

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta
maxsus ta'lim vazirligi

Qarshi davlat universiteti

Umumtexnika fakulteti

Kasbiy ta'lim kafedrası

“Himoyaga tavsiya etilsin”

Umumtexnika fakulteti

dekani _____ dots. Y.T. Bobojonov

“ _____ ” _____ 2012 yil

SHONIYOZOV AZIZ

5140900- Kasb ta'limi (Transport vositalarini ishlatish va ta'mirlash) ta'lim
yo'nalishi bakalavr darajasini olish uchun yozilgan

«RUL MEXANIZIMLARI VA YURITMALARI – ULARGA TEXNIK XIZMAT
KURSATISH VA TA'MIRLASH » MAVZUSINI KASIB HUNAR
KOLLEJLARIDA MUAMMOLI TA'LIM USULIDAN FOYDALANISH

BITIRUV MALAKAVIY ISh

Ilmiy rahbar:

A.A.Raxmanov

Qarshi – 2012 yil

Mundarija

Kirish	3
I bob. Rul mexanizimlari va yuritmalari – ularga TXK va ta'mirlash	
1.1. Rul mexanizimlari va yuritmalarining vazifasi, turlari	5
1.2. Avtomobilning boshqaruv mexanizmlari.....	9
1.3. Rul mexanizmi konstruksiyasi.....	14
1.4. Rul mexanizimlari va yuritmalariga TXK va ta'mirlash.....	20
II bob. Kasb-xunar kollejlarda “Rul mexanizimlari va yuritmalari - ularga TXK va ta'mirlash » mavzusini o`qitishda «Muammoli ta'lim» » usulidan foydalanish	
2.1. Kasb-hunar kollejlarda noan'anaviy metodlaridan foydalanish	29
2.2. Muammoli o`qitish texnologiyasining mohiyati	34
2.3. Muammoli metod va uning qo'llanilishi	39
III bob. Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi.	
3.1. Ishlab chiqarishda ATK, AS va ATZ servis markazlarida sog'lom va xavfsiz mehnat sharoitini yaratish bo'yicha standartlar tizimi va boshqa me'yoriy hujjatlarda belgilangan talab va vazifalari.....	52
Xulosa	66
Foydaliniilgan adabiyotlar ruyxati.....	67

Kirish

Mavzuning dolzarbligi: Kadrlar Tayyorlash Milliy Dasturi va Ta'lim to'g'risidagi qonunda ta'lim tizimini takomillashtirish orqali har tomonlama yetuk barkamol mustaqil fikrlashga qodir irodali fidoiy va tashabbuskor kadrlarni tayyorlashga katta e'tibor berilyapti. Bu borada ta'lim turlari to'g'risidagi mutlaqo yangi qoidalar hayotga joriy etilmoqda. Kadrlar tayyorlash va uzluksiz ta'lim tizimini isloh qilishning huquqiy me'yoriy asosi yaratildi.

Ayniqsa, Davlatimiz rahbarining 2011 yil 21 yanvarda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2010 yilda Respublikani ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2011 yil iqtisodiy dasturining eng muhim ustuvor vazifalariga bag'ishlangan majlisidagi ma'ruzasida "Transport va kommunikatsiya infratuzilmasini rivojlantirish bo'yicha loyihalarni amalga oshirishga yo'naltirilgan mablag'lar investitsiyalar umumiy hajmida muhim o'rin egalladi. Respublikamizda avtotransport yo'nalishidagi kasb hunar kollejlarida kichik mutaxassislar tayyorlanmoqda. Bu mutaxassislarni tayyorlash sifati ko'p jihatdan kasb – hunar kollejlarining o'quv moddiy texnika bazasini rivojlantirishga, zamonaviy ishlab chiqarish texnologiyalari joriy etilgan o'quv ustaxonalari bilan ta'minlanganligiga ushbu sohani malakali injener pedagogik kadrlar bilan ta'minlanganlik darajasiga bog'liq. Mazkur muammolarni hal etish uchun kasb – hunar ta'limi bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borish, zamon talabiga mos bo'lgan yuqori malakali mutaxassislar tayyorlashga imkon beradigan ta'lim texnologiyalarini ishlab chiqish bugungi **kunning dolzarb masalalaridan biridir.**

Respublikamizda avtotransport sohasiga katta e'tibor berilayotganligi mazkur soha uchun kichik mutaxassislar tayyorlash zaruriyati hamda o'rta maxsus, kasb – hunar ta'limi tizimida ushbu yo'nalishi bo'yicha Kadrlar tayyorlash muammolarining yetarlicha tadqiq etilmaganligi bizga bitiruv malakaviy ishimiz mavzusini «Rul mexanizimlari va yuritmalari - ularga TXK va ta'mirlash » mavzusini KHK da «Muommoli ta'lim» usulidan foydalanish deb nomlashimizga asos bo'ldi.

Bitiruv malakaviy ishini maksadi: Avtotransport yo'nalishi bo'yicha kichik mutaxassislar tayyorlash jarayonini takomillashtirish maksadida «Rul mexanizimlari va yuritmalari - ularga TXK va ta'mirlash » mavzusini KHK da «Muommoli ta'lim» » usulidan foydalanish va uni amaliyotda sinab ko'rishdan iborat.

Qo'yilgan maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalarni belgilab oldik:

1. Rul mexanizimlari va yuritmalarining vazifasi, turlari va ishlashi o'rganiladi.
2. Rul mexanizimlari va yuritmalari tarkibi va xossalari o'rganiladi
3. «Rul mexanizimlari va yuritmalari - ularga TXK va ta'mirlash » ishlari o'rganiladi.
4. Kasb-hunar kollejlarida maxsus fanlarni o'qitishda zamonaviy metodlaridan foydalanish ko'rib chiqiladi.

5. Muammoli o'qitish texnologiyasining mohiyati o'rganiladi

6. Muammoli ta'lim metodi asosida «Rul mexanizimlari va yuritmalari - ularga TXK va ta'mirlash » mavzusini o'qitish texnologiyasi ishlab chiqiladi.

Bitiruv malakaviy ishining ilmiy-uslubiy yangiligi:

Transport yo'nalishidagi KHK da «Rul mexanizimlari va yuritmalari - ularga TXK va ta'mirlash » mavzusini «Muommoli ta'lim» metodini qo'llash bo'yicha metodik tavsiya ishlab chiqish va amaliyotda sinab ko'rishdan iborat.

Bitiruv malakaviy ishimizning amaliy ahamiyati shundan iboratki, tadqiqot natijasida ishlab chiqilgan uslubiy tavsiyalar KXX da maxsus fan o'qituvchilariga, o'quv ustalariga, o'quv kurslari va haydovchilar tayyorlash kursi o'qituvchilariga amaliy yordam berishi mumkin.

Bitiruv malakaviy ish Kirish, 3-bob, 8-ta paragraf, 6-ta jadval, 14-ta rasm, xulosa va adabiyotlar ro'yxatidan iborat bo'lib, uning umumiy hajmi 68-betni tashkil etadi.

I. Bob.

Rul mexanizimlari va yuritmalari – ularga TXX va ta'mirlash.

1.1. Rul mexanizimlari va yuritmalarining vazifasi, turlari .

Avtomobillardan transport vositasi sifatida foydalanish jarayonida, uni bir joydan ikkinchi joyga odam yoki yuk shuningdek, maxsus qurilmalarni tashish tushiniladi.

Bunda avtomobil yuk jo'natish punktidan qabul qilish punktigacha oylni o'tganda turli egriliklardagi, shuningdek turli murakkab shakldagi to'g'ri va egri chiziqli oraliqlardan o'tadi. Avtomobil yo'lining egri chiziqli bo'lishining sababini quyidagi asosiy omillar bilan tushintirish mumkin.

1. Mukammal qurilgan yo'llar ham turli yo'nalishdagi to'g'ri chiziqli uchastkalardan iborat bo'lib, yo'l kategoriyasi qancha past bo'lsa, sning to'g'ri chiziqli qismlari qisqa va tez o'zgaruvchan yo'nalishli uchastkalardan tashkil topgan.
1. Avtomobil mo'ljallangan manzilga yetguncha ko'plab to'siqlarni aylanib o'tishi, kichik tezlk bilan xarakatlanayotgan transportlarni quvib o'tishi kerak bo'ladi.
2. Avtomobillarni xaydovchiga bog'liq bo'lmagan tashqi kuchlarni yengib xrakatlantirishi lozim bo'ladi.

Shunday qilib, avtomobilning xarakatini quyidagicha tasvirlash mumkin:

Xaydovchi, avtomobilni boshqarish jarayonida, yo'l xarakati qoidadalariga rioya qilgan xolda, turli xil yo'llardan o'tishi, tashish ishlarini ishlarini eng yuqori samara bilan bajarish uchun yo'ldagi yo'lovchilarga, xarakatlanayotgan boshqa transportlarga xalaqit bermasdan o'tishi, shuningdek detal va mexanizmlarga yuklantirmasdan boshqarish lozim.

Avtomobil xarakatiga tegishli parametrlarni kerakligicha o'zgartirishga qaratilgan barcha xarakatlari to'plami avtomobilni boshqarish jarayoni deb ataymiz. Bu esa avtomobilda rul boshqarmasi orqali amalga oshiriladi.

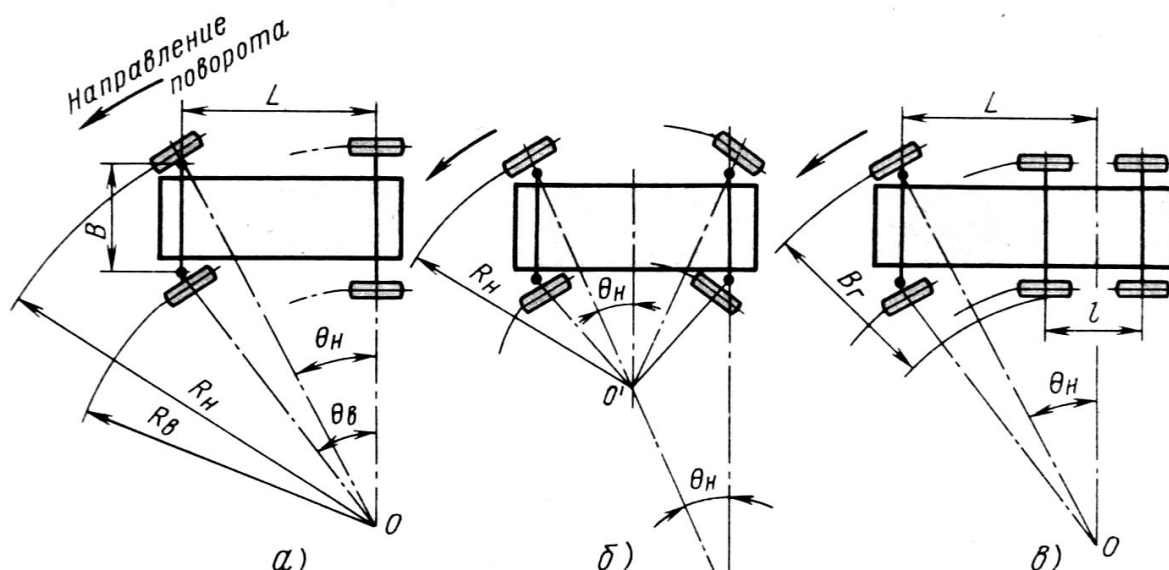
Avtomobilning xarakat yo'nalishini o'zgartirish uchun, boshqariluvchi g'ildiraklarni, uning bo'lylama o'qga nisbatan burish natijasida amalga oshiriladi.

Boshqaruvchi g'ildiraklar burilganda ularning xar birini avtomobil boylama o'qiga parallel bo'lgan tezlik vektorlari yo'nalishi, g'ildiraklarining aylanish tekisligiga mos tushmay qoladi. Natijada g'ildirak bilan yo'l orasida, aylanish tekisligiga nisbatan perpendikulyar yonaki kuch boshqaruvchi g'ildarklarni shuningdek avtomobilni to'g'ri chiziqli xarakat yo'nalishidan chetga chiqishga ya'ni avtomobilni burilishga majbur qiladi.

Hozirgi paytda asosan old g'ildiraklari boshqariluvchi bo'lgan avtomobillar keng qo'llanilmoqda, bunday avtomobillarni burish ikki usulda amalga oshirish mumkin:

1. G'ildiraklar joylashgan o'qning o'zini g'ildiraklar bilan birga burish;
2. Oldingi o'q qo'zg'almas bo'lib boshqariluvchi g'ildiraklarni burish.

Birinchi usulda burilganda, g'ildiraklar yo'lda chetga sirpanmasdan g'ildiraydi, biroq buning bir qator kamchiliklari mavjudligi sababli yaxlit o'qli burish konstruktsiyasidan foydalanilmaydi, xozir asosan ikkinchi usul qo'llaniladi.



1-rasm. Avtomobilning burilish sxemasi.

1-rasmda oldingi g'ildiraklar boshqariladigan avtomobilning burilishi sxematik tasvirlangan. Uning oliy burilish markazi g'ildiraklarni tezlik vektorlariga o'tkazilgan perpendikulyarlarning kesishish nuqtasida joylashgan.

Avtomobilning oldingi g'ildiraklari bir xil burchakka buriladigan bo'lsa, g'ildiraklarning tezlik vektorlari parallel bo'lib, xar bir g'ildirakning oni markazi alohida bo'ladi, bu esa boshqariluvchi g'ildiraklarni yonga sirpanib, avtomobillarni boshqarish og'irlashadi, shinalarning yedirilishi va xarakatga qarshilik oshib boradi.

Avtomobilning oldingi boshqariluvchi g'ildiraklari burilishda sirpanmasdan g'ildirashi uchun uning ichki va tashqi g'ildiraklarining burilishi lozim, ya'ni ichki g'ildirakning burilish burchagi θ_B , tashqi g'ildirakning urilish burchagidan katta bo'lishi θ_H lozim.

Bu burchaklar orasidagi bog'lanish ushbu ifoda orqali aniqlanadi.

$$\text{Car } \theta_H \propto \text{Ar} \theta_B \quad Q = \frac{B}{L}$$

bu ifodada: B – burilish sapfalarining o'qlari orasidagi masofa, m

L – avtomobil bazasi, m.

G'ildarklarning burilish burchaklari orasidagi bog'lanishni saqlash uchun turli xil bog'lovchi mexanizmlar taklif etilgan, bu mexanizmlar nazariy xisoblangan burchaklardan, sezilarsiz farq qiladigan burchaklarga burilishi lozim. Bu mexanizmlar zanjirli uzatma, kulisasi

uzatma, polzunlar, elleptik yulduzcha yoki sharnirli to'rtburchak – trapetsiya shakllarida burilishi mumkin.

Bog'lovchi mexanizm g'ildiraklarning nazariy xisoblang burchakka aniq burilishini ta'minlash bilan bir qatorda u ishonchli, sodda va uzluksiz ishlashi lozim. Bunday mexanizm xarakat jarayonida zarblardan, chang va loylar, yog'in-sochinlardan to'la ximoyalanmaganligi e'tibordan chiqarmaslik kerak. Shu boisdan, ba'zi nazariy jixatdan ustunlikka ega bo'lgan kinematik bog'lash sxema (mexanizm)lariga nisbatan avtomobillarda sharnirli to'rt burchak – trapetsiya mexanizmi keng qo'llaniladi.

Rul trapetsiyasi boshqaruvchi g'ildiraklarni bir vaqtda xar xil burchakka buradi. Rul trapetsiyasi ko'ndalang rul tortqisi burish sapfalarining richaglari xamda oldingi o'q dan iborat.

Avtomobilning burilishi ya'ni ma'lum kenglikdagi yo'lda aniq tizim asosida burila olishi qobiliyatini bildiruvchi texnik ko'rsatkichlardan biri, uning eng kichik burilish radiusi xisoblanadi.

$$P_{T.Э.К} = \frac{L}{O_{T.Э.Й}}$$

Bu yerda: $P_{T.Э.К}$ – eng kichik burilish radiusi

$O_{T.Э.Й}$ – tashqi g'ildirakning eng yuqori burilish burchagi.

Avtomobilning burilish radiusi qancha kichik bo'lsa, unda uni nisbatan kichikroq bo'lgan yo'llarda ham burila olish qobiliyati shuncha yaxshi bo'ladi.

Ko'pchilik avtomobillarda tashqi g'ildiraklarning eng yuqori burilish burchagi 30^0 dan ko'proq va eng kichik burilish radiusi esa, avtomobilning bazasi (L) dan ikki marotaba katta bo'ladi.

Kuchaytirilgan va yuqori o'tuvchanlikka ega bo'lgan avtomobillarning burilish radiuslarini kamaytirish uchun, boshqariluvchi g'ildiraklarning burilishi burchaklarini $40 - 45^0$ gacha burish lozim.

Avtomobillarning majburiy texnik parametrlaridan biri uning burilish radiusidir. Zamonaviy yengil avtomobillarning burilish radiusi 1 jadvalda keltirilgan.

	VAZ 2121	VAZ 2106	VAZ 2108	VAZ 2109	GAZ 3102	Nexia	Tico
Eng kichik burilish radiusi, m.	5,5	5,6	5,0	5,0	5,9	4,2	4,4

O'rta va katta sinf turkumiga kiruvchi avtomobillarda bu qiymat, yengil avtomobillarnikiga nisbatan ikki barobarga yuqori bo'ladi (PAZ-3201da 11,0 m, LAZ-699 da 11,2 m va Ikarus 280 da 10,75 m)

Manevrchanligi oshirilgan ba'zi maxsus avtomobillarning ham oldingi, ham keyingi g'ildiraklari buriladigan qilib ishlanadi. Bunda uning eng kichik radiusi quyidagicha aniqlanadi.

Л

$$P_{T.Э.К} = \frac{1}{2 \cdot 0_{T.Э.Й}}$$

Formuladan ko'rinib turibdiki, bir xil baza va boshqariluvchi g'ildiraklarni maksimal burchakga buriladigan burilish radiusi ikki marta kamayadi.

Avtomobillarning burilishi, yo'lakning o'lchamlari bilan xarakterlanadi ya'ni yo'lak kengligi bilan.

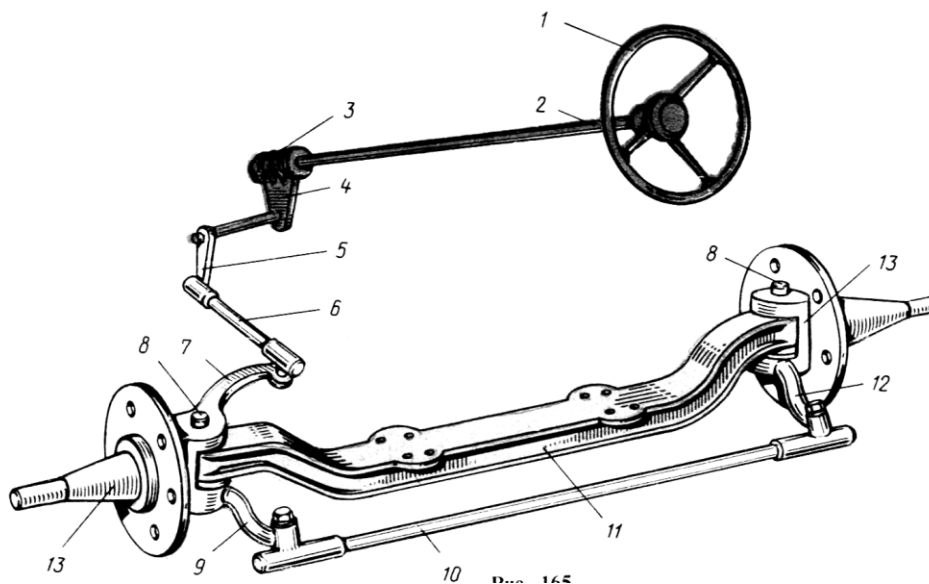
Shuning uchun, shu yo'lda avtomobil minimal radiusi bilan buriladigan, shu kenglikdan chiqib ketmasligi lozim. rasmda uch o'qli avtomobilni berilgan yo'lak kenglikdagi xarakati keltirilgan.

Yuqorida keltirilgan avtomobilning burilishini, o'rganishda, boshqiriluvchi g'ildiraklarni qattiq deb qaralgan.

Xozirgi paytda, g'ildiraklarga pnevmatik shinalar qoyilishi natijasida, ularning burilish radiusi birmuncha o'zgaradi.

Rul boshqarmasining vazifasi.

Rul boshqarmasi avtomobil xarakatlanganda boshqariluvchi g'ildiraklarni burish yo'li bilan uning yo'nalishini o'zgartirish va yurishini xaydovchi belgilangan yo'sinda saqlash uchun xizmat qiladi.



2-rasm. Nomustaqil osmali rul boshqarmasi sxemasi.

Rul boshqarmasi avtomobillarning aniq va qulay boshqarilishini ta'minlash uchun, rul chambaragiga qoyiladigan kuch kam bo'lishi, yo'l notekisliklaridan boshqariluvchi g'ildiraklar orqali rul chambaragiga uzatilayotgan turtkilar eng kam bo'lishi, shuningdek rul

boshqarmasining sezgirligini belgilovchi ma'lum elastik tavsifga ega bo'lishi va u boshqariluvchi g'ildiraklardan avto-tebranish xosil bo'lishiga imkon bermaslik va rul boshqarmasi va osma qismlari kinematik jixatdan bir-biriga muvofiq bo'lishi lozim.

Boshqariluvchi g'ildiraklarni burish uchun xizmat qiladigan mexanizmlar to'plami rul boshqarmasi deb ataladi.

Rul boshqarmasi rul mexanizmi bilan rul yuritmasidan tashkil topgan bo'lib, ularning umumiy tuzilishi rasm a va b da keltirilgan.

Boshqariladigan har bir g'ildirak burilish sapfasi 13 ga o'rnatilgan, u esa old ko'priklarga balkasiga 11, shkvoren 8 bilan birlashtirilgan.

Shkvoren balkaga qo'zg'almas qilib maxkamlangan va uning yuqorigi va pastki uchlari burilishi sapfasining teshikchalariga kirib turadi. Richag 7 sapfani burganda u boshqariluvchi g'ildirak bilan birga shkvoren atrofida buriladi.

Burilish sapfalari bir-biri bilan 9 va 12 richaglar hamda 10 ko'ndalang tortqi yordamida ulangan. Shuning uchun boshqariluvchi g'ildiraklar birgalikda bir vaqtda buriladi.

Boshqariluvchi g'ildiraklarni burish, xaydovchi tomonidan rul chambaragini aylantirish bilan amalga ashiriladi.

Rul chambaragini aylantirish natijasida val 2 aylanib, chervyak 3 ni va u o'z navbatida ishlab turgan sektor 4 ni xarakatga keltiradi. Sektor valiga sashka 5 maxkamlangan, u boylama tortqi 6 va richag 7 orqali burilish sapfasini boshqariluvchi g'ildiraklar bilan birga buradi.

Rul chambaragi 1, val 2, chervyak 3 va sektor 4 birgalikda rul mexanizmini tashkil etadi va u xaydovchining rul chambaragiga qoygan momentini boshqariluvchi g'ildiraklarni burish uchun oshirib beradi.

Sashka 5, boylama tortqi 6, burilish sapfalarining 7, 9, 12 richaglari va ko'ndalang tortqi 10 rul yuritmasini tashkil etadi, bu uzatma sashkaga uzatilgan kuchni, boshqariluvchi g'ildiraklarni bo'luvchi sapfaga uzatadi.

Ko'ndalang tortqi 10, 9 va 12 richaglar boshqariluvchi g'ildiraklarning burilish burchaklarini muvofiqlashtiruvchi rul trapetsiyasini xosil qiladi. Rul chambaragi transport xarakati yo'nalishiga muvofiq ravishda avtomobil kabinasi yoki yengil avtomobil kuzovi ichida o'ng va chap tomonga o'rnatilishi mumkin.

Bizning mamlakatda va boshqa ko'pgina, mamlakatlarda o'ng tomonlama xarakat qoidasi joriy etilganligi sababli, rul chambaragi ro'baro' kelayotgan transportni yaxshi ko'rishi uchun chap tomonga o'rnatilgan.

Rul mexanizmi orqali momentining ortirilishi, uzatmalar soniga bog'liq bo'lib, u rul chambaragi burilishi burchagining sashkaning burilish burchagiga bo'lgan nisbati bilan baxolanadi.

$$U_{pm} = \frac{\alpha_{pyl}}{\beta_{sashka}}$$

bu yerda α_{rul} – rul chambaragining burilish burchagi, gradus.

β_{sashka} – sashaning burilish burchagi, gradus

rul mexanizmi turiga bog‘liq xolda (ishga juftliklari) uzatishlar soni doimiy yoki o‘zgaruvchan bo‘lishi mumkin ya’ni g‘ildirakni burish jarayonida uzatmalar soni o‘zgarishi mumkin.

Yengil avtomobillarda rul mexanizmining uzatmalar soni $U_{rm} = 12...20$, yuk avtomobillarda esa $U_{pm} = 15...25$ ni tashkil etadi.

Rul yuritmasining uzatmalar soni burilish sapfasi va rul sashkasidagi richaglarning yelakalri nisbatiga bog‘liq. Boshqiriluvchi g‘ildiraklar burilgnda bu richaglarning qiyalik urchagi o‘zgarishi sababli rul yuritmasining uzatishlar soni U_{ryu} o‘rtacha 0,85 dan 1,1 gacha o‘zgaradi.

Rul boshqarmasining uzatish soni (U_{rb}) quyidagicha aniqlanadi.

$$U_{rb} = U_{rm} \cdot U_{ryu}$$

Boshqariluvchi g‘ildiraklar cheklangan miqdorda $28^0...35^0$ burchakka buriladi. Buning sababi shuki, g‘ildiraklar burilganda avtomobil ramasiga, qanotiga va boshqa detallarga tegib qolmasligi kerak.

Rul mexanizmlari vazifasi.

Rul mexanizmi boshqariluvchi g‘ildiraklarni yengil burishga imkon berish uchun, rul chambaragiga qoyilgan burovchi momentni oshirgan xolda rul sashkasiga yetkazib berish uchun xizmat qiladi.

Boshqariluvchi g‘ildiraklarni uzatishlar soni ko‘paytirish yo‘li bilan erishish mumkin.

Uzatish soni qancha katta bo‘lsa, boshqariluvchi g‘ildiraklarning burilishi shuncha yengil bo‘ladi. Biroq uzatishlar soni ortganda boshqariluvchi g‘ildiraklarni burish vaqti ham ortadi. Lekin uzatishlar sonining kattaligi o‘z navbatida, boshqariluvchi g‘ildiraklarni burish uchun sarflanadigan vaqtni uzaytiradi. Masalan, rul mexanizmining uzatish soni 50 bo‘lsa, boshqariluvchi g‘ildiraklarni 30^0 burish uchun sarflanadigan vaqt nisbatan ko‘p bo‘lib, rul chambaragini to‘rt martadan ko‘proq aylantirishga to‘g‘ri keladi. Bu xol, ayniqsa, xozirgi zamon tez-yurar avtomobillarni qisqa vaqtda burib ulgurishda qiyinchilik tug‘diradi. Shunga ko‘ra rul mexanizmining uzatish soni belgilangan miqdorda chegaralangan bo‘ladi.

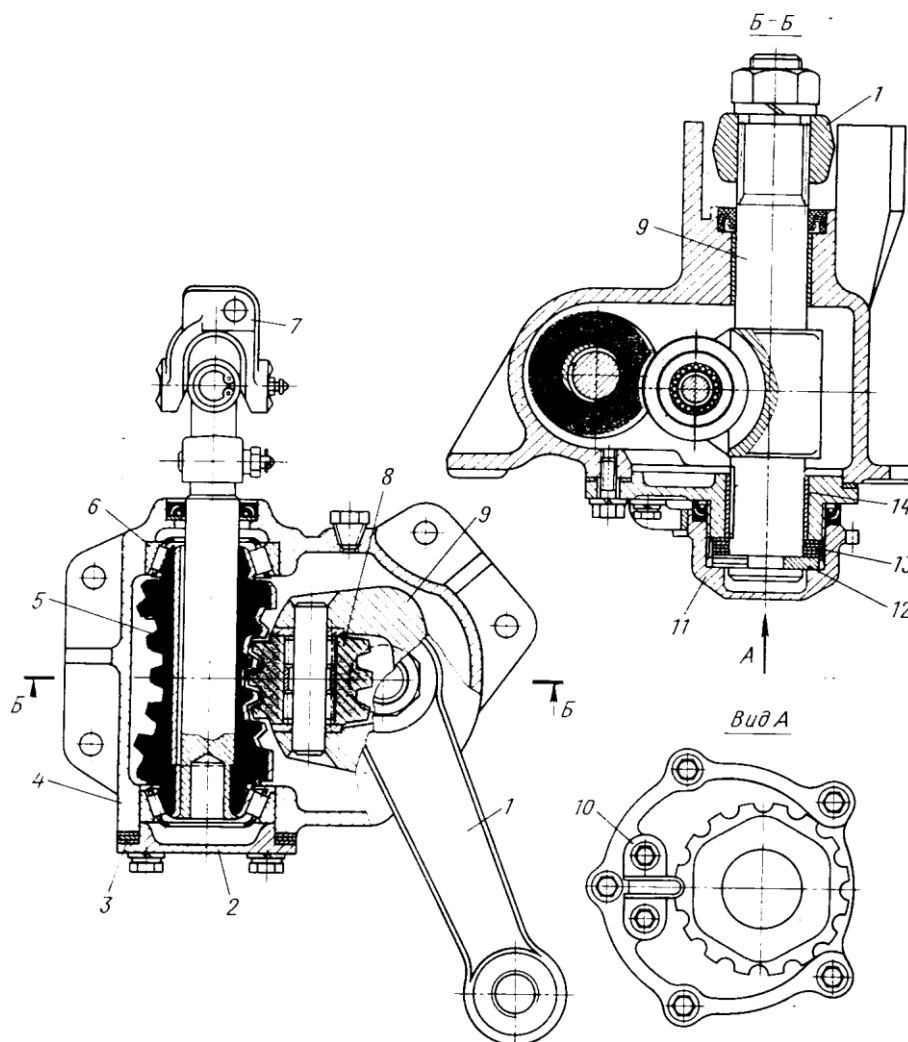
Rul chambaragiga ta’sir etuvchi yerdan kelayotgan zarbalarni kamaytirish maqsadida uzatishlar soni o‘zgaruvchan bo‘lgan rul mexanizmlari qo‘llaniladi. Rul chambaragiga yerdan

ta'sir qilayotgan aks ta'sirlarni kamaytirish vositalaridan biri "S" masofani kamaytirishdan iboratdir. Rul mexanizmining ishlash jarayonida bir-biriga ishqalanuvchi yuzalar avtomobil to'g'ri yoki kichik burchak ostida burilib xarakatlanayotganda ko'proq ishlaydi.

Rul mexanizmi ishqalanuvchi yuzalarining yedirilishi natijasida, rul chambaragining erkin burilish orta boradi, bu esa xarakat xavfsizligini pasaytiradi.

Shu sababdan rul mexanizmiga qoyiladigan asosiy talablardan biri yedirilgan yuzalarni tez tiklash va rul chambaragining yo'l qoyishi mumkin bo'lgan erkin yo'lni sozlash yo'li bilan tiklashni oson bo'lishidir. Xozirgi paytda, avtomobillarni yengil boshqarishni ta'minlash uchun rul boshqarilishini ta'minlash uchun rul chambaragiga qoyilgan kuchning eng kichik qiymati 60 N dan va eng katta qiymati esa 120 N dan oshmasligi lozim (kuchaytirgichsiz).

1.3. Rul mexanizmi konstruksiyasi



1.3-rasm. Globoidli chervyak-rolikli rul mexanizmi.

3-rasmda tasvirlangan rul mexanizmi glaboidal chervyak 5 va u bilan ilashib turgan uch o'rkachli rolik 8 dan tuzilgan.

Chervyak rul valining pastki ilashish uchiga tig'izlanib choyan karter 4 ichida ikkita konussimon podshipniklar 6 bilan maxkamlangan. Bu podshipniklarda ichki oboyma bo'lmasdan uning vazifasini chervyak chekkalaridagi konus yuzalari bajaradi.

Tashqi oboymalaresa karterning uyalariga o'rnatilib, ularni o'q boyicha siljishidan karterning old va orqa qopqoqlari ushlab turadi. Old qopqoqning tagiga podshipniklarni rostlash maqsadida bir nechta yupqa qistirmalar 3 o'rnatilgan.

Rolik 8 sashka vali 9 ning kallagidagi o'qga ikkita rolikni podshipnikda o'tqazilgan.

Sashkaning vali 9 karterning yon devorlarida ochilgan darga orqali o'rnatilib, qopqoq 14 bilan birlashtirilgan. Karter va qopqoqqa zichlangan vtulkalar, sashka valining tayanchi bo'lib xizmat qiladi.

Uch o'rkachli rolik 8 sashka vali 9 ning kallagidagi o'qga ikkita rolikli podshipnik orqali o'tqazilgan. Rolik o'qining ikkala tomoniga po'latdan yasaliq polirovka qilingan shayba o'rnatilgan.

Sasha vali siljiganda, rolik o'qi bilan chervyak o'qi orasidagi masofa o'zgaradi. Bu esa ilashish tirqishini rostlashga imkon beradi.

Val 9 ning oxirgi uchida, konus shakldagi shlitlar bo'lib unga rul sashkasi 1 gayka bilan qotirilgan. Rul sashkasi valining ikkinchi uchida xalqasimon ariqcha ochilgan bo'lib, unga shayba bilan qopqoq 14 orasiga qistirma 13 qoyilgan. Bu qistirma rolik bilan chervyak orasidagi ilashishni rostlab turishga xizmat qiladi.

Tayanch shaybani rostlovchi qistirmalar to'plami karter qopqog'i gayka 11 bilan qotiriladi. Gaykaning kerakli vaziyati, qopqoqqa burab kiritilgan boltlar bilan stopor 10 yordasida qotiriladi. Rul mexanizmidagi ilashish tirqishi o'zgaruvchan bo'lib, rolik chervyakning o'rta qismida bo'lganda tirqish eng kam bo'lib, rul chambaragining o'ng yoki chapga bo'lganda tirqish ortib boradi.

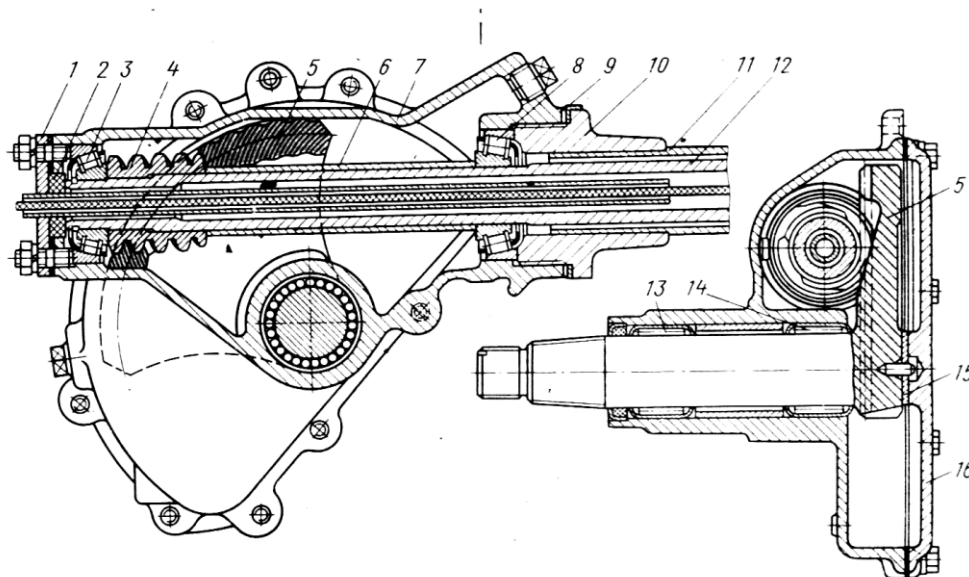
Rul mexanizmidagi ilashish tirqishining bunday o'zgarishi, chervyakning eng ko'p ishlaydigan o'rta qismida ilashishtirqishini ko'p marta qayta rostlashiga, ayniqsa rolik chervyakning chekka qismlarida yedirilishining oldini olishga imkon beradi.

Silindrik chervyak va yon sektor.

Bunday tipdagi rul mexanizmi, hozirgi paytda KrAZ-2567; Ural -375 tipidagi yuk avtomobillarida shuningdek, LiAZ—677 va LAZ-696 tipidagi avtobuslarda qo'llaniladi.

Rul valining pastki uchiga presslangan silindrik chervyak, choyan karter da ikkita konussimon rolikli va podshipniklarda o'rnatilgan.

Podshipnikni rastlab turish uchun qopqoqning flanetsi tagiga bir nechta sozlovchi qistirmalar joylashtirilgan.



4-rasm.

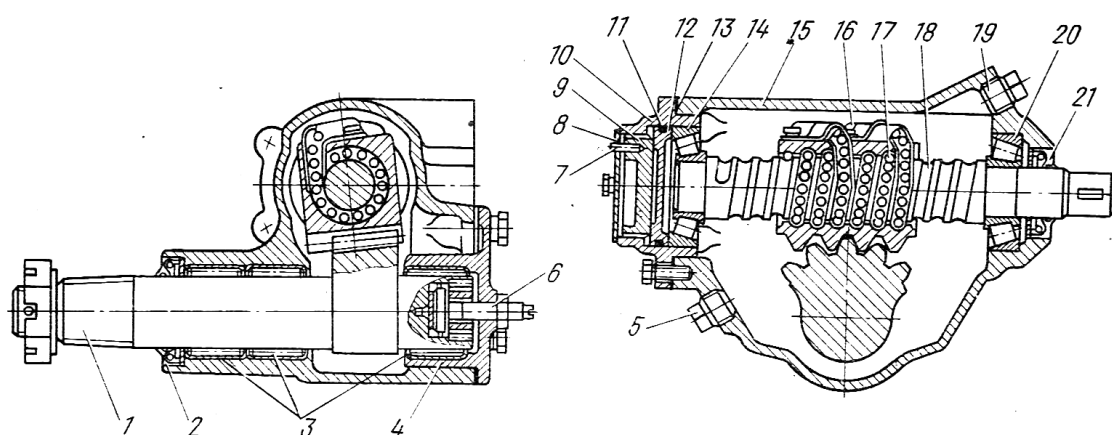
Chervyak bilan ilashgan spiral tishli yon sektor sashka vali bilan yaxlit qilib ishlangan va u karterda ikkita ninasimon podshipniklarda va aylanadi.

Valning oxirgi uchida konusli sirt bo'lib, unga sashkani qotirish uchun mayda ariqchalar kesilgan.

Chervyak bilan sektorning ilashishi shunday ishlanganki, chervyak o'rta xolatda, xar ikki tomonga burilganda ilashishdagi tirqish oshib boradi. Chervyak bilan yon sektorning ilashuvini ta'minlash va valni o'q boyicha siljishini yo'qotish maqsadida karterning yon qopqog'i bilan sektor oralig'igi xar xil qalinlikda bronza shayba o'rnatiladi.

Vint-gayka, reyka-sektor tipidagi rul mexanizm.

Bu turdagi rul mexanizmlari xozirgi paytda ZIL, KamAZ, MAZ, KAZ va BelAZ kabi avtomobillarda o'rnatilgan.



5-rasm.

Rul mexanizmi vintdan va sharikli gaykadan tashkil topib u o'z navbatida tishli aylanma bilan ilashib turadi. Vintning aylanma xarakati, gayka-reykaning ilgarilama qaytma xarakatiga

aylanadi. Rul mexanizmining vinti karter ichida ikki sferik podshipnikda o'rnatilgan, bu podshipniklarni gayka yordamida rostlash mumkin.

Bu gayka o'zidan o'zi buralib ketmasligi uchun shtift va stapor plastina yordamida qotiriladi.

Rul mexanizmining sektori sashka vali bilan yaxlit ishlangan va karterlar ichiga uchta ignali podshipniklarga o'rnatilgan. Sektor valining gorizontal o'q boyicha sozlash vint orqali amalga oshiriladi.

Sektor tshlarining qalinligi uzunasiga bir o'lchamda tayyorlanmasdan unga konussimon shaklga ega bo'lgani uchun sashka valini sozlovchi vint yordamida o'q boyicha siljitsa, sektor bilan reyka tishlarining ishlashuvi rostlanadi.

Rostlovchi vint sektor vali bilan yig'iladi va karterning yon qopqog'iga burab kiritilib, kontr gayka yordamida qotiriladi. Vint bilan gaykaning rezkali ariqchalari oralig'iga ikki qator qilib joylashtirilgan shargalar avtomobilning boshqarishini yengillashtiradi.

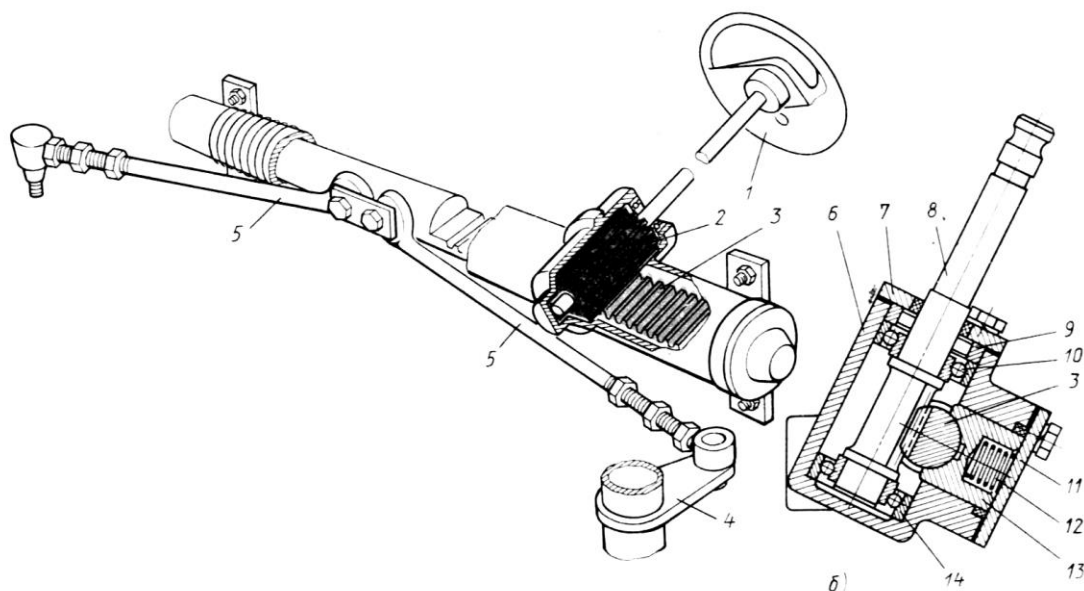
Shargalarni yopiq kontur boyicha uzluksiz xarakatlanishini ta'minlash uchun ular dumalab yuradigan aintli kanalning uchlari ikkita mustaqil yo'naltiruvchi naychalar va bilan birlashtirilgan.

Vint aylanganda, chaykaning yon tarafida turgan shargalar, naychaning oxirgi uchiga tushib, gaykani o'rta qismiga xarakatlantiradi, so'ngra vint ariqchalari orqali yana gayka yon tomoniga xarakatlanadi.

Xozirgi paytda ayrim KAZ, MAZ va KrAZ avtomobillarida qo'llanilayotgan vint-gayka va reyka sektor tipidagi rul mexanizmlarida sektorning tishi to'g'ri ya'ni sashka o'qiga parallel qilib tayyorlangan.

Bu mexanizmdagi ilashishi ikkita vkladishlar 1 va 2 ni burash bilan amalga oshiriladi.

Reyka-shesterniyali rul mexanizmi.



6-rasm. Reykali rul mexanizmi.

Bunday rul mexanizmlari, xozirgi zamonaviy dvigatel oldinda joylashgan, old o‘q yetaklovchi va boshqariluvchi bo‘lgan yengil avtomobilar VAZ 2108, VAZ 2109, VAZ 2110, Tiko, Neksiyalarda qo‘llaniladi.

Rul mexanizmi, valdagi shesternyaning aylanma xarakatini, reykaning ilgarilama qaytma xarakatiga aylantiradi.

Reyka yonida joylashgan sharnirli tortqi yordamida boshqariluvchi g‘ildiraklarni buradi. rasmda reyka shesternyali rul mexanizmining tuzilishi keltirilgan. Rul chambaragini 1 aylantirilganda shestrenya 2, reyka 3 ni xarakatga keltiradi, undan kuch rul tortqilari 5 ga uzatiladi. Rul tortqilari, burilish richaglari 4 orqali boshqariluvchi g‘ildiraklarni buradi.

Reyka-shesternyali rul mexanizmi rul vali 8 bilan tayyorlangan qattiq tishli shesternya 2 va qattiq tishli reyka 3 dan tashkil topgan.

Val karter 6 ichida joylashgna sharikli podshipniklar 10 va 14 da aylanadi. Ular halqa 9 va yuqori qopqoq yordamida tortiladi

Tayanch 13, prujina 12 orqali reykaqa siqib qoyilgan bo‘lib, unga ta’sir qilinayotgan radial kuchni qabul qiladi va yoni yon tomondagi qopqoq 11 ga uzatadi. Shuning xisobiga juft ilashuvining aniqligi amalga oshiriladi.

Xavfsizligi oshirilgan rul boshqarmasi

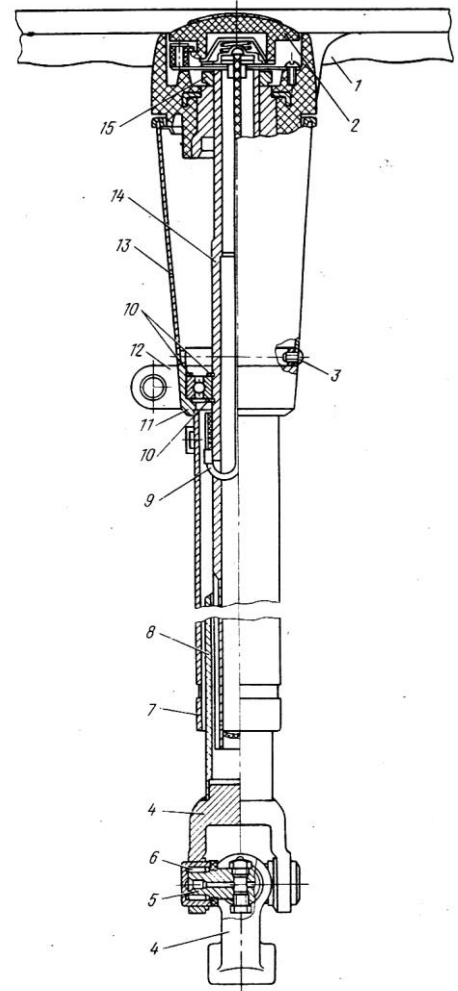
Avtomobil to'siq bilan to'qnashishda xosil bo'lgan energiyani so'ndirish uchun ko'rilgan maxsus qurilmalar, xaydovchini jaroxatga olib keluvchi kuchlarni kamaytiradi.

Xavfsizligi oshirilgan rul boshqarmasining tuzilishi turlicha.

Moskvich-2140 avtomobilida, to'qnashuv jarayonida xosil bo'ladigan energiyani teleskopik konstruksiyali rul vali va kolonkasidagi ishqalanish xisobiga so'ndiriladi, bunda rul chambaragi sezilarsiz siljiydi.

GAZ-3102 "Volga" avtomobilida energiyani so'ndirish rul valini ikkiga bo'lib birlashtiruvchi rezinali mufta orqali amalga oshiriladi.

VAZ-2121 avtomobilining rul mexanizmi ko'rsatilgan. Rul vali uch qismdan iborat bo'lib, ular kardan sharnirlari bilan bog'langan. Yuzma-yuz to'qnashuv jarayonida, oldi qismi eziladi, rul vali esa sharnir xisobiga yog'ilib, rul mexanizmini siljishi ichkariga sezilarli bo'lmaydi.



1.4. Avtomobilning boshqaruv mexanizmlariga txk va ta'mirlash

Rul boshqarmasining asosiy nosozliklari.

Rul mexanizmi karteri, rul chambaragi va kolonkasining bo'shab qolishi, mexanizm va chervyak jufti, reyka va tishli valning yeyilib ketishi asosiy nosozliklar hisoblanadi. Hidrokuchaytirgichli rul boshqarmalarida, yuqoridagi nosozliklardan tashqari, nasos idishida moyning meyoridan kam yoki ko'p bo'lishi, tizimda havo va suvning yig'ilishi, nasos ishlamay va filtrning kirlanib qolishi, moyning sizib chiqishi, nasosdagi himoya va o'tkazish klapanlari nosoz ishlashi, nasos uzatmasi tasmasining meyor bilan tortilmasligidir.

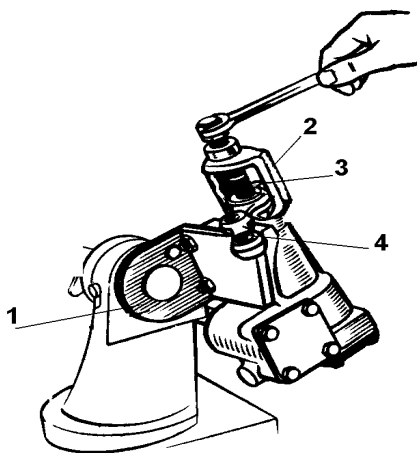
Rul boshqarmasini diagnostikalash.

Diagnostikalash ko'rsatkichlariga rul chambaragining salt yurishi va uni burash uchun kerakli kuchni aniqlash kiradi. Rul chambaragining salt yurish yo'lini yoki burchagini aniqlashda lyuftomer-dinamometr turidagi asboblardan foydalaniladi (1.8- rasm). Bu ko'rsatkich yengil avtomobillar uchun 7...12° (VAZ va NEXIA avtomobillarida 5°), avtobus va yuk avtomobillari uchun 10...15° (ZiL-130 da 15° KAMAZ va MERSEDES BENS uchun 15°) ni tashkil qilishi hamda rul chambaragini burash uchun sarflanadigan kuch 40...60 N oralig'ida bo'lishi kerak.

Rul boshqarmasiga TXK.

Rul boshqarmasiga TXK da tortqilar, sharnir va rul mexanizmi birikmalaridagi tirqishlar yo'qotiladi. Rul mexanizmidagi chervyak podshipnigining o'q bo'yicha siljishi qistirmalar yordamida sozlanadi. Rul soshkasining o'q bo'yicha siljishi esa tayanch bolt yordamida sozlanadi. Rul boshqarmasidagi mahkamlash ishlari agregat va mexanizmlarni qotirilganligini tekshirishdan iborat bo'lib, buni bajarishdan oldin rul mexanizmi karterining avtomobil ramasiga, rul tortqilari richagining burish mushtiga, soshkaga, bo'ylama va ko'ndalang rul tortqisi barmog'iga mahkamlanishi tekshirib ko'riladi.

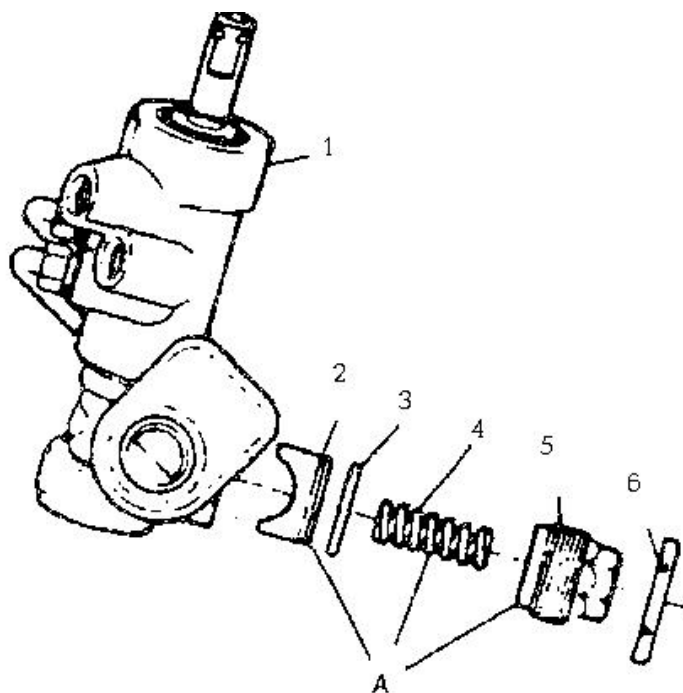
Yuqorida aytilganidek rul chambaragi erkin yurish yo'lini aniqlash uchun lyuftomer-dinamometr rul chambaragiga o'rnatiladi. U shkala-3 dan, rul kolonkasiga qisqichlar-1 yordamida mahkam qotirilgan ko'rsatkich-2 dan tashkil topgan. Dinamometr qisqichlar-4 yordamida rul kolonkasiga qotiriladi. Dinamometr shkalalari shtok-5 da ko'rsatilgan bo'lib, u rul chambaragiga qanday kuch bilan ta'sir etilayotganini ko'rsatib turadi (ta'sir etish kuchi 20-120 N bo'lishi mumkin). Shtok yordamida 10 N kuch bilan chambarak o'ng tomonga, so'ng chap tomonga harakatlantiriladi. Strelkaning o'ng va chap tomonga og'ish kattaliklarini qo'shib, umumiy erkin yurish yo'li aniqlanadi.



8-rasm. 1-kronshteyn; 2-ajratkich; 3-ajratkich bolti; 4-soshka.

Erkin yurish yo'li o'rta hisobda 10° dan oshmasligi kerak. Agarda bundan ortiq bo'lsa, mexanizmdagi bo'ylama va tishlardagi ilashish tirqishlari sozlanadi.

Chervyak-rolik, vint-gayka, reyka-tishli sektor tuzilishidagi rul mexanizmlari uchun ikki turdagi sozlash mavjud bo'lib, ular val vinti podshipnigining o'q bo'ylab siljishi va ilashma tirqishini sozlash hisoblanadi.



9-rasm. Reyka va vint orasidagi tirqishni sozlash: 1-rul karteri; 2-plunjer; 3-zichlash-tirish xalqasi; 4-prujina; 5-sozlovchi tiqin; 6-chegaralovchi gayka

O'qning bo'ylama siljishini sozlash uchun rul chambaragi o'q bo'ylab oldinga tortib ko'riladi. Agar siljish sezilsa, uni zichlagichlar sonini(9-rasm) kamaytirish yo'li bilan sozlanadi.

Chervyakning rolik bilan ilashish tirqishini sozlash uchun chegaralovchi gayka(3) bo'shatiladi va buragich yordamida sozlovchi vint(1) orqali tirqish sozlanadi. Bu, o'z navbatida rul chambaragining erkin yurish yo'li meyoriy qiymatga ega bo'lishini ta'minlaydi. Reykali rul mexanizmlarida reyka va vint tishlari orasidagi tirqish sozlanadi. Buning uchun chegaralovchi gayka(6) bo'shatilib,sozlovchi tiqin(5) qotiriladi. So'ngra rul chambaragining erkin aylanishi va salt yurish yo'li tekshiriladi. Rul boshqarmasi tortqilarining texnik holatini aniqlash uchun rul chambaragi o'ng va chapga aylantirib, tortqining sharli barmog'i holati tekshiriladi. Agar barmoq erkin harakatlansa yoki birikmalarda liqillash sezilsa, yengil avtomobillarda sharli torqilar rostlanmasdan yangisiga almashtiriladi. Yuk avtomobillari va avtobuslarda hamda tortqini tuzilishida sharli barmoqning holatini sozlash nazarda tutilgan bo'lsa, sharli barmoqning erkin harakatlanishi yo'qotiladi(rastlanadi). Buning uchun sozlovchi tiqin shplinti olinadi, so'ng mahsus buragich bilan tiqin oxirigacha buraladi va shplint to'g'ri kelguncha orqaga qaytarilib, shplint joyiga tiqiladi.

Gidrokuchaytirgichli rul boshqarmalarida, mexanizm karteri vagidrokuchaytirgich bakchasidagi moy sathi navbatdagi TXK paytida tekshiriladi va meyoriga keltiriladi. Hidrokuchaytirgich bakchasi, uning filtrlari hamda karter benzin bilan yuvilib, moyi almashtiriladi (yilda, kamida bir marta yoki mavsumiy xizmat ko'rsatishda). Hidrokuchaytirgichga moy dvigatel salt ishlab turganda quyiladi. Rul mexanizmiga uzatmalar

qutisi uchun mo'ljallangan Tap-10 va Tap-15L moylari yoki transmission moy quyiladi. Hidrokuchaytirgichli rul mexanizmiga yozda turbina moyi (markasi 22), qishda AU-urchuq(veretyon) moyi quyiladi. MAZ-500 rul mexanizmiga TM 16P va gidrokuchaytirgichiga yozda industrial-20 va qishda industrial-12 moyi quyiladi. KamAZ avtomobilining gidrokuchaytirgichiga "R" markali moy quyiladi. Rul tortqilarining sharnirli birikmalari 1200...1800 km yurilgandan so'ng, navbatdagi TXK paytida US-2 yoki US-3, shuningdek USS-1, Uss-2 yoki Uss solidoli bilan moylanadi.

Hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan NEKSIYA, ESPERO, MERSEDES- BENS va boshqa turdagi avtomobillar rul mexnizmining gidrokuchaytirgichiga

YEKSRON-II yoki shu sinfga mansub transmissiya moylari quyiladi.

Rul boshqarmasi mexanizmlarini joriy ta'mirlash ularning detallarini almashtirish hisobiga amalga oshiriladi. Detallarning yeyilgan joylari, masalan, soshka vali bo'yinlari xromlash yo'li bilan tiklanadi, val oxiridagi rezba yo'nib tashlanib, sirti payvandlanadi va yangi rezba ochiladi. Rul mexanizmi karteridagi podshipnik o'rnatiladigan uyaning yeyilgan joylari yo'niladi va po'lat halqa presslab o'rnatiladi.

Ta'mirlash vaqtida tarangligi pasaygan va singan prujinalar, sharsimon barmoqlarning yeyilgan ichqo'ymalari, bo'ylama va ko'ndalang tortqi barmoqlari almashtiriladi. Egilgan rul tortqilari sovuq holda yoki 800°S haroratgacha qizdirib to'g'rilanadi.

Asosiy nosozliklar.

Rul boshqarmasidagi nosozliklar harakatlanish xavfsizligiga tahdid soladi va avtomobilni boshqarishda qiyinchiliklar tug'diradi. Rul boshqarmasidagi nosozliklarning asosiy belgilariga rul chambaragining erkin harakatlanishining ortib ketishi, rul mexanizmining qadalib qolishi yoki qiyin buralishi, taqillashlar, germetiklikning buzilishi, kuchaytirishning yetarli bo'lmasligi yoki notekisligi va bosh-qalar kiradi.

Rul chambaragining erkin harakatini ortib ketishiga rul tortqi-laridagi sharnirlarning yeyilishi, chervyak bilan rolik orasidagi rostlanganlikning buzilishi, chervyak podshipniklarining yeyilishi, rul mexanizmi karteridagi mahkamlanishlarning bo'shab qolishi, oldingi g'ildirak gupchagi podshipniklaridagi va shkvorenlardagi tirqishlarning kattalashishi sabab boiadi. Ko'rsatib o'tilgan nosozliklarni rostlash ishlarini amalga oshirib, shuningdek, yeyilgan detallarni almashtirib yoki ta'mirlab bartaraf etiladi.

Rul mexanizmidagi qadalib qolishlar yoki yomon buralishlar rul mexanizmi reduktoridagi ilashishlarini noto'g'ri rostlanishi, tortqilarni egilib ketishi, reduktor karteridagi moyni kamayib qolishi oqibatlarida yuzaga keladi. Ushbu nosozliklar rostlash, tortqilarni ta'mirlash, ml mexanizmi reduktoriga kerakli miqdorda moy quyish orqali bartaraf etiladi. Rul mexanizmidagi

germetiklikni buzilishi esa qistirmalarning almashtirish va birikmalarni yaxshilab qotirish hisobiga tiklanadi.

Gidrokuchaytirgichli rul mexanizmida kuchayishni yetarli bo'lmasligi yoki notekisligi nasos yuritmasidagi tasmaning tarangligining bo'shashi, bakchadagi moy sathining kamayishi, tizimga havo kirib qolishi, kirlanish natijasida zolotnik hamda o'tkazish klapanlarining qadalib qolishi oqibatlarida yuzaga kelishi mumkin. Nosozliklar sabablari aniqlantandan so'ng, ularni yuritma tasmasidagi taranglikni rostlab, moy sathini to'g'rilab, tizimni yuvib va moyni almashtirib, nasos gidrokuchaytirgich yoki klapanlarni ta'mirlab bartaraf etiladi. Rul boshqarmasidagi nosozliklar sabablarini aniqlashga doir barcha ishlar texnik xizmat ko'rsatish va diagnostikalash chog'ida bajariladi, nosozliklarni tuzatish ishlari esa JT paytida amalga oshiriladi.

Rul boshqarmasini diagnostika qilish. Ushbu jarayon rul mexanizmi va rul yuritmasi holatini, qismlarga ajratmasdan turib baholashga imkon beradi. Diagnostikalash quyidagi ishlarni o'z ichiga oladi: rul chambaragining erkin harakatini, umurniy ishqalanish kuchini, tortqilardagi sharnirlar lyuftini aniqlash.

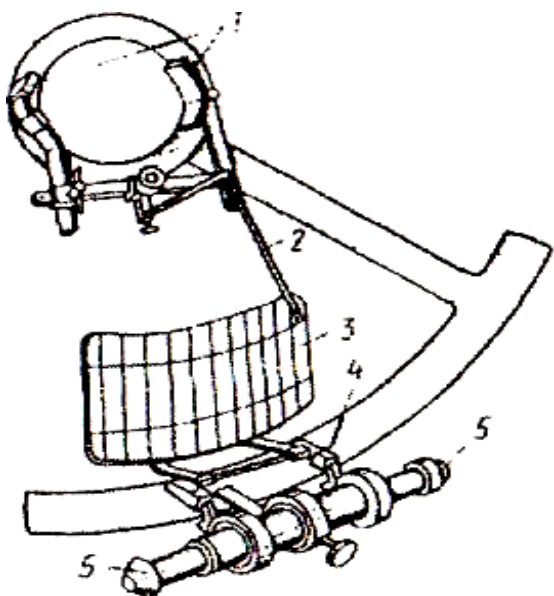
Rul chambaragining erkin harakati (yo'li) va ishqalanish kuchi NIIAT K-402 rusumli universal asbobda aniqlanadi (11-chizma). Asbob ikki shkalali dinometrdan va lyuft o'ichagichdan iborat. Lyuft o'lchagich dinamometrqa mahkamlangan shkaladan (3) hamda rul kolonkasiga mahkam o'rnatilgan ko'rsatgich strelkadan (2) tashkil topgan. Dinamometr qisqichlar (4) yordamida chambarak gardishiga mahkamlanadi. Dinamometr shkalalari dastaklarda (5) joylashgan bo'lib, rul chambaragiga qo'yiladigan kuchni 20 N gacha va 20 dan 120 N gacha oraliqda hisoblashga imkon beradi.

Rul chambaragidagi lyuftni o'lchashda dastaga (5) avval o'ngga yo'nalgan, keyin esa chapga yo'nalgan 10 N kuch qo'yiladi. Strelkani (2) nol holatdan o'ngga va chapga surilishini qo'shib chambarak lyufti aniqlanadi. Ko'ndalang tortqisi bir butun bo'lgan avtomobillarda o'ichash ishlarini bajarish uchun ularning oldingi chap g'ildiragi osib qo'yilishi lozim. Gidrokuchaytirgichga ega bo'lgan avtomobillarda lyuftni o'lchasn uchun dvigatel kichik aylanishlarda ishlatib qo'yiladi.

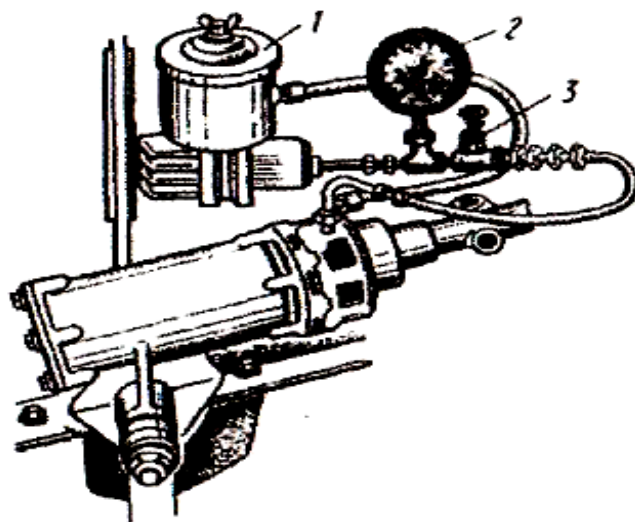
Rul boshqarmasidagi umumiy ishqalanish kuchini oldingi g'ildirak-larni to'liq osilgan holatida dinamometr dastasiga (5) kuch qo'yib tekshiriladi. O'lchash ishlari g'ildiraklar to'g'ri chiziqli holatida, shuning-dek, ularni maksimal o'ngga va chapga burilgan holatlarida bajariladi. Rul mexanizmi to'g'ri rostlangan chambarak to'g'riga harakatlanila-digan o'rta holatdan boshqa holatga 8 - 16 N kuch ta'sirida bemaolol burilishi kerak.

Rul tortqilaridagi sharnirlarning ahvoli, rul chambaragi keskin burilgan paytida, ko'z bilan qarab yoki qo'l bilan ushlab baholanadi. Bunda sharnirlardagi lyuft biriktirilgan detallarni o'zaro siljishi tarzida namoyon bo'ladi.

Rul boshqarmasidagi kuchaytirgichni tekshirish uchun gidrokuchaytirgich tizimidagi bosim o'lchab ko'riladi (12-chizma). Buning uchun haydash magistraliga manometr (2) va kran (3) o'rnatiladi. Bakchaga (1) zarur miqdorda moy quyiladi, dvigatel kichik aylanishlarda yurgaziladi, kran (3) to'liq ochiladi va chambarak eng chetki vaziyatga buriladi. Shu paytda nasos hosil qilayotgan bosim 6 MPa dan kam bo'lmasligi lozim. Agar bosim ko'rsatilgan qiymatdan kichik bo'lsa, kranni ohista berkitib manometrni kuzatiladi. Bosim 6,5 MPa gacha ko'tarilish kerak, bordiy-u bosim ko'tarilmasa, demak nasos nosoz hisoblanadi. Nasosni avtomobildan yechib olinadi va ta'mirlanadi.



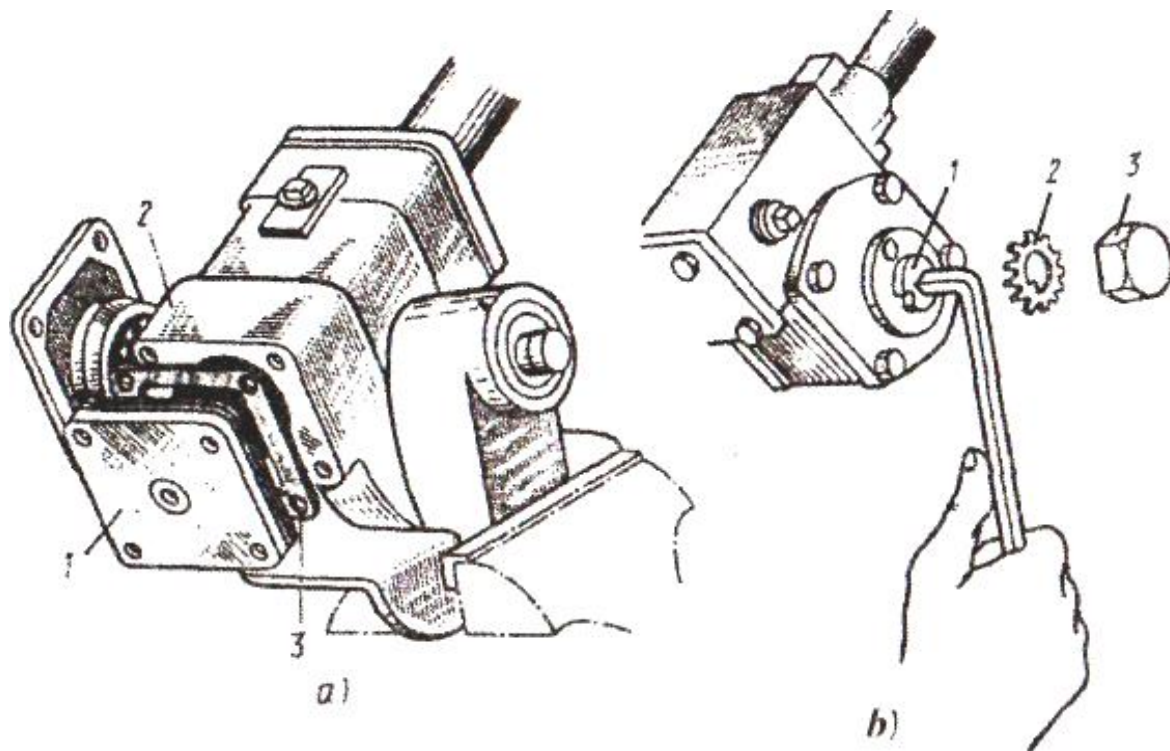
11- rasm. Rul boshqarmasini
diagnostikalash asbobi.



12- rasm. Rul boshqarmasining
gidrokuchaytirgichi tizimidagi bosimni o'lchash.

Rul boshqarmasidagi rostlash ishlari. Chervyak - rolik, vint - gayka, reyka - tishli sektor turidagi rul mexanizmlari ikkita rostlashga ega: ilashish bo'yicha va vint valining podshipniklaridagi (o'q yo'nalishidagi) tirqish bo'yicha. Agarda cham-barakdagi lyuft to'g'riga harakatlanishda 10° dan ortmasa, rul mexanizmining holati qoniqarli hisoblanadi. Lyuft miqdori bundan ortib ketsa, eng avvalo, chervyak-podshipnigidagi (vint validagi) tirqishni tekshirish zarur. Buning uchun chambarak keskin ravishda ikkala tomonga buriladi va uni rul kolonkasiga nisbatan o'q bo'ylab siljishi barmoqlar yordamida ushlab ko'riladi. Podshipniklarda tirqish katta bo'lsa, barmoqlarga darrov seziladi.

Val podshipnigidagi (o'q yo'nalishidagi) tirqishni rostlash va bartaraf etish uchun boltlar bo'shatiladi va rul mexanizmi karterining (2) pastki qopqog'i (1) yechib olinadi (13-chizma, a). Qopqoq ostidagi rostlash qistirmalaridan (3) biri olib tashlanadi, shundan so'ng mexanizm yig'iladi va lyuft ikkinchi marta tekshiriladi.

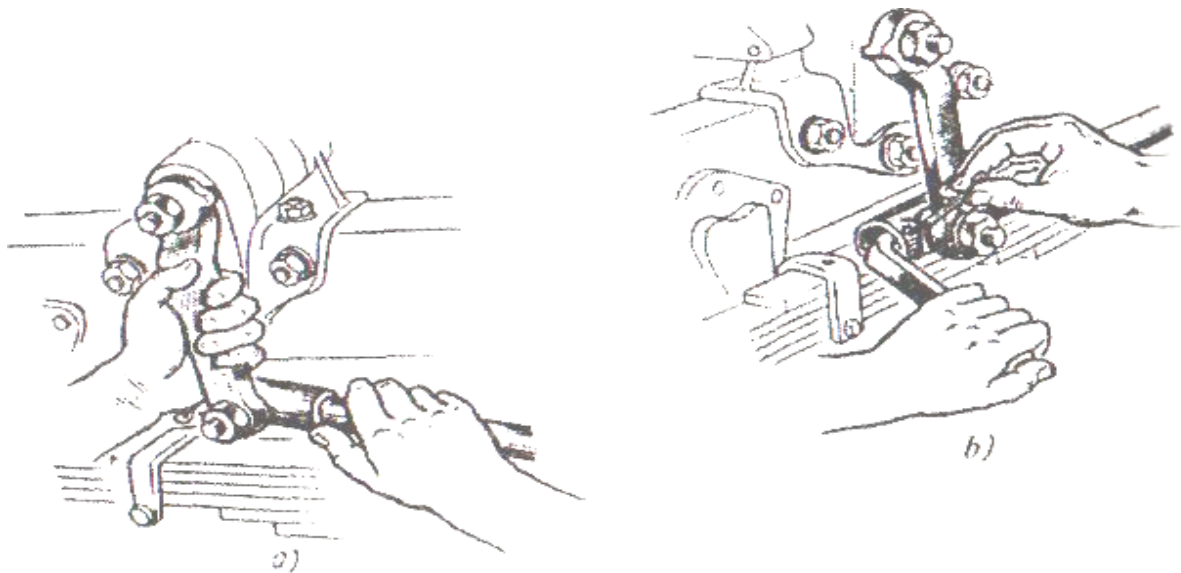


13- rasm. Rul mexanizmidagi o'q yo'nalishida bo'lgan tirqishni (a) va chervyak bilan rolikning ilashishini rostlash (b).

Agar rostlash yetarli boimasa, u holda barcha jarayon kerakli natija olingunga qadar davom ettiriladi. Podshipnikdagi tig'izlik rostlangandan keyin, soshka tortqidan ajratgan holda, rul chambaragidagi kuch tekshiriladi, uning miqdori 3 - 6 N oralig'ida bo'lishi kerak.

Chervyakni rolik bilan ilashishini rostlash paytida rul mexanizmini avtomobildan yechib olish shart emas (13-rasm, b). Rostlash uchun gaykani (3) bo'shatiladi, shtiftdan shayba (2) yechib olinadi va rostlash vinti maxsus kalit yordamida, stopor shaybaning bir necha kesiklariga teng miqdorda buraladi. Bunda rolikni o'rkachi bilan chervyak rezbasi orasidagi yon tirqish o'zgaradi, natijada rul chambaragini erkin yo'li ham o'zgaradi. Rostlashdan so'ng gayka (3) o'z o'rniga qotirib qo'yiladi.

Rul yuritmasi birikmalaridagi lyuftlarni aniqlash uchun tekshiri-layotgan birikmani qo'l bilan ushlab turgan holda soshkani chambarak yordamida keskin tebrantiriladi (14-rasm, a). Bunda ortiqcha lyuft darrov seziladi. Uni bartaraf etish uchun rezbali tiqinni (14-rasm, b) quyidagi tartibda tortiladi: avvalo, tiqin shplintdan ozod qilinadi, so'ng maxsus kalit yordamida uni buralmay qolgunga qadar tortiladi va tortqi kallagidagi teshikka mos kelguncha bitta kesik miqdorida bo'shatiladi hamda shplintlab qo'yiladi.



14- rasm. Rul yuritmasi birikmalaridagi lyuftni tekshirish (a) va rostlash (h).

O'q yo'nalishidagi lyuftni rostlash vaqtida birikma ichiga moylashmateriali to'ldiriladi. Agar birikmalardagi yeyilish katta bo'lib, lyul'lin yo'qotishning iloji bo'lmasa, u holda zoldirli barmoq yoki tortqining o'zi (yig'ilgan holda) yangisiga almashtiriladi. Yengil avtomobillarning qismlarga ajralmaydigan sharnirlari rostlanmaydi, shuning uchun lyul'l hosil bo'lganda va yeyilganda ular yangisiga almashtiriladi.

II- Bob.

Kasb-xunar kollejlarda “Rul mexanizimlari va yuritmalari - ularga TXK va ta’irlash » mavzusini uqitishda «Muommoli ta’lim» usulidan foydalanish .

2.1. Kasb-hunar kollejlarda noan’anaviy metodlaridan foydalanish .

O’nlab yillab o’tkazilgan tadqiqotlar natijasi shuni ko’rsatadiki,an’anaviy dars o’tish ta’limning samarali modellaridan biri bo’lib qolmoqda.

An’anaviy dars-muayyan muddatga mo’ljallangan, ta’lim jarayoni ko’proq o’qituvchi shaxsiga qaratilgan, mavzuga kirish, yoritish, mustaxkamlash va yakunlash bosqichlaridan iborat ta’lim modelidir.

O’quv materiali yangi va ancha murakkab bo’lganda, an’anaviy dars-ko’p hollarda ta’lim jarayoning birdan-bir metodi bo’lib qolmoqda.

Ma’lumki an’anaviy darsda ta’lim jarayonining markazida o’qituvchi turadi. Shu bois, ba’zida an’anaviy darsni markazida o’qituvchi turgan o’qitish usuli deb ham atashadi.

Markazda o’quvchi bo’lgan o’quv jarayonining, darsning maqsadi va uning ijobiy jihatlari qo’yida keltirilgan asoslarga tayanadi:

- ◆ O’quvchining o’qishga bo’lgan ishtiyoqini oshirish
- ◆ Ilgari egallangan bilimlarni ham inobatga olish
- ◆ O’qish jarayoni tezligini muvofiqlashtirish
- ◆ O’quvchi tashabbusi va majburiyatini qo’llab-quvvatlash
- ◆ Amaliyot orqali o’rganish.
- ◆ Ikki tomonlama fikr-mulohazalar bilan ta’minlash
- ◆ O’qish jarayonini to’g’ri yo’lga qo’yish
- ◆ O’qituvchi o’quvchilar uchun o’quv jarayonini yengillashtiruvchi shaxs.
- ◆ O’quv jarayonini baholash

An’anaviy dars o’tish modelida ko’proq, ma’ruza, savol-javob, amaliy mashq kabi metodlardan foydalaniladi. Shu sabab, bu hollarda an’anaviy dars samaradorligi ancha past bo’lib, o’quvchilar ta’lim jarayonining passiv ishtirokchilariga aylanib qoladilar. Tadqiqotlar shuni ko’rsatadiki, an’anaviy dars shaklini saqlab qolgan holda, unga turli tuman o’quvchilar faoliyatini faollashtiradigan metodlar bilan boyitish o’quvchilarning o’zlashtirish darajasini ko’tarilishiga olib kelar ekan.

Buning uchun dars jarayoni oqilona tashkil qilinishi o’qituvchi tomonidan o’quvchilarning qiziqishini orttirib, ularning ta’lim jarayonida faolligi muttasil rag’batlantirilib turilishi, o’quv materialini kichik-kichik bo’laklarga bo’lib, ularning mazmunini ochishda bahs, munozara, aqliy hujum, kichik guruxlarda ishlash, tadqiqot roli o’yinlar metodlarini qo’llash, rang-barang qiziqitiruvchi misollarning keltirilishi, o’quvchilarni amaliy mashqlarni mustaqil bajarishga undash, rang-barang baholash usullaridan foydalanish, ta’lim vositalaridan joyida va vaqtida foydalanish talab etiladi.

An’anaviy dars o’tishning asosiy tarkibiy qismlari.

1. Kirish

- o’tgan materialni takrorlash;
- dars maqsadini tushuntirish;
- dars mazmuni va rejasi bilan tanishtirish.

2. Yangi mavzuni yoritish

- yangi mavzuni kichik-kichik bo’lakchalarga bo’lib berish;
- rang-barang misollar imkoni boricha ko’rgazmali taqdim qilish;
- mavzudan chetlashmaslik;
- materialning murakkab tomonlarini qayta tushuntirish;
- o’quvchilarning tushunganlik darajasini tekshirib borish;
- teskari aloqani ta’minlash.

3. «Teta-poya» mashq.

Biror misol (yoki masalani) o’quvchilar bilan qadamba-qadam hal qilish va tahlil qilish:

4. Yo’naltirib turiluvchi mashq.

O’quvchilar mashq(yoki masalani) mustaqil bajarishadi, o’qituvchi esa ularni nazorat qilib, tuzatish kiritib boradi.

5. Mustaqil bajariladigan mashq.

O’quvchilar mashqni mustaqil holda o’qituvchi yordamisiz bajarishadi.

6. O’quvchilar tushunganlik darajasini tekshirish

7. Yakunlash

Dars mavzusining asosiy tushunchalari va o’quv maqsadlarini jamlash.

O'qitishning noan'anaviy modellari.

Kelgusi mavzularda o'qitishning (o'rganishning) noan'anaviy modellari ustida batafsil to'xtalamiz. Bu modellarni shartli ravishda 3 ga ajratish mumkin.

- hamkorlikda o'rganish modeli:
- modellashirish:
- o'rganishning tadqiqot modeli.

Bu modellar asosan o'quvchi shaxsiga qaratilgan bo'lib, ularni boshqacha qilib markazda o'quvchi turgan ta'lim modellari deb ham atashadi.

Modellashirish – real hayotda va jamiyatda yuz berayotgan hodisa va jarayonlarni ixchamlashtirilgan va soddalashtirilgan ko'rinishini (modelini) sinfxonada yaratish va ularda o'quvchilarni shaxsan qatnashishi va faoliyat evaziga ta'lim olishini ko'zda tutuvchi metod.

Hamkorlikda o'rganish modeli – o'quvchilarning mustaqil guruhlarda ishlashi evaziga ta'lim olishini ko'zda tutadigan metod.

O'rganishning tadqiqot modeli – o'quvchilarni muayyan muammoni yechishga yonaltirilgan, mustaqil tadqiqot olib borishini ko'zda tutuvchi metod.

An'anaviy (ta'lim jarayoni markazida o'qituvchi bo'lgan) metodlarning

AFZALLIKLARI

- ◆ Ma'lum ko'nikmalarga ega bo'lgan va aniq ma'lum tushunchalarni, fanni o'rganishda foydali.
- ◆ O'qituvchi tomonidan o'qitish jarayonini va o'qitish muhitini yuqori darajada nazorat qilinishi.
- ◆ Vaqtdan unumli foydalanish
- ◆ Aniq ilmiy bilimlarga tayanadi.

KAMCHILIKLARI

- ◆ O'quvchilar passiv ishtirokchi bo'lib qoladilar.
- ◆ O'qituvchining to'la nazorati barcha o'quvchilar uchun motivatsiyani vujudga keltirmaydi.
- ◆ O'quvchilar o'qituvchi bilan bevosita muloqotga kirisha olmaydi.
- ◆ Eslab qolish darajasi hamma o'quvchilarda bir-xil bo'lmaganligi sababli, sinf bo'yicha o'zlashtirish darajasi past bo'lib qolishi mumkin.

- ◆ Mustaqil o'rganish va yechimlar qabul qilish uchun sharoitlar yaratilmaydi.

Noan'anaviy (ta'lim jarayoni markazida o'quvchi bo'lgan) o'qitish metodlarning

AFZALLIKLARI

- ◆ O'qitish mazmunini yaxshi o'zlashtirishga olib kelishi.
- ◆ O'z vaqtida aloqalarning ta'minlanishi.
- ◆ Tushunchalarni amaliyotda qo'llash uchun sharoitlar yaratilishi.
- ◆ O'qitish usullarining turli xil ko'rinishlari taklif etilishi.
- ◆ Motivatsiyaning yuqori darajada bo'lishi.
- ◆ O'tilgan materialning yaxshi eslab qolinishi.
- ◆ Muloqotga kirishish ko'nikmasining takomillashishi.
- ◆ O'z-o'zini baholashning o'sishi.
- ◆ O'quvchilarning predmetning mazmuniga, o'qitish jarayoniga bo'lgan ijobiy munosabati.
- ◆ Nafaqat mazmunini o'zlashtirishga yordam bermay, balki tanqidiy va mantiqiy fikrlashni ham rivojlantirishi.
- ◆ Muammolar yechish ko'nikmalarining shakllanishi.

KAMCHILIKLARI

- ◆ Ko'p vaqt talab etilishi.
- ◆ O'quvchilarni har doim ham kerakli nazorat qilish imkoniyatining pastligi.
- ◆ Juda murakkab mazmundagi material o'rganilayotganda ham o'qituvchi rolining past bo'lishi.
- ◆ «Kuchsiz» o'quvchilar bo'lganligi sababli «kuchli» o'quvchilarning ham past baho olishi.

O'qituvchining o'zi ham yaxshi rivojlangan fikrlash qobiliyatiga va muammolar yechish ko'nikmalariga ega bo'lishining talab etilishi.

Modellashirish – real hayotda va jamiyatda yuz berayotgan hodisa va jarayonlarni ixchamlashtirilgan va soddalashtirilgan ko'rinishini (modelini) sinfxonada yaratish va ularda o'quvchilarni shaxsan qatnashishi va faoliyat evaziga ta'lim olishini ko'zda tutuvchi metod.

Hamkorlikda o'rganish modeli – o'quvchilarning mustaqil guruhlarda ishlashi evaziga ta'lim olishini ko'zda tutadigan metod.

O'rganishning tadqiqot modeli – o'quvchilarni muayyan muammoni yechishga yo'naltirilgan, mustaqil tadqiqot olib borishini ko'zda tutuvchi metod.

2.2. Muammoli o'qitish texnologiyasining mohiyati .

Bugungi kunda, muammoli o'qitish deganda mashg'ulotlarda pedagog tomonidan yaratiladigan muammoli vaziyatlar va ularni yechishga qaratilgan talabalarning faol mustaqil faoliyatini tushuniladi. Buning natijasida talabalar kasbiy bilimlarga, ko'nikmalarga, malakalarga ega bo'ladilar va fikrlash qobiliyatlari rivojlanadi.

Muammoli o'qitish, o'qitishning shaxsga yo'naltirilgan texnologiyalarga taalluqli, chunki bu yerda shaxs subekt sifatida qaraladi, muammoli vaziyatlarning maqsadi pedagogik jarayonda o'ziga xos qiziqish uyg'otish.

Muammoli o'qitish, o'qitishning eng tabiiy samarali usulidir, chunki ilmiy bilimlar mantiqi o'zida muammoli vaziyatlar mantiqini namoyish etadi.

Muammoli vaziyatlar kiritilib, an'anaviy, bayon etish o'quv materialining eng optimal tarkibi hisoblanadi. Pedagog muammoli vaziyat yaratadi, talabani uni yechishga yo'naltiradi, yechimni izlashni tashkil etadi. Muammoli o'qitishni boshqarish, pedagogik mahoratni talab etadi, chunki muammoli vaziyatning paydo bo'lishi individual xolat bo'lib, tabaqalashtirilgan va individuallashtirilgan yondashuvni talab etadi.

Muammoli o'qitish, ijodiy jarayondan nostandart ilmiy-o'quv masalalarni nostandart usullar bilan yechishni taqozo etadi. Talabalarga mashq uchun beriladigan masalalar, olingan bilimlarni mustahkamlash va malakalar hosil qilish uchun xizmat qilsa, muammoli masalalar esa faqat yangi yechimlar izlashga qaratiladi.

O'quv materialini muammoli taqdim etilishining mohiyati shundaki, unda o'qituvchi bilimlarni tayyor holda taqdim etmasdan, talabalar oldiga muammoli masalalar quyadi, ularni yechimning yo'llari va vositalarini izlashga undaydi. Muammo, yangi bilimlar va harakat usullar sari, o'zi yo'lga boshlaydi.

Shuni qat'iyatlik bilan takidlash lozimki, bu yerda yangi bilimlar ma'lumot uchun emas, balki muammo yoki muammolarning yechimi uchun beriladi. An'anaviy pedagogik usuldagi bilimlardan muammoga qarab talabalar mustaqil ilmiy izlanish ko'nikma va malakalarini hosil qila olmaydi, chunki ularga o'zlashtirish uchun tayyor natijalar taqdim etiladi. Muammoning yechimi ijodiy fikrlashni taqozo etadi. O'zlashtirilgan bilimlar shablonlarini takrorlash bilan bog'liq bo'lgan reproduktiv psixik jarayonlar, muammoli vaziyatlarda hech qanday samara bermaydi.

Agar inson muntazam tayyor bilim va ko'nikmalarni o'zlashtirishga o'rgatilgan bo'lsa, uning tabiiy ijodiy qobiliyatini so'ndirish ham mumkin: u mustaqil fikrlashni "esidan chiqaradi". Fikrlash jarayoni muammoli masalalarni yechishda a'lo darajada namoyon bo'ladi va rivojlanadi.

Talaba noma'lum yechimni topish uchun mustaqil yoki o'qituvchi yordamida izlanadi. Muammoni jamoaviy hal etishda paydo bo'luvchi subekt-obekt munosabatlari ijodiy fikrlashni faollashtirishga olib keladi.

Muammoli o'qitishning asosiy belgisi, bu ilmiy, o'quv yoki barcha faoliyat turlarida paydo bo'ladigan zaruriy obektiv qarama-qarshiliklar aksi hisoblanadi. Bu esa barcha sohalarning harakatlantiruvchi va rivojlantiruvchi manbaidir. Shu sababli *muammoli o'qitishni* rivojlantiruvchi deb atash mumkin, zero uning maqsadi-bilimlarni, farazlarni shakllantirish, ularni ishlab chiqish va yechishdan iboratdir. Muammoli o'qitishda fikrlash jarayoni faqat muammoli vaziyatni yechish maqsadida joriy etiladi, u nostandart masalalarni yechish uchun zarur bo'lgan fikrlashni shakllantiradi.

Muammoli o'qitishning 4 bosqichdan iborat mantiqiy sxemasi quyidagicha.

1. Muammoning qo'yilishi.
2. Uni yechish yo'llarini aniqlash.
3. Muammoni yechishning eng ma'qul yo'lini aniqlash.
4. Muammoni yechish

Ta'lim jarayonida maqsadga erishish uchun muammoli o'qitishga qator talablar qo'yiladi:

-muammoli o'qitish ta'lim oluvchilar ehtiyojlarini qondirish va faolligini oshirishga yo'naltirilishi;

-taqdim etilgan muammoning ta'lim oluvchilar uchun aniq va tushunarli bo'lishi.

Bular:

- qo'yilgan muammoning muhimligi;
- muammo iloji boricha real hayotdan olinishi;
- ta'lim oluvchilar uchun muammo ma'lum ahamiyatga ega bo'lishi;
- ta'lim oluvchilarning hamkorlikda faol ishlashi;
- muammoga aloqador axborotlar bazasini yaratish;
- muammoning boshqalar uchun ham ahamiyatli ekanini ko'rsatishi lozim.

Muammoli o'qitish samaradorligining 4 ta bosh sharti mavjud:

- muammo mazmuniga qarab yetarli qiziqish uyg'otishni ta'minlash;
- muammo yechimidagi har bir bosqichda paydo bo'ladigan ishlarni bajara olish mumkinligini ta'minlash (ma'lum va noma'lumlar nisbatining maqbulligi);
- muammo yechimida olinadigan axborotni o'quvchilar uchun muhimligi;
- pedagog va talaba orasidagi munosabat xayrixohlik ruhida kechishi, ya'ni talabalar tomonidan bildiriladigan barcha fikr va farazlar e'tibor va rag'batsiz qolmasligi zarur;

Muammoli o'qitishning bosh psixologik-pedagogik maqsadlarni quyidagilardan iborat:

-talabanning fikrlash doirasini va qobiliyatlarini o'stirish, ijodiy ko'nikmalarini rivojlantirish;

-muammoni mustaqil yechishda va faol izlanish davrida olingan bilim va ko'nikmalarni talabalar tomonidan o'zlashtirilishi, buning natijasida ushbu bilim va ko'nikmalar an'anaviy o'qitishdagidan ko'ra ancha mustahkam bo'ladi;

-nostandart muammolarni ko'ra oluvchi, qo'ya oluvchi va yecha oluvchi talabanning faol ijodiy shaxsini tarbiyalash;

-kasbiy muammoli fikrlashni rivojlantirish har bir aniq faoliyatda o'zining xususiyatlariga ega.

-ta'lim oluvchilarning mazmunli va izchil bilim olishini ta'minlash;

-muammo yechimlarini topish va uning boshqa yechimlari bo'yicha ham istiqbolli hal etish yo'llarini ishlab chiqish;

-ta'lim oluvchilarni kichik guruhlariga bo'linib, muammoli vaziyatlardan chiqib ketishga o'rgatish;

-o'quvchi, talabalarda shaxsiy mas'uliyat tuyg'usini uyg'otish va mustahkamlash.

Har qanday o'quv material ham muammoli bayon etishga mos kelavermaydi.

O'qitishning an'anaviy usulidan muammoliga o'qitish muvaffaqiyati, quyidagi ikki omil bilan belgilanadigan "muammolik darajasi"ga bog'liq bo'ladi:

-muammoning murakkablik darajasi-mazkur muammo doirasida talaba uchun ma'lum va noma'lumlar nisbatiga ko'ra aniqlanadi;

-muammo yechimida o'quvchilar ijodiy ishtirokining ham jamoaviy ham shaxsiy hissalari hisobga olinadi.

Muammoli o'qitishning uchta asosiy shakli mavjud:

-o'quv materialini muammoli bayon etish-ma'ruzaviy mashg'ulotlarda monolog tarzda, seminar mashg'ulotlarida esa dialog tarzda olib boriladi. O'qituvchi ma'ruza paytida o'quv materialini bayon etayotganida muammoli masalalar tuzadi va ularni o'zi yechadi, talabalar esa yechimlarni izlash jarayoniga faqat hayolan qo'shiladilar.

-qisman izlanish faoliyati tajribalar laboratoriya ishlarini bajarishda muammoli seminarlar, evristik suhbatlar davomida namoyon bo'ladi. O'qituvchi muammoli savollar tizimini tuzadi, bu savollarga javoblar olingan bilimlar bazasiga tayanadi, ammo ular oldingi bilimlarda mavjud emas, ya'ni savollar talabalarga intellectual qiyinchiliklar tug'diradi va maqsadga yo'naltirilgan ijodiy izlanishga undaydi. O'qituvchi imkoni boricha "boshqacha javoblar" yo'naltiruvchi savollarni tayyorlab qo'yishi lozim, u talabalar javoblariga tayanib, yakuniy xulosa qiladi.

-mustaqil tadqiqot faoliyatida talabalar mustaqil ravishda muammoni ifoda etadilar va uni yechadilar (kurs yoki bitiruv ishlarida, ilmiy tadqiqot ishlarida) hamda o'qituvchi nazorati bilan

yakunlanadi, bu esa 4- darajali mahsuldorlik faoliyatini va 4- darajali eng samarali, mustahkam bilimnin egallashni ta'minlaydi.

Shunday qilib, insoniyat rivojlanishining xozirgi bosqichida muammoli ta'lim juda zarur, chunki muammoli o'qitish har tomonlama rivojlangan, tanqidiy fikrlovchi, turli xil muammoli vaziyatlardan chiqish olish imkoniga ega bo'lgan, bilimlarni to'play oluvchi va tizimlashtira oluvchi, o'zining rivojlanishini, tahlil qila oluvchi, xamda to'g'rilay oluvchi shaxsni yaratadi va shakllantiradi.

2.3. Muammoli metod va uni qo'llanilishi.

Keyingi vaqtda pedagog va psixologlar ta'lim berishning muammoli usuliga katta qiziqish bilan qaramoqdalar. Bu usulga ko'ra bilimlarni o'zlashtirish hamda malaka va mahoratlarini shakllantirish o'quvchilarning mustaqil amaliy va aqliy faoliyati orqali amalga oshiriladi. Muammoli ta'lim berish usulidan foydalanilganda o'quvchilar eslab qolish uchun tayyor bilimlarni olibgina qolmay, balki, mazkur bilimlarni mustaqil ravishda egallashni ham o'rganadilar. O'quvchilar aqliy faoliyatning sinchkovlik bilan chiqarilgan xulosalarni isbot qila olishlik hamda ularning to'g'riligiga dalillar keltira bilishlik singari muhim xislatlari ham shakllanadi.

Muammoli ta'lim berish usuli o'quvchilarni faolashtirishning muhim shaklidir. Uning asosiy elementlari muammoli vaziyatlarni yuzaga keltirish, ularni yuzaga keltirish usullarini izlash, muammoni hal etish jarayoni va xulosalarning to'g'riligini amaliy jihatdan tekshirish. O'quvchilarning oldiga ularda qiziqish va uni hal etishga havas uyg'otadigan vazifa qo'yiladi, biroq ularning bilim va tajribalari yetarlicha emasligi ma'lum bo'ladi. O'quvchilar vujudga kelgan vaziyatdan chiqish yo'lini izlashga bo'lgan ichki extiyojini his etadilar. Mavjud ahvolni tahlil qilishga, izlanishga undaydi. Bilishga oid yoki amaliy vazifa bilan jadal fikrlash faoliyatiga sabab bo'luvchi o'quvchilarning bilim darajasi o'rtasida qarama-qarshilik vujudga keladi.

O'quv ishlari tajribasi muammoli usulni uch bosqichga bo'lish maqsadga muvofiq ekanligini ko'rsatadi.

I-bosqich. Qo'yilgan muammoni o'qituvchining o'zi hal etadi, chunki uni mustaqil ravishda hal etish uchun o'quvchilarda hali bilim ham, malaka ham yo'q.

2-bosqich. Muammoni hal etishga o'quvchilar jalb qilinadi. Ular yechimning ba'zi elementlarini mustaqil ravishda bajaradilar.

3-bosqich. Butun vazifa yoki muammoni o'qituvchi rahbarligida o'quvchilar hal etadi.

Qo'yida avtomobillarning rul mexanizimi va rul boshqarmasi yuzasidan muammoli ta'lim berish elementlari bo'lgan dars namunasi ko'rsatiladi.

Dars mavzusi: «Rul mexanizimlari va yuritmalari – ularga TXK va ta'mirlash»

Darsda hal qilinadiga muammo. Rul mexanizimlari va yuritmalarini ishlash jarayonini tahlil qilish va TXK ishlarini real holatda kursatish. Rul mexanizimlari va yuritmalariga quyiladigan talab va vazifalarni belgilash.

Rul boshqarmasi avtomobil xarakatlanganda boshqariluvchi g'ildiraklarni burish yo'li bilan uning yo'nalishini o'zgartirish va yurishini xaydovchi belgilangan yo'sinda saqlash uchun xizmat qiladi.

Rul boshqarmasi avtomobillarning aniq va qulay boshqarilishini ta'minlash uchun, rul chambaragiga qoyiladigan kuch kam bo'lishi, yo'l notekisliklaridan boshqariluvchi g'ildiraklar orqali rul chambaragiga uzatilayotgan turtkilar eng kam bo'lishi, shuningdek rul boshqarmasining sezgirligini belgilovchi ma'lum elastik tavsifga ega bo'lishi va u boshqariluvchi g'ildiraklardan avto-tebranish xosil bo'lishiga imkon bermaslik va rul boshqarmasi va osma qismlari kinematik jixatdan bir-biriga muvofiq bo'lishi lozim.

Ushbu barcha vazifalar darsda muammoni shakllantirishini, o'quvchilar ishtirokida ta'kidlash zarur. Buning uchun sinfga qo'yidagi savolni berish kerak: «Rul mexanizimlari qanday umumiy vazifani bajaradi?» Mayli, o'quvchilar mazkur mexanizimlari ajaradigan ishni siz ma'lum qilmoqchi bo'lgan tartibdan boshqacharoq tarzda aytsinlar. O'qituvchi o'quvchilarning aytgan barcha fikrlarini tartibga solishi kerak, ammo buni nomidan qilish lozim:

«Shunday qilib, sizlar qo'yidagi vazifalarni aytdingiz...». Agarda o'quvchilar mexanizmning biror bir vazifasini aytmagan bo'lsalar, yordamchi savol berib, oydinlashtirish mumkin. Shunday qilib, darsda umumiy muammo qo'yildi.

Rul mexanizimlari qanday umumiy vazifani bajarishi muammosini hal etish uchun nimani aniqlash lozim, savolga taklif mulohazalar bildirilishi mumkin, ammo muammoning to'liq ifodalanishiga umid bog'lash kerak emas. O'quvchilar diqqatini jalb etgan holda o'qituvchi muammoni ifodalab berishi lozim.

Masalan: *Rul mexanizimini shlash jarayoni va unga TXK ni hal etish uchun qo'yidagi muammolarni yechish zarur:*

- rul mexanizimlarini ayrim uzal va detallarining texnik jihatdan bajarilishi xususiyatlarini aniqlash,
- rul mexanizimlarini ilmiy hisobotlar bilan oydinlashtirish va ularni nisbiy taqqoslash bilan tahlil qilish;
- rul mexanizimlarida uchraydigan nosozliklarni qismlarga ajratish yo'li bilan aniqlash mumkinligini takidlash.

Birinchi muammoning hal etilishi. Ushbu muammoni hal qilish uchun rul mexanizimlarini konstruktsiyasi tuzilgan. Rul mexanizimi konstruktsiyasi

nimalarga asosan yaratiladi? Ushbu savolga o'quvchilarning qo'yidagi tarzda javob berishlari talab qilinadi: rul mexanizimi avtomobilni mumkin qadar qisqa radiusda burilishini, burilishda g'ildiraklarning erkinligini ta'minlashi, tug'ri harakatlanishida uning turginligini saqlashi, haydovchidan boshqarish erkinligini qulaylashtirish talablarini hisobga olgan holda yaratiladi. Endi rul mexanizimining detallari tuzilishini qanday shaklda tayyorlangan turli variantlarini bevosita taqqoslash va namoyish etish yo'li bilan ko'rib chiqamiz..

Rul mexanizimi avtomobil haydovchisi uchun ahamiyatliligi uning boshqarish qulayligi, burilish erkin yulining miyoraligidir.

O'quvchilar o'qituvchining topshirig'i bo'yicha rul mexanizimi soddalashtirgan sxemasini chizadi. Mazkur sxemada ular chizgan sxema yordamida detallarning kerakli o'lchamlarini aniqlaganlaridan so'ng o'qituvchi tomonidan ko'rsatilgan o'lchamlarini qo'yib chiqadilar. Rul mexanizimi burish koeffitsenti hisoblanadi. Hisoblashlardan so'ng o'qituvchi rul mexanizimi qiymati tushunchasini kursatadi va tushuntiradi.

Endi rul mexanizimlarini nosozliklarini aniqlashga to'xtalamiz.

Rul mexanizimlarini nosozligini faqatgina qismlarga ajratish yo'li bilan aniqlash mumkinligini tushintirish lozim.

Berilgan muammoni hal etish bo'yicha o'tkazilgan mashg'ulot s rul mexanizimlarini rul mexanizimlarini amaliy yondashish uning buzuvchiliklarini aniqlash va ularni bartaraf etish bilan tugallanadi.

Olingan natijani tahlil qilish. rul mexanizimlarini xizmat ko'rsatishga, ham talaba sodda hisoblangan nuqtai nazardan, ham slesarlik bajaradigan ancha murakkab ishlar nuqtai nazaridan qaramoq lozim.

Talaba rul mexanizimlarini buzuvchiliklarini aniqlay olishi va ularni bartaraf etish usullarini bilishi lozim.

Mana shu barcha masalalar yuzasidan qo'yidagi tarzda muammoli mxsalalar tuzish mumkin:

1. Avtomobilning yonilg'i sarfi orta borishi bilan avtomobil notekis harakatlana boshlaydi. Siz nima deb o'ylaysiz? bu narsa rul mexanizimlarini detallarining buzuvchiligi sababi bo'ladimi ?

2. Avtomobildagi titrash hosil bo'lishida rul boshqarmasining qaysidir detali ishdan chiqqanligi oqibati desa bo'ladimi ?

3. Avtomobilning ekspluatatsiyasi davrida rul boshqarmasida qanday nosozliklar kelib, chiqishi mumkin?

4. Avtomobilni boshqarishda rulning bir tomonga tortishida rul mexanizimini nosozligining tasiri bo'ladimi ?

Muammoli ta'lim metodi asosida «Rul mexanizimlari va yuritmalari - ularga TXK va ta'mirlash » mavzusini o'qitish texnologiyasi mavzusi bo'yicha
2 soatlik dars ishlanmasi.

Rul mexanizimlari va yuritmalari - ularga TXK va ta'mirlash mavzusini o'qitish texnologiyasi

1.1. Ta'lim berish texnologiyasining modeli

Mashg'ulot shakli	<i>Kirish-mavzu bo'yicha ma'ruza</i>
Dars vaqti: 2 soat	<i>Talabalar soni: 20-25 nafargacha</i>
Ma'ruza rejasi	<i>1.1. Rul mexanizimlari va yuritmalari vazifasi, turlari va ishlashi</i> <i>1.2. Avtomobilning boshqaruv mexanizmlariga txk va ta'mirlash</i> <i>1.3. Rul mexanizmi konstruksiyasi</i> <i>1.4. Rul boshqarmasiga TXK</i>
O'qitish maqsadi:	<i>avtomobilning rul mexanizimlari va yuritmalari – ularga TXK va ta'mirlash ishlarini o'rganish</i>
Pedagogik vazifalar	<i>1.1. rul mexanizimlari va yuritmalarining vazifasi,turlari va ishlashi haqida ma'lumot beradi.</i> <i>1.2. rul mexanizimlari va yuritmalari – ularga TXK va ta'mirlash tashkil etuvchilari to'g'risida tushunchalar hosil qilish .</i> <i>1.3. Avtomobilning sovitish suyuqligi to'grisida ma'lumot beradi.</i> <i>1.4. Rul mexanizimlari va yuritmalariga TXK usullarini o'rgatadi</i>
O'quv faoliyati natijalari	<i>1.1. Sovutish tizimining vazifasi, turlari va ishlashi haqida ma'lumotga ega bo'ladi.</i> <i>1.2. Rul mexanizimlari va yuritmalari – ularga TXK va ta'mirlash tashkil etuvchilari to'g'risida tushunchalar hosi qiladi .</i> <i>1.3. Rul mexanizmi konstruksiyasi to'grisida ma'lumotlarni o'rganadi.</i>

	<i>1.4. Matiz avtomobili sovitish tizimiga TXK ko'rsatish usullarini o'rganadi.</i>
O'qitish usullari	<i>Muammoli o'qitish, ma'ruza, namoyish, blits-so'rov</i>
O'qitish shakllari	<i>Frontal, jamoaviy ish</i>
O'qitish vositalari	<i>Ma'ruza matni, kompyuter slaydlari, doska</i>
O'qitish sharoiti	<i>Texnik va guruhlarda ishlash uchun jihozlangan auditoriya</i>
Monitoring va baholash	<i>Og'zaki nazorat: blits – so'rov, nazorat savollari</i>

1.2. Muammoli ma'ruzaning texnologik xaritasi.

Bosqichlar	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	Talaba
1-bosqich. Mavzuga kirish qismi (5-10 daqiqa)	1.1. Ma'ruza mavzusini aytadi va ushbu mavzuga tegishli bo'lgan ma'ruza matni tarqatiladi. 1.2. Ushbu mavzuga oid asosiy savollar, tayanch so'z va iboralarga izoh beriladi. (1-ilova). 1.3. Mustaqil tayyorlanish uchun asosiy adabiyotlar ro'yxati taqdim etiladi. 1.4. Birinchi mavzu, o'quv faoliyatining maqsadi va natijalarini aytadi.	-Tinglaydi -Tinglaydi va yozib oladi. -Tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro'yxati va Internetdagi saytlarni yozib oladilar. -Tinglaydi va mavzuni yozib oladi. -Qarang O'MM
2-bosqich. Asosiy qism (60-65 daqiqa)	2.1. Darsning maqsadi, pedagogik vazifalari va o'quv faoliyatining natijalaridan kelib chiqqan holda ushbu mavzuda qanday masalalar o'rganib chiqilishini o'ylash va javob berish taklif qilinadi (2-ilova). 2.2. O'quvchilarni dars mavzusi, maqsadi, borishi bilan tanishtirish va ularning faoliyatini o'quv topshiriqlarini bajarishga yo'llash. Yangi mavzuni kichik guruhlariga bo'lib o'rganish (3, 3.1, 3.2-ilovaiar) Har bir band bo'yicha xulosa qilinganda, muhim	-Talabalar qo'yilgan savollarga javob beradilar va yozib boradilar. -Qarang O'MM -Tinglaydi. Tarqatma materiallar to'plamida keltirilmagan qirralarini konspekt qilib boradilar

	jihatlariga e'tiborni jalb qiladi.	-Savollar beradi
3-bosqich. Yakuniy qism (5-10 daqiqa)	3.1. Mavzuning birinchi qismi bo'yicha xulosa qilinadi. 3.2. Talabalarning faoliyati tahlil qilinadi va baholanadi hamda ko'zlangan maqsadga erishilganlik darajasi aniqlanadi. 3.3. Talabalarning savollariga javob beriladi. 3.4. Mustaqil ishlash uchun topshiriqlar beriladi (4-ilova). Mavzuning davomini Insert usulidan foydalanib o'qish va kerakli belgilarni belgilash vazifasi beriladi (5-ilova).	-Savollar beradi -Mustaqil ishlash uchun topshiriqlarni yozib oladi. - Qarang O'MM



Asosiy tushunchalar va tayanch bilimlar

Uq, chervyak, rolik, sector, val, soshka,
mexanizm, reyka, uzatish soni

2-ilova



O'tgan mavzuni savol-topshiriqlari yordamida so'rab olish va o'quvchilarni baholash.

1. Rul mexanizimi shakllarini chizing va asosiy qismlarining nomini ko'rsating;
2. Rul mexanizimining vazifasi, turlari, tuzilishi hamda ishlash jarayonlari haqida qisqacha ma'lumot yozing;
3. Sektorning vazifasi, turlari va ishlashi haqida qisqacha ma'lumot yozing;

Kichik guruhlarga bo'lish

a) o'quvchilarni kichik guruhlarga ajratish va ularga savol-topshiriqlarini tarqatish, darsning didaktik maqsadi bilan tanishtirish.

b) o'quvchilarning faoliyatini kichik guruh topshiriqlarini mustaqil bajarishga yo'llash.

Guruh o'quvchilari 4 ta teng sonli kichik guruhlarga ajratiladi va ularga o'quvchilar faoliyatini aniqlovchi bir nechta muammoli quyidagicha savollar yozilgan kartochkalar tarqatiladi:

3.1-ilova

1-guruh uchun topshiriq:



Rul boshqarmasi vazifasi nimadan iborat ?

2-guruh uchun topshiriq:



Rul mexanizmlari vazifasi nimadan iborat ?

3-guruh uchun topshiriq:



Rul mexanizimi qanday qismlardan tuzilgan?

4-guruh uchun topshiriq:



Rul mexanizimi turlarini ayting?

3.2-ilova

Rul boshqarmasi vazifasi nimadan iborat ?

Rul boshqarmasi avtomobil xarakatlanganda boshqariluvchi g'ildiraklarni burish yo'li bilan uning yo'nalishini o'zgartirish va yurishini xaydovchi belgilangan yo'sinda saqlash uchun xizmat qiladi.

Rul mexanizmlari vazifasi nimadan iborat.

Rul mexanizmi boshqariluvchi g'ildiraklarni yengil burishga imkon berish uchun, rul chambaragiga qoyilgan burovchi momentni oshirgan xolda rul sashkasiga yetkazib berish uchun xizmat qiladi.

Rul mexanizimi qanday qismlardan tuzilgan?

Uq, chervyak, vint ,rolik, sector, val, soshka, mexanizm,
reyka, shesternyali, prujina, shesternya.

Rul mexanizimi turlarini ayting?

Chervyak-rolikli , cherviyak-sektorli, vint-gayka,
reyka-shesternyali

4-ilova

O'quvchilarning bilimini savol-topshiriqlari yordamida aniqlash va ularni baholash.

1. Yengil avtomobillarda rul mexanizmining uzatmalar soni deganda nimani tushinasiz.
2. Rul yuritmasining uzatmalar soni deganda nimani tushinasiz.
3. Rul boshqarmasining uzatish soni (U_{rb}) deganda nimani tushinasiz.



Yangi mavzuni qayta ishlash, xulosalash va yakunlashda
Insert texnikasidan foydalanish qoidasi

1. Ma'ruza matnini o'qing va uning hoshiyasida quyidagi belgilarni belgilang:

V – mavjud bilim (axborot)ga mos keladi

+ (plyus) – yangi axborot hisoblanadi

- (minus) – mavjud bo'lgan bilimga mos kelmaydi

? – tushunarsiz/aniqlash talab qilinadigan/ qo'shimcha axborot

2. Olingan ma'lumotlarni quyidagi jadval ko'rinishda bir tizimga keltiring:

5-ilova

Mavzu savollari	v	+	-	?
1				
2				
3				
4				

Shundan keyin darsda qo'yilgan asosiy muammolar hal etildi deb hisoblasa bo'ladi.

O'quvchilarning o'quv jarayoniga tadqiqotlar usulini, muammoli va dasturlashtirilgan ta'lim berishni, o'quvchilar yakka tartibda ishlashini turli ko'rinishlarini keng tadbiq etishga asoslangan aktiv mustaqil faoliyat jarayonida egallagan bilimlari eng chuqur va mustahkam hisoblanadi.

III-Bob.

Ishlab chiqarishda havfsiz ishlash usullarini ta'minlash.

Reja: 3.1. Xavfsiz ishlash usullariga o'qitish.

3.2. Mehnat muxofazasini o'qitish va bilimlarni tekshirish.

3.3. Mehnat muxofazasi holatini uch pog'onali nazorat etishni tashkil etish

Kalit so'zlar: Kirish va ish joyidagi yo'riqnomalar, nazorat pog'onalari, xavfsiz mehnat, ogohlantirish, baxtsiz xodisalar, rejalashtirish, kasb kasalliklari.

Mehnat muhofazasi talablariga asosan sog'lom va xavfsiz mehnatni tashkil qilishda ma'muriyat quyidagi vazifalarni bajarishga majbur:

1.Fan va texnikaning yangi yutuqlari asosida joriy va kelajak rejalarini tuzish, amalga oshirish, bular ish sharoitini yaxshilashga, sog'lomlashtirishga qaratilgan bo'lishi kerak.

2.Ishlab chiqilgan chora-tadbirlarning bajarilishi hamda yuqori nazorat tashkilotlari va jamoatchi inspektorlari tomonidan kiritilgan taklif va mulohazalarning bajarilishi ustidan doimiy nazorat olib borish;

3.Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi holatini operativ ravishda nazorat qilib borish; bino-inshoatlarni, uskuna va mexanizmlarni ekspluatatsiya qilishda texnika xavfsizligi qoidalarini bajarilishi ustidan kundalik nazorat olib borish;

4. Haydovchi-ishchi-xizmatchilarning mehnat va dam olishi ustidan doimiy nazorat olib borish;

5. Ishlayotganlarni kommunal-sanitarxona va uskunalar bilan hisob-kitob asosida ta'minlash.

6. Har bir ish joyini O'zR "Mehnat kodeksi" talablari, asosida, ya'ni me'yoriy va mehnat muxofazasi qoidalari asosida tashkil qilish;

7. Mehnat muhofazasi bo'yicha chora - tadbirlar ishlab chiqish;

8. Ishga kirishdan oldin va davriy ravishda hamda har kuni ishga chiqishdan oldin va ishdan kaytgandan keyin (avtobus haydovchilari misolida) tibbiy ko'rikdan o'tkazish;

9. Ishlab chiqarish ob'ektlarini va ish joylarini mehnat muxofazasiga loyiqligini sertifikatlash;

10. Har bir mutaxassislik bo'yicha yo'riqnomalar ishlab chiqish va ularni qayta tasdiqlash;

11. i oldini olish, ogohlantirish bo'yicha tadbirlar ishlab chiqib joriy etish; baxtsiz hoMavjud qonunlar va me'yoriy xujjatlar asosida xavfli yoki noqulay ish jaroyonida ishchi xizmatchilarning sog'ligini tiklashga zararni qat'iy qoplash;

12. Ish joylarining mehnat muhofazasi va sharoiti to'g'risida axborotlar berib turish, ishchilarning sog'ligiga zarar tegishi extimolligini oldini olish maqsadida shaxsiy ximoya vositalarini berish, tegishli imtiyoz va kompensasiyalar ajratish;

13. Mutaxassislar orasida mehnat muhofazasi bo'yicha vazifalarni bo'lib olish (ayniqsa 50 tadan kam odam ishlaganda);
14. Davlat nazorat organlarini, jamoaviy komissiyalarning mehnat muhofazasini tekshirishiga imkoniyat yaratish, to'siqlik qilmaslik, baxtsiz hodisa va kasb kasalliklarini belgilangan vaqtlarda tekshirish va hisobga olish hamda ularni qaytarmaslik choralari ko'rish;
15. Avariya va boshqa ishlovchilar hayotiga, sog'ligiga putur etkazilishi mumkin bo'lgan vaziyatlardan ularni saqlash, zudlik bilan ogohlantirish va qutqarish hamda birinchi tibbiy yordam ko'rsatish;
16. Ishchi va xizmatchilarni baxtsiz xodisalardan, kasbiy kasalliklardan majburiy ijtimoiy sug'urtalash;
17. Davlat va jamoat tekshiruv organlarining ogohlantiruvchi dalolatnomalari asosida chora-tadbirlar belgilash va ularni bajarilishi natijalari haqida ko'rsatilgan muddatlarda axborot berish.
18. Muhandis–texnik xodimlarni o'qitish va ularni attestatsiyadan o'tkazish, bunda ularning mehnat qonunlari, texnika xavfsizligi asoslari bo'yicha bilimlarini baholash, o'ta xavfli va zararli mehnat sharoitida ishlayotgan o'smirlarni o'rnatilgan tartib asosida tibbiy ko'rikdan o'tkazish;
19. Ishlayotganlarni xavfsiz ishlash uslublariga o'qitish va texnika xavfsizligi bo'yicha yo'riqnomalar o'tkazish (kirish, ish joyida, rejali, rejadan tashqari, maqsadli va joriy yo'riqnomalar);
20. Texnika xavfsizligini bashorat qilish, ishlovchilarni texnika xavfsizligi bo'yicha instruktsiya va eslatmalar bilan ta'minlash. Bunda ishlovchilarning mutaxassisligi inobatga olinib, har bir mutaxassislik uchun ular ishlab chiqiladi va ko'rinadigan joylarga osib qo'yiladi. Yana ishlab chiqarish xonalari (stexlar) uchastkalar, plakatlar, ogohlantiruvchi yozuv va belgilar bilan ham ta'minlash;
21. Ishlab chiqarish bilan bog'liq baxtsiz hodisalarni o'z vaqtida va chuqur tekshirish; ularning paydo bo'lish sabablarini bashorat qilish; ularndisalar paydo bo'lishiga aybdor shaxslarni jazolash; baxtsiz hodisalarni aniq hisobotini olib borish (masalan, «Nalogovie i tamojennye vesti» gazetasi ma'lumotiga ko'ra 85-90% baxtsiz hodisalar hisobga olinmas ekan).
22. Ishlovchilarni o'z vaqtida maxsus kiyimlar, maxsus oyoq kiyimlari, shaxsiy himoya vositalari, maxsus ovqat (kundalik parhez taomlar) bilan ta'minlash; maxsus kiyimlarni to'g'ri holatda saqlash, ta'mirlash, kimyoviy usulda tozalash va yuvishni tashkil qilish.
23. Mehnat muhofazasi bo'yicha buyruq va farmoyishlar chiqarish (davlat nazorat inspektorlari tomonidan berilgan yozma ogohlantirish va dalolatnomalar, mehnat muhofazasi bo'yicha tayinlangan jamoatchi inspektorlar taklif va tavsiyalari asosida); avariya va baxtsiz hodisalarni tekshirish yakunlari asosida mas'ul shaxslarni mehnat muhofazasi, texnika

xavfsizligi qoida va me'yorlarini, ishlab chiqarish sanitariyasini, bosim ostida ishlaydigan idishlarni, qozonxonalarni, yuk ko'tarish uskunalari, sinov rejalarini buzganligi uchun javobgarlikka tortish;

Yangi qurilayotgan ishlab chiqarish korxonalarini, jumladan ATK, AS, ATZ, ShTZ, servis markazlarini qurishda mehnat muhofazasini tegishli standartlar, qoida va talablarini to'liq bajarish uchun qurilish loyixalarida, alohida smetalarda mehnat muhofazasi va ekologiya talablarini bajarishga maqsadli ravishda mablag' ajratiladi. Bunday mablag' davlat, soha yoki korxona tomonidan ajratilishi mumkin. Ajratilgan (loyiha bo'yicha) mablag' boshqa maqsadlar uchun ishlatilishi man etiladi.

Bundan tashqari respublika yoki mahalliy (viloyatlar, shaharlar) byudjetidan mehnatni muhofaza qilish, ekologiya masalalari bilan shug'ullanadigan boshqaruv organlari, nazorat organlarini hamda davlat-ilmiy ishlarini, maqsadli dasturlarni ishlab chiqish kabilarni moliyaviy ta'minlashga mablag' ajratiladi.

Ishlayotgan (ekspluatatsiya qilinayotgan) ishlab chiqarish korxonalari - ATK, AS va hokazolarda har yili jamoa va ma'muriyat o'rtasida tuziladigan shartnoma va bitimlar asosida mablag' rejalashtiriladi va ajratiladi. Afsuski, oxirgi yillarda bu ishlar to'liq bajarilmayapti, mablag'lar kam ajratilyapti. 2006 yilning aprel oyida respublika mehnat va ijtimoiy masalalari qo'mitasi, Oliy Majlisning qonunchilik palatasi bilan birgalikda seminar o'tkazilgan va bu seminar ishi to'g'risida "Tamojennye i nalogovye vesti" gazetasida "Ishga xuddi urushga" nomli maqola chop etilgan. Respublika mehnat va aholini ijtimoiy himoyalash vazirligining «Me'yor va mehnatni muhofaza qilish» markazining direktori, texnika fanlari doktori Bilol Yunusovning aytishicha Xalqaro mehnat tashkiloti ma'lumoti bo'yicha O'zbekiston Respublikasida xavfsizlik eng past indeks bilan baholangan, 10 yil ichida baxtsiz hodisalar soni Respublikada statistikaga qaraganda ikki marta kamaygan. Lekin haqiqiy vaziyat bunday emas. Rossiya va boshqa MDH davlatlari kabi Respublikada baxtsiz hodisalarni yashirish keng tarqalgan ekan.

Masalan, minglab yosh erkak va ayollar mardikor bo'lib ishlashmoqda. Mehnat muhofazasini, texnika xavfsizligini ta'minlash yuzasidan, ish beruvchi bilan ishlovchi o'rtasida shartnoma tuzilmaydi. Mehnat muhofazasini ta'minlashga shaxsiy himoya vositalarini ajratmaydi (misol elektr payvandlashda himoya shitisiz ishlash, balandliklarda ishlaganda saqlovchi belbog'siz ishlash va hokazo.)

Barcha korxonalarda, jumladan ATK, AS, ATZ, ShTZ va servis markazlarida sog'lom va xavfsiz mehnatni tashkil qilish lozim va shart. Shuning uchun har bir korxonada mehnat muhofazasi bo'yicha kelajakda qilinadigan ishlar rejalashtiriladi. Bu ish rejasini tuzishni tashkil qilishda stex, bo'limlarning sanitar-texnik pasportlari, baxtsiz hodisalar va kasalliklarning kelib chiqish sabablari tahlili haqida ishchi-xizmatchilarning majlislarda qo'ygan talab va iltimoslari

ham inobatga olinadi. Bu ishni rejalashtirishda barcha katta-kichik rahbarlar, brigadirilar va ishchilar jalb etiladi. Tuzilgan reja barcha ish joylarida standartlar bo'yicha talablarga javob beradigan sharoitlarni yaratish, baxtsiz hodisalarni oldini olish, kasb xastaliklarini kamaytirishga qaratilgan bo'ladi. Kasaba uyushmasi nizomiga asosan avtotransport korxonalarida uyushma qo'mitasi vositachiligida har yili ma'muriyat bilan ishchi-xizmatchilar o'rtasida tuzilgan shartnomaga, «Mehnat muhofazasi yuzasidan bitim» ham kiritilib majlisda tasdiqlanadi. Shartnoma va bitim loyihalari matni jamoa a'zolarini tanishtirish va ulardan takliflar kiritilishi maqsadida bir oy oldin ko'rinarli joyga osib qo'yiladi, mehnat muhofazasini yaxshilash bo'yicha tasdiqlangan reja asosida qilanadigan ishlar nomenklaturasi (ro'yxati) tuziladi.

2. Korxonalarda ishlovchilarning hammasi. Jumladan rahbarlari ham mehnat muxofazasi bo'yicha, Davlat nazorati organlari belgilagan tartib va muddatlarda o'qishi, yo'riqnomadan o'tishi, bilimlari tekshirilishi va attestastiyadan qayta o'tishlari shart.

Yo'riqnomalar turlari.

Mehnat muxofazasi bo'yicha yo'riqnoma kirish va ish joyidagi turlarga bo'linadi. Keyingisi, o'z navbatida , birlamchi, davriy va navbatdan tashqari turga bo'linadi.

Kirish yo'riqnomasi.

Korxonaga qabul qilinayotgan ishchilar, boshqa tashkilotlardan yo'llangan ishlovchilar (malakasi, staji va ish tajribasidan qati nazar), amaliyot o'tayotgan talabalar va o'quvchilar shu korxonada ishga tushishdan oldin mehnat muxofazasi bo'yicha kirish yo'riqnomasini oladilar. Bu ishni korxonaning mehnat muxofazasi xizmati xodimi yoki shunday vazifa yuklatilgan boshqa xodim bajaradi. Agar ishga qabul qilish bevosita stexda amalga oshirilsa, stex rahbarlaridan biri tomonidan kirish yo'riqnomasi o'tiladi.

Yong'indan jarohat olganlarga vrach kelgunicha birinchi yordam ko'rsatish yoki boshqa masalalar bo'yicha yo'riqnomani xuddi shu sohalarning mutaxassislari berishadi.

Mazkur turdagi yo'riqnoma mehnat muxofazasi xonasida zamonaviy texnik vositalar, ko'rgazmali qurollar va adabiyotdan foydalangan holda o'tkazilishi kerak; bitta ishchi uchun ham, guruh uchun ham o'tkaziladi; guruh o'n kishidan ortiq bo'lmasligi lozim. Yo'riqnoma o'tkazilgani haqida maxsus jurnalga va ishga kirayotganlar qabul qog'ozida belgi qo'yiladi va qayd etiladi.

Ish joyidagi yo'riqnoma.

Hamma ishchilar kirish yo'riqnomasidan tashqari ish joyida ham yo'riqnoma, olishlari kerak. Buning maqsadi-to'g'ri va xavfsiz ish usullarini o'rgatishdan iborat. Bunda ishchiga uskuna, mexanizmlar, moslamalarning tuzilishi, tavsiflari, ishlash prinstiplari o'rgatiladi, ehtimoliy xavflar va xavfsiz ishlash usullari, ish o'rnini tayyorlash haqida ma'lumotlar beriladi.

Bu turdagi yo'riqnomaning ishchiga bevosita xabarlik qiladigan usta o'tkazadi. Zarur bo'lgan hollarda boshqa mutaxassislar (mexanik, energetik, texnolog, maxsus instruktorlar) o'tkazishi mumkin.

Malakasi elektr tokidan uzoq bo'lgan xodimlarga elektr xavfsizligi bo'yicha yo'riqnoma berish bosh energetik xizmati mutaxassisi tomonidan bajariladi.

Ish joyidagi yo'riqnoma stex boshliqlari tuzgan, bosh muxandis tasdiqlagan dastur bo'yicha o'tkaziladi. Bunda kasaba uyushmasi ham ishtirok etadi.

Xavfsiz ishlash bo'yicha yo'riqnomalar ishlab chiqish va ularni ishchilarga, ish o'rinlariga etkazish stex boshliqlari zimmasiga yuklatiladi.

Bevosita ish o'rnida amaliy o'rgatish (stajirovka) bilan birga (birlamchi yo'riqnoma), ishchini mustaqil tarzda ishga tushirishdan oldin yoki u ish o'rnini o'zgartirganda (ishlab chiqarish sharoiti o'zgarganda) o'tkazilishi kerak. Stajirovkani tajribali ishchi o'tkazadi. Buning uchun ishchini tajribali ishchiga biriktirish haqida stex boshlig'i yozma ravishda ko'rsatma beradi, o'rgatish davomiyligi, o'rgatuvchi ma'sul shaxs (master) ko'rsatiladi. O'tkazilgan birlamchi yo'riqnoma maxsus jurnalga qayd etiladi.

Ishchilar, malakasi va ish tajribasidan qat'i nazar, uzog'i bilan har 6 oyda xavfsiz ishlash usullari bo'yicha takroriy (davriy) yo'riqnomalar o'tishlari kerak. Bundan maqsad ishchining asosiy va tez-tez bajarib turadigan ishlari bo'yicha xavfsiz ishlash usullariga tegishli bilimlarini yangilash va to'ldirishdir.

Davriy yo'riqnoma individual va guruh uchun (bir xil ish va kasblar uchun) o'tkazilishi mumkin va dastur bo'yicha, stex yoki korxona amaliyotidan muayyan misollar bilan, suhbat shaklida o'tkaziladi. Qandaydir sabab (ta'til, kasallik, safar va boshqalar) bilan yo'riqnoma o'tmagan ishchi o'z o'rniga qaytib kelgan kunda o'tadi.

Davriy yo'riqnoma maxsus jurnalga qayd etiladi. Navbatdan tashqari yo'riqnoma quyidagi xolatlarda o'tkaziladi:

- mehnat sharoitlarini o'zgartiradigan tadbirlarda; ishlab chiqarish jarayoni o'zgarishi, bir uskunani boshqasiga almashtirish va boshqalar;

- stex, bo'lim, brigadada baxtsiz hodisa yoki avariya ro'y berganda;

- xavfsiz ishlash bo'yicha yangi qoidalar va yo'riqnomalar kiritish tufayli qo'shimcha talablar yuzaga kelib, ularni ishlovchilarga etkazish zaruratida;

- ko'rilgan tadbirlarga qaramasdan ishlab chiqarish intizomi va qoidalari buzilishi ma'lum bo'lganda.

Navbatdan tashqari yo'riqnomada birlamchi yo'riqnomaning faqat buzilgan qismini ko'rib chiqish kerak. Bu instruktaaj ham oldingi ikki tur singari ishning bevosita rahbari (usta) tomonidan o'tkaziladi, maxsus jurnalga qayd etiladi, Maxsus jurnallar bitta emas, yo'riqnoma turi nechta xil bo'lsa shuncha bo'ladi.

3. Mehnat muhofazasini boshqarish tizimidan uch pog'onali ma'muriy – jamoa nazorati korxona, tashkilot, muassasa ma'muriyati va kasaba uyushmasining asosiy nazorati shaklidir. Bunda mulkchilik shaklidan ham qat'iy nazar, ish o'rinlarida, ishlab chiqarish bo'limlarida, stexlarda mehnat sharoitlari va xavfsizligi nazorat qilinadi, barcha xizmatlar, lavozim egalari va ishlovchilar mehnat muxofazasi haqidagi qonunlarga, standartlarga, qoidalarga, me'yorlar, yo'riqnomalar va boshqa me'yoriy texnik xujjatlarga qanday rioya qilayotganlari tekshiriladi.

Uch pog'onali nazorat rahbarlar va muxandis-texnik xodimlarning lavozim vazifalarini ma'muriy nazorat etishni, hamda jamoatchilik nazoratini yo'qqa chiqarmaydi.

Mehnat muxofazasini holatini uch pog'onali nazorati ishlab chiqarishning xususiyati, korxonani strukturasi va uning bo'linmalari masshtabiga bog'liq hamda, quyidagicha o'tkaziladi:

- birinchi pog'ina: bo'limda smena davomida yoki brigadada (bundan buyon: bo'limda deyiladi);

- ikkinchi pog'ona: stexda, ishlab chiqarishda yoki korxona bo'limida (bundan buyon : stexda);

- uchinchi pog'ona: butun korxonada.

Ishlab chiqarish bo'limlarini uch pog'onaning qaysi biriga tenglashtirish masalasini korxona ma'muriyati kasaba uyushmasi qo'mitasi bilan birga hal qiladi.

Uch pog'onali nazoratga korxona raxbari va kasaba uyushmasi qo'mitasi raisi xabarlik qiladi.

Birinchi pog'ona.

Bu pog'onadagi nazorat bo'lim boshlig'i (usta, bo'lim boshlig'i, smena boshlig'i) va mehnat muxofazasi bo'yicha vakolatli shaxs tomonidan har kuni, ish kuni (smenasi) boshlanishidan oldin, zarurat bo'lsa (xavfli ishlarda) ish kuni (smenasi) davomida ham amalga oshiriladi.

Bunda quyidagilarni tekshirish tavsiya etiladi:

- oldingi tekshiruvda aniqlangan intizom buzilishlarini bartaraf qilish bo'yicha tadbirlarning bajarilishi;

- ish o'rinlarining holati va to'g'ri tashkil etilganligi (zaruriy asboblar, moslamalar, zagatovka va boshqa narsalarning mavjudligi va joylashuvi);

- o'tish joylari va yo'laklarning holati;

- texnologik uskunalar, yuk ko'taruvchi va transport vositalarining xavfsizligi;

- elektr uskunalar va elektr asboblar bilan ishlayotganda elektr xavfsizligi qoidalariga rioya qilinishi;

- zagatovkalar va tayyor maxsulotlarni taxlash qoidalariga rioya qilinishi;

- havo beruvchi va so'ruvchi shamollatishning, ish joylaridan havo so'radigan, chang va gazlarni tutib qoladigan qurilmalarning sozligi;

-zararli, yong'in va portlash xavfi bor moddalar va materiallar bilan ishlayotgandagi xavfsizlik qoidalariga rioya qilinishi.

-ishlayotganlar mehnat muxofazasi bo'yicha yo'riqnomalar bilan ta'minlanganligi va ular yo'riqnomalarga rioya qilinishi;

-ishlayotganlar shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlanganligi va ulardan to'g'ri foydalanishi;

-ishlayotganlarda xavfsizlik texnikasi bo'yicha guvohnoma, xavfli ishlarni bajarish uchun ruxsat beruvchi naryad mavjudligi.

Tekshiruvlar natijasi birinchi pog'ona nazorat daftariga yozib qo'yiladi, daftar bo'lim boshlig'ida saqlanadi.

Izohlar:

1. Tekshiruvda aniqlangan tartib buzishlar va kamchiliklarni bartaraf etish tadbirlari belgilanadi, muddatlar va ma'sul shaxslar tayinlanadi.

2. Aniqlangan tartib buzishlar, qoidaga ko'ra, bo'lim boshlig'ining nazorati ostida zudlik bilan bartaraf etilishi kerak. Agar aniqlangan tartib buzilishlarni bo'limning kuchi bilan yo'qotib bo'lmasa, uning boshlig'i tekshiruv tugagach, o'zidan yuqori boshliqqa bildirishi kerak.

Mehnat muxofazasi me'yorlari va qoidalari avariya olib keladigan yoki ishlovchilar sog'lig'iga zarar etkazadigan darajada bo'lsa, tartib buzilishi yo'qotilmaguncha ish to'xtatiladi.

3. Bo'lim boshlig'i va mehnat muxofazasi bo'yicha vakolatli shaxs smena majlislarida o'z jamoalarini tekshirish natijasida aniqlangan tartib buzilishlari (birinchi bosqichda) va ko'rilgan choralar haqida xabardor qilishi kerak.

4. Har kuni smena oxirida bo'lim boshlig'i stex boshlig'i oldida mehnat muxofazasining xolati haqida hisobot berishi kerak.

Ikkinchi pog'ona.

Nazoratning ikkinchi pog'onasi, stex boshlig'i va stexda mehnat muxofazasi bo'yicha katta vakolatli shaxs raxbarligidagi komissiya tomonidan, kamida bir oyda ikki marta o'tkaziladi. Komissiyaga stexning texnik xizmat boshliqlari (vakillari), korxona bo'yicha mehnat muxofazasi bo'limi muxandisi, stexning tibbiyot xodimi kiradi.

Tekshirish grafigini stex boshlig'i, stexdagi mehnat muxofazasi vakili bilan kelishib belgilaydi va har qaysi uchastka boshlig'iga etkazadi.

Bu bosqichda quyidagi ishlar bajariladi:

-birinchi pog'ona ishining nazoratini tashkillashtirish va natijalari;

-nazoratning ikkinchi va uchinchi bosqichlari natijasida belgilangan tadbirlarning bajarilishi;

-korxona va stex boshlig'ining buyruqlari va ko'rsatmalarining, bajarilishi kasaba uyushma qo'mitasining qarorlarining, mehnat muxofazasi bo'yicha vakil takliflarining bajarilishi;

-nazorat organlarining yozma va og'zaki ko'rsatmalari bo'yicha tadbirlarning bajarilishi;

-baxtsiz hodisalarni taftish qilish materiallari bo'yicha tadbirlarning bajarilishi;

-ishlab chiqarish uskunolari, transport vositalari va texnologik jarayonlarning sozligi va mehnat xavfsizligi standartlarining talablariga, boshqa me'yoriy-texnik xujjatlarga mosligi;

-elektr uskunalar va asboblardan ishlaganda ishlovchilar elektr xavfsizligiga rioya qilishi;

-ishlab chiqarish uskunolari, shamollatish va aspiratsion tizimlarni rejaviy ogohlantiruvchi ta'mirlash grafiklariga, texnologik rejimlar va yo'riqnomalarga rioya qilish;

-o'tish joylari va galereyalarning holati;

-xavfsizlik texnikasi burchaklarining holati, mehnat muxofazasi bo'yicha plakatlarining, rangli signallar va xavfsizlik belgilarining mavjudligi va holati;

-himoyalovchi, signal beruvchi va yong'inga qarshi vositalar va qurilmalar, nazorat-o'lchov asboblari mavjudligi va holati;

-zararli va yong'in hamda portlovchi, xavfli moddalar va materiallar bilan ishlaganda xavfsizlik qoidalariga rioya qilish;

-ishlovchilarga mehnat xavfsizligi bo'yicha yo'riqnomalarni o'z vaqtida va sifatli berish;

-shaxsiy himoya vositalarining mavjudligi va ular ishlovchilar tomonidan to'g'ri ishlatilishi;

-ishlovchilarni davolash-profilaktika oзуqalari, sut va boshqa profilaktik vositalar bilan ta'minlash;

-sanitariya-maishiy binolar va qurilmalarning holati;

-stexda mehnat sharoitlarining sanitariya-texnik holati pasportining to'ldirilishi;

-belgilangan ish va dam olish rejimiga, mehnat intizomiga rioya qilish.

Tekshiruv natijalari ikkinchi bosqich nazorati daftariga yozib qo'yiladi va stex boshlig'ida saqlanadi.

Izohlar:

1. Komissiya tadbirlarni belgilaydi, stex boshlig'i ijrochini va ijro muddatini tayinlaydi.

Agar tayinlangan tadbirlarni stexning kuchi bilan bajarib bo'lmasa, stex boshlig'i komissiya ishi tugagach, bu haqda yuqori turgan boshliqqa xabar berishi kerak.

Mehnat muxofazasi qoida va me'yorlari qo'pol ravishda buzilib, avariya olib kelishi yoki ishlovchilarning sog'lig'iga ziyon etkazishi mumkin bo'lsa, komissiya, buzilish bartaraf etilgunicha ishni to'xtatib qo'yadi.

2. Iqex boshlig'i ikkinchi pog'ona komissiyasi mehnat muxofazasi bo'yicha aniqlangan kamchiliklar va tartib buzilishlari bo'yicha tadbirlar bajarilishini tashkil etishi kerak. Bu tadbirlar bajarilishini mehnat muxofazasi muxandisi (stex kuratori) va stexdagi mehnat muxofazasi bo'yicha vakolatli shaxs nazorat etadi.

3. Har oyda stex boshlig'i va stexda mehnat muxofazasiga vakolatli shaxs o'z jamoalarini stexda mehnat muxofazasi holati ikkinchi va uchinchi pog'ona komissiyalari tomonidan tayinlangan tadbirlar bajarilishi haqida xabardor qiladi.

4. Sex boshlig'i oyda bir marta korxona rahbari va kasaba uyushmasi qo'mitasi oldida stexda mehnat muxofazasi haqida hisobot beradi.

Uchinchi pog'ona.

Uchinchi pog'ona nazorati korxona rahbari yoki bosh muxandis va kasaba uyushmasi qo'mita raisi rahbarligidagi komissiya tomonidan, bir kvartalda kamida bir marta (qoidaga ko'ra, oyda bir marta) o'tkaziladi. Komissiya tarkibiga bosh muxandisning mehnat muxofazasi bo'yicha muovini (mehnat muxofazasi xizmatining boshlig'i), kasaba uyushmasi qo'mitasidagi mehnat muxofazasi komissiyasining raisi, texnik xizmatlarning raxbarlari, binolar va inshootlarni texnik nazorat qilish boshlig'i, korxonaning gaz saqlash xizmati boshlig'i kiradi. Nazoratga mehnat muxofazasi bo'yicha vakolatli shaxslarni ham jalb qilish tavsiya etiladi.

Tekshiruv rahbarining va tekshirilayotgan bo'limdagi mehnat muxofazasi bo'yicha vakolatli shaxsning ishtirokida o'tkaziladi. Yirik korxonalarni bir o'tishda tekshirib bo'lmaydi, shuning uchun ayrim stexlar (ob'ektlar) bo'yicha jadvalga asosan tekshiriladi. Yillik jadval shunday tuzilishi kerakki, yil davomida har bir stexni kamida 4 marta, yuqori xavfli va mehnat xavfsizligi yaxshi yo'lga qo'yilmagan stexlar kamida 6 marta tekshirilsin. Jadval kasaba uyushmasi qo'mitasi bilan kelishiladi, korxona rahbari tomonidan tasdiqlanadi va stex rahbarlariga, texnik xizmatlarga, kasaba uyushmasining stex qo'mitalariga tarqatiladi.

Uchinchi pog'ona komissiyasi, kichik komissiyalarga bo'linib, har biriga bosh mutaxassislar yoki bosh muxandisning xududlar bo'yicha muovnlari rahbar etib tayinlanishi mumkin.

Uchinchi pog'ona nazoratida quyidagilar tekshiriladi:

- birinchi va ikkinchi nazoratning tashkillanishi va natijalari;
- uchinchi pog'ona belgilagan tadbirlarning bajarilishi;
- mehnat muxofazasiga oid yuqori xo'jalik organlarining buyruq va farmoyishlari kasaba uyushmalari organlarining qarorlari, nazorat organlarining yozma va og'zaki ko'rsatmalari, korxona rahbari buyruqlari va kasaba uyushmasining qarorlari bajarilishi;
- kompleks rejalar, jamoa shartnomalari, mehnat muxofazasi bo'yicha bitimlar va boshqa hujjatlarda mehnat muxofazasi bo'yicha ko'zda tutilgan tadbirlarning bajarilishi;

-og'ir , guruhli baxtsiz xodisalar va avriyalar tavitish materiallari bo'yicha chora-tadbirlarni bajarish;

-stexdagi mehnat sharoitlarining sanitariya-texnika holati pasportining mavjudligi va uni yuritish;

- mehnat xavfsizligi standartlarini joriy etishni tashkillashtirish;

-binolar, inshootlar, stexlar va ularga yondosh hududlarning , mehnat muxofazasi bo'yicha me'yoriy-texnik xujjatlar talablarigaa muvofiq holda, texnik holati va tuzilishi, yo'llar, tonellar, o'tish joylari va galereyalarning transport yuradigan holati;

-texnologik yuk ko'tarish, transport, energetik va boshqa uskunalarning mehnat muxofazasi xavfsizligi standartlarining talablariga javob berishi;

-havo haydab chiqaruvchi va havo haydab kirituvchi shamollatish, chang va gaz tutish qurilmalari ishining samaradorligi;

-ishlab chiqarish uskunalarini rejaviy va ogohlantiruvchi ta'miri grafiklari bajarilishi, kommunikastiyalar va energetik uskunalarini ulash sxemalarining mavjudligi;

-ishlovchilarning maxsus kiyimlar, maxsus poyabzal va boshqa shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlanganligi, ularni berish, saqlash, yuvishni tashkillash, tozalash va ta'mirlashning to'g'riligi;

-ishlovchilarning sanitariya-maishiy xonalar va uskunalar bilan ta'minlanganligi;

-ishlovchilarga davolash-profilaktika xizmatlari ko'rsatish;

-mehnat muxofazasi xonalarining ahvoli;

-mehnat muxofazasi bo'yicha stendlar holati, o'z vaqtida va to'g'ri bezash;

-ishlovchilarga mehnat xavfsizligi bo'yicha o'qitish, yo'riqnomalar berish sifati va tashkillashtirilishi;

-stex xodimlarining avariya sharoitlarda ishlashga tayyorligi;

-mehnat va dam olishning belgilangan rejimlariga, mehnat intizomiga rioya qilish.

Tekshiruv natijalari akt bilan rasmiylashtiriladi va bir hafta ichida korxona rahbari va kasaba uyushmasi faollari ishtirokidagi yig'inda muhokama qilinadi. Bunda barcha stexlar va bo'limlar rahbarlari hozir bo'lishi shart; mehnat sharoitlari xolati qoniqarsiz, mehnat xavfsizligi standartlari va me'yorlari buzilgan deb topilgan bo'lim (stex) rahbarlari tushuntirish berishlari kerak; yig'in protokol tarzida rasmiylashtirilib, tartib buzilishlar va kamchiliklarni bartaraf etish bo'yicha tadbirlar, ularni bajarish muddatlari, ma'sul shaxslar ko'rsatiladi; zarur bo'lsa, korxona rahbari tegishli buyruq chiqaradi.

Xulosa.

KHKda o'quv – tarbiya jarayonini takomillashtirish, ta'lim jarayonida yangi zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalarni qo'llash orqali mutaxassis kadrlar tayyorlash sifatini yaxshilash vazifasi qo'yildi.

Bu vazifani hal qilish uchun BMI da:

1. Avtomobilining “Rul mexanizimlari va yuritmalari – ularga TXK va ta'mirlash” uning ilmiy nazariy asoslari, texnika – texnologik jarayonlar atroflicha o'rganildi, tahlil qilindi.
2. Rul mexanizimlari va yuritmalari tarkibi va xossalari o'rganib chiqildi.
3. Avtomobilining “Rul mexanizimlari va yuritmalari – ularga TXK va ta'mirlash ” ishlari o'rganib chiqildi.
4. Kasb-hunar kollejlari maxsus fanlarni o'qitishda zamonaviy metodlaridan foydalanish KHK o'quvchilarining saviyasiga mos, kichik mutaxassislar tayyorlash bo'yicha DTS talablariga mos o'quv materialini belgilab olindi.
5. Muammoli o'qitish texnologiyasining mohiyati o'rganildi
6. KHK da avtomobilining “Rul mexanizimlari va yuritmalari – ularga TXK va ta'mirlash” mavzusini o'qitishda qo'llanilgan “Muammoli ta'lim” metodi va ulardan foydalanish usullari ishlab chiqilgan usullar KHK da ta'lim jarayonida sinab ko'rildi va shunga asosan metodik hiqildi.
7. Tadqiqot natijasida ishlab chiqilgan tavsiyalar tayyorlandi.

Muammoli ta'lim” metodi asosida avtomobilining “ Rul mexanizimlari va yuritmalari – ularga TXK va ta'mirlash ” o'qitish texnologiyasi bo'yicha ishlab chiqilgan tavsiyalar KHK da maxsus fan o'qituvchilari, o'quv ustalariga amaliy yordam beradi va ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi deb hisoblaymiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RUYXATI

1. Karimov I. A. Barkamol avlod – O‘zbekiston taraqqiyotining poydevori.
T. O‘zbekiston – 1998
2. Karimov I.A. Barkamol avlod orzusi. T. O‘zbekiston. – 1999 .
3. Прогрессивные педагогический технологии. М. Просв. – 1989 .
4. Педагогическая технология в учебном процессе. Т. – 1989 .
5. Ochilov M . Yangi pedagogik texnologiyalar. Qarshi. Nasaf. – 2000 .
7. Ta’lim samaradorligini oshirish yo‘llari. Toshkent. – 2002.
8. Sidiqnazarov Q.M. Avtomobillar texnik ekspluatatsiyasi «Voriz – nashriyot» T– 2008 .
9. “Матиз” автомобилининг тузулиши ва ТХК . Т. Проспект- 2000
10. Turdiyev E.J, Berdiyev B.H . Kasb-hunar kollejlari ichki yonuv dvigatellari noan’anaviy ta’lim metodlari asosida o‘qitish. Qarshi-2006 .
11. Turdiyev E.J. Kasb-hunar kollejlari ta’lim modellari. Qarshi –2006
12. Г.Ф.Фастовцев. Автотехобслуживание. М. «Машиностроение» 1985.
13. Г.Ф.Фастовцев. Организация технического обслуживания и легковых автомобилей. М.: «Транспорт» 1989 .
14. Боровских Ю.И. ва бошқалар. Автомобилларнинг тузулиши, техник хизмат курсатиш ва таъмирлаш. Т.:Мехнат,2001.
15. Карой Херцег. Станции обслуживание легковых автомобилей. М.: Транспорт. 1978
16. Назаркулов Я.П. «Автосервис асослари» фанидан маърузалар матни. ТАЙИ. 2003
17. Боровских Ю.И. ва бошқалар. Автомобилларнинг тузулиши, техник хизмат курсатиш ва таъмирлаш. Т.:Мехнат,2001.
18. Карой Херцег. Станции обслуживание легковых автомобилей. М.Транспорт. 1978 .
19. Azizov A. A. Hayot faoliyati xavfsizligi T. TAYI nashryoti- 2009 .
20. Йўлдошев Ж.Ғ., Усмонов С.А. Педагогик технология асослари. Т/2005
21. Каримжонов И.А. ва бошқ. Янги педагогик технологиялар. Т/ 2002.
22. Сайдахмедов Н. Янги педагогик технологияларни амалиётга қўллаш. Т/ 2000.
23. Янги педагогик технологиялар ҳақида. -//Тузувчилар Э.Туракулов ва бошқ. - Самарқанд, 2007.
24. Маматов Х.М. ва бошқалар. Автомобиллар. . Тошкент , «Укитувчи», 1982
25. Internet saytlari:
[http:// www.carpoint.som](http://www.carpoint.som) - сервер для автолюбителей.
[http:// www.auto.msk.ru](http://www.auto.msk.ru) - Всё об автомобилях.
[http:// www.avto.msk.ru](http://www.avto.msk.ru) - Диагностика автомобилей
[http:// www.carmarket.ru](http://www.carmarket.ru) - Запчасти для твоего авто.

<http://www.auto.well.ru> - Avtodumi

<http://www.ziyonet.uz>. - Ахбород сайти.