'minlash tizimi havo filtri 1 bilan jihozlangan. U bevosita karbyurator ustiga yoki undan tashqari joyda o'rnatiladi. Oxirgi holatda filtr karburator bilan havo o'tkazuvchi quvur yordamida tutashtiriladi.

Silindrlarga kirayotgan havo va aralashma keltirib chiqaradigan aerodinamik shovqin darajasini pasaytirish maqsadida aksariyat avtomobil dvigatellariga kiritish shovqinini so'ndirgich o'rnatiladi. U alohida asbob sifatida ishlanib, havo filtri va karbyurator oralig'iga o'rnatiladi yoki havo filtri bilan konstruktiv birga ishlanadi.

Shunday qilib, karburatorli dvigatel ta'minlash tizimiga kiruvchi asboblarni vazifasiga ko'ra to'rt guruhga ajratish mumkin:

1. Yonilg'ini saqlovchi, tozalovchi va uni karbyuratorga uzatuvchi
2. Havoni tozalovchi va uzatuvchi (1);
3. Yonuvchi aralashma tayyorlovchi va silindrlarga uzatuvchi (2, 3);
4. Ishlatilgan gazlarni atmosferaga chiqaruvchi (4, 8, 10, 11).

Dvigatel silindrlaridan tashqarida suyuq yonilg'i va havodan yonuvchi aralashma tayyorlash jarayonini karbyuratsiyalash va bu jarayonni sodir etuvchi asbobni esa

karburator deyiladi. Karbyurator ta'minlash tizimining eng murakkab va o'ta mas'ul asboblardan hisoblanadi. Dvigatelning quvvati va yonilg'i tejamkorligi ko'rsatkichlari karburatorning texnikaviy holati hamda ishlashi bilan bevosita bog'liqdir.

Yonuvchi aralashma va uni tayyorlash. Karbyuratorli dvigatellarda yonilg'i sifatida benzin qollaniladi. Benzin neftni qayta ishlash mahsuloti bo'lib, uglerod va vodoroddan iborat murakkab kimyoviy birikmadir.

Karbyuratorda tayyorlanib, kiritish quvurlari orqali silindrlarga uzatilgan benzinning mayda tomchilari va bug'lari hamda havodan tarkib topgan aralashma - yonuvchi aralashma deyiladi.

Silindrlarga kiritilgan yonuvchi aralashma oldingi-chiqarish jarayonidan qolgan gazlar bilan aralashib, ish aralashmasini tashkil qiladi.

Ish aralashmasi quyidagi talablarga javob berishi lozim:

1. Aralashma tarkibi dvigatelning har bir ish rejimiga mos ravishda bo'lishi kerak;
2. Benzin aralashmada bug'simon holatda bo'lishi kerak;
3. Har bir silindr ichida, shuningdek hamma silindrlarda aralashma bir tarkibli bo'lishi kerak.

Ish aralashmasiga kiruvchi moddalar miqdorini bevosita aniqlash imkoniyati yo'qligi tufayli, hamma mulohazalarni silindrlarga kiritilayotgan yonuvchi aralashmaga qaratamiz.

Yonuvchi aralashmaning tarkibi havo ortiqlik koeffitsiyenti α bilan baholanadi. Yonish jarayonida ishtirok etayotgan haqiqiy havo miqdorining L yonilg'ini to'la yonishi uchun zarur bo'ladigan nazariy havo miqdoriga L_0 nisbati havo ortiqlik koeffitsiyenti deyiladi.

Har xil yonilg'ilarning to'la yonishi har xil nazariy miqdordagi havo miqdorini talab qiladi. 1 kg benzinning to'la yonishi uchun nazariy jihatdan me'yoriy atmosfera bosimi va 20° haroratda 15 kg (12,5 m) havo kerak bo'ladi. Bunday nazariy to'g'ri tarkibdagi aralashma ($\alpha=1,0$) me'yoriy deyiladi.

Amalda nazariy aralashmada benzin to'la yonmaydi. To'la yonishni ta'minlash uchun 1 kg benzining 17-18 kg havo darkor bo'ladi. Lekin aralashmadagi ortiqcha havo, benzinning to'la yonishini orttirish bilan birga yonish tezligining pasayishiga olib keladi. Bu esa, o'z navbatida dvigatel quvvatining kamayishiga olib keladi.

Aralashmaning yonish tezligini oshirish uchun aralashmadagi havo miqdorini kamaytirish lozim. Eng katta yonish tezligi 1 kg benzining taxminan 13 kg havo to'g'ri kelganda sodir bo'ladi. Bu nisbatdagi aralashma dvigateldan katta quvvat olishni ta'minlaydi, lekin benzinning yonishi to'la bo'lmaganligi

sababli yonilg'i tejamkorligi yomonlashadi.

Shunday qilib, yonuvchi aralashmadagi havo miqdori nazariy miqdorga nisbatan ko'payib ketsa ($\alpha > 1,0$), bunday aralashma kambag'al; kamayib ketsa ($\alpha < 1,0$), boy aralashma deyiladi.

Haddan tashqari boy yoki kambag'al yonuvchi aralashma alangalanmaydi. Havoning benzinga nisbati eng kam va eng ko'p bo'lganda aralashmaning elektr uchqunidan yonish imkoniyati aralashmaning alangalanish chegarasi deyiladi. Boy aralashmaning alangalanish chegarasi ($\alpha \approx 0,4$) yuqori, kambag'al aralashmaning alangalanish chegarasi ($\alpha \approx 1,4$) esa pastki deyiladi.

Hisobotning mazmuni

1. Kerakli darsliklar va plakatlardan foydalanib benzinli ta'minlash tizimining soddalashgan sxemasini chizish.

2. Benzinli ta'minlash tizimining vazifalari.

3. Yonilg'i purkash tizimining turlari haqida ma'lumotlar.

Nazorat savollari

1. Yonilg'i purkash tizimining vazifasi nima?

2. Yonilg'i purkash tizimining detallari.

3. Yonilg'i purkash tizimining turlari.

4. Karbyuratorli ta'minlash tizimining ishlash prinsipini tushuntiring?

5. Yonilg'i filtrining vazifasi nima?

6. Ish aralashmasi qanday talablarga javob berishi lozim?

Dizelli ichki yonuv dvigatelini ta'minlash tizimining tuzilishini va ishlashini o'rganish

Ishdan maqsad: Dizel ichki yonuv dvigatelini ta'minlash tizimining vazifasi, umumiy tuzilishi, yuqori bosimli yonilg'i nasosining sxemasi va ishlash prinsipini o'rganish.

Kerakli ashyolar: Dizel ichki yonuv dvigatelini ta'minlash tizimining sxemalari tasvirlangan plakatlari, avtomobil qismlari bilan jihozlangan amaliyot xonasi, fanga oid darsliklar, internet ma'lumotlari.

Nazariy ma'lumotlar

Dizel ta'minlash tizimining karbyuratorli dvigatel ta'minlash tizimidan farqi ish aralashmasini hosil qilish va uni alangalatish usulidadir.

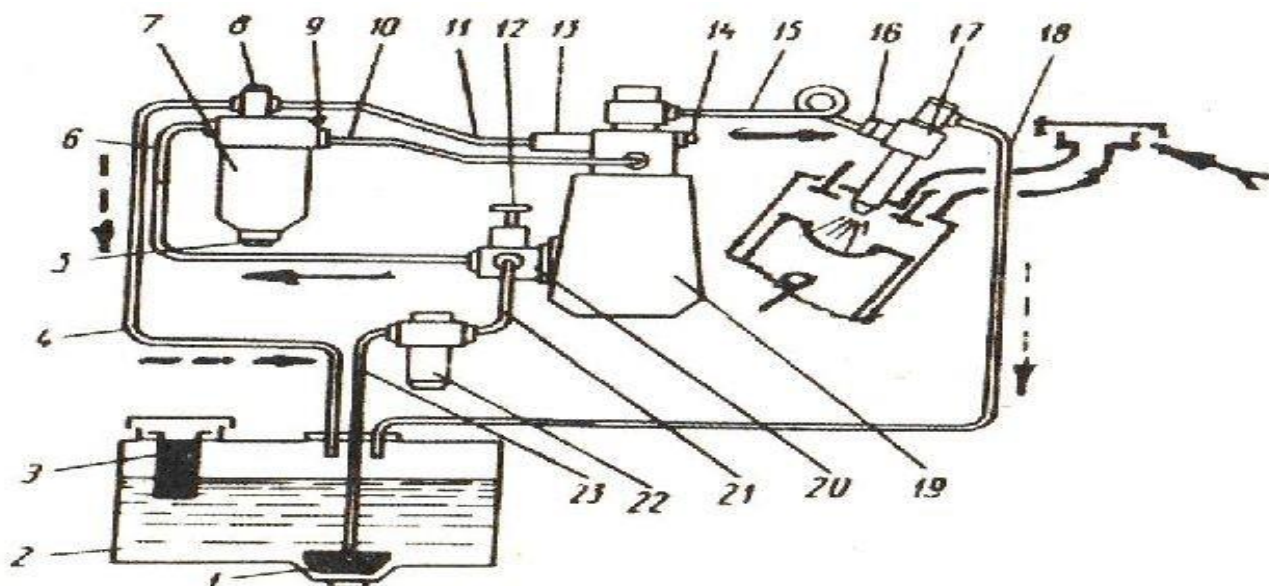
Karburatorli dvigatelda kiritish taktida silindrlarga karbyuratorda havo va benzindan tayyorlangan yonuvchi aralashma kiritilsa, dizelda esa sof havo kiritiladi. Siqish taktining oxirida karbyuratorli dvigatelda ish aralashmasi elektr uchqunidan alangalansa, dizelda esa silindrda siqilgan havoga dizel yonilg'isi purkaladi. Purkalgan yonilg'i mayda tomchilarga ajralib, yonish kamerasining butun hajmiga taqsimlanib, bugianadi, havo bilan aralashadi va ish aralashmasini hosil qilib, o'z-o'zidan alangalanadi.

Dizelda yonilg'ini yetarli darajada mayda zarrachalarga ajratish va yonilg'i mash'alini uzoqqa otiluvchanligini ta'minlashga, yonilg'ini yuqori bosim ostida purkalishi evaziga erishiladi.

Aralashma hosil qilish usullari va purkash jarayoni dizellarda hajmli, pardali va aralash aralashma hosil qilish usullari qo'llaniladi. Bu usullarni har biriga mos yonish kameralari mavjud. Yonish kameralarining ajratilmagan va ajratilgan turlari mavjud.

Ta'minlash tizimini nasos bilan purkovchi va akkumulyatorli tizimlarga ajratish mumkin. Birinchi tizimda yonilg'ini silindrlarga purkash forsunka orqali yuqori bosimli yonilg'i nasosida hosil qilingan bosim ostida ish siklining muayyan paytida purkaladi. Ikkinchi tizimda yuqori bosimli yonilg'i nasosi yonilg'ini akkumulyatorlarga uzatadi. Akkumulyatorlarda doimiy yuqori bosim ushlab turiladi va yonilg'ini silindrlarga purkash forsunka orqali vaqti-vaqti bilan amalga oshiriladi.

Sikllik yonilg'i miqdorini dozalash va silindrlarga taqsimlash uchun akkumulyatorli tizimlarda dozalovchi taqsimlash qurilmalari qo'stilaniladi. Ular ishlashi dvigatelning ishlashi bilan sinxronlashtirilgan klapanli yoki zolotnikli ko'rinishdagi mexanizmdir. Dozalovchi qurilmalar silindrlarda o'rnatilgan forsunkalarni ta'minlash tizimi akkumulyatorlari bilan ish siklining muayyan paytida silindrlarning ishlash tartibiga mos ravishda ulaydi. Nasos bilan purkovchi ta'minlash tizimining umumiy sxemasi 2.46- rasmda keltirilgan.



4.2-rasm. Dizel ta'minlash tizimining umumiy sxemasi:

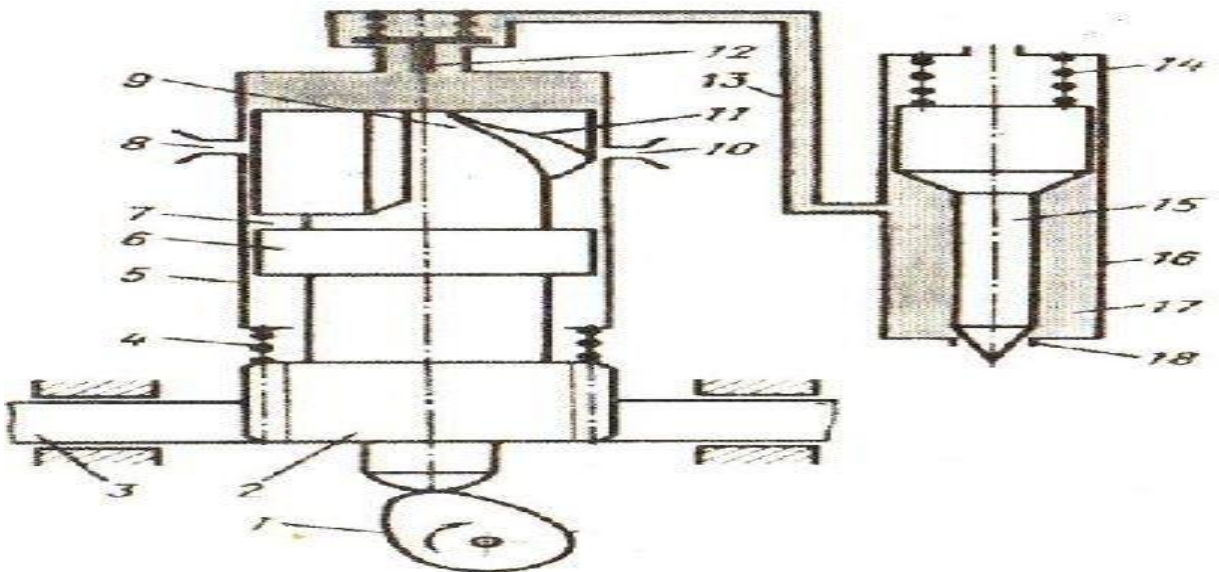
1-yonilg'i qabul qilgich; 2-yonilg'i baki; 3-to'r simli tozalagich; 4, 11, 18-qaytarish naychalari; 5-jo'mrak; 6, 10, 21, 23-past bosim naychalari; 7-mayin tozalash filtri; 8-shtutser; 9, 14-tiqinlar; 12-qo'l nasosi; 13-o'tkazib yuborish klapani;

15-yuqori bosim naychasi; 16-shtutser; 17-forsunka; 19-yuqori bosim yonilg'i nasosi;
20-yonilg'i haydash nasosi; 22-dag'al filtr

Ta'minlash tizimi quyidagi asosiy elementlardan tashkil topgan: yonilg'i baki, yonilg'i haydash nasosi, filtrlar va tindirgichlar, yuqori bosimli yonilg'i nasosi, forsunkalar, past va yuqori bosimli ulovchi naychalar.

Yuqori bosimli yonilg'i nasosi (YUBYON) dizel ta'minlash tizimining eng murakkab va nozik elementlaridan hisoblanadi. YUBYON yonilg'ini dvigatelning yuklanmasiga mos ravishda dozalash va uni kerakli bosimgacha ko'tarib, forsunkalarga silindrlarni ishlash tartibiga ko'ra uzatish uchun xizmat qiladi. Uning korpusiga, odatda, yonilg'i haydash nasosi, tirsakli valning aylanishlar chastotasining barcha rejimli rostlagichi va yonilg'i purkalishini ilgarilatish avtomatik muftasi o'rnatiladi.

YUBYON yuritmasining turi, yonilg'ini dozalash usuli, nasos elementlarining konstruksiyasi va umumiy komponovkasiga ko'ra turli- tumandir. Bir seksiyali va bitta korpusda bir nechta nasos seksiyasini birlashtirgan blokli nasoslar mavjud. Oxirgi yillarda taqsimlaydigan turdagi yuqori bosim yonilg'i nasoslari keng qo'llanilmoqda. Bunday nasoslarda bitta seksiya bir nechta silindrlarga xizmat qiladi, yonilg'ini silindrlarga taqsimlash esa zolotnik tomonidan amalga oshiriladi.



4.3-rasm. Dizel silindriga yonilg'i uzatish sxemasi:

1-mushtchali val; 2-shesternya; 3-reyka; 4-qaytarish prujinasi; 5-gilza;

6-plunjer; 7-aylanma; 8-kiritish teshigi; 8-vertikal paz; 10-chiqarish teshigi; 11-qiyalatilgan qirra; 12-haydash klapani; 13-yuqori bosim naychasi; 14-qaytarish prujinasi; 15-ignas; 16-forsunka; 17-forsunka bo'shlig'i; 18-to'zitgich soplosi

Forsunka yuqori bosimli yonilg'i nasosidan uzatilgan yonilg'ini dizel yonish kamerasining borliq hajmi bo'ylab, ma'lum bosim ostida purkash va to'zitish uchun xizmat qiladi. Aralashma hosil qilish jarayonini tashkil qilishda forsunka

to'zitgichining soplosi konstruksiyasi muhim ahamiyatga egadir. Ushbu belgisiga ko'ra, forsunkalar ochiq va yopiq turlarga ajraladi.

Hisobotning mazmuni

1. Sohaga oid darslik va internet ma'lumotlaridan foydalanib, berilgan variantlar asosida dizel dvigatellarining umumiy tuzilishi va ishlash prinsipi haqida ma'lumot.

2. Sohaga oid darslik va internet ma'lumotlaridan foydalanib, berilgan variantlar asosida dizel dvigatellarning sxemasini chizish va ishlash prinsipi haqida ma'lumot yozish.

3. Yuqori bosimli yonilg'i nasosining sxemasi va ishlash prinsipi.

Nazorat savollari

1. Dizel dvigateli ta'minlash tizimining vazifasi nima?
2. Dizel ta'minlash tizimining detallari.
3. Tizimning ishlashini sxema yordamida tushuntiring.
4. Yuqori bosimli yonilg'i nasosini vazifasi nima?
5. Dizel ta'minlash tizimining karbyuratorli dvigatel ta'minlash tizimidan farqi?
6. Forsunkaning vazifasi nima?

5-amaliy mashg'ulot

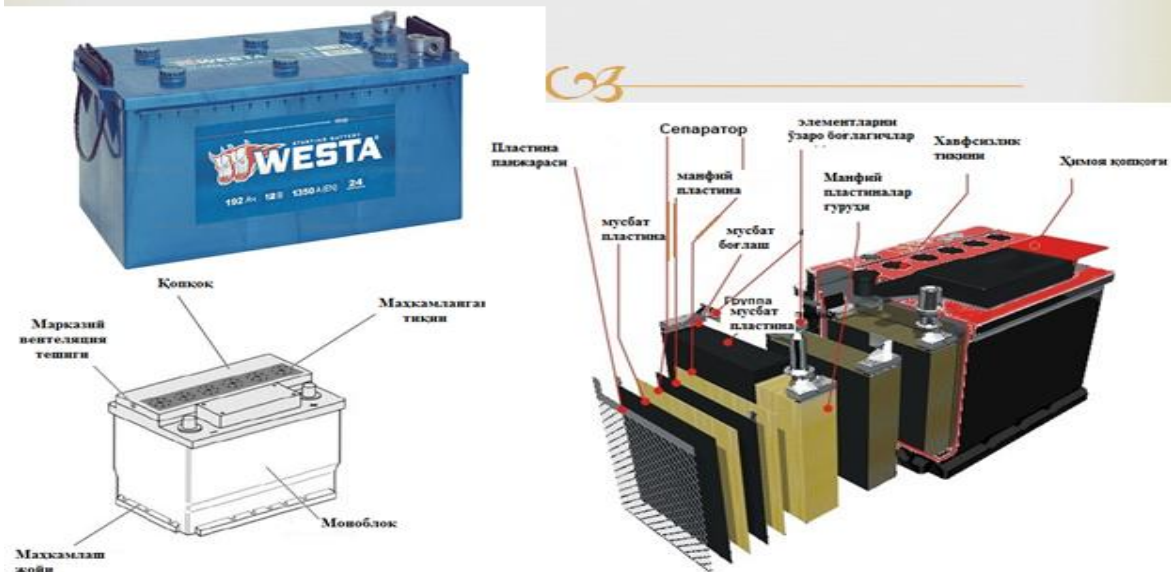
AKKUMLYATORLAR BATAREYASI, GENERATORLARI VA DVIGATELLARINING STARTERLI YURGIZIB YUBORISH TIZIMI TUZILISHI VA ISHLASHINI O'RGANISH.

Ishdan maqsad: Akkumluyatorlar batareyalari tuzilishi, vazifasi, sxemasi va ishlash prinsipini o'rganish.

Kerakli ashyolar: Akkumluyatorlar batareyalari tuzilishi sxemalari tasvirlangan plakatlar, avtomobil qismlari bilan jihozlangan amaliyot xonasi, fanga oid darisliklar, internet ma'lumotlari.

Akkumulyator batareyasi motorni yurgizib yuborishda startyorni va motor ishlamagan vaqtda hamda u kichik aylanishiarda ishlaganda barcha iste'molchilarni tok bilan ta'minlaydi. Akkumulyator o'zgarmas tok manbaidan zaryadlanganda elektr energiyasi kimyoviy birikma hosil qilish uchun sarflanadi. Iste'molchilarni tok bilan ta'minlab zaryadsizlanganda kimyoviy energiya elektr energiyasiga aylanadi.

Аkkумляторлар



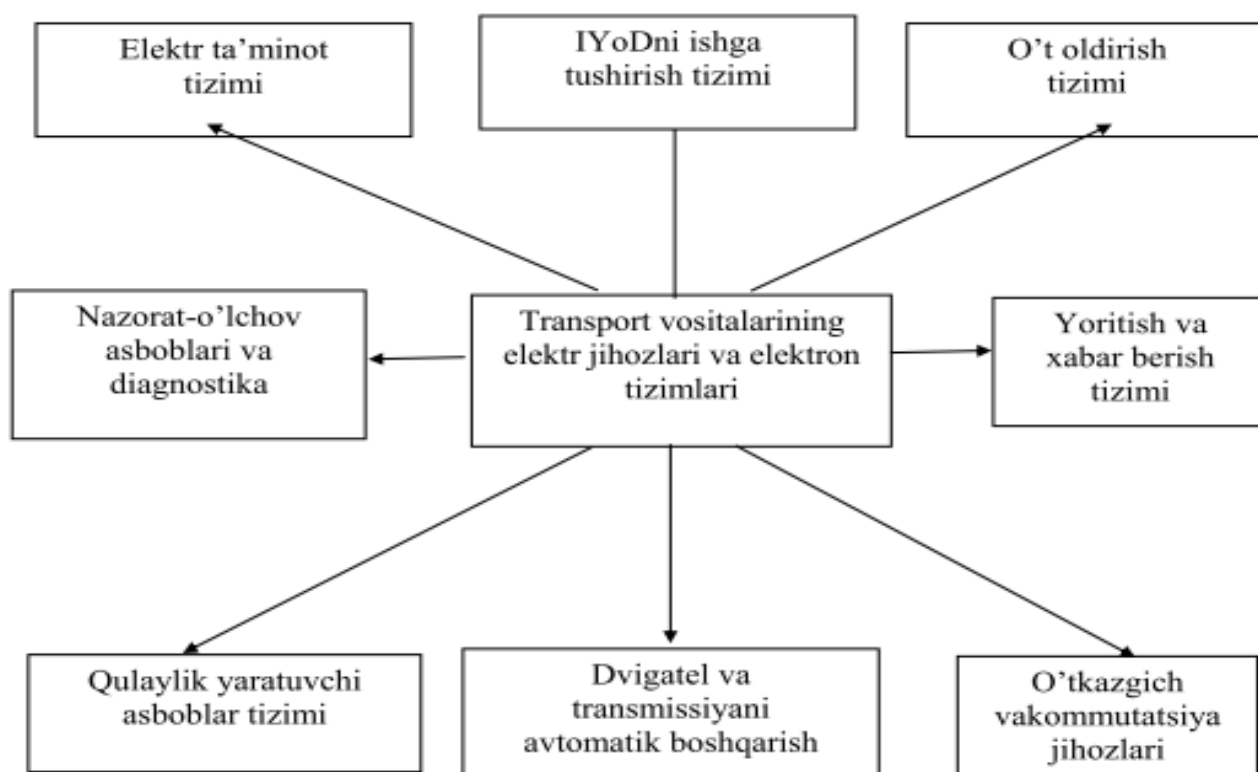
5.1-rasm. Akkumulyatorning umumiy tuzilishi Nazariy ma'lumotlar

Akkumulyator plastinalari 6-8 % surma qo'shilgan qo'rg'oshindan quyilgan panjara ko'rinishida yasilib, ularga oksidlangan qo'rg'oshin kukuni presslangan. Separatorlar mikropor plastmassadan yasalgan.

Akkumulyatorga o'zgarmas tok yuborilsa, sulfat kislota qo'rg'oshin plastinaga ta'sir etib, plastina qo'rg'oshin sulfat bilan qoplanadi, elektrolit parchalanadi, musbat plastina qo'rg'oshin peroksidi (PbO_2)ga, manfiy plastina esa, g'ovak qo'rg'oshin (Pb) ga aylanadi. Suv singib, sulfat kislota ajralishi natijasida elektrolitning solishtirma og'irligi ortadi, ya'ni akkumulyator zaryadlanadi.

Nazorat savollari

1. Akkumulyatorlar batareyalari tuzilishi va ishlash prinsipi.
2. Akkumulyator batareyasining sig'imi deb nimaga aytiladi?
3. Akkumulyator batareyalarining turlari.
4. Akkumulyator batareyasining vazifasi.
5. Elektrolitning sathi qanday tekshiriladi?



GENERATORLARNING TUZILISHI VA DIAGNOSTIKALASH JARAYONINI O'RGANISH

Ishdan maqsad: Generatorlar tuzilishi, vazifasi, sxemasi va ishlash prinsipini o'rganish.

Kerakli ashyolar: Generatorlar tuzilishi sxemalari tasvirlangan plakatlar, avtomobil qismlari bilan jihozlangan amaliyot xonasi, sohaga oid darsliklar, internet ma'lumotlari.

Nazariy ma'lumotlar

Generator va rele-regulyator. Generator mexanik energiyani elektr energiyaga aylantirib, elektr toki ishlab chiqaradi. Generator tirsakli valdan tasma yoki shesternya orqali harakatga keltiriladi.

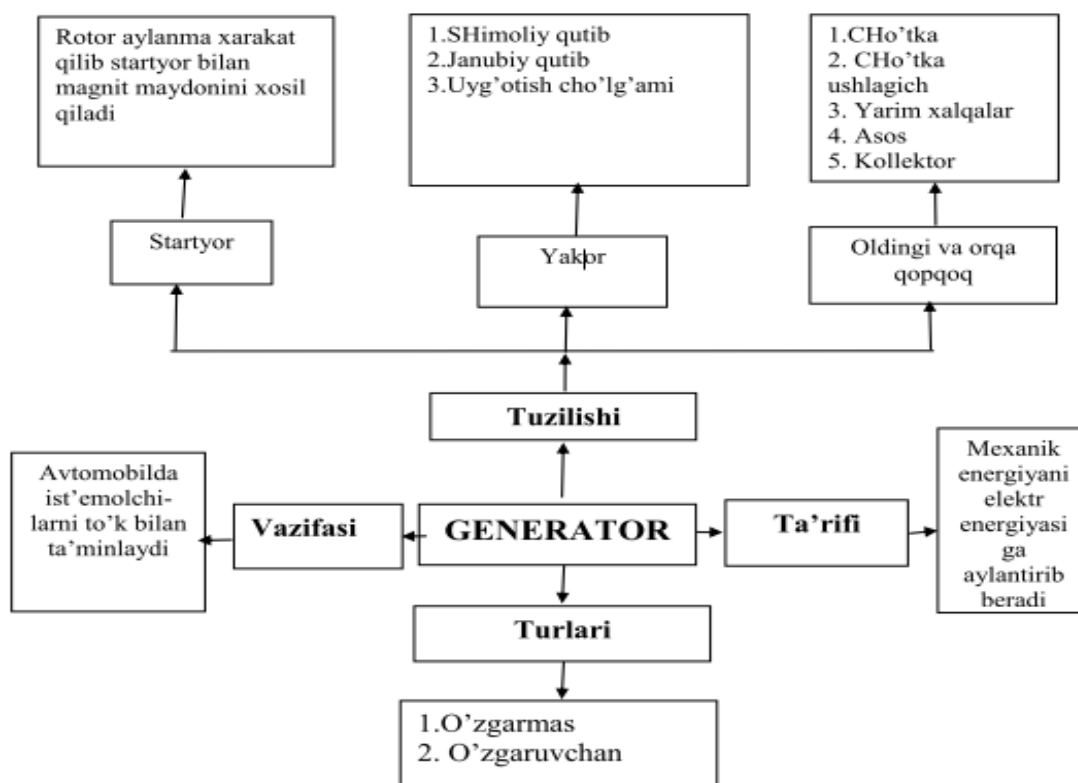
O'zgarmas tok generatori elektr magnitning maydonida vakorning aylanishi natijasida, o'zgaruvchan tok generatori esa, statorning qo'zg'almas chulg'amiga nisbatan doimiy magnitning aylanishi natijasida hosil bo'ladigan elektr magnit induksiyasi hodisasi asosida tok ishlab chiqaradi.

O'zgaruvchan tok generatori qo'zg'almas g'altak 5 lar o'rnatilgan stator 4, aylanuvchi magnit 1, oldingi va keyingi qopqoqlar hamda harakatlantirish shkivi 6 dan iborat. Qopqoqlardagi sharikli podshipniklarda magnit (rotor) vali aylanadi. Generator statori po'lat plastinalardan yig'ib yasalgan, uning oltita

yoki o'n ikkita o'zagiga izolyatsiyalangan mis sim chulg'ami o'ralgan g'altaklar juft-juft qilib biriktirilib, uchta yoki oltita seksiya hosil qiladi. Seksiya chulg'amlarining bir uchi korpusdagi «M» (massa) klemma 2 ga biriktirilgan. Bu klemmaga ulangan sim yoqib-o'chirgichga biriktiriladi. Har bir seksiya chulg'aminmg ikkinchhi uchi korpusdagi ayrim klemma 3 larga chiqarilgan. Shu klemmalarga ulangan sim tegishli yoqih- o'chagichlar orqali elektr lampalarga biriktiriladi.



5.2-rasm. Generatorning umumiy tuzilishi



O'zgaruvchan tok generatorlarning ishlash printsipi.

Hisobotning mazmuni

1. Sohaga oid darslik va internet ma'lumotlaridan foydalanib, berilgan variantlar asosida generatorlarning vazifasi haqida ma'lumot.

2. Sohaga oid darslik va internet ma'lumotlaridan foydalanib, berilgan variantlar asosida generatorlarning sxemasini chizish va ishlash prinsipi haqida ma'lumot.

3. Generatorlarning turlari haqida ma'lumot.

Nazorat savollari

1. Generatorlarning vazifasini nima?
2. Generatorlar turlari.
3. Elektor startyorning vazifasi nima?
4. O'zgarmas to'k generatori, rele-regulyator va akkumulyatorlar bateriyasining ulanish sxemasini tushuntiring?
5. Kuchlanish regulyatorining vazifasi nima?

Stator orqali yurgizib yuborish tizimlari.

Ishning maqsadi: Dvigatelni yurgazib yuborish tizimi asboblarning tuzilishi va ishlash prinsipiga oid nazariy olingan bilimlarni chuqurlashtirish va mustahkamlash. Dvigatelni yurgizib yuborish tizimi asboblarni sinash rostdlash va buzqliklarni aniqlash va bartaraf etishni o'rganish.

Ish joyini jihozlash: 1. Avtotraktorlar dvigatelni yurgizib yuborish tizimi asboblari.

2. RS230 tortish reliseni harakat muftasini vazifasi tuzilishi, va rostdlanishini o'rganing va qisqacha yozing.

3. 4RS507-b starterni ishga tushirish relesining tuzilishi. Ishlash prinsipi va uni tekshirish hamda rostdlashdagi asboblarni o'rganish va sxemasini chizib yozing.

4. Starterda sodir bo'ladigan buzqliklarni aniqlash yo'llarini o'rganing va yozing.

Topshiriq quyidagi tartibda bajariladi.

1. Sxemada (1-rasm) tasvirlangan dvigatelni yurgazib yuborish tizimi asboblarni akkumulyatorlar batareyasi elektromagnitli RO230 tortish relesi bor ST230-A statiri RO507-B ishga tushirish relesi startyor vklyuchateli ulash simlarini toping. Keltilgan asboblarni vazifasini ayting. Dvigatelni yurguzib yuborish tizimi asboblarning tuzilishi ishlash prinsiplari

Tortuvchi va tutib turuvchi cho'lg'amlardan tok o'tayotganda magnit maydon hosil bo'ladi va uning ta'sirida yakor latun trubka ichiga tortilib tortqi orqali yuritma richagining yuqorigi uchiga ta'sir etadi. YAKor o'q atrofida aylanib pastki uchi bilan stater yuritmasini so'radi va avval stater shesternyasini moxavik gardishi bilan tishlashtiradi, so'ngra maxsus disk vositasida kontaktlarni tutashtiradi. Stater cho'lg'amlaridan tok o'tadi va stater yakori aylanib mahovika aylanma harakat o'zatadi.

Nosozliklarni aniqlash tartibi:

- stator nosozliklarini 1 topshiriqning 2 bandidan qarang;
- erkin harakat muftasi roliklar va yetakchi oboymadagi ariqchalarning yeilishi natijasida shataksirashi mumkin. Bu nuqsonni ulchash uchun va yangi mufta detallarini eskisi bilan taqqoslab aniqlash mumkin. Eyilgan detallar yaroqsizga chiqariladi;

- tortish relesida qo'ydagi nuqsonlar bo'lishi mumkin kontakt bolti va mahkamlash detallari rezbasining shkastlanishi (Yangi mahkamlash detallari yordamida tekshiriladi yaroqsizlari braka chiqariladi) kontakt yuzalarini (ko'zdan kechirib aniqlanadi yuzalar bilan bartaraf etiladi);

- staterni ishga tushirish relesini rostlanishi o'zgargan bo'lishi mumkin kontaktlar tushganda o'zak va yakor 0,15 mm bo'lishi kerak tirqish noto'g'ri bo'lgan hollarda yakor ko'tarilishini cheklagichni olib tirqish rostlanadi. Kontaktlar orasidagi tirqish 0,4-0,6 mm bo'lishi lozim. Agar zarur bo'lsa bu nuqson qo'zg'almas kontaktlar stoykalarini balandligini o'zgartirish hisobini bartaraf etiladi.

5. Qutb g'altaklarida va stater yakorida elektr nosozliklar bor-yo'qligini tekshiring (1-topshirikning 4-bandiga qarang).

6. Yig'ilgan stater qo'ydagi texnik shartlariga javob berishini tekshiring.

- qopqoqlar stater korpusi bilan zich birikkan.
- yakor podshibniklarda erkin aylanadi.
- yakorning o'q bo'ylab tirqishi 0,8 mm dan oshmaydi.
- kollektorning yuzasi toza qo'yma.
- cho'tkalarining bo'yi kamida 6-7mm.

Cho'tkalarining prujinalarining uchlari cho'tkalarining o'rtasida bo'lishi lozim prujinaning cho'tkaga borish kuchi 3,5-14 N bo'lishi kerak.

- cho'tkalar to'rtkichlarda erkin harakatlanadi.
- shesterniya qo'l bilan bir tomonga aylantirilganda u yakor valida erkin aylanadi ikkinchi tomonga aylantirilganda yakor vali bilan birga aylantiriladi.
- stater yakorning vali aylanganda yuritma vali silindrlarida qadalmay aylanadi va qaytarish prujinasi ta'sirida dastlabki holatga qaytadi.

Nazorat savollari.

1. YAKor valida nechta tayanch bor va ular qanday materiallardan yasalgan?
2. Staterning ishlash prinstipi haqida gapirib bering.
3. Erkin harakat muftasining qismlarga ajratilgan detallarni aytib bering va uning ishlash prinstipini tushuntiring.
4. Staterni ishga tushirish relesining tuzulishi va ishlash prinstipi haqida gapirib bering.
5. Staterni tushirish relesida nima va qanday rostlanadi?
6. Staterda nima va qanday rostlanadi?

6-Amaliy mashg'ulot.

TRAKTOR VA AVTOMOBILLARNI ILASHISH MUFTASI, UZATMALAR QUTISI TUZILISHI VA ISHLASHINI O'RGANISH

Ishdan maqsad: Ilashish muftasi turlari, vazifasi, sxemasi va ishlash prinsipini o'rganish.

Kerakli ashyolar: Ilashish muftasi turlari tuzilishi sxemalari tasvirlangan plakatlar, avtomobil qismlari bilan jihozlangan amaliyot xonasi, sohaga oid darsliklar, internet ma'lumotlari.

Nazariy ma'lumotlar

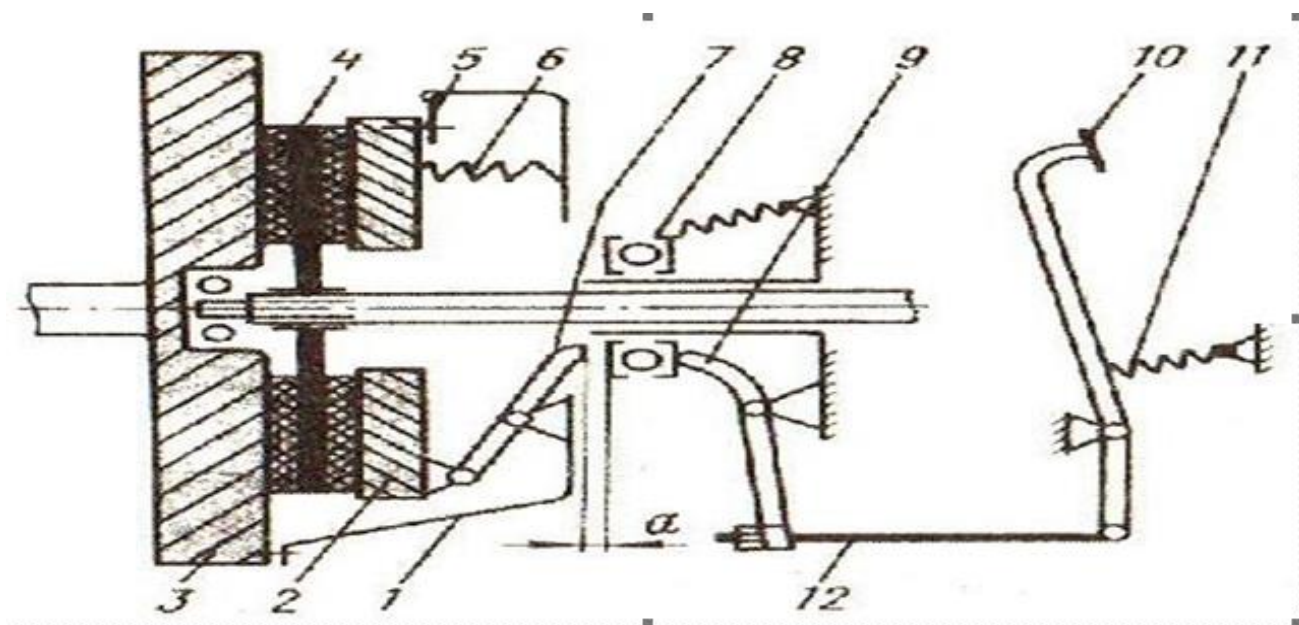
Vazifasi. Ilashish muftasi quyidagi vazifalarni bajaradi:

1. Dvigatel tirsakli valini uzatmalar qutisidan vaqtincha ajratish va ravon ulash.

Bu esa:

- Avtomobilning ravon qo'zg'alishini ta'minlaydi;
- Detallardagi yuklanishlarni oshirmay, pog'onalarni almashtirishni ta'minlaydi;
- Dvigatelni o'chirmay turib avtomobilni to'xtatish imkonini beradi.
- Keskin tormozlanish jarayonida transmissiya detallarini ortiqcha yuklanishdan saqlaydi va ularning xizmat muddatini uzaytiradi.

Turlari. Yetakchi va yetaklanuvchi qismlar orasidagi bog'lanish tasnifiga asosan ilashish muftalari friksion, gidravlik va elektromagnit (kukunli) turlarga ajratiladi. Eng ko'p tarqalgani - bu friksion ilashish muftalaridir.



6.1-rasm. Frikсион ilashish muftasi sxemasi

Ularda burovchi moment yetakchi qismdan yetaklanuvchi qismga, shu

qismlarning ta'sir yuzalaridagi ilashish kuchi yordamida uzatiladi. Gidravlik (gidromufta) ilashish muftalarida yetakchi va yetaklanuvchi qismlarda bog'lanish, shu qismlar orasida harakatlanayotgan suyuqlik oqimining bosimi bilan amalga oshiriladi, elektromagnit ilashish muftalarida esa magnit maydon yordamida amalga oshiriladi.

Burovchi moment ilashish muftasi orqali o'zgarmas holda uzatiladi - yetakchi qismdagi moment M_1 yetaklanuvchi qismdagi moment M_2 ga teng.

Friksion ilashish muftasi 13.1-rasmda ko'rsatilgan. Yetaklovchi qismga dvigatel maxovigi 3, g'ilof 1 va siquvchi disk 2, yetaklanuvchi qismga yetaklanuvchi disk 4 kiradi. Siquvchi disk g'ilof 1 bilan bikr plastinkalar 5 yoki boshqa o'zaro harakatchan bog'lanishga ega. Bu g'ilofdan siquvchi diskka burovchi momentni uzatishni va ilashish muftasi ajratilganda yoki ulanganda siquvchi diskning o'q bo'yicha harakatini ta'minlaydi. Bundan tashqari, friksion ilashish muftasini ulashni, ajratishni amalga oshiruvchi ilashish muftasining yuritmasini tashkil etuvchi detallar alohida guruhdan tarkib topgan.

Ilashish muftasini ulash prujinalar 6 hosil qilgan kuch ta'sirida amalga oshiriladi, ajratish esa richaglar 7 ni (odatda ular 3 yoki 4 ta bo'ladi) g'ilof 1 ga mahkamlangan nuqtalariga nisbatan burganda yuqoridagi siqish kuchini yengish tufayli amalga oshiriladi. Richaglar 7 g'ilof bilan birga aylanadi, shuning uchun ularda aylanmayotgan detallardan harakatni uzatish uchun ezuvchi podshipnikli ajratish muftasi 8 ishlatiladi.

Mufta vilka 9 yordamida suriladi. Ilashish muftasining mexanik yuritmasi pedal 10, tortqi 12, prujina 11, vilka 9 dan iborat.

Agar pedal 10 erkin holda bo'lsa, ilashish muftasi ulangan (yetaklovchi va yetaklanuvchi qismlar ulangan) bo'ladi, chunki yetaklanuvchi disk 4 maxovik 3 bilan siquvchi disk 2 o'rtasida prujinalar 6 yordamida siqib qo'yilgan. Burovchi moment yetakchi qismdan yetaklanuvchi qismga yetaklanuvchi diskni maxovik va siquvchi disk bilan ilashish yuzalari orqali uzatiladi. Pedal 10 ga bosilganda ilashish muftasi ajratiladi, chunki ajratish muftasi podshipnik 8 bilan o'q bo'ylab maxovik tomon harakatlanib, richaglar 7 ni buradi va siquvchi disk 2 ni maxovikdan qarshi tomonga suradi va yetaklanuvchi disk 4 dan ajratadi.

Ilashish muftasi ulanish jarayonida ayrim vaqt mobaynida yetaklanuvchi diskning yuzalarida unga siqilgan maxovik va siquvchi disk yuzalariga nisbatan sezilarli miqdorda issiqlik ajralishi bilan sodir bo'ladigan sirpanish hosil bo'ladi. Bunda yetaklanuvchi diskning aylanish chastotasi ortadi, maxovikning aylanish chastotasi esa odatda kamayadi. Ilashish muftasini juda sekin ulash, avtomobilning juda ravon qo'zg'alishini ta'minlaydi, lekin uzoq

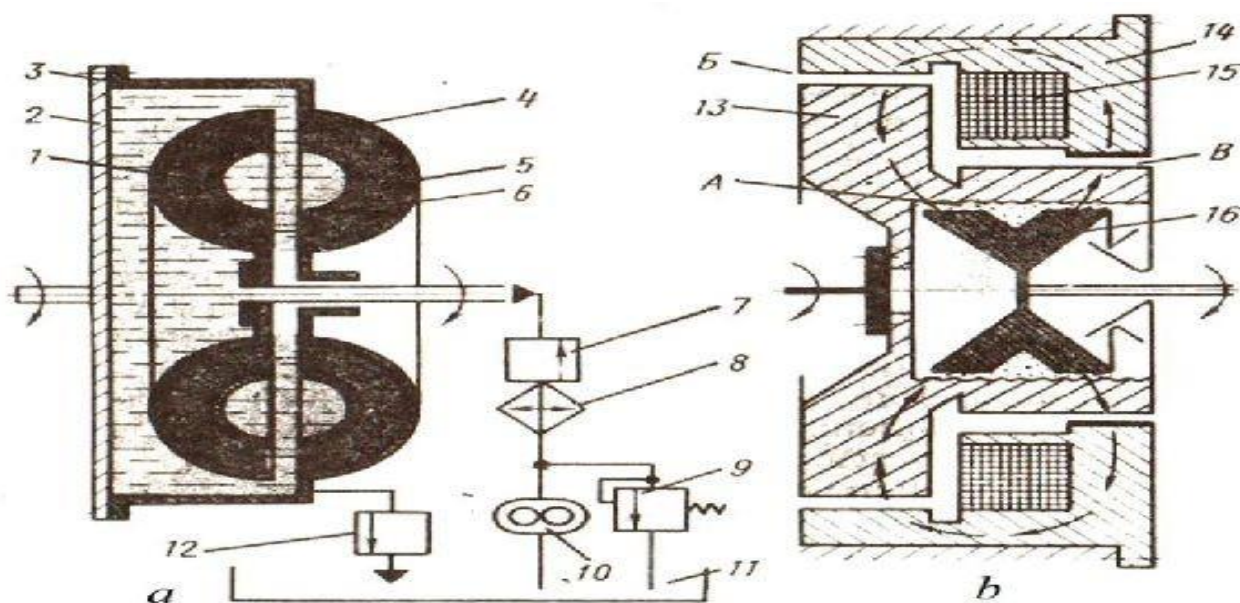
vaqt yuzalarning o'zaro ishqalanishi ilashish muftasining qizib ketishiga olib keladi. Bunda avtomobil juda sekin tezlashadi.

Ilashish muftasini ajratish uchun yetaklanuvchi diskning har bir tomonidagi 0,8-1 mm tirqish bo'lishi kerak (siquvchi diskning surilish yo'li 1,6-2 mm). Bunga odatda pedalning 70-130 mm ga teng ishchi yo'li to'g'ri keladi. Ilashish muftasi pedalining to'la yurish yo'li (100-180 mm) ishchi va erkin yurish yo'li (30-50 mm)dan tashkil topgan. Erkin yurish yo'lining to'la bajarilishi ilashish muftasining to'la ulanishini kafolatlaydi. Pedal erkin yurish yo'lining kattaligi asosan richaglar 7 va podshipnik 8 orasidagi "a" tirqish bilan aniqlanadi.

Friksion ilashish muftasining yuritmasi mexanik, gidravlik, elektromagnit bo'lishi mumkin. Ko'pgina yengil va yuk avtomobillarda mexanik va gidravlik yuritmalar ishlatiladi.

Elektromagnit yuritmalar asosan yengil avtomobillarda ilashish muftasini boshqarishni avtomatlashtirishda qo'llaniladi. Ilashish muftasini boshqarishni osonlashtirish uchun mexanik (servoprujinalar) pnevmatik yoki vakuumli kuchaytirgichlardan foydalaniladi.

Gidravlik ilashish muftasi (gidromufta) yetakchi va yetaklanuvchi qismlarga ega. Yetakchi qism kam qovushqoq ishchi moy bilan to'ldirilgan hajmni hosil qiladigan nasosli g'ildirak va qopqoq 2 dan iborat.



6.2-rasm. a-gidravlik; b-elektromagnit kukunli ilashish sxemalari

Dvigatel ishlayotgan vaqtda nasos g'ildirak aylanayotgan bo'ladi. Uning parraklari parraklararo kanallardagi suyuqlikka kuch bilan ta'sir qilib, uni yon atrofga otadi. Suyuqlik nasos g'ildirakning parraklararo kanallaridan otilib chiqib, trrbina g'ildirakning parraklariga uriladi va parraklararo

kanallaridan o'tib, yana nasos g'ildirakning parraklararo kanallariga tushadi. Parraklararo kanallarda katta tezlik bilan va bir vaqtning o'zida nasos (yoki turbina) g'ildirak bilan birga aylanuvchi suyuqlikning yopiq aylana oqimi hosil bo'ladi. Suyuqlik nasos g'ildirak parraklaridan energiya olib, uni turbina g'ildirakka olib o'tadi va uning parraklariga kuch bilan ta'sir qilib, bu g'ildirakka burovchi momentni uzatadi.

O'ramdan elektr toki o'tganda uning atrofida A,B va D tirqishlardan o'tuvchi yopiq magnit maydoni hosil bo'ladi (strelka bilan ko'rsatilgan). Tirqishlardan o'tuvchi magnit oqimi orqali detallarning o'zaro ta'siri juda kam, lekin u maxsus temir kukun bilan to'ldirilsa, o'zaro ta'sir ko'p marta oshadi. Bu kukun bilan ilashish muftasining yetakchi va yetaklanuvchi qismlari orasidagi A tirqish to'ldirilgan. Kukun orqali magnit oqimi o'tganda uning zarrachalari yetakchi va yetaklanuvchi qismlarni birlashtirib, "qattiq ilashma" hosil qilgan holda magnit kuch chiziqlari bo'yicha joylashadi.

Elektromagnitni o'chirganda kukun yana harakatchanlikka erishadi va ilashish muftasi uziladi.

Hisobotning mazmuni

1. Sohaga oid darslik va internet ma'lumotlaridan foydalanib, berilgan variantlar asosida ilashish muftasi vazifasi haqida ma'lumot.

2. Sohaga oid darslik va internet ma'lumotlaridan foydalanib, berilgan variantlar asosida gidravlik ilashish muftasini chizish va ishlash prinsipi haqida ma'lumot.

3. Ilashish muftasi turlari haqida ma'lumot.

Nazorat savollari

1. Ilashish muftasining vazifasi nima?
2. Ilashish muftasi turlari.
3. Gidravlik ilashish muftasining ishlash tartibi.
4. Freksion ilashish muftasining ishlash tartibi
5. Gidravlik ilashish muftasining vazifasi.
6. Elektromagnitli ilashish muftasining ishlash tartibi.

UZATMA QUTILARINING TUZILISHI VA ISHLASHINI O'RGANISH

Ishdan maqsad: Uzatmalar qutisi turlari, vazifasi, sxemasi va ishlash prinsipini o'rganish.

Kerakli ashyolar: Uzatmalar qutisi turlari tuzilishi sxemalari tasvirlangan plakatlar, avtomobil qismlari bilan jihozlangan amaliyot xonasi, sohaga oid darsliklar, internet ma'lumotlari.

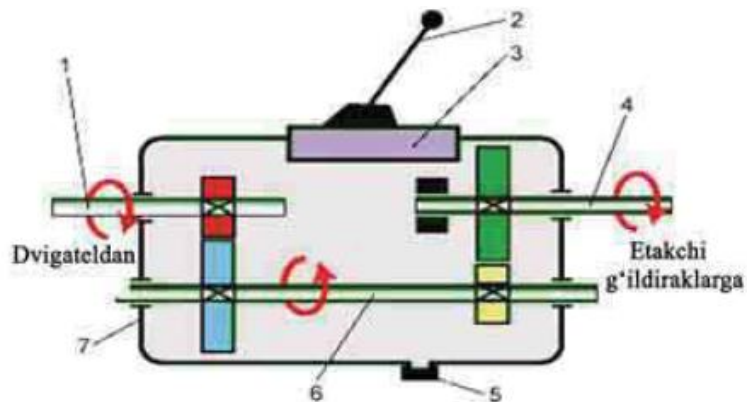
Nazariy ma'lumotlar

Vazifasi. 1. Uzatishlar sonini ko'paytirish yoki kamaytirish yo'li bilan avtomobil harakat tezligini va kardan valga uzatiluvchi burovchi moment miqdorini o'zgartirish;

2. Dvigateldan kelayotgan burovchi momentning yo'nalishini o'zgartirish (avtomobilning orqaga yurishini ta'minlash);

3. Dvigatel tirsakli valini yetakchi g'ildiraklardan uzoq muddatga ajratib qo'yishni ta'minlaydi.

Uzatishlar sonini o'zgartirishning zarurligi, yo'l sharoitiga bog'liq bo'lgan avtomobil



6.3-rasm. Yetakchi (A) va yetaklanuvchi (B) vallar.

1-yetaklovi val; 2-uzatmalar qutisining richagi; 3-vilkalari; 4-yetaklanuvchi val; 5-trasmission moyni to'kish jumragi; 6-oraliq val; 7-qobig'i.

Uzatishlar sonini o'zgartirishning zarurligi, yo'l sharoitiga bog'liq bo'lgan avtomobil harakatiga qarshilik kuchlari keng diapazonda o'zgaradi. Porshenli dvigatelning burovchi momenti esa, eng yuqori yonilg'i uzatilganda, bor-yo'g'i 10-30% ga o'zgarishi mumkin. Avtomobil joyidan qo'zg'alishida tez tezlanish olish uchun va harakatiga sezilarli qarshilik kuchlarini yengish uchun, masalan, to'liq yuk bilan yuqoriga harakat qilganda, dvigatelning maksimal momentiga to'g'ri keladigan qiymatga qaraganda tortish kuchi bir necha bor katta bo'lishi kerak. Tortish kuchini bunday ko'paytirish uzatishlar sonini o'zgartirish bilan ta'minlanadi.

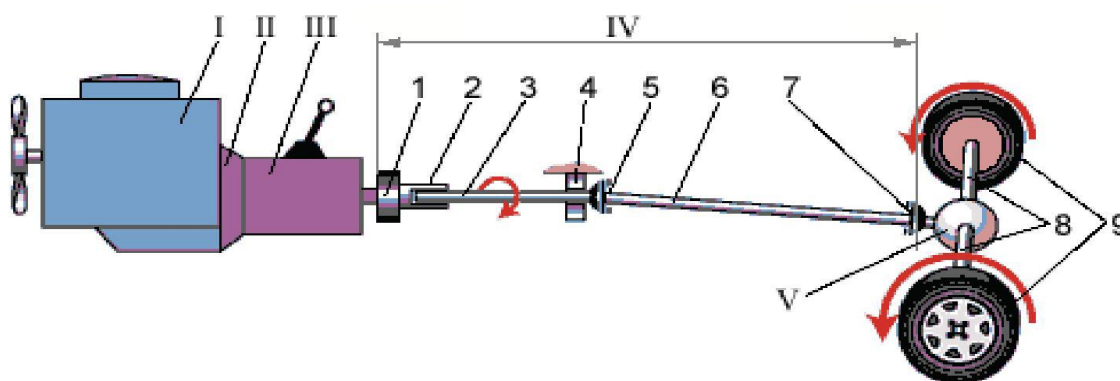
Uzatmalar qutisining turlari. Uzatishlar sonini o'zgartirish tavsifiga binoan uzatmalar qutisi pog'onali, pog'onasiz va aralash turlarga bo'linadi. Yetakchi va yetaklanuvchi vallar orasidagi bog'lanish tavsifiga asosan uzatmalar qutisi mexanik, gidra vlik, elektrik, aralash; boshqarish usuli bo'yicha esa avtomatik va avtomatik bo'lmagan turlarga ajratiladi. Pog'onali uzatmalar qutisi oldinga yurishdagi uzatishlar soni bo'yicha farqlanadi (4 pog'onali, 5 pog'onali va h.k.).

Pog'onasiz uzatma qutilari. Bunday uzatmalar qutisini qollash ayrim chegaralangan diapazonda istalgan uzatishlar sonini hosil qilish imkonini

beradi. Pog'onasiz uzatmalar qutisi mexanik (jimpulsli, friksion va boshqa), gidravlik (gidrodinamik, gidrohajmli), elektrik va aralash bo'lishi mumkin. Eng keng tarqalgani gidrodinamik pog'onasiz uzatma (gidrotransformator) va unga ketma-ket biriktirilgan mexanik pog'onali uzatmalar qutisidan iborat aralash gidromexanik uzatmalar qutisidir.

$$M_N + M_R + M_T = 0$$

Gidrotransformator parrakli g'ildiraklarida burovchi momentlarning hosil bo'lishi jarayonini ko'rib chiqamiz va nima uchun turbina g'ildirakdagi moment nasos g'ildirak va reaktordagi momentlarning yig'indisiga teng ekanligini,



6.4-rasm. Orqa yetakchi bo'lgan (klassik) avtomobilning transmissiyasi.

I-digatel; II-ilashish muftasi; III-Uzatmalar quttisi; IV-keltirilgankardanli uzatma: 1- elastik mufta; 2-shlitsali birikma; 3-oldingi kardanli val; 4-tayanch podshipnik; 5-oldingi kardan sharniri; 6-orqa kardan val; 7-orqa kardan sharniri; V-orqa ko'priq, asosiy uzatma va differensial; 8-yarimo'q; 9-yetaklovchi(orqa) g'ildirak.

Dvigatel ishlayotganda, nasos g'ildirak parraklarining suyuqlikka ta'siri natijasida, suyuqlikni o'zi bilan birga aylantirishdan tashqari, uni kirishdan chiqish tomon parraklar bo'ylab harakatlanishiga majbur qiladi. Nasos g'ildirakdan chiqib suyuqlik oqimi turbin g'ildirakdan o'tadi, keyin esa reaktordan o'tadi va kirish tomongan nasos g'ildirakka qaytadi-yopiq sirkulyatsiya aylanasi hosil bo'ladi. Bunda nasos g'ildirak energiyani suyuqlik oqimiga beradi, u esa o'z navbatida turbina g'ildirakka uzatadi. Uzatilayotgan energiya oqimi va parraklarga ta'sir etuvchi kuch qiymati suyuqlikning absolut tezligi va yo'naiishiga bog'liq bo'ladi.

Suyuqlik oqimi absolut tezlik V yo'nalishi bo'yicha ixtiyoriy parrakli g'ildirakdan chiqadi. Ixtiyoriy nuqtadagi suyuqlikning absolut tezligi V parrakli g'ildirak bilan birga aylanayotgan berilgan nuqtaning urinma tezligining va parraklar bo'yicha harakatlanayotgan suyuqlikning nisbiy tezligi W ning geometrik yig'indisiga teng.

Suyuqlikning parraklarga bosimi natijasida har bir parrak g'ildirakka 2 ta kuch ta'sir qiladi: oqim kirib kelayotganda parrakli g'ildirakka ta'sir etuvchi faol kuchlar va parrakli g'ildirakdan chiqib ketayotganda beradigan reaktiv kuchlar. Ixtiyoriy parrakli g'ildiraklarning kirishidagi kuchlarning yo'nalishi bundan oldingi parrakli g'ildirakning chiqishdagi absolut tezlikning yo'nalishiga mos keladi. Shuning uchun nasos g'ildirak va reaktordagi burovchi moment bir tomonga yo'nalgan, ya'ni $M_N + M_R = M_T$ va turbina g'ildirakdagi burovchi momentning $M_T/M_N = K$ marta oshishini ta'minlaydi.

Gidromexanik uzatmalar qutisi gidrotransformator, mexanik pog'onali uzatmalar qutisi va boshqarish tizimidan iborat. Mexanik pog'onali uzatmalar qutisi planetar yoki tishli g'ildiraklarning qo'zg'almas o'qi bilan, boshqarish tizimi esa ko'pincha gidravlik yoki gidroelektrik qilib tayyorlanadi.

Hisobotning mazmuni

1. Sohaga oid darslik va internet ma'lumotlaridan foydalanib, berilgan variantlar asosida uzatmalar qutisining vazifasi haqida ma'lumot.
2. Sohaga oid darslik va internet ma'lumotlaridan foydalanib, berilgan variantlar asosida pog'onasiz uzatmalar qutisini sxemasini chizish va ishlash prinsipi haqida ma'lumot.
3. Uzatmalar qutisi turlari haqida ma'lumot.

Nazorat savollari

1. Uzatmalar qutisining vazifasi nima?
2. Uzatmalar qutisi turlari.
3. Pog'onasiz uzatmalar qutisining ishlash tartibi.
4. Transformatsiya koeffitsiyenti nima?
5. Uzatmalar qutisining uzatishlar soni nimaga teng?

7-amaliy mashg'ulot

G'ILDIRAKLI TRAKTOR VA AVTOMOBILLARNING YETAKCHI KO'PRIGI. BOSH UZATMA, DIFFIRENSIAL VA YARIM O'QLAR TUZILISHINI O'RGANISH.

Ishdan maqsad: Yarim o'qlar turlari, vazifasi, sxemasi va ishlash prinsipini o'rganish.

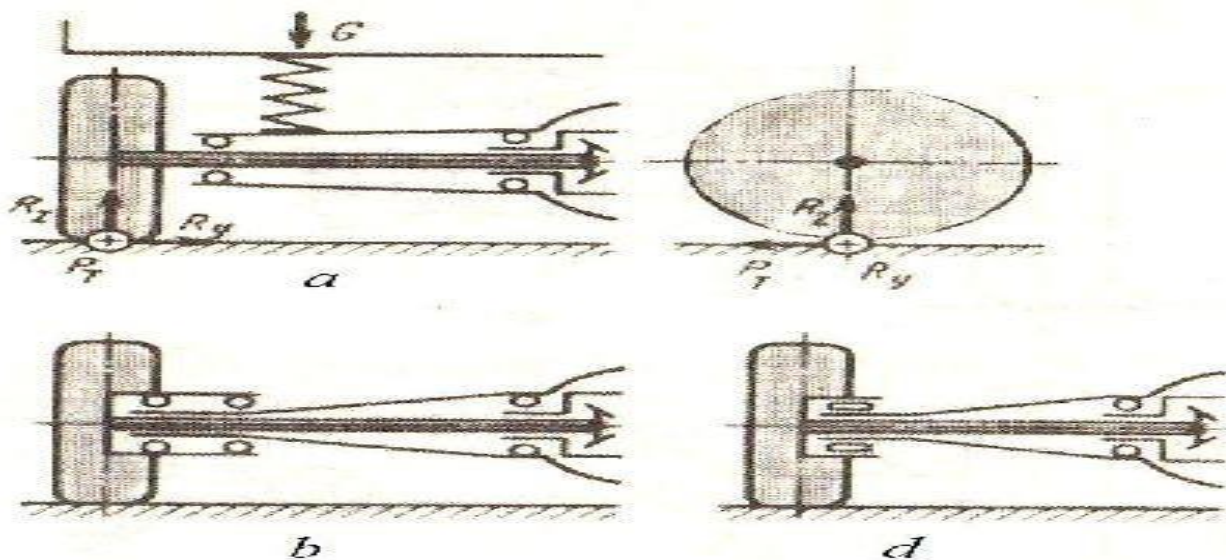
Kerakli ashyolar: Yarim o'qlar tuzilishi sxemalari tasvirlangan plakatlar, avtomobil qismlari bilan jihozlangan amaliyot xonasi, sohaga oid darisliklar, internet ma'lumotlari.

Nazariy ma'lumotlar

Differensialdan yetakchi g'ildiraklarga burovchi moment yarim avtomobillarda asosan ikki turdagi yarim o'qlardan foydalanilgan. Yarim

o'qlarning tashqi uchlari g'ildirak gupchagiga flanes yoki shlits yordamida ulanadi. Ichki uchlari esa ko'pchilik avtomobillarda differensialdagi yarim o'q shesternasi bilan shlits yordamida birlashtiriladi.

Avtomobil harakatlanayotganida yarim o'qlarga burovchi momentdan tashqari eguvchi momentlar ham ta'sir etadi. Eguvchi momentlar avtomobilning yetakchi g'ildiraklariga ta'sir etadigan quyidagi kuchlardan vujudga keladi avtomobilning og'irligidan G vujudga kelgan reaksiya kuchi R_z ; tortish kuchi R_T (tormozlashda tormoz kuchi); avtomobil burilayotganida yoki yonga sirpanganda vujudga keladigan yonaki kuch R_u . Bu kuchlar yarim o'qlarda eguvchi momentlar hosil qiladi. Yarim o'qlarni ko'prikkarterida o'rnatilishi usuliga qarab, eguvchi momentlardan to'la yoki qisman yuksizlantirish mumkin. Yuksizlantirilishi bo'yicha avtomobillarda qo'llaniladigan yarim o'qlar uch xil, ya'ni eguvchi momentlardan yarim yuksizlantirilgan, $3/4$ qismga yuksizlantirilgan va to'la yuksizlantirilgan bo'ladi. Yarim yuksizlantirilgan yarim o'qning tashqi uchi bevosita orqa ko'prikkarteridagi podshipnikka o'rnatilib (16.1-rasm, a), unga barcha kuchlar ta'sir etadi, shuningdek undan yana yetakchi g'ildiraklarga burovchi moment ham uzatiladi. Bunday yarim o'qlar asosan yengil avtomobillarning orqa ko'priklarida qo'llaniladi.



7.1-rasm. Yarim o'qlarning sxemasi: a-yarim yuksizlantirilgan; b-to'la yuksizlantirilgan; d- $3/4$ qismga yuksizlantirilgan

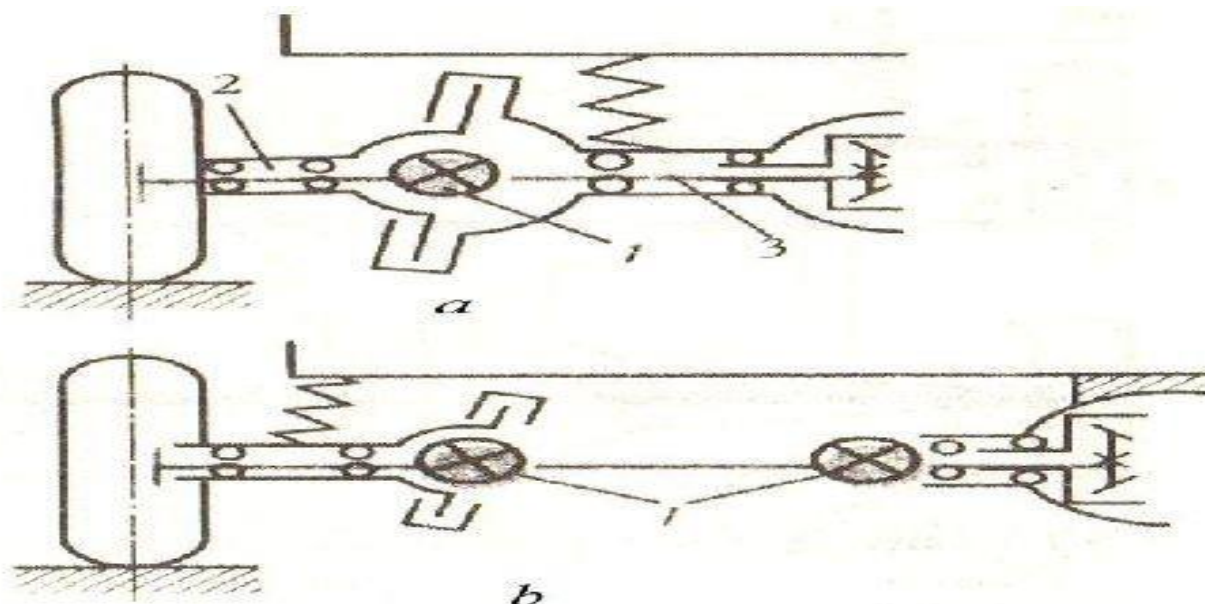
$3/4$ qismga yuksizlantirilganda R_t , R_z va R_u kuchlaridan hosil bo'lgan eguvchi momentlarning ko'p qismi podshipnik orqali ko'prikkarteriga uzatilib oz qismi yarim o'qqa ta'sir etadi. Bunday yarim o'qlar kamdan-kam qo'llanilib yengil va kichik yuk avtomobillarining yetakchi ko'priklarida

ishlatiladi. To'la yuksizlantirilgan yarim o'qlarda yetakchi g'ildirakning gupchagi ikkita podshipnikda yarim o'q kojuxiga o'rnatiladi (16.1-rasm, b). Bunda P_T , R_Z va R_U kuchlardan hosil bo'lgan eguvchi momentlar yarim o'qqa ta'sir etmasdan, to'g'ridan-to'g'ri yarim o'q kojuxiga uzatiladi. Yarim o'qlardan faqat burovchi moment uzatiladi, xolos.

Bunday yarim o'qlar avtobus, shuningdek o'rta va katta yuk avtomobillarida yetakchi ko'priklarida qo'llaniladi.

Boshqariluvchi yetakchi g'ildiraklar yuritmasida burovchi moment differensialdan har qaysi yetakchi g'ildirakka ikkita ichki 3 va tashqi 2 yarim o'qlar va ularni bog'lab turuvchi burchak tezliklari bir xil bo'lgan, bo'luvchi ariqchaga (kanavka) ega to'rtta sharchali, kardanli sharnir 1 orqali uzatiladi.

Bunday yuritma konstruksiyasi nomustaqil osmali, nokesma (yaxlit) ko'priklarda (UAZ-469, GAZ-66, ZIL-131 avtomobillari) qo'llanilib 4.50-rasm, a da ko'rsatilgan sxema tarzida bo'ladi.



7.2-rasm. Boshqariluvchi yetakchi g'ildiraklar yuritmasi:

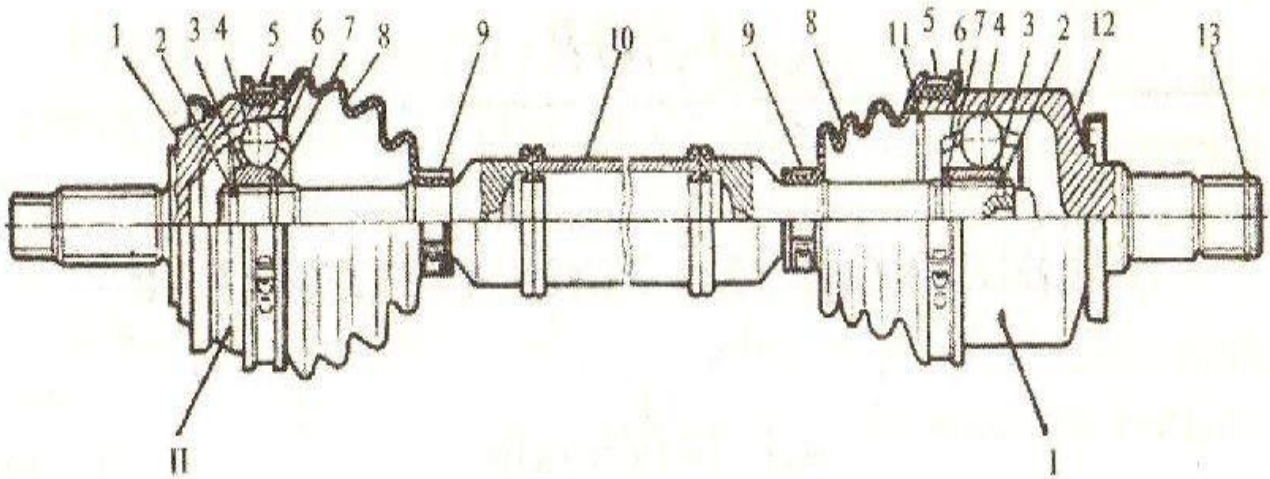
a-yuritma konstruksiyasi nomustaqil osmali, nokesma (yaxlit) ko'pri;

b-mustaqil osmali ko'pri

Mustaqil osmaga ega old yuritmalı avtomobillarda (Neksiya, VAZ- 2108, Tiko) har qaysi boshqariluvchi yetakchi g'ildirakka burovchi moment, burchak tezliklari bir xil bo'lgan ikkita kardanli sharnirlar bilan uzatiladi. Misol tariqasidagi VAZ-2108 avtomobilining o'ng boshqaruvchi yetakchi g'ildiragining yuritmasini ko'ramiz. Yuritmaning tashqi sharniri II korpus 1, separator 6, oboyma 3 va oltita sharchalar 4 dan tashkil topadi. Sharchalarni joylashtirish uchun sharnirning korpusi va oboymasida ariqchalar ishlangan. Ariqchalar bo'ylamasiga radiusli qilib bajarilgan. Radiusli shaklda bo'lishi g'ildirakning boshqarilayotganda

burilishiga imkon beradi.

Burilish burchagi 42° ni tashkil etadi. Sharnir korpusi 1 ning shlitsli uchi g'ildirak gupchagiga gayka bilan qotiriladi. Sharnir oboymasi 3, yuritma vali 10 ning shlitsli uchiga o'rnatiladi. Oboymani shlitsda o'q bo'ylab siljimasligidan tayanch 7 va stopor 2 halqalar ushlaydi. Ichki sharnir I tashqisidan farqlanib, korpus 12 va oboyma 7 dagi, sharchalar uchun ishlangan, ariqchalar radius shaklida (tashqi sharnirdagidek) bo'lmasdan to'g'ri ishlangan. Bunday ishlanishi sharnir detallarining (yuritma valining ichki uchini korpus 12 ga nisbatan) surilib turishiga imkon beradi. Chunki bunday surilib turishi oldingi osmaning tebranishi natijasida g'ildirak yuritmasining uzayib-qisqarishini ta'minlaydi. Neksiya va Tiko avtomobillarining ba'zi modellarida ichki sharchali kardanli sharnirning o'rniga «Tripod» turidagi uch rolikli sharnirdan foydalanilgan.



7.3-rasm. O'ng boshqaruvchi yetakchi g'ildirak yuritmasi

Hisobotning mazmuni

1. Sohaga oid darslik va internet ma'lumotlaridan foydalanib, berilgan variantlar asosida yarim o'qlarning vazifasi haqida ma'lumot.

2. Sohaga oid darslik va internet ma'lumotlaridan foydalanib, berilgan variantlar asosida yarim o'qlarning sxemasini chizish va ishlash prinsipi haqida ma'lumot.

3. Taqsimlash qutisi turlari haqida ma'lumot.

Nazorat savollari

1. Yarim o'qlarning vazifasi nima?
2. Yarim o'qlarning turlari.
3. Yarim o'qlarning ishlash prinsipi.
4. Yarim yuksizlantirilgan yarim o'qlarning vazifasi.
5. To'la yuksizlantirilgan yarim o'qlarning vazifasi.
6. Mustaqil osmali ko'priklarning vazifasi.

Zanjirli traktorlarning etakchi ko'priklari.

Ishning maqsadi:Zanjirli traktorlar orqa ko‘priqining vazifasi, turlari, tuzilishi va ishlash prinsipini o‘rganish.

Ish joyini jihozlash: T-4A, T- 150, DT-75 traktorlari va ularning orqa ko‘priklari. Ish qurollari, plakatlar, adabiyotlar.

Ishni bajarish tartibi: Plakatlar yordamida etakchi ko‘priq tuzilishini o‘rganing. Har bir detalning nomini eslab qoling va ularni plakatlardan toping. Detallarning bir-biri bilan qanday bog‘langanligini va joylashishini o‘rganing. Burilish mexanizmi, zanjirlarning yurish tezligini rostlash va traktorlarning burilishini amalga oshirish uchun imkonini yoratadi. Burilish mexanizmi mustaqil agregat bo‘lib, markaziy uzatmadan keyin joylashgan va zanjirlarga quvvat oqimini taqsimlab turadi. Bazi bir holatlarda burilish mexanizmini vazifasini transmissiyaning boshqa agregatlari uzatmalari qutisi bajarishi mumkin.

Burilish mexanizmiga qo‘yilgan talablar.

Burilish mexanizmiga quyidagi talablar qo‘yiladi:

1. Traktorning to‘g‘ri chiziqli harakati turg‘unligini ta‘minlash.
2. Traktorni burilishga ohista kirishish va undan chiqishi.
3. Burilish mexanizmida quvvatning kam miqdorda yo‘qolishi
4. Traktorni burilish jarayonida dvigatelga tushadigan qo‘shimcha sezilarli yuklanishlarni yo‘qligi.
5. Traktorni harakatdagi va qiyolikda to‘xtab turgandagi burilish mexanizmi tormozlarining puxtaligi.

Burilish mexanizmi klassifikatsiyosi.

1. Zanjirlarga quvvatni uzatish usuli bo‘yicha:

Bir oqimli

Ikki oqimli

Bir oqimli burilish mexanizmida quvvat dvigateldan zanjirlarga bir oqimda uzatiladi, ikki oqimlida quvvat ikki oqimda uzatiladi. Traktorlarda ko‘proq bir oqimli burilish mexanizmi ishlatilmoqda.

- 2.Burilish radiusi soni bo‘yicha

Bir pog‘onali

Ikki pog‘onali

Ko‘p pog‘onali

Pog‘onasiz

- 3.Kinematik belgilari bo‘yicha

3.1.Birinchi turda, traktorning tezligi o‘zgarmagan holatda bo‘lib burilishini ta‘minlash.

3.2. Ikkinchi turdagi, burilish jarayonida tashqi zanjirning yurish tezligini o‘zgarmas holatda saqlab turadi; yo‘ni uning tezligini burilishdan oldingi yurish tezligi bilan tengligini saqlab turadi.

3.3. Uchinchi turda:

Bu holatda burilish jarayonida tashqi zanjirning yurish tezligini kamayishini ta'minlaydi.

Ba'zi bir burilish mexanizmlari kinematik belgilari bo'yicha bir vaqtning o'zida birinchi va ikkinchi turdagilarga mos kelishi mumkin. Uchinchi turdagi burilish mexanizmi burilish paytida tezlikning kamayishiga asoslanganligi sababli traktorlarda qo'llanilmaydi, chunki bu traktor agregatning ish unumdorligini pasayishiga olib keladi. Traktorlarda ikkinchi burilish mexanizmi ko'p qo'llaniladi.

1. Burilish mexanizmi bo'yicha:

Ko'p diskli frikstion muftali

Planetar burilish mexanizmi

Parallel ikki uzatma qutisi

Differenstial mexanizmli bo'ladi.

Nazorat savollari.

1. Bosh uzatmaning vazifasi?
2. Planetar burish mexanizmini tushintirib bering?
3. Quyosh shesterniyosi nima vazifani bajaradi?
4. Burish mexaizmi qanday ishlaydi?
5. Oxirgi uzatma nima vazifani bajaradi?

8-amaliy mashg'ulot

TRAKTOR VA AVTOMOBILLARNING YURISH QISMI TUZILISHINI O'RGANISH.

Ishning maqsadi: Yurish qismining turlanishi, klassifikastiyolanishi, vazifasi, tuzilishi, kinematik sxemalari, ishlash uslubi, texnik xizmat ko'rsatish va rostdash va tartiblarini o'rganish. Hozirgi kunda qishloq va suv xo'jaligida foydalanilayotgan g'ildirakli traktorlar, yuk avtomobillari, engil avtomobillarining, yurish qismlarining tuzilishini, ishlash uslubini hamda texnik xizmat ko'rsatish qoidalarini batafsil o'rganish.

Ish joyini jihozlash: Turli yurish qismlarni modellari, traktor va avtomobillarida o'rnatilayotgan yurish qismlari. Kerakli plakatlar, qurilmalar, moslamalar va kalitlar to'plami.

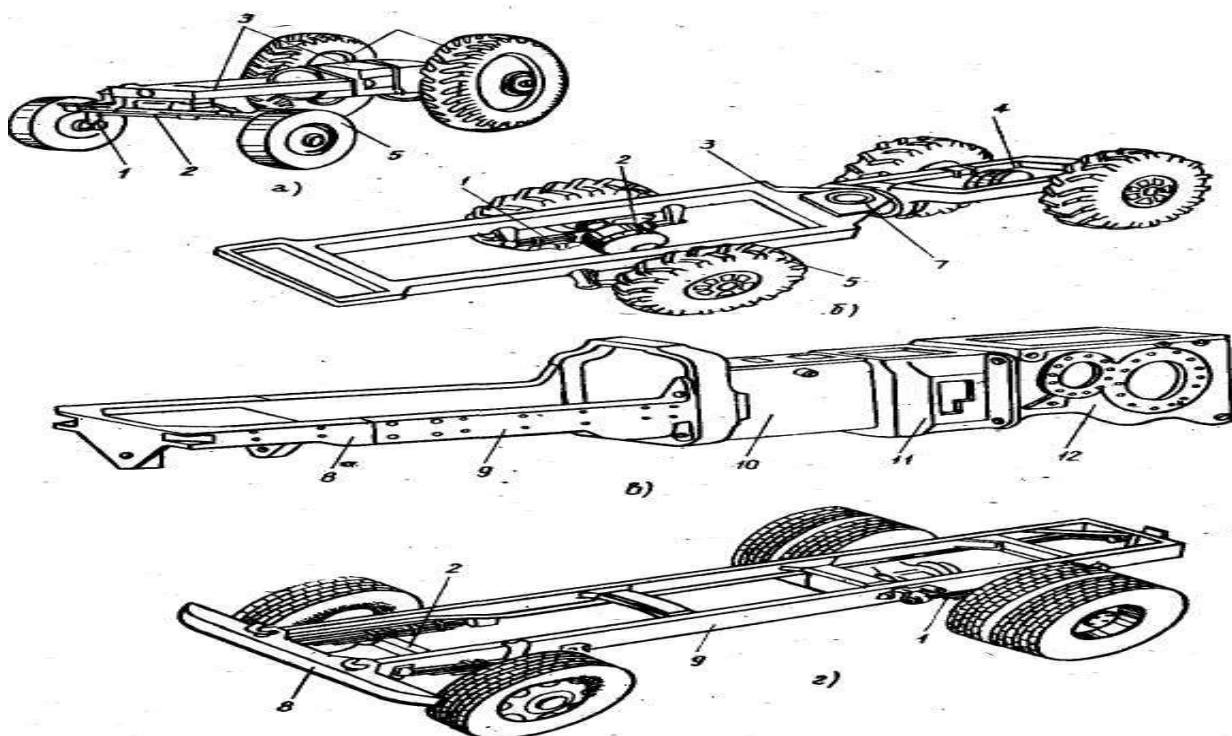
Mavzuni o'rganish ketma-ketligi.

Yurish qismlarni vazifasi, turlari, klassifikastiyosi va qo'yiladigan talablar. Ramalar, osmalar, g'ildiraklar kinematik sxemalari hamda ishlash uslublari.

Konkret markali yurish qismining tuzilishi, ishlash uslubi, yurish qismlarning rostlanishi hamda texnik xizmat ko'rsatishini o'rganish konstrukstiyolarining rivojlanish istiqbollari. Mavzu bo'yicha nazorat savollar turkumi.

Traktorning tebranishini soʻndirish uchun rama bilan oldingi koʻprik orasiga amortizatorlar 5 oʻrnatilgan.

SHunga oʻxshash oldingi osma yuk avtomobiliga oʻrnatilgan boʻlib, biroq unda ressorlarni blokirovkalash uchun qulf yoʻq. Yuk avtomobillardagi oldingi oʻq uchlari yuqoriga qaytarilgan qoʻsh tavr balka shaklida yosalgan. Ressralarni mahkamlash uchun oʻqlarga maydonchalar qilingan. Oʻq uyolariga quloqchali bobishkalar joylashgan boʻlib, quloqchalariga oldingi oʻqni gʻildiraklarning burilma stapfalari 1 ga ulovchi shkvorenlar 3 qoʻyilgan. STapfalar burilishini osonlashtirish uchun quloqchasi va oʻq bobishkalari orasiga sharikli tayonch podshiplari orasiga sharikli tayonch podshipnik 6 oʻrnatilgan.



8.1-rasm. Yurish qismi (a,b,g) ostov

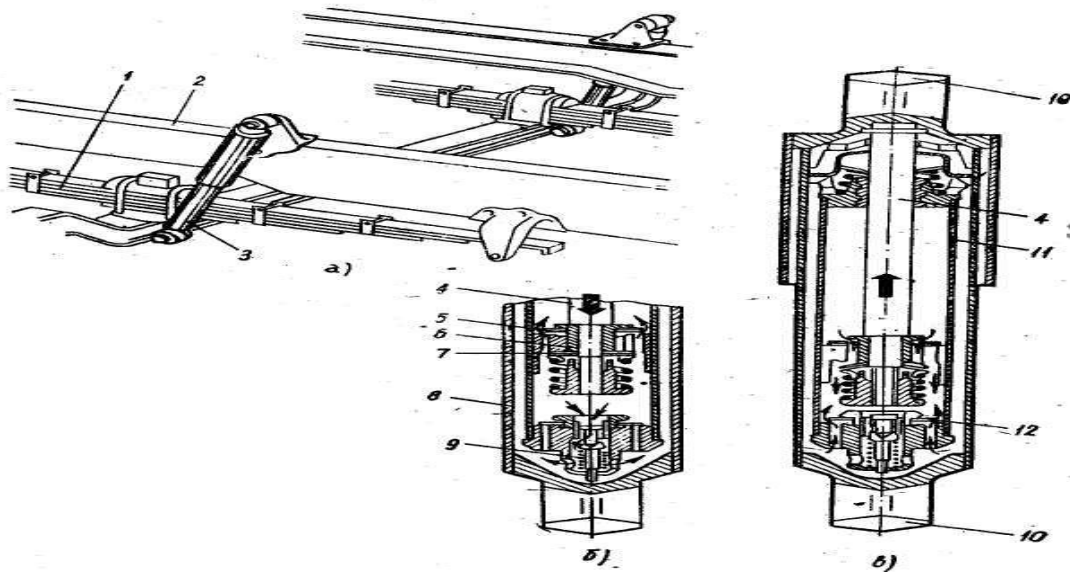
a,v-universal traktorniki, b-umumiy ishlarga moʻljallangan traktorniki, g-avtomobilniki, 1-osma, 2-etakchi koʻprik, 3-ostov, 4,5-orqangi va oldingi gʻildiraklar, 6-orqangi koʻprik, 7-ikki yoqlama sharnir, 8-oldingi balka, 9-boʻylama balka, 10-tishlashish muftasining korpusi, 11-uzatmalar qutisining korpusi, orqangi koʻprik korpusi.

Gʻildirak oʻqi flanest 12 li burilma stapfasining ajraladigan boltli birikmasi traktorning yoʻl tirqishini rostlash uchun xizmat qiladi. Burilma stapfaning pastki qismiga oʻrnatilgan rizina bufer prujina toʻla siqilganda vujudga keladigan zarb kuchini kamaytiradi.

Amortizatorlar gʻildirak toʻsiqni bosib oʻtayotganda ressoralar tebranishni soʻndiradi. Avtomobil va traktorlarda ikkiyoqlama ishlaydigan suyuqlikli teleskopmik amortizatorlar ishlatiladi.

Amortizator stilindr 11, porshne 6 li shtok 4, stilindrik rezervuar 8 va klapanlardan tashkil topgan. Porshenlarga kalibrlangan teshiklar qilingan. YUqori qismdagi shtok rama kornshteyniga, rezervuarning pastki qismi esa oldingi o'qqa o'langan. Amortizator rezervuariga 50% transiator moyi va 50% turbina moyidan iborat aralashma yoki amortizator suyuqligi qo'yiladi.

Ressora to'g'rilanganda amortizator taranglanadi. Porshen ustidagi bo'shliqda bosim vo'judga keladi, porshendagi o'tkazish klapani 7 ochiladi va suyuqlik porshendagi kalibrlangan teshik hamda uzatish klapani orqali porshen ostidagi bo'shliqqa oqib o'tadi. Bunda tashqari, suyuqlikning bir qismi siyraklashish hisobiga ochilgan kiritish klapani 12 orqali rezervuardan porshen ostidagi bo'shliqqa kiradi.

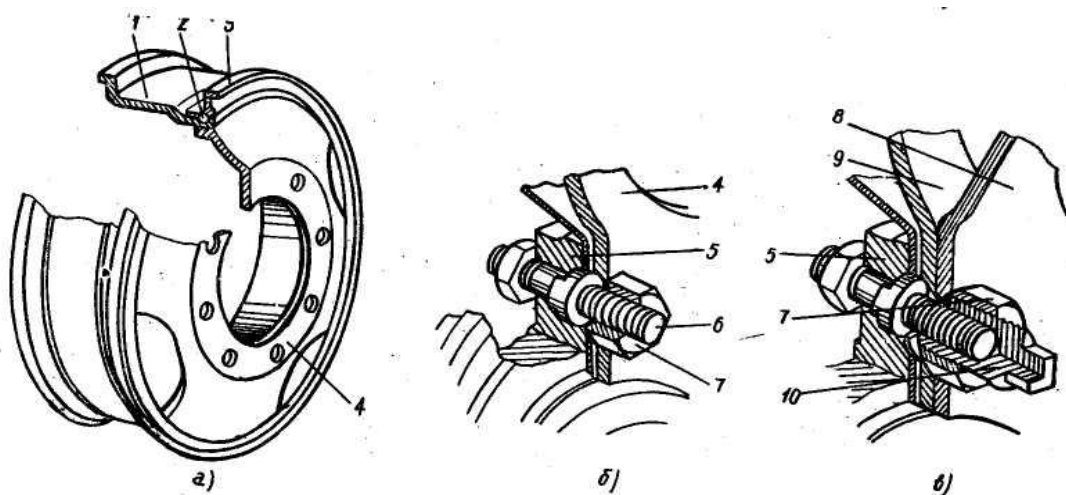


8.2-rasm. Amortizator

a-umumiy ko'rinishi, b-siqish yo'li, v-qaytarish yo'li; 1-ressora, 2-rama, 3-amortizator, 4-shtok, 5-utkazish klapani, 6-porshen, 7-qaytarish klapani, 8- stilindir rezervuar, 9-prujinali siqish klapani, 10-kulokcha, 11- stilindir, 12- kiritish klapani.

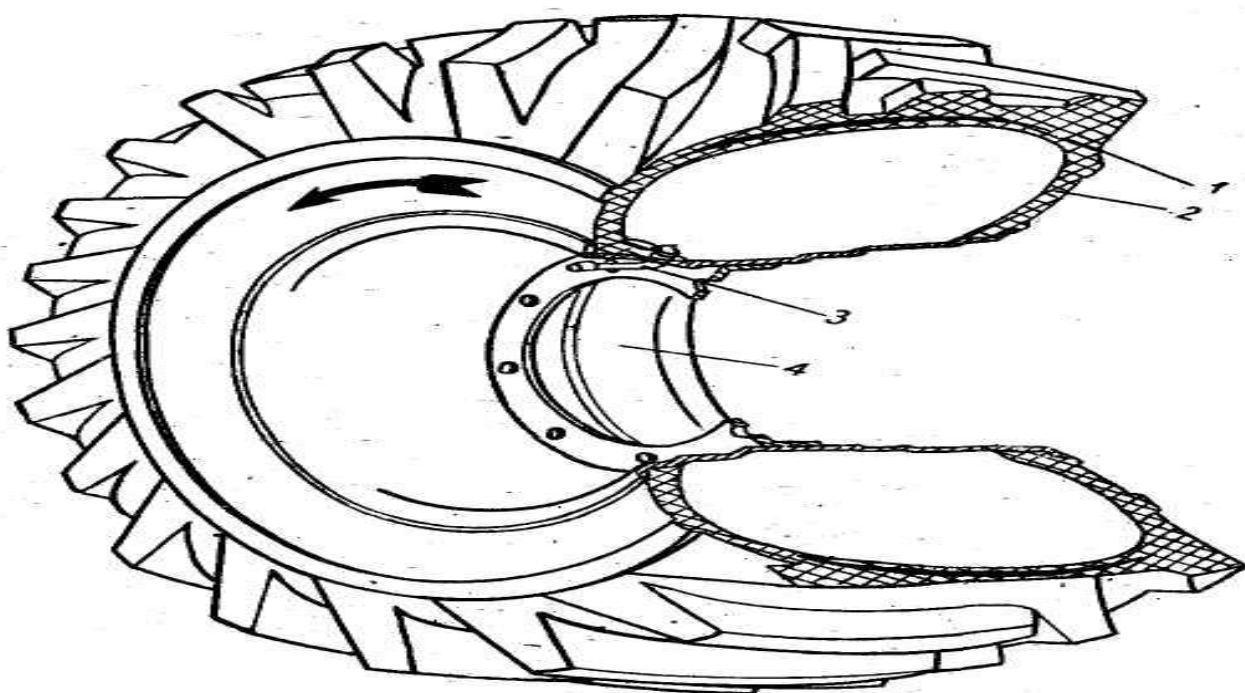
G'ildiraklar.

Zamonaviy traktor va avtomobillarga pnevmatik shinali diskli g'ildiraklar o'rnatiladi. Etakchi g'ildiraklarning grunt bilan tishlashishi natijasida ularning aylanma harakati traktor (avtomobil) ning ilgarilma harakatiga aylanadi.



8.3-rasm. G'ildirak diski.

a-tuzilishi, b-oldingi g'ildirakni mahkamlash diski; 1-olinadigan qirqilgan bortli halqa, 2-tochka, 3-olinadigan qirqilmagan bortli halqa, 4-disk, 5-g'ildirak gupchagi, 6- shpilka, 7-gayka, 8- tashqi g'ildirak diski, 9-ichki g'ildirak diski, 10-qalpoqchali gayka.

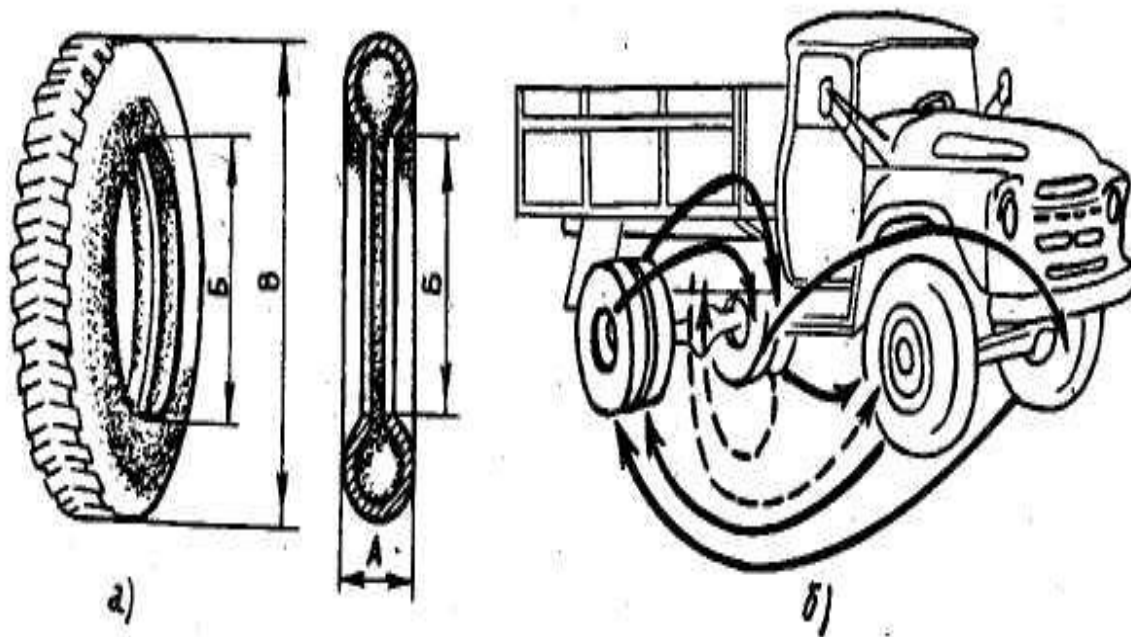


8.4-rasm. Umumiy ishlarga mo'ljallangan traktorning g'ildiragi.

1-pokrishka, 2-kamera, 3-ventil, 4- disk.

Umumiy ishlarga mo'ljallangan traktor g'ildiragi bir tomonga qiyolantirgan, past bosim shinasiga ega, o'zoro almashtirilagandir. Har bir g'ildirak pokrishka 1, kamera 2 va g'ildirakli reduktorning sakkizta shpilkasiga mahkamlangan 4 dan tuzilgan. Koliyo keng (1860 mm) bo'lganda g'ildirak 3 traktorga ichkariga, koleyo tor (1680 mm) bo'lganga ventil tashqariga qilib mahkamlanadi. Traktorning tor koleyosi kengaytirish yoki keng koleyosi toraytirish uchun g'ildiraklari bir tomondan ikkinchi tomonga qo'yiladi. Pokrishka utuvchanligi yuqori profilli proektorga ega.

Har bir avtomobilva traktorga mo'ayyon ulchamli shinalar o'rnatiladi. SHinalar ulchamlarining ulchov birligi millimetrdir. SHina ulchami pokrishkaning yon tomoniga qo'yiladi. Birinchi raqam shina profilning enini, teredan keyingi raqam esa uning ichki dieametirini ifodalaydi. Ulchamni ifodalovchi raqamdan keyingi R harifi shina radial ekanligini bildiradi. Bunday shinada pokrishka kordining ipi (to'qimasi) radial (bortlar orasidagi eng qisqa masofada) joylashgan. Kord iplari diagonal (bir-biriga burchak ostida) joylashgan oddiy shinalardan farqli ularoq radial shinalar ancha eyilishga chidamlidir.



8.5-rasm. SHina o'lchamlari (a) va shinalarning o'rnini almashtirish sxemasi (b):

A- profil eni, B- ichki diametr, V-tashki diametr.

Nazorat savollari.

1. Ramaning vazifasi?
2. Osma qanday vazifani bajaradi va turlari?
3. Ressoraning vazifasi?
4. G'ildirakning markalanishini tushintirib bering?

Zanjirli traktorning yurish qismi.

Ishning maqsadi: Zanjirli traktor yurish qismining turlanishi, klassifikastiyolanishi, vazifasi, tuzilishi, kinematik sxemalari, ishlash uslubi, texnik xizmat ko'rsatish va rostlash va tartiblarini o'rganish. Hozirgi kunda qishloq xo'jaligida foydalanilayotgan zanjirli traktorning yurish qismlarining tuzilishini, ishlash uslubini hamda texnik xizmat ko'rsatish qoidalarini batafsil o'rganish.

Ish joyini jihozlash: Turli zanjirli traktorning yurish qismlarni modellari, o'rnatilayotgan yurish qismlari. Kerakli plakatlar, qurilmalar, moslamalar va kalitlar to'plami.

Mavzuni o'rganish ketma-ketligi.

Zanjirli traktorning yurish qismlarni vazifasi, turlari, klassifikatsiyosi va qo'yiladigan talablar. Etakchi yulduzcha, taranglovchi moslama, zanjirlar, katoklarning, kinematik sxemalari hamda ishlash uslublari.

Konkret markali zanjirli traktorning yurish qismining tuzilishi, ishlash uslubi, yurish qismlarning rostlanishi hamda texnik xizmat ko'rsatishini o'rganish konstruktsiyolarining rivojlanish istiqbollari. Mavzu bo'yicha nazorat savallar turkumi.

Zanjirli traktorning yurish qismi g'ildirakli traktornikiga nisbatan kattor afzalliklarga ega. Bu afzalliklar qatoriga zanjirli traktorda tuproqqa tushadigan solishtirma bosim kamligi, yumshoq tuproqdan yoxshi utish, baxorgi ishlarni ancha erta boshlash mumkinligi kiradi. Biroq, bu tuzilish jihatdan ancha murakkab va asfalt yo'llardan yurish cheklangan bo'ladi.

Zanjirli traktorning yurish qismi ostov, gusenistani harakatlantirgich va osma kiradi.

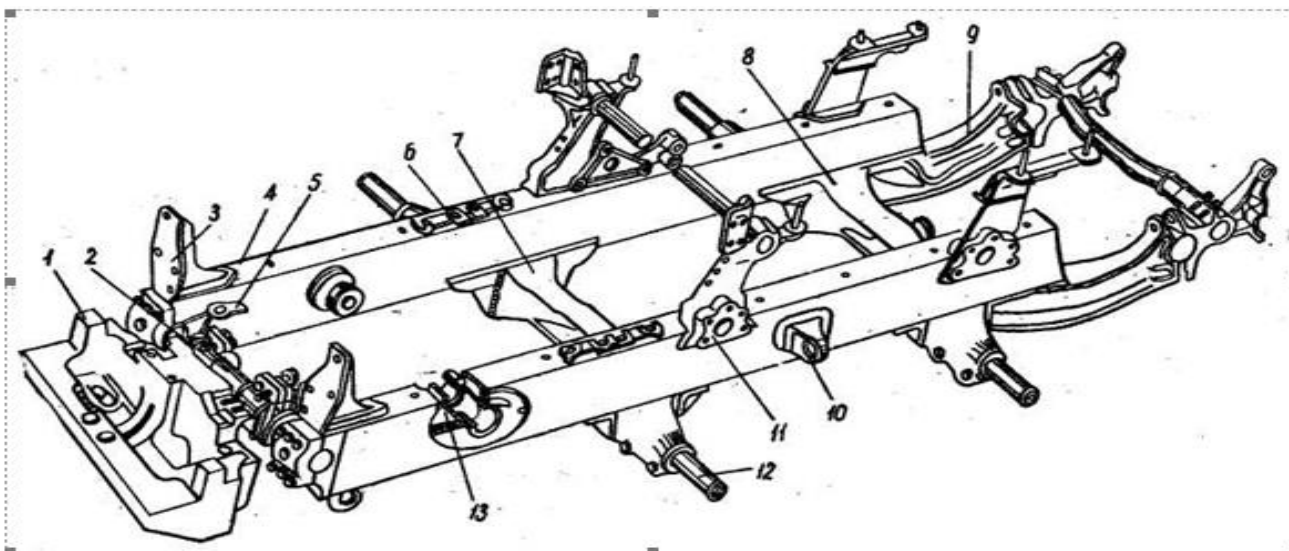
Payvandlab tayyorlangan rama traktorning ostovi hisoblanadi. Ostovga traktorning barcha qismlarini joylashtirish mo'ljallangan. Pastga 7 va ketingi ko'ndalang bruslar bilan bikriktirilgan ikkita bo'ylama lonjeron 4 uning asosiy elementlaridir. Har bir lonjeron o'zaro payvandlangan koritosmon ikkita balkadan tayyorlangan. Lonjeronlar oldida va ketidan o'qlar bilan biriktirilgan. Lonjeronlarga dvigatelning ketingi tayonchlariga mahkamlash uchun ustquymalar 6 payvandlangan.

Dvigatelning oldingi tayonchi ramaning oldingi o'qiga payvandlangan kronshteynlar 5 ga mahkamlangan. Lonjeronlarning ketingi qismiga va yuqorisidan kronshteynlar payvandlangan bo'lib, kronshteynlarga o'rnatish mexanizimi va tutib turuvchi roliklar mahkamlanadi. Lonjeronlarning yon devorlarga taranglash mexanizmlari va yo'naltiruvchi g'ildiraklar o'qlarining tayonchlari payvandlangan.

Ko'ndalang bruslar 7 uchlaridagi havol kallaklarda teshiklar bo'lib, ularga osma karetkalarining stapfalari 12 qo'yilgan. STapfalar bruslarning qirqma teshiklariga boltlar bilan siqib qo'yilgan.

Zanjirni harakatlantirgichi taranglash mexanizimi 1, osma 4, tutib turuvchi roliklar 3, etakchi yulduzcha 6 va zanjir 5 ni o'z ichiga oladi.

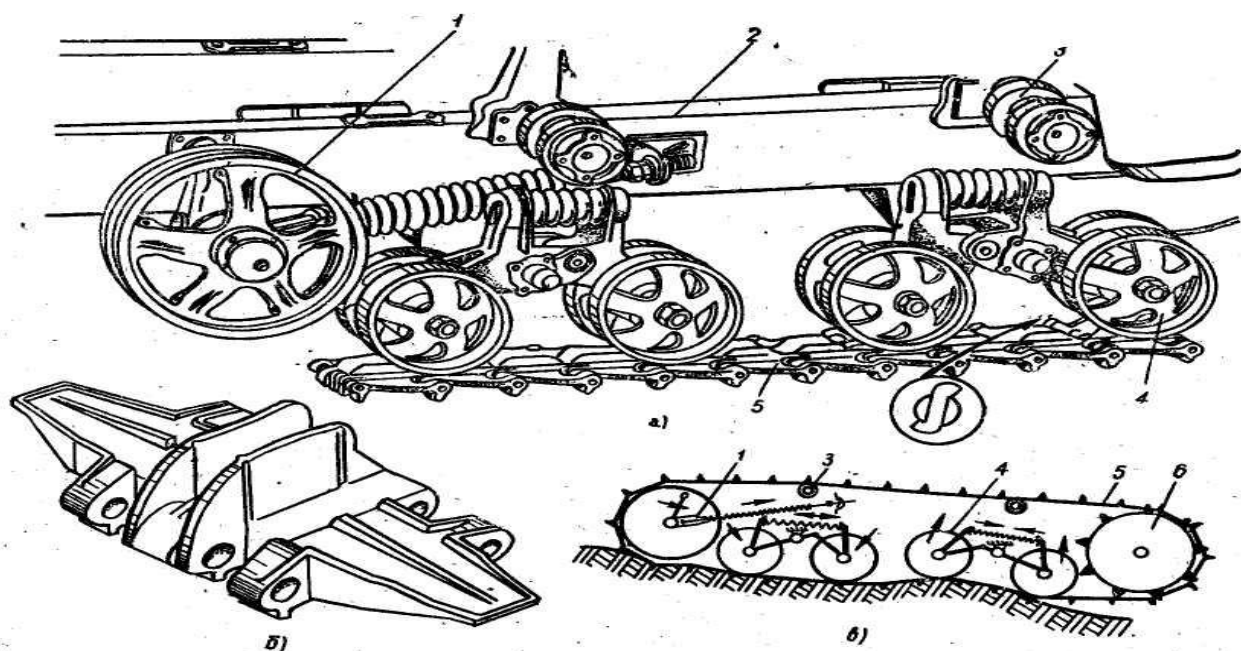
Zanjiri uzoro sharnirli biriktirilgan zvenolardan tashkil topgan. Har bir zveno yuqori qattiqlik va puxtalikdagi po'latdan qo'yib yosalgan shakldor qo'ymadan iborat. Zvenolarning bir tomonda to'rtta ikkinchi tomonda esa uchta quloqchasi bor. Har bir quloqchanning pastki tomontga shpora joylashgan.



8.6-rasm. Rama.

1-muvozanatlash yuki, 2-oldigi o'q, 3-qishloq xo'jalik mashinalarining radiatori va oldingi osmalarini mahkamlash kronshteyn, 4-ramaning o'ng lonjeroni, 5-dvigatel oldingi tayonchining kronshteyni, 6-dvigatelning ketingi tayonchini mahkamlash uchun ustquyma, 8-tutib turuvchi rolik va o'rnatish qurilmasi stoykasini mahkamlash kronshteyni, 9-ketingi kronshteyn, 10-taranglash qo'rilmasi tayonchning kronshteyni, 11-tutib turuvchi rolikni mahkamlash kronshteyn, 12-karetka stapfasi, 13-yo'naltiruvchi g'ildirak o'qining tayonchi.

Botqoqlikda ishlaydigan traktor gusenistasining zvenosi enliroq bo'ladi. Zvenolar o'zaro toblangan po'lat barmoqlar bilan quloqchalar orqali ulangan. Bakrmoqlar tashki tomondan yo'g'onlashgan kallak, ichki tomondan esa shplint uchun teshiklar bor.



8.7-rasm. Zanjirni harakatlantirgich.

a-tuzilishi, b-sxemasi, v-botqoqlikda ishlaydigan zanjirning zvenosi, 1-taranglash

mexanizmi, 2-rama, 3-tutib turuvchi rolik, 4-osma, 5-zanjir, 6-etakchi yulduzcha.

Etakchi yulduzlar 13 ta tishlidir. Tishlarning qadami gusenista qadamidan ikki marta kichik bo'lgani uchun tishlar har aylanganida yulduzchalar to'xtab-to'xtab ishlaydi, bu ularning eyilishini kamaytiradi.

Taranglash mexanizim zanjirni taranglashga xizmat qiladi.

U yo'naltiruvchi g'ildirak 7, tirsakli o'qi 14, amortizator va taranglash bolti 3 ni o'z ichiga oladi.

Yo'naltiruvchi g'ildirak po'latdan yosalgan. Kengaylar orasida darchalar borligi uchun g'ildirakka loy yopishmaydi. Va u engillashtirilgan konstruktiviyoga ega.

G'ildirak tashqi oboymalari uning gupchagi kertigiga presslab o'rnatilgan rolikli konussimon podshipniklarda aylanadi. Podshipniklarning ichki oboymalari o'q pasti tirsagining bo'yniga o'tkazilgan bo'lib, shayba va o'qning rezbali uchiga buralgan ikkita gayka 8 yordamida yon tomonga siljishdan tutib turiladi. Konussimon podshipniklarda tirqish shu gaykalar bilan rostlangan.

Podshipniklar yo'naltiruvchi g'ildirak qopqog'idan quyiladigan moy bilan moylanadi. Moy sizishining oldingi olish uchun qopqoq ostiga karton qistirma qo'yiladi, g'ildirakning orqa tomonidan zichlash qurilmasi o'rnatilgan. Bu qurilma zichlash korpusi, ikkita qo'zg'aluvchan 9 va qo'zg'almas 10 halqa hamda rezina g'ilofga joylashgan prujina 12 dan tashkil topgan.

Traktor ishlayotganda va zanjirlarni taranglashda o'q 14 ning yuqoridagi tirsak bo'yinlari cho'yon vtulkalarida bema'lol aylanishi mumkin. Vtulkalar rama lonjeronlariga payvanlangan tanchga presslab o'rnatilgan.

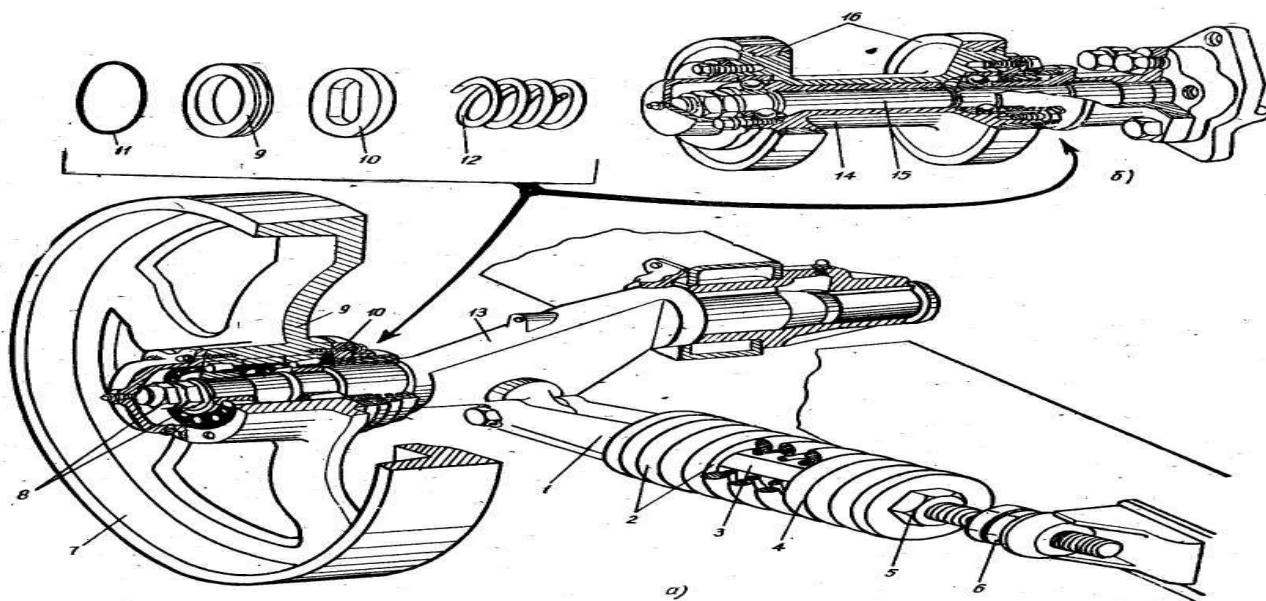
Amortizator yo'naltiruvchi g'ildirakni old holatdan tutib turish va uni saqlash, shuningdek, gusenista zanjirni ortiqcha nagruzkadan saqlashga xizmat qiladi. Amortizatorning asosiy detallari–tiraklar orasidagi siqilgan holatida o'rnatilgan prujinalar 4 dan iborat. Tirak 2 shakldor vilkasimon ko'rinishiga ega bo'lib, tirsakli valning teshikka qo'yilgan va gayka bilan mahkamlangan quloqchasi 1 ga ulangan. Taranglashgan bolti 3 sharsimon tayonchining dumaloq joyi orqali rama kronshteyniga taqalib turadi.

Traktor to'siqdan o'tayotgan zanjiri taranglashadi va taranglash g'ildiragi ketinga suriladi, tirsakli o'q esa traktor ramasi vtulkalarida aylanadi. Tirsak 2 ketinga siljiydi, taranglash bolti qo'zg'almasligicha qoladi va prujina traktorga tushgan kuchni kamaytirib siqiladi. Traktor to'siqdan o'tgach, prujinalar tirak va tirsakli o'q orqali taranglash g'ildiragini dastlabki holatga qaytaradi.

Prujinalarning siqilishi gayka 5 ni boltda siljitib rostlanadi. Zanjir gayka 6 vositasida rostlanadi. Gayka taranglash boltidan burab chiqarilayotgan sharsimon tayonch orqali rama kronshteyniga taqalib, boltni va u bilan birga taranglash (yo'naltirish) g'ildiragini siljitadi. Zanjir taranglangach, rostlash gaykasi kontrgayka

bilan siqib qo'yilgan.

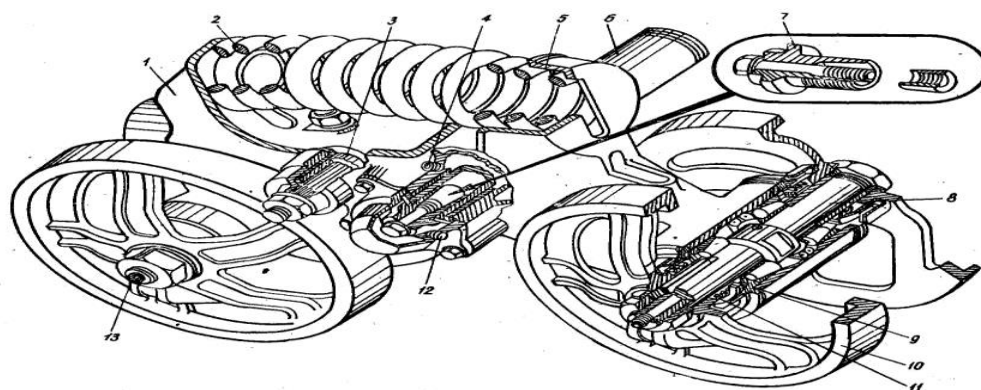
Tutib turuvchi roliklar zanjrlarining juda solqilanishini va tomonga tebranishini qaytarib turadi. Traktor ramasining har tomondan ikkitadan tutib turuvchi rolik o'rnatiladi. Gupchak 14 va o'q 14 tutib turuvchi rolikning asosiy detallaridir. Gupchak ikkita yo'g'on to'g'inli havol cho'yon quyma shaklida yosalgan. To'g'inlarga almashtiriluvchi rezina bandajlar kiygizilgan. Rolik kronshteynga presslab o'rnatilgan o'qlarga o'tkazilgan sharikli ikkita podshipnikda aylanadi.



8.8-rasm. Taranglash mexanizimi (a) va tutib turuvchi rolik (b):

1-tirsakli o'q quloqchasi, 2-prujna tiragi, 3-taranglash bolti, 4-amortizator prujinasi,

5-prujinani taranglash gaykasi, 6-gusenista tarangligini rostlash gaykasi, 7-yo'naltiruvchi g'ildirak, 8-rostlash va kantrol gaykalar, 9-qo'zg'aluvchan zichlash xalqasi, 10- qo'zg'aluvchan zichlash xalqasi, 12-prujina, 13-gupchak, 14-o'q, 15-kronshteyn, 16-rezina bandaj.



8.9-rasm. Karetk.

1-ichki balansir, 2-prujena, 3-balansirlash o'qi, 4-moy quyish teshigi, 5-tashqi balansir, 6-stapfa, 7-stangali gayka, 8-katoklar o'qi, 9-rostlash qistirmalari, 10-g'ildirak, 11-zichlash qurilmasi, 12-moy sathini tekshirish teshigining qopqog'i, 13-tiqin.

Nazorat savollari.

1. Zanjirni taranglash moslamasi qanday ishlaydi ?
2. Zanjirni harakatlantirgich ishlashimni tushintirib bering?
3. Tutib turuvchi roliklar vazifasi?
4. Osmaning ishlashini tushintirib bering?

9-amaliy mashg'ulot

G'ILDIRAKLI TRAKTOR VA AVTOMOBILLARNING RO'L BOSHQARMASI VA TORMOZ TIZIMI TUZILISHINI O'RGANISH.

Ishning maqsadi: Rul boshqarmasining turlanishi, klassifikatsiyolanishi, vazifasi, tuzilishi, kinematik sxemalari, ishlash uslubi, texnik xizmat ko'rsatish va rostlash va tartiblarini o'rganish. Hozirgi kunda qishloq xo'jaligida foydalanilayotgan g'ildirakli traktorlar, yuk avtomobillari, engil avtomobillarining, rul boshqarmasining tuzilishini, ishlash uslubini hamda texnik xizmat ko'rsatish qoidalarini batafsil o'rganish.

Ish joyini jihozlash: Turli rul boshqarmasining modellari, traktor va avtomobillarida o'rnatilayotgan rul boshqarmasi qisimlari. Kerakli plakatlar, qurilmalar, moslamalar va kalitlar to'plami.

Mavzuni o'rganish ketma-ketligi.

Rul boshqarmasi vazifasi, turlari, klassifikatsiyosi va qo'yiladigan talablar. Rul boshqarmasining kinematik sxemalari hamda ishlash uslublari.

Konkret markali rul boshqarmasining tuzilishi, ishlash uslubi, rul boshqarmasining rostlanishi hamda texnik xizmat ko'rsatishini o'rganish konstruktsiyolarining rivojlanish istiqbollari. Mavzu bo'yicha nazorat savollar turkumi.

Mexanik kuchaytirgichli rul boshqarmasi.

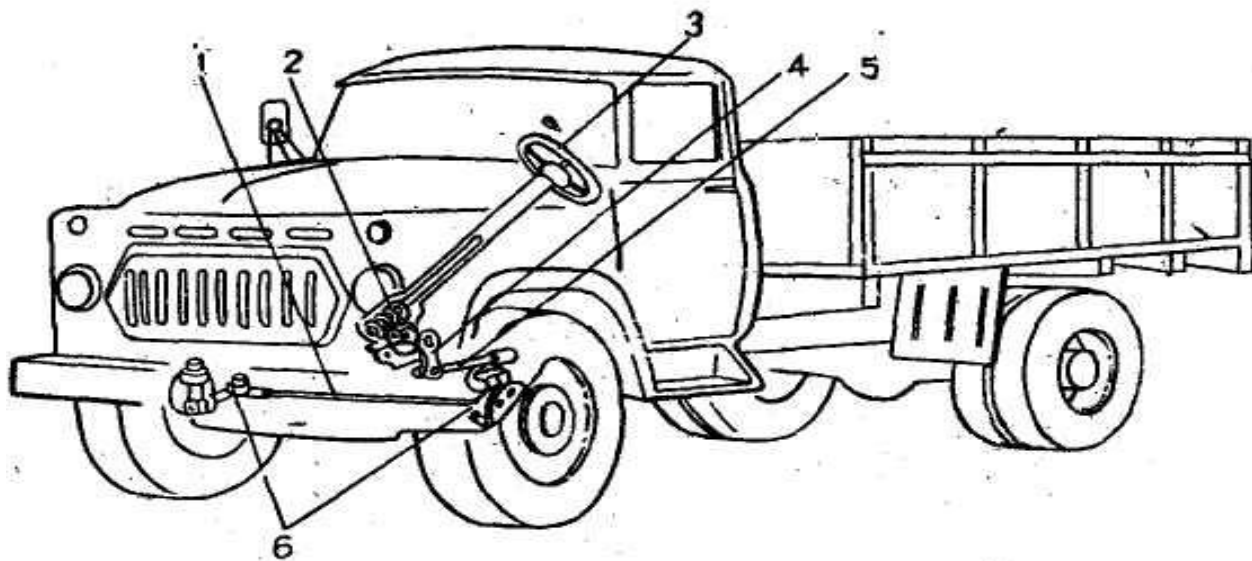
Rul boshqarmasi avtomobil yoki g'ildirakli traktorning xarakat yo'nalishini oldingi g'ildiraklar yoki yorimramani burish bilan o'zgartirishga mo'ljallangan. Rul boshqarmasi rul mexanizm iva rul yuritmasidan tashkil topgan. Rul chambaragi va rul mexanizmining o'zaro joylashishiga qarab rul chambaragi va rul mexanizmi birga joylashgan, rul boshqarmasi, hamda rul chambaragi va rul mexanizmi alohida joylashgan rul boshqarmasi bo'ladi. Ikkinchi tipdagi boshqarmadagi rul chambaragi rul mexanizmiga ulash-detallari vositasida bolangan. Odatda, undan

gidrokuchaytirgichli rul boshqarmasida foydalaniladi. Birinchi tipdagi boshqarma mexanik kuchaytirgichli rul boshqarmasida ishlatiladi.

Rul mexanizmi kuchni haydovchidan rul yuritmasiga uzatadi va uni kuchaytirib, rul chambaragining burilishini osonlashtiradi. Rul mexanizmi bir necha chervyok–relik, chervyok–sektor va vint–gayka tipga bo‘linadi.

Chervyok–rolik rul mexanizmi mexanik kuchaytirgichli rul boshqarmasi bor kichik klassdagi ba’zi avtomobil va g‘ildirakli traktorlarda ishlatiladi. Bu tipdagi rul mexanizmi uch qirrali rolik 6 va globoidal chervyok 8 ni o‘z ichiga oladi. Bular uzatish nisbati kata bo‘lgan chervyokli juftni tashkil etadi.

Chervyok ichida archasimon shlistlar bo‘lib, chervyok ular yordamida o‘ziga o‘xshagan shlistli rul vali 5 ga o‘tqazilgan. Chervyok korpus kertiklariga o‘rnatilgan ikkita konussimon podshipnika tayanib turadi. Podshipniklarda ichki halqa bo‘lmaydi va ularning roliklari chervyokning konussimon sirtlarida g‘ildiraydi. Podshipniklarning tashqi oboymalari bo‘ylama qopqoqlar bilan siqilgan. Pastki qopqoq 1 flanesti ostiga podshipniklarning bo‘ylama zazorini rostlashda foydalaniladigan yupqa rostlash qistirmalari qo‘yilgan. Yuqorigi qopqoq rul kolonkasi 3 ning asosi bo‘lib, u pastki uchi bilan qopqoq kertigiga kirib turadi.



9.1-rasm. Rul boshqarmasining sxemasi.

1-ko‘ndalang rul tortqisi; 2-rul mexanizmining korpusi; 3-rul chambaragi; 4- rul soshkasi; 5-bo‘ylama rul tortqisi; 6-burish stapfalarining richaglari.

Kolonka ichiga rul vali joylashgan. U havol qilib yosalgan va uning ichidan tovush signalining simi o‘tgan. Rul vali kolonka o‘rnatilgan sharikli radial – tirak podshipnika yuqoriga qismi bilan taqalib turadi. Rul valining yuqorigi konussimon uchiga rul chambaragi 4 shponka va gayka bilan maxkamlangan. Rul chambaragining

metall karkasi plastmassa bilan qoplangan. Uning markaziy qismiga tovush signalining knopkasi o'rnatilgan.

Uch qirrali rolik 6 soshka vali chizig'i (kallagi) ning teshiklariga presslab o'rnatilgan o'qlarga joylashgan ignali ikkita podshipnika tayanib turadi.

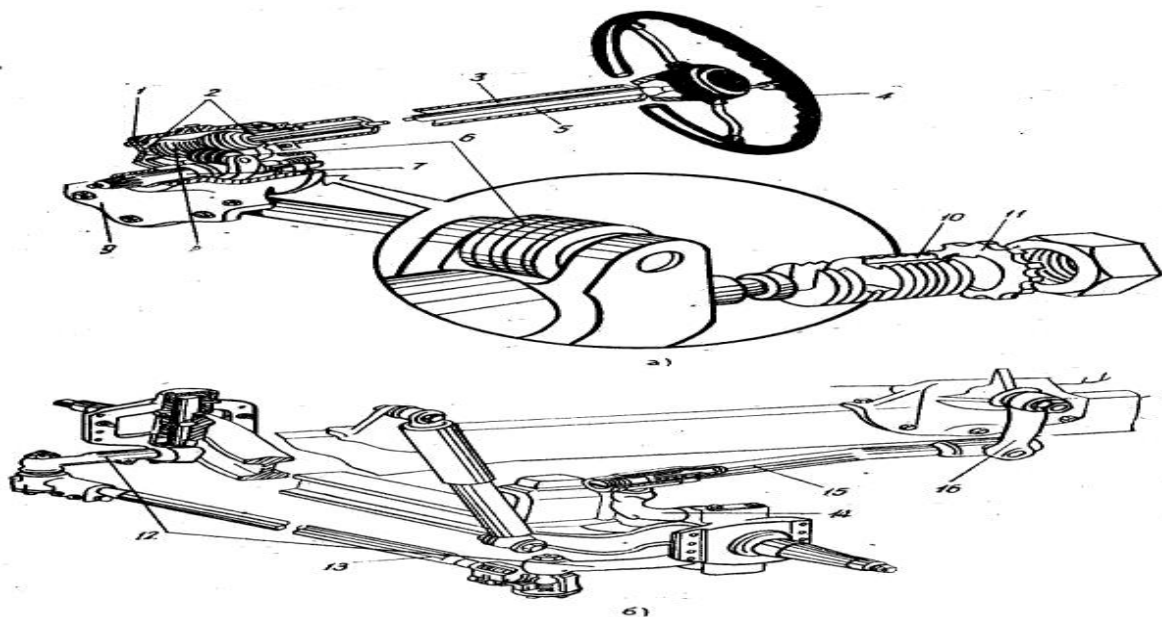
Soshka vali 7 tashqi tomonidan korpusga presslab o'rnatilgan vtulkaga ichki tomondan esa yon qopqoqqa o'rnatilgan stilindrik rolikli podshipnika tayanib turadi. Soshka valining ichki uchida rostlash vinti 10 paziga kirib turadigan halqasimon o'yoqcha bor. Vint torestida teskari tomonidan maxsus kalit uchun chuqurcha qilingan. Rostlash vinti yon qopqoqqa burab o'rnatiladi va soshka vali o'q bo'ylab siljishdan tutib turiladi. U vint paziga chiqig'i kirib turadigan shayba 11 bilan stoporlanadi. Vintga shaybani qopqoqqa siqib turuvchi qalpoqli gayka burab qo'yiladi.

Soshka valini rostlash vinti yordamida bo'ylama siljitish va chervyok bilan rolik orasidagi zazorni o'zgartirish mumkin, bu rul chambaragining erkin xarakatiga ta'sir etadi.

Soshka valining tashqi uchida archasimon shlistlar bo'lib, ularga soshka kiygiziladi. Soshkani valga to'g'ri o'rnatish uchun ularning torestlariga naqsh o'yib ishlangan. Valdagi soshka gayka bilan maxkamlanadi va u ishlatish paytida burab maxkamlanadi.

Detallarni moylash uchun rul mexanizmining korpusi 9 ga probka bilan berkitiladigan quyish teshigigacha transmission moy quyiladi. Korpusdan moy sirqishi o'zi siljiydigan salnik, namat xalqa va karton qistirmalar quyib to'xtatiladi.

Rul yuritmasi-burilma stapfalarga ulovchi detallardan tuzilgan. Rul yuritmasining konstruktiviyosi burishda avtomobil yoki tratorning, hamma g'ildiraklari yoniga sirpanmay xarakatlanadigan qilib ishlangan, bu ularni boshqarishni va shinalarning eng kam eyilishini ta'minlaydi. Buning uchun barcha g'ildiraklar umumiy burilish markaziga ega bo'lishi, yo'ni ichki boshqariladigan g'ildirak tashqi g'ildirakka nisbatan kata burchakka burilishi zarur. Bu talabni bajarishni rul trapestiyosi (matematikadan trapestiyoni eslang!) ta'minlaydi, bunda avtomobil (traktor) oldingi o'qi va ko'ndalang rul tortqisi 13 asoslar; burish stapfalari richaglari 12 esa yon tomonlari vazifasini o'taydi. Rul trapestiyosi soshka 16 ga yuqorigi burish richagi 14 va bo'ylama tortqi 15 vositasida ulangan. Bo'ylama va ko'ndalang tortqilar uchliklariga sharsimon bo'g'inlar joylashgan.



9.2-rasm. Rul mexanizmi (a) va rul yuritmasi (b).

- 1- pastki qopqoq; 2- konussimon podshipniklar; 3- rul kolonkasi; 4- rul chamberagi;
5- rul vali; 6- rolik; 7- soshka vali; 8- chervyok; 9- korpus; 10- rostlash vinti; 11-
shayba; 12- burish stapfalarining richaglari; 13- ko'ndalang tortqi; 14- yuqorigi
burish richagi; 15- bo'ylama tortqi; 16- soshkasi.

Nazorat savollari.

1. Rul boshqarmasi qanday asosiy qismlardan tashkil topgan?
2. Siz rul mexanizmlarining qanday tiplarini bilasiz?
3. Mexanik kuchaytiriladigan rul mexanizmi qanday tuzilgan?
4. Rul yuritmasini qanday detallar tashkil qiladi?

Tormozlar tizimi.

Ishning maqsadi: Tormozlar tizimining turlanishi, klassifikastiyolanishi, vazifasi, tuzilishi, kinematik sxemalari, ishlash uslubi, texnik xizmat ko'rsatish va rostlash va tartiblarini o'rganish. Hozirgi kunda qishloq xo'jaligida foydalanilayotgan g'ildirakli traktorlar, yuk avtomobillari, engil avtomobillarining, tormozlar tizimining tuzilishini, ishlash uslubini hamda texnik xizmat ko'rsatish qoidalarini batafsil o'rganish.

Ish joyini jihozlash: Turli tormozlar tizimining modellari, traktor va avtomobillarida o'rnatilayotgan tormozlar tizimi qisimlari. Kerakli plakatlar, qurilmalar, moslamalar va kalitlar to'plami.

Mavzuni o'rganish ketma-ketligi.

Tormozlar tizimi vazifasi, turlari, klassifikastiyosi va qo'yiladigan talablar. Tormozlar tizimining kinematik sxemalari hamda ishlash uslublari.

Konkret markali tormozlar tizimining tuzilishi, ishlash uslubi, tormozlar tizimining rostlanishi hamda texnik xizmat ko'rsatishini o'rganish konstrukstiyolarining rivojlanish istiqbollari. Mavzu bo'yicha nazorat savallar

turkumi.

Tormozlarning tiplari. To‘xtab turish tormozi.

Avtomobil va traktorlar xarakat tezligini kamaytirish, ularni to‘xtatish va qo‘zg‘almas holatda tutish uchun ularga tormoz sistemasi o‘rnatiladi. Tormoz sistemalarining quyidagi turlari bo‘ladi: ish tormoz sistemasi – bu mashinaning xarakat yo‘nalishini rostlash va uni ravon to‘xtatish uchun: to‘xtab turish tormoz sistemasi – mashina qiyolikda qo‘zg‘almay turishi uchun: yordamchi tormoz sistemasi – traktorni keskin burish uchun zarur.

Traktorning yordamchi tormoz sistemasi (tormozi) bilan etakchi ko‘priklarni o‘rganishda tanishib chiqqan edik. Tormoz etakchi g‘ildiraklarning o‘ng yoki chapki yorimo‘qiga ta‘sir etadi va burish markaziga yoqinroq bo‘lgan etakchi g‘ildirakni to‘xtatadi. Zarur bo‘lsa, bu tormozlar ish tormozi va to‘xtab turish tormozi sifatida ishlatiladi.

Tormoz sistemasi tormoz mexanizm iva uning yuritmasidan tashkil topadi.

Tormoz mexanizmi traktor yoki avtomobil xarakatiga qarshi sun‘iy qarshilik vujudga keltirishni xizmat qiladi. Frikstion tormozlar ancha keng tarqalgan bo‘lib, ular qo‘zg‘almas va aylanuvchi detallar orasidagi ishqalanish kuchi evaziga tormozlashni bajaradi. Frikstion tormozlar barabanli, shkivli va diskli turlarga ajraladi. Barabanli tormozda ishqalanish kuchi ichki, stilindrik aylanish sirtida, shkivli tormozda tashqi sirtida, diskli tormozda esa aylanuvchi diskining yon sirtlarida hosil bo‘ladi.

O‘rnatish joyiga qarab tormozlar g‘ildirak tormozlari va markaziy (transmission) tormozlarga bo‘linadi. G‘ildirak tormozlari g‘ildirak gupchagiga, markaziy tormozlar esa transmissiyo vallaridan biriga ta‘sir etadi. G‘ildirakli tormozlar ish tormoz sistemasida, markaziy tormozlar to‘xtab turish tormoz sistemasida ishlatiladi.

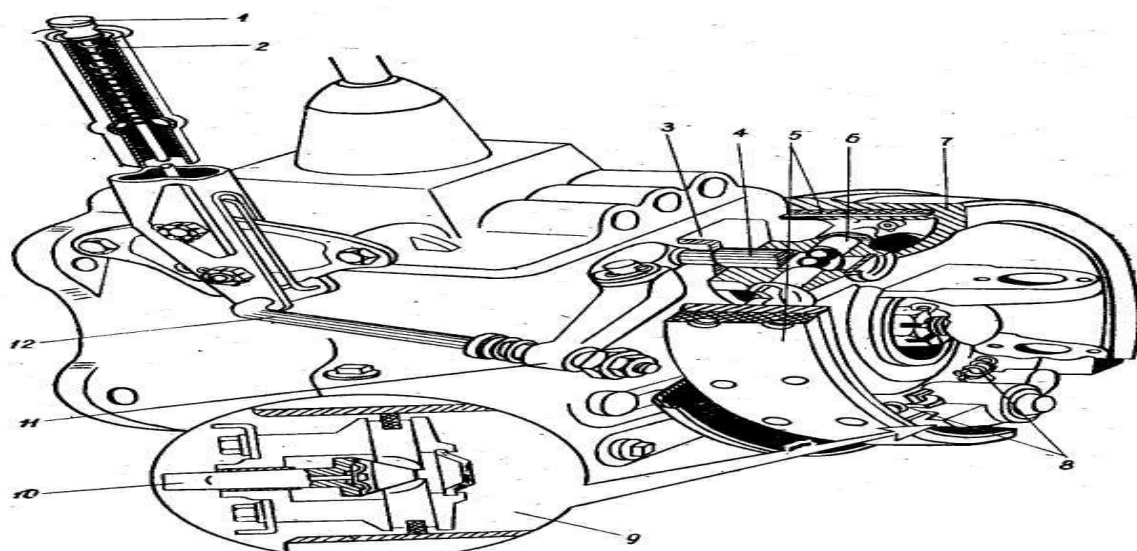
Tormozlar yuritmasi energiyoni tormoz mexanizmlariga uzatish va tormozlashda ularni boshqarishga mo‘ljallangan. Ishlash prinstipiga qarab tormoz yuritmalari mexanik, pnevmatik, gidravlik va elektrik turlarga bo‘linadi.

Tormozlarning mexanik yuritmasi ilgari ko‘rib chiqilgan–traktor tormozlarida ishlatiladi. Bu yuritmadan to‘xtab turish tormozlarida ham foydalaniladi, barcha avtomobillar va ba‘zi traktorlarga anna shu tormozlar o‘rnatilgan.

To‘xtab turish tormozi. Avtoomobilga baraban tiridagi to‘xtab turish tormozi o‘rnatilgan. Tormozning qo‘zg‘almas diski 3 uzatmalar qutisining korpusiga mahkamlangan. Diska baraban ichiga joylashgan ikki tormoz kolodkasi 5 o‘rnatilgan. Tormoz barabani 7 uzatmalar qutisining etaklanuvchi (ikkilamchi) valiga mahkamlangan.

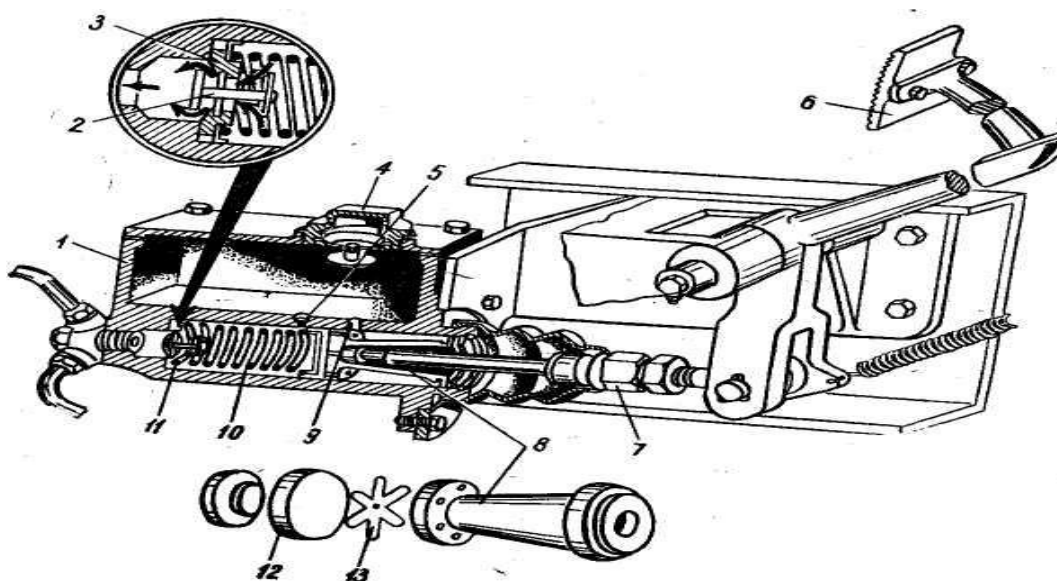
Tormoz kolodkalariga tashqaridan frikstion ustquymalar mahkamlangan. Kolodkalarning pastki uchlari rostlash qurilmasi 9 korpusiga joylashgan barmoqlar

orqali rostlash vinti 10 ning konussimon kallagiga taqalib turadi.



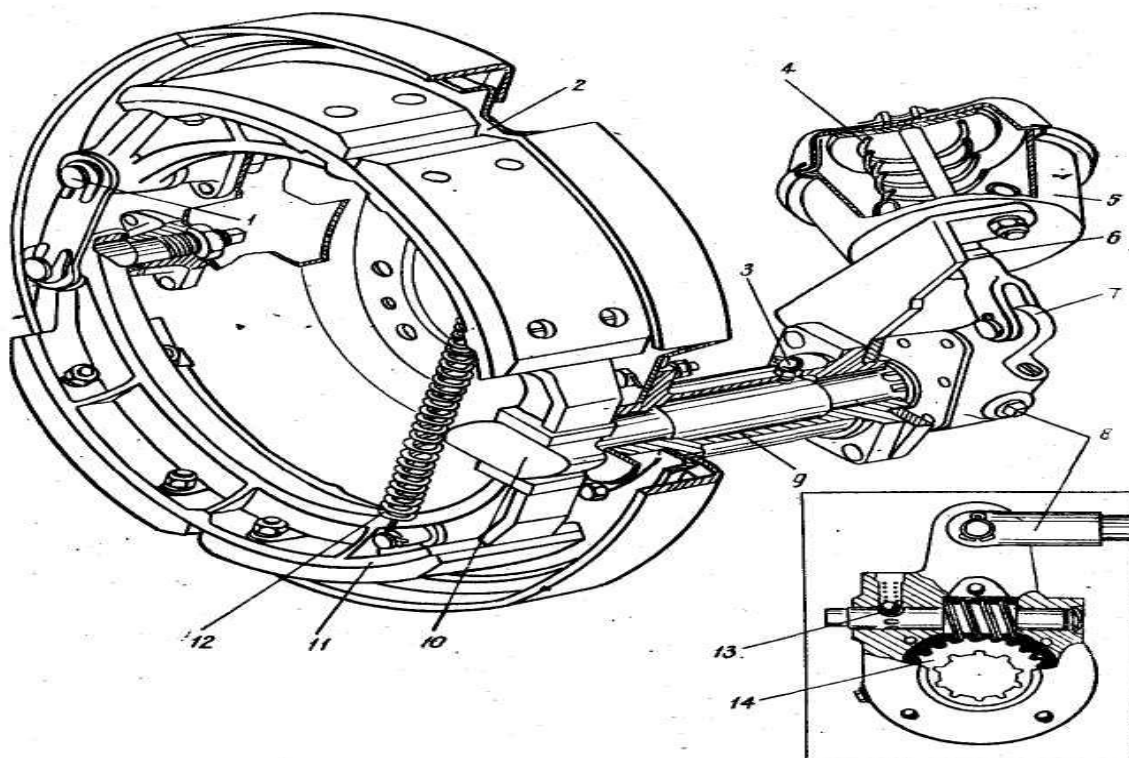
9.3- rasm. Baraban tipidagi to'xtab turish tormozi

1-fiksator knopkasi; 2-richag; 3-qo'zg'almas disk; 4-bo'shatish sterjeni; 5-tormoz kolodkalari; 6-bo'shatish qurilmasi; 7-baraban; 8-taranglash prujinalari; 9-rostlash qurilmasi; 10-rostlash vinti; 11-yuritish richagi; 12-tortqi.



9.4-rasm. Asosiy tormoz stilindri.

1- rezervuar; 2- xaydash klapani; 3- teskari klapan; 4- probka; 5- kompensastion teshik; 6-tormoz pedali; 7- shtok; 8- porshen; 9- o'tkazish teshigi; 10- prujina; 11- stilindr; 12- rezina manjeta; 13- plastinasimon klapan.



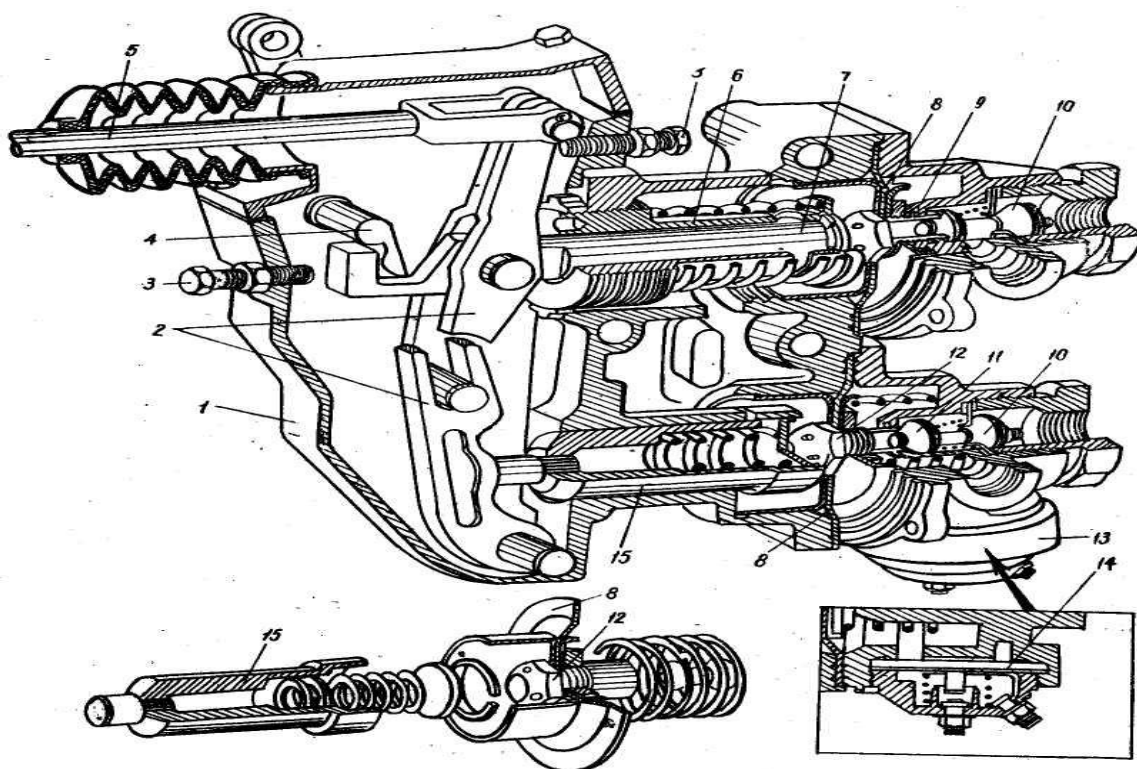
9.5-rasm. T-150K traktorining g'ildirak tormozi.

1- eksstentrik barmoqlar; 2-disk; 3- moydon; 4- diafragma; 5-tormoz kamerasi; 6- shtok; 7-rostlash richagi; 8-chervyok; 9- kronshteyn; 10- kulak; 11- tormoz kolodkasi; 12- prujina; 13- sharikli fiksator; 14- chervyok shesternyosi.

Tormoz pedali bosilganda tormoz kamerasining qopqog'i ostiga siqilgan havo kirib, diafragmani disk bilan birga korpusga egadi va shtokni suradi. Shtok richag orqali kuchni kerish kulagi valining richagi 7 ga uzatadi, uni kulak 10 bilan birga aylantiradi, natijada tormoz kolodkalari 11 kerilib barabanga siqiladi – g'ildirak tormozlanadi. Tormoz pedali bo'shatilgach, kolodkalar tortuvchi prujina 12 vositasida dastlabki holatiga qaytadi.

Porshenli tipdagi **kompessor** ikki stilindrli bo'lib, havoni ballonlarga haydab kiritadi. U karter, stilindrlar bloki 2, golovka 3, shatun-porshen gruppasi, tirsakli val, klapan va bo'shatish qurilmalaridan tashkil topgan. Tirsakli valning oldingi uchiga yuritish shkivi 1 shponka va gayka bilan mahkamlangan bo'lib, u ponasimon tasmali uzatma orqali tirsakli valshkividan aylanadi. Klapan qurilmasi ikkita haydash 4 va ikkita kiritish 5 prujinali klapanidan iborat.

Porshen pastga siljiganda kompressor stilindrida vujudga keladigan siyraklanish ta'sirida kiritish klapani ochiladi va dvigatelning havo filtri orqali stilindrga havo kiradi. Porshen yuqoriga harakatlanganda kiritish klapani berkiladi, stilindrdagi siqilgan havo haydash klapani 4 ni ochib, golovkaga va havo ballonlariga kiradi.



9.6-rasm. Tormoz krani

1- richaglar korpusi; 2- qo'sh richag; 3- bolt; 4- kulachok; 5- tortqi; 6- yo'naltiruvchi; 7- pristepni tormozlash sekstiyosining shtogi; 8- diafragma; 9,12- klapanlar egarlari; 10- kiritish klapani; 11- chiqarish klapani; 13- stop-signal vklyuchateli; 14-stop-signal diafragmasi; 15- traktorni tormozlash sekstiyosining shtogi.

Kombinastiyolangan tipdagi **tormoz krani** traktor va pristepning g'ildirak tormozlarini boshqarish uchun xizmat qiladi. U rama lonjeroniga o'rnatilgan. Tormoz kranining umumiy korpusida ikkita sekstiyo bor. Pastki sekstiyo traktor tormozlarini, yuqorigi sekstiyo esa pristep tormozlarini boshqaradi.

Nazorat savollari.

1. Siz qanday tipdagi frikction tormozlarni bilasiz?
2. Avtomobil va traktorlarda tormozlarning qanday yuritmalaridan foydalaniladi?
3. Qanday hollarda ishqalanish zarali va qanday hollarda foydaliligini fizika kursidan eslang.
4. Traktor va avtomobilning to'xtab turish tormozlari nima bilan farqlanadi?
5. G'ildiraklarning gidravlik va pnevmatik yuritmalı tormoz mexanizmlari nima bilan farq qiladi?
6. Tormoz stilindrining tuzilishi haqida gapirib bering.
7. Hidrovakuum kuchaytirgich nima uchun zarur?
8. Tormoz suyuqligi sifatida qanday suyuqlik ishlatiladi?
9. Tormozlarning pnevmatik yuritmasi qanday tarkibiy qismlardan tuzilgan?
10. Havo bosimida rostlagich qanday ishlaydi?

11. Tormoz sistemalarining asosiy buzuvchiliklarini aytib bering.

10-amaliy mashg'ulot

TRAKTORNING ALOHIDA AGREGATLI GIDRAVLIK TIZIMI, TUZILISHI VA ISHLASHINI O'RGANISH.

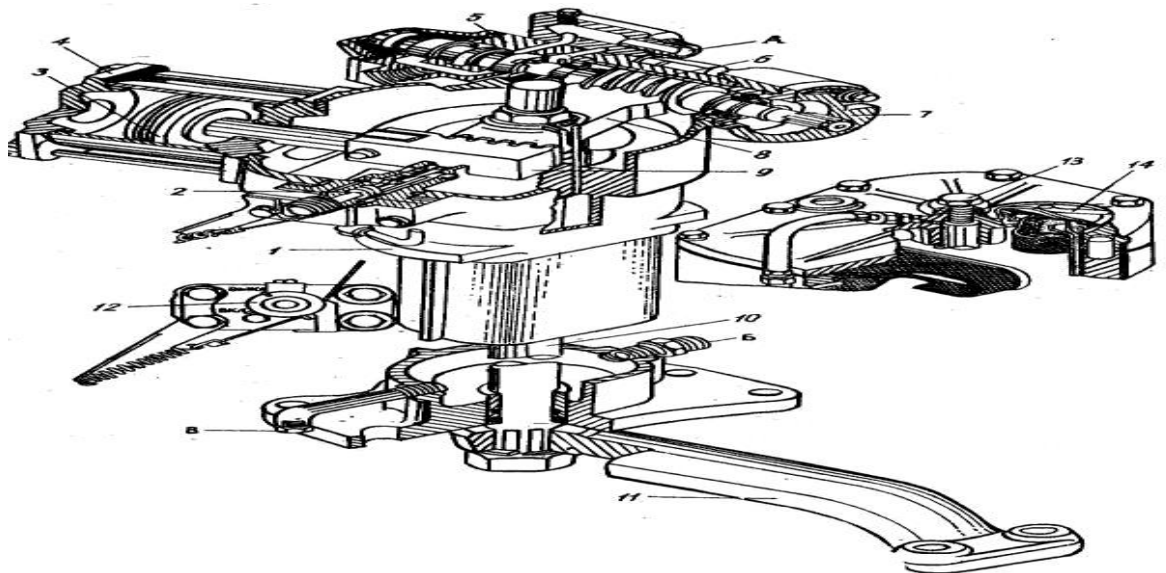
Gidro kuchaytirgichli rul boshqarmasi

Gidro kuchaytirgichlar odatda rul mexanizmiga montaj qilinadi.

CHervyok–sektor tipidagi rul mexanizmi rul chambaragi, rul vali 10 bo'lgan rul kolonkasi 1, rul valiga biki maxkamlangan sektor 8, chervyok 6 va gidro kuchaytirgichdan tashkil topgan.

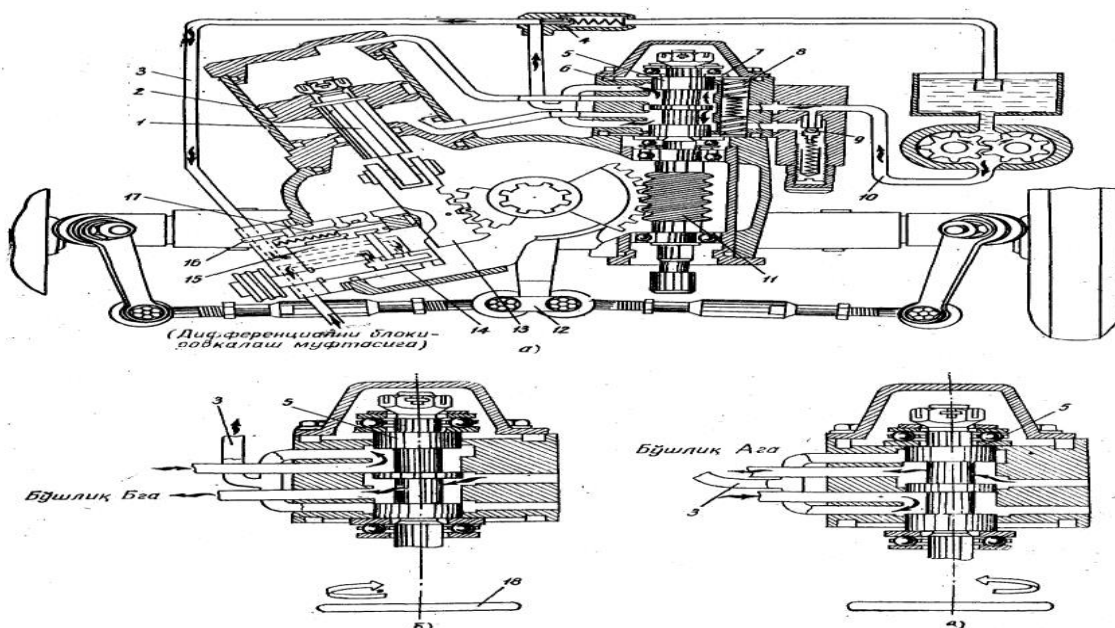
Gidro kuchaytirgich rul kolonkasiga joylashgan moy rezervuari, moy nasosi, taqsimlagich 5 va porshen 3 li kuch stilindri 4 dan tuzilgan.

Moy rezervuarga bo'g'izdan quyiladi. Bo'g'iz qopqog'i 14 bilan berkitilgan va unga turli filtr, hamda moy o'lchagich o'rnatilgan.



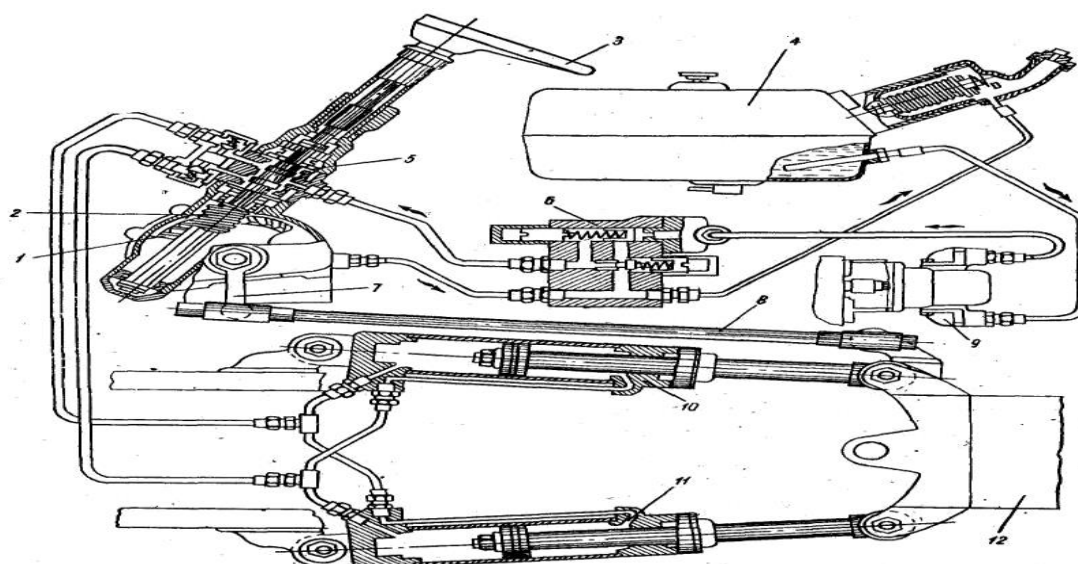
10.1-rasm. Gidro kuchaytirgichli rul mexanizmi (MTZ-80 traktori).

1-korpus (rul kolonkasi), 2- differensialni blokirovkalash datchigi bor reyka tiragi; 3- porshen; 4-stilindr; 5- taqsimlagich; 6-chervyok; 7-eksstentrik rostlash vtulkasi; 8-sektor; 9-reyka; 10-rul vali; 11- soshka; 12-boshqarish jo'mragi; 13- cheklash bolti; 14- quyish bo'g'zining qopqog'i; A- nasosdan moy kirish yo'li; B- nasosga moy chiqish yo'li; V-rul kolonkasiga moy quyish yo'li.



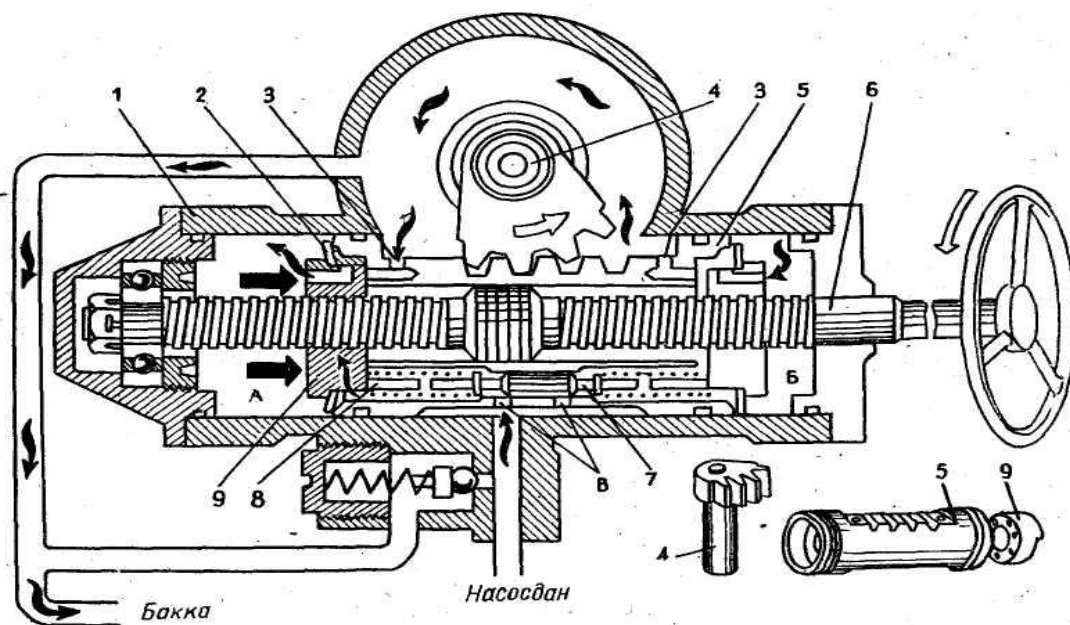
10.2- rasm. Hidrokuchaytirgich sxemasi.

A-zolotnikning o'rtacha holati; b-o'ngga burilishdagi holati; v-chapga burilishdagi zolotnikning holati; 1-porshen; 2-stildir; 3-differenstialni blokirovkalash datchigiga moy uzatish magistrali; 4-o'tkazish klapani; 5-zolotnik; 6-taqsimlagich korpusi; 7-shayba; 8-polzun; 9-saqlash klapani; 10-gidrokuchaytirgichga moy haydash magistrali; 11-chervyok; 12-soshka, 13-reyka, 14-differenstialni blokirovkalashni boshqarish jo'mragi; 15-reyka tiragi; 16-rul soshkasini o'rtacha holatga o'rnatish shchupi; 17-differenstialni blokirovkalash datchigining zolotnigi; 18-rul chambaragi; A, B-stilindr bo'shliqlari.



10.3-rasm. CHiqarma stilindrli gidrokuchaytirgich sxemasi.

1- tishli sektor; 2- chervyok; 3- rul chambaragi; 4- bak; 5- gidrokuchaytirgich; 6- klapanlar bloki; 7- soshka; 8- teskari aloqa tortqisi; 9- moy nasosi; 10, 11- kuch stilindrlari; 12- ketingi yorimrama.



10.4- rasm. Vint – gayka tipidagi rul mexanizmining sxemasi (T-40M traktori).

1-korpus; 2- prujinasimon shayba; 3- porshendagi to‘kish kanali; 4- rul vali; 5- porshen; 6- gidrokuchaytirgich vinti; 7- zolotnik; 8- vint (tirak); 9- gayka; A,B- stilindr bo‘shliqlari; V-kirish teshiklari.

Ramasi sharnirli qayriladigan g‘ildirakli traktorlarda rul boshqarmasi gidrokuchaytirgichining kuch stilindrlari 10 va 11 alohida-alohida yosalgan. Ular xar tomondan bittadan o‘rnatilgan bo‘lib, ikala yorimramaga biriktirilgan. Rul chambaragi 3 burilganda moy gidrokuchaytirgich 5 zolotnigidan chiqib kuch stilindrlarining bo‘shliqlariga yo‘naladi va ular ketingi yorimrama 12 ni oldingi ramaga nisbatan buradi. Rul mexanizmi soshkasi 7 ni ketingi yorimramaga ulovchi tortqi 8 ramaning burilishi burchagi rul chambaragining burilishi burchagiga to‘g‘ri kelishini ta‘minlaydi.

Vint – gayka tilidagi rul mexanizmi ba’zi avtomobillarda va chopiq traktorlarida qo‘llaniladi. Bunday mexanizmlarda gidrokuchaytirgich korpusi kuch stilindri rolini o‘ynaydi.

Gidrokuchaytirgich korpusi 1 ga yon sirtida tishlari bor porshen 5 (porshen - reyka) joylashgan. Porshen – reyka tishlari rul soshkasi vali 4 ning tishli sektori bilan tishlashgan. Porshen ichidan trapesteidal rezkali vint 6 o‘tgan bo‘lib, u kardanli val orqali rul chambaragi valiga ulangan. Vintga ikkita gayka 9 buralgan bo‘lib, ular shtiftlar bilan birga rul valini burilishidan saqlab turadi. Porshen teshiklariga ikkita zolotnik 7 joylashgan. Ular gayka burab kirgizilgan rostlash vintlariga prujina bilan siqilib turadi. SHunga o‘xshash rul mexanizmli traktorlarda rul boshqarmasi kuchaytirgichining gidravlik qismi o‘rnatma gidrosistema bilan birlashgan va umumiy bak, hamda moy nanosiga ega.

Nazorat savollari

1. Rul boshqarmasining gidrokuchaytirgichi qanday vazifani bajaradi?
2. Vint-gayka tipidagi rul mexanizmi qanday ishlaydi?
3. Rul boshqarmasining asosiy buzuqliklarini aytib bering.
4. Rul chambaragining erkin yo‘li qanday tartibda rostlanadi?
5. Rul mexanizmidagi chervyok va sektor orasidagi tirqishi nima bilan rostlanadi?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Fayzullayev E.Z. Transport vositalari va nazariyasi. Darslik. 1- qism.- T.: Yangi asr avlodi, 2006. -375 b.
2. Muhitdinov A, Sotivoldiyev B, Xakimov Sh. Transport vositalarining tuzilishi. Darslik. – Toshkent-2014. 158 b.
3. Mahkamov Q.X. va b. Traktor konstruksiyalari. Darslik. 1, 2- qism.– T.: “Ozbekiston Milliy ensiklopediyasi”, 2014. – 526/542 b.
4. Muhiddinov A. va b. Transport vositalarining tuzilishi. Darslik. – T.: Cho’lpon, 2014. – 232 b.
5. Akilov A.A., Qahhorov A.A., Sayidov M.X.. Avtomobilning umumiy tuzilishi. Darslik. – T.: “Ozbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi”, 2014. – 142 b.
6. Carroll E. Goering, Marvin L. Stone, David W. Smith, Paul K. Turnquist. “Of-Road vehicle Engineering principles”, American Society of Agricultural Engineers, 2006.
7. David A. Crolla. “Automotive Engineering Powertrain, Chassis System and Vehicle Body”, Amsterdam, Butterworth-Heinemann is an imprint of Elsevier, 2009.
8. Solihov I.S. Traktorlar va avtomobillar. Darslik. – T.: Cho’lpon, 2012. 512 b.

