

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

“MASHINASOZLIK” fakulteti

“YER USTI TRANSPORT TIZIMLARI” kafedrası

BITIRUV MALAKAVIY ISHI BO`YICHA

T U S H I N T I R I S H X A T I

Bitiruv malakaviy ishining mavzusi: Transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi ustun loyihasi.

Bitiruvchi: "Yer usti transport tizimlari va ularni ekspluatatsiyasi" yo`nalishi 4-kurs 079-11-guruh talabasi:

_____ **A.Haydarov**

Fakultet dekani: _____ **N.Xalilov**

Kafedra mudiri: _____ **N.Ikromov**

Bitiruv malakaviy ishi rahbari: _____ **B.Mirzayev**

Maslahatchilar: _____ **A.G`iyasiddinov**

_____ **A. Raximov**

Andijon – 2015 yil

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

“MASHINASOZLIK” fakulteti

“YER USTI TRANSPORT TIZIMLARI” kafedrası

BITIRUV MALAKAVIY ISHINI BAJARISH BO`YICHA

T O P S H I R I Q**Haydarov Alisher**

1. Bitiruv malakaviy ishining mavzusi: Transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi ustun loyihasi.

Institut bo`yicha 2014 yil 26-noyabrdagi 194-sonli buyruq bilan tasdiqlangan.

2. Bitiruv malakaviy ishini bajarish uchun ma`lumotlar:

Avtomobil transmissiyasi burovchi (aylantiruvchi) momenti dvigateldan yetaklovchi g`ildiraklarga uzatish uchun xizmat qiladi. Bunda uzatilayotgan aylantiruvchi moment miqdor jihatidan o`zgaradi va belgilangan nisbatda yetaklovchi g`ildiraklar orasida taqsimlanadi. Kuch uzatma bir-biri bilan uzviy bog`langan mexanizm va agregatlardan tashkil topib (iashish muftasi, uzatmalar qutisi, kardanli uzatma, asosiy uzatma va yarim o`qlar), burovchi momentni dvigateldan avtomobilning yetakchi g`ildiraklariga uzatib beradi. Shu bilan birga kuch uzatma orqali burovchi momentni o`zgartirish chog`ida u o`zgaradi va yetakchi g`ildirakkarga bo`lib tarqatiladi.

3. Tushintirish xatida keltiriladigan ma`lumotlar:

1) Kirish. Bu qismda talaba soha bo`yicha Respublikamizda erishilayotgan yutuqlar, transport vositalarning konstruktiv o`zgarishlari va avtomobilsozlik sanoatining rivojlanish bosqichlari to`g`risida ma`lumotlar beradi.

2) Mavzuning dolzarbligi. Bu qismda talaba mavzuni hozirgi kundagi dolzarbligi va uning kejakdagi samarasi yoritiladi.

3) Adabiyotlar sharxi. Ilmiy - texnika adabiyotlar va soha bo`yicha fan adabiyotlarining qisqacha sharxi keltiriladi.

4) Asosiy qism. Mavzuning asosiy vazifasi, umumiy tuzilishi, ishlash printsipi kabi asosiy va nazariy ma`lumotlar keltiriladi.

5) Texnologik qism. Mavzu bo`yicha uning tayyorlanishi, qismlarga ajratilishi, ularni yig`ish jarayonlarining texnologiyalari va taklif etilayotgan konstruktsiyaning loyihalari keltiriladi.

6) Iqtisodiy qism. Mavzu bo`yicha qilinayotgan loyihaning yoki konstruktsiyasining iqtisodiy yechimlari keltiriladi.

7) Hayot faoliyati xavfsizligi qismi. Mavzu bo`yicha vositalarni xavfsizligini ta`minlovchi asosiy shartlar, mashina va mexanizmlarning xavfli zonalari, muhofazalovchi va saqlovchi vositalari kabi ma`lumotlar keltiriladi.

8) Xulosa va takliflar. Mavzu yuzasidan yuqorida qilingan ishlar bo`yicha umumiy xulosa va takliflar keltiriladi.

9) Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati. Mavzuni bajarish davomida foydalanilgan adabiyotlar va internetdagi veb saytlarning ro'yhati keltiriladi.

10) Ilova. Mavzu bo'yicha maxsus jadvallar, rasmlar va internetdan olingan ma'lumotlar ilova qilinadi.

4. Bitiruv malakaviy ishining chizmalari ro'yhati:

- 1) 1-chizma. Avtomobillarni qayta tiklashgacha bo'lgan davr ichidagi TX va JT uchun sarflanadigan mehnat sarfi taqsimoti.
- 2) 2-chizma. Mashinalarning ishonchlilik ko'rsatkichlari.
- 3) 3-chizma. 603 belgili transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi ustunning tashkil etivchi qismlari.
- 4) 4-chizma. Transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi ustun chizmasi.

5. Bitiruv malakaviy ishi qismlari bo'yicha maslahatchilar:

№	Bitiruv malakaviy ishining qismlari	Boshlanish muddati	Tugallanish muddati	Imzo	Maslahatchi-ning familiyasi
1	Kirish	05.01.2015	12.01.2015		Mirzayev B
2	Mavzuning dolzarbligi	13.01.2015	30.01.201		Mirzayev B
3	Adabiyotlar sharxi	02.02.2015	27.02.2015		Mirzayev B
4	Asosiy qism	02.03.2015	31.03.2015		Mirzayev B
5	Texnologik qism	01.04.2015	30.04.2015		Mirzayev B
6	Iqtisodiy qism	01.05.2015	15.05.2015		
7	Hayot faoliyati xavfsizligi qismi	17.05.2015	30.05.2015		Raximov A
8	Xulosa va takliflar	01.06.2015	06.06.2015		Mirzayev B
9	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati	08.06.2015	11.06.2015		Mirzayev B
10	Ilova	10.06.2015	13.06.2015		Mirzayev B
11	1-chizma	02.03.2015	31.03.2015		Mirzayev B
12	2-chizma	01.04.2015	30.04.2015		Mirzayev B
13	3-chizma	01.05.2015	15.05.2015		Mirzayev B
14	4-chizma	17.05.2015	06.06.2015		Mirzayev B

6. Topshiriq berilgan sana: 05.01.2015 yil

7. Tugallangan bitiruv malakaviy ishini topshirish sanasi: 11.06.2015 yil

Bitiruv malakaviy ishi rahbari: dots., Mirzayev B _____

Topshiriq bajarish uchun qabul qilindi: Haydarov A _____

Kafedra mudiri: t.f.n., N.A. Ikromov _____

MUNDARIJA

I. KIRISH	5
II. MAVZUNING DOLZARBLIGI	8
III. ADABIYOTLAR SHARXI	10
IV. ASOSIY QISM	15
IV.1. Avtomobillarga texnik xizmat korsatish va tamirlash texnologiyasi	15
IV.2. Texnik xizmat ko`rsatish va tamirlashda bajariladigan ishlarning tavsifi	18
IV.3. Avtomobil agregatlarining ishonchlilik xossalari va ularning xususiyatlari	20
IV.4. Transmissiyaning agregat va mexanizmlari	26
V. TEXNOLOGIK QISM	34
V.1. Texnik xizmat ko`rsatish va joriy ta`mirlash ishlari texnologiyasi hamda harakatlanuvchi ustun loyihasi	34
VI. IQTISODIY QISM	44
VI.1. Transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi ustun konstruktsiyasining iqtisodiy baholash	44
VII. HAYOTIY FAOLIYAT XAVFSIZLIGI QISMI	54
VII.1. Ishlab chiqarish korxonalarda mehnat sharoitini aniqlovchi asosiy omillar	54
VIII. XULOSA VA TAKLIFLAR	60
IX. ADABIYOTLAR RO`YXATI	63
X. ILOVA	65

I. KIRISH

O'zbekiston avtomobil sanoatini rivojlantirish maqsadida muxtaram prezidentimiz I.A. Karimov tashabbuslari bilan qisqa muddat ichida vatanimizda butkul yangi tarmoq-yuksak texnologiyalarga asoslangan istiqbolli avtomobil ishlab chiqarish zavodi barpo etildi. Xalqaro talablarga to'la javob beradigan yuqori malakali mutaxassislarning yangi avlodi tarbiyalandi.

O'zbekistonda xalq xo'jaligini avtomobil transportisiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Avtomobil ishlab chiqarish tarmog'ining afzalligi shundan iboratki, u boshqa ko'plab sohalar bilan uzviy bog'langan holda rivojlanadi va mamlakat taraqqiyotiga kuchli ta'sir ko'rsatadi.

Respublikamiz transport tizimida avtomobil transporti yetakchi o'rinlardan birini egallab, avtomobil transporti sanoatning rivojlanishiga olib kelmoqda. Shu sababli «Avtomobil sanoati Respublikamiz iqtisodiyotining tayanchlaridan biridir»- degan edi prezident I.A. Karimov.

Uzoq muddatli istiqbolga mo'ljallangan, mamlakatimizning salohiyati, qudrati va iqtisodiyotimizning raqobatbardoshligini oshirishda hal qiluvchi ahamiyatga kasb etadigan navbatdagi ustuvor yo'nalish—bu asosiy yetakchi sohalarni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik yangilash, transport va infratuzilma kommunikatsiyalarini rivojlantirishga qaratilgan strategik ahamiyatga moyil loyihalarni amalga oshirish uchun faol investitsiyalar siyosati olib borishdan iborat [1-4].

Respublikada, birinchi avtomobil zavodini qurish to'g'risidagi masala xalq etilishi bilan, avtomobil ishlab chiqarishni mahalliyashtirish dasturi ishlab chiqila boshlandi. Bu dastur ko'plab butlovchi detallar va qismlarni o'z joyida ishlab chiqarishni ko'zda tutadi. Ishlab chiqarishni mahalliyashtirish “Uzavtosanoat” aktsiyadorlik kompaniyasi strategik vazifasining bir qismi bo'lib, o'zbek avtomobillarini ommaviy iste'molchiga maksimal tarzda, arzonlashtirishni yo'lga qo'yishdir. Shunday maqsad albatta, ishlab chiqaruvchilar oldida mahsulot tannarhini arzonlashtirish masalasini ko'ndalang qo'yadi. Mahalliyashtirish korxonalarini tashkil etish va qurish bo'yicha ishlar, birinchi avtomobillarni ishlab

chiqarishdan ancha avval boshlangan. “Uzavtosanoat” aktsiyadorlik kompaniyasi amalga oshirayotgan mahalliyashtirish Dasturining birinchi bosqichida katta hajmli yoki ilgaridan chet eldan olib kelish foyda keltirmaydigan, saqlanish muddati juda qisqa boʻlgan mahsulotlarni oʻzlashtirishni koʻzda tutadi.

Bugun Oʻzbekiston avtomobilsozlik sanoati zamonaviy texnologiyalar bilan jihozlangan qator korxonalarni oʻz ichiga oladi. Mahalliyashtirish dasturiga koʻra, xorijnikidan aslo qolishmaydigan oʻta sifatli ehtiyot qismlar va nozik detallar ishlab chiqarishga ixtisoslashgan turli yoʻnalishdagi koʻplab qoʻshma korxonalar tashkil etildi. Bamperlar, pribor panellari, oʻrindiqlar, avtoemallar, germetiklar, avtomobil salonining ichki qoplash qismlari, glushitel, trubalar, balkalar, shassi agregatlari, kuzov detallarini ishlab chiqaradigan korxonalar shular jumlasidandir. “GM-Uzbekiston” qoʻshma korxonasining talablariga javob beradigan xususiy ishlab chiqaruvchilar esa turli xil boshqa ehtiyot qismlarni yetkazib bermoqda. Yurtimizda yengil avtomobillar ishlab chiqarish yoʻlga qoʻyilgach, ularga xizmat koʻrsatuvchi keng tarmoqli butun bir infratuzilma yaratildi. Xususan, joylarda ochilgan jahon andozalari talablariga toʻliq javob beradigan, ilgʻor texnologiyalar bilan taʼminlangan, avtomobillarga servis xizmati koʻrsatuvchi koʻplab shoxobchalar ishining yoʻlga qoʻyilgani yurtimizda bu soha jadal taraqqiy etayotganidan dalolatdir.

Endilikda milliy iqtisodiyotimizning turli yoʻnalishlarining tarkibiy qismlarni jahon bozori bilan qiyosiy oʻrganish muhim ahamiyat kasb etadi. Oʻzbekiston milliy iqtisodiyoti – jami sohalar, assotsiatsiyalar, korxonalar, tashkilotlarninigi yigʻindisi boʻlib, ular iqtisodiy tizimga umumiy qonunlar va rivojlanish maqsadlariga asoslangan holda birlashgan [1-5].

Avtomobilsozlik sohasida ilgʻor tajribaga ega “General Motors” korporatsiyasi bilan hamkorlik aloqalari sohaga zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, xodimlar malakasini oshirish, yangi ish oʻrinlarini tashkil etish uchun sharoit yaratish bilan bir qatorda isteʼmolchilarning tanlash imkoniyatlarini ham kengaytirmoqda. “GM-Uzbekiston” YoAJ mamlakatimiz avtomobilsozlik sanoatini va umuman yurtimiz iqtisodiyotini yanada taraqqiy ettirishga salmoqli hissa

qo`shmoqda. Albatta, har qanday yirik ishlab chiqarish ko`plab yordamchi korxonalarni tashkil etishni taqozo etadi.

Ta`kidlash joizki, mahalliyashtirish dasturi asosida qisqa davr ichida Asakadagi avtomobil zavodi uchun ko`plab ehtiyot qismlarni o`zimizda ishlab chiqarish yo`lga qo`yildi. Bu esa yakuniy mahsulot tannarxini pasaytirish, valutani tejash, yuqori sifat ko`rsatkichlarini ta`minlash hamda yangi ish o`rinlarini ochish imkonini berdi. «Uzavtosanoat» aksiyadorlik kompaniyasi tarkibiga kiruvchi ko`plab korxonalar nafaqat «GM Uzbekistan» YoAJ avtomobillari uchun balki, «SamAvto», «GV MAN Avto Uzbekistan» kabi yirik ishlab chiqaruvchi qo`shma korxona avtomobillari uchun ham butlovchi qismlarni yetkazib berish jarayoni amalga oshirilmoqda. Bu esa respublikamizda avtomobil ishlab chiqarish bo`yicha ISO xalqaro standarti talablarini amalda qo`llanilayotganini izohlaydi.

Bundan tashqari ishlab chiqarishning ikkinchi navbatini ishga tushirish bu yerda tayyorlanayotgan mahsulot turi va hajmini ko`paytirishga yordam beradi.

II. MAVZUNING DOLZARBLIGI

Avtomobillardan foydalanish ishini yaxshilashda texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasini o'rganish, TXK va T texnologik jarayonlarini tashkil qilishni takomillashtirish hamda bajaruvchilar ishini ilmiy asosda tashkil qilish muhim o'rin tutadi. Bu tashkiliy-texnik tadbirlarni hayotga tatbiq etish, avtomobiltransporti sohasida erishilgan ilm-fan yutuqlari asosida amalga oshiriladi.

Avtomobillarning nosozliklarini bartaraf qilishda texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi asosiy bo'g'in hisoblanadi va avtomobillarning texnik holatini zaruriy darajada ushlab turish, uning o'zgarish sabablarini o'rganish, nosozliklarni aniqlash hamda bartaraf qilish usullarini o'rganadi. Buning uchun avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi to'g'risidagi ilm xizmat qiladi. U texnik holatning o'zgarish qonuniyatlarini o'rganadi, texnik hujjatlarda keltirilgan talablarni qondiruvchi ekspluatatsiya ko'rsatkichlarining miqdoriy qiymatini va avtomobillarning ishlash qobiliyatini, saqlab turish usullarini ishlab chiqadi.

Avtotransport tarmog'i korxonalari. Avtomobillar ishtirokidagi transport jarayonini tashkil etish, avtomobillarni saqlash, ularga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash, yonilg'i-moylash mahsulotlari va ehtiyot qismlar bilan ta'minlash ishlarini tashkil qilish uchun avtotransport tarmog'i korxonalari muhim rol o'ynaydi. Ishlab chiqarish vazifasiga ko'ra ular avtotransport, avtoxizmat va avtota'mirlash korxonalariga bo'linadi. Bu korxonalar o'z navbatida harakatdagi qismni texnik tayyor holda ushlab turuvchi va yuqori ishlab chiqarishni ta'minlovchi ishlab chiqarish texnika negiziga ega bo'lishi zarur.

Avtotransport korxonalari (ATK) - avtomobillarni saqlash, ularga TXK va ta'mirlash, harakatdagi qismni ehtiyot qismlar va avtoekspluatatsion materiallar bilan ta'minlash, yuk va yo'lovchilar tashish ishlarini amalga oshiradi.

Ish bajarish turiga qarab ATKlar yuk tashuvchi, yo'lovchi tashuvchi, aralash va avtokombinatiarga bo'linadi. Aralash ATKlarda avtomobillarning hamma (avtobus, taksi, yuk tashuvchi) turlaridan bo'lishi mumkin.

Avtomobillarni ta'mirlash ustaxonalarida avtomobil agregatlarini bo'shatish, ularni qismlarga ajratish va yig'ish uchun agregatlar o'rtacha yengil

avtomobillar uchun 25-45 kgni tashkil qilganligi uchun transmissiya agregatlarini avtomobildan ajratishda mexanik uchun anchagina yengillikni tug`diradi. Shuning uchun men ushbu kurs loyihamda **"Transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi ustun loyihasi"** mavzusida ish olib borib, avtomobil agregatlari nima? Qanday qismlardan tashkil topgan? Avtomobil agregatlariga texnik xizmat ko`rsatishda qanday jihozlar ishlatilishi, agregat uchun harakatlanuvchi ustun qanday qismlardan tashkil topgan? U qanday konstruktsiyaga ega? va shu kabi savollarga javoblar quyida keltiriladi.

III. ADABIYOTLAR SHARXI

Bitiruv malakaviy ishimni bajarish uchun men bir nechta adabiyotlardan va manbalardan foydalandim. Quyida eng asosiy ma`lumotlar olingan adabiyotlar va manbalar hamda ulardan olingan ilmiy ma`lumotlar sharxi keltirilgan.

A.Omirov, A.Qayumov “Mashinasozlik texnologiyasi” o`quv qo`llanmasi mashinasozlik texnologiyasi, mashina detallarining sirtlariga mexanik ishlov berish usullari, mashinalarning turdosh detallariga mexanik ishlov berishning kompleks texnologiyalari va mashinalarni yig`ish texnologiyalari qismlarida mashinalarni ishlab chiqish, mexanik ishlov berish xatoliklari va ularni hisoblash usullari, texnologik jarayonlarning unumdorligi va tejamliligi, detal yuzalariga ishlov berish, detallarga ishlov berishning zamonaviy usullari, yig`ish jarayonlarining tavsifi, va yig`ish jarayonlarini avtomatlashtirish kabi ko`plab mavzular ta`la bayon etilgan [4].

F.V. Gurin, V.D. Klepikov, V.V. Reyn. “Avtomobilsozlik texnologiyasi” darsligi 1-kitobida avtomobil va traktor detallarini tayyorlash texnologik jarayonlarini loyihalashning asosiy qoidalari bo`yicha, asosiy tushunchalar, zagatovka turlari va ularni yasash, asos va uning turlari, kesib ishlash aniqligi, yuza sifati, kesib ishlov berish uchun qo`yim, konstruktsiyaning texnologiyabopligi, detallar zagatovkasi yuzasiga ishlov berish usullari, kesib ishlov berish moslamalari, kesib ishlash texnologik jarayonlarini loyihalash, kesib ishlash texnologik jarayonlarini avtomatlashtirish kabi boblarda mavzular to`la yoritilgan [5].

X. Mamatov “Avtomobillar” o`quv darsligining 1-2-qismlarida avtomobil mexanizmi va tarmoqlarining vazifasi, umumiy tuzilishi, ishlash uslubi hamda konstruktiv xususiyatlari, hozirgi vaqtda jumhuriyatimizda ko`p tarqalgan avtomobillarning konstruktsiyasi misolida ularning shassisiga kiruvchi qismlari tahlil va talqin etilgan. Shuningdek, unda xususan avtomobilning shassiga taalluqli bo`lgan kuch uzatma, yurish va boshqarish qismlariga kiruvchi tizim va mexanizmlarning vazifasi, ishlashi va ishlash sharoiti tavsiflangan bo`lib, ularning konstruktiv xususiyatlari esa taqqoslash uslubi orqali bayon etilgan. Bundan tashqari avtomobillarni umumiy tuzilishiga oid bo`lgan kuch uzatmasi tarkibiga kiruvchi

asosiy uzatma, differentsial va yarim o`qlarning konstruktiv xususiyatlari haqida ma`lumotlar berilgan [6-7].

E.Fayzullaev va boshqalar “Transport vositasining tuzilishi va nazariyasi” darsligida zamonaviy avtomobillarning konstruktiv yangiliklarini va mamlakatimizda ishlab chiqarilayotgan “Tiko”, “Neksiya”, “Damas”, “Matiz” yengil avtomobillari va “Uzotayo`l” yuk avtomobillari bundan tashqari VAZ, GAZ, KamAZ avtomobillari konstruksiyasi misolida avtomobilning asosiy qismlari, mexanizm va sistemalarining vazifasi, tuzilishi, ishlash printsiplari, turlari hamda konstruktiv xususiyatlari batafsil bayon etilgan [8].

Sh.P. Magdiev, H.A. Rasulov. “Avtomobil va dvigatellarga texnik xizmat ko`rsatish, ta`mirlash”. Kasb-hunar kollejlari uchun o`quv qo`llanmaning to`ldirilgan va qayta ishlangan 3-nashrida asosan avtotransport harakatlanuvchi tarkibiga texnik xizmat ko`rsatish asoslari, avtomobillarga texnik xizmat ko`rsatish va ta`mirlashda qo`llaniladigan jihozlar, avtomobillarga texnik xizmat ko`rsatish va ta`mirlash texnologiyasi, avtotransport korxonalarida moddiy-texnika ta`minoti va resurslarni tejash, avtomobillarga texnik xizmat ko`rsatish va joriy ta`mirlash ishlarini tashkil etish, avtomobillar servisi kabi boblarda avtomobillarga texnik xizmat ko`rsatish va ta`mirlash jarayonlari va ularning me`yorlari, kerakli jihozlar kabi mavzular to`la yoritilgan [9].

S.M. Babusenko “Traktor va avtomobillar remonti” darsligi mashinalarning buzuvchiliklari, buzilish sabablari va uning oldini olish choralarini, detallarni tiklashning zamonaviy usullari va traktor va avtomobillarni remont qilish texnologiyasi hamda ularni tashkil etish bo`limlarida traktor va avtomobillarning ishonchlilikini, mashinalarga diagnostika qo`yish, ishdan chiqqan detallarni qayta tiklash, mashinalarni tozalash, traktor va avtomobillarni remontga qabul qilish, qismlarga va yaroqli-yaroqsizga ajratish, mexanizmlarni, tizimlarni va elektr jihozlarni ta`mirlash jarayonlari keng yoritib o`tilgan [10].

Q.H. Mahkamov, A. Ergashev “Avtomobillarni ta`mirlash” darsligi avtomobillarni ta`mirlash, avtomobillarning tubdan ta`mirlash texnologiyasi, detallarni ta`mirlash usullari, detallar, qismlar va agregatlarni ta`mirlash

texnologiyasi, avtomobil korxonalarida mehnatni me'yorlash asoslari, avtomobillarni ta'mirlash korxonalarining ishlab chiqarish bo'limlarini loyihalash boblarida avtomobillarni ta'mirlashning asosiy qoidalari, avtomobil detallarini ta'mirlash jarayonlari, avtomobilning agregat va qismlarini ta'mirlash kabi mavzulari yuzasidan batafsil tushunchalar keltirilgan [11].

E.C. Kuznetsov, A.P. Boldin va boshqalar. "Avtomobillar texnik ekspluatatsiyasi" qayta ishlangan va to'ldirilgan ruscha 4-nashridan tarjima qilingan darslikda avtomobil transporti va texnik ekspluatatsiyasining asosiy rivojlanish yo'nalishlari, avtomobillarning texnik holati va ishlash qobiliyatini ta'minlash usullari, avtomobillarning sifat ko'rsatkichlari va ishonchliligi, avtomobillar texnik ekspluatatsiyasi me'yorlarini aniqlash usullari, avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlarini tashkil etish, avtomobil transportida moddiy-texnik ta'minot va resurslarni tejash, avtomobillar texnik ekspluatatsiyasining taraqqiyot istiqbollari keltirilgan [12].

O.Hamraqulov, Sh.Magdiyev "Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi" darsligida amaliy faoliyatdagi avtomobillar texnik ekspluatatsiyasining holati. Ya'ni avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va joriy ta'mirlash texnologiyasi, hamda avtotransport korxonalarida ishlab chiqarishda qo'llaniladigan texnologik jihozlar, harakatdagi tarkibga moddiy-texnik ta'minotni tashkil qilish va resurslarni tejash usullari, avtomobil transportini turli ekstremal tabiiy-iqlim va yo'l sharoitlaridagi, asosiy ishlab chiqarish bazalaridan ajralgan holdagi, hamda maxsuslashtirilgan harakatdagi tarkibning ekspluatatsiyasi, avtomobil transportining atrof-muhitga zararli ta'sirining yo'nalishlari va ularni kamaytirish yo'llari keltirilgan [13].

N.Makienko, A.Umronxo'jayev "Chilangarlik" o'quv darsligida chilangarlik, tekislikda rejalash, metallni kesish, metallni egish, metallni qirqish, metallarni egovlash, parmalash, zenkerlash, zenkovkalash, teshiklarni kengaytirish, rezba kesish, parchinlash, fazoviy rejalash, shaberlash, egovlash va prinosovkalash, ishqalanish va yarqirratish, kavsharlash, qalaylash va yelimlab biriktirish, o'lchash asboblari bo'yicha mashinasozlik yo'nalishi bo'yicha asosiy tushunchalar berilgan [14].

T.S. Xudoyberdiev, K.Qosimov, O`.R. Igamberdiev “Metrologiya, standartlashtirish va o`zaroalmashuvchanlik” o`quv qo`llanmada o`zaroalmashuvchanlik tushunchasi, turlari va uning xalq xo`jaligidagi ahamiyati, aniqlik va hatolik tushunchalari, dopusk va posadkalarining yagona tizimi bo`yicha asosiy tushuncha va atamalar, tekis parallel tugal uzunlikni o`lchash asboblari, detallarni shtanganasoblar bilan o`lchash, mikrometrik o`lchash asboblari, burchak o`lchash asboblari, soat turidagi indikatorli o`lchash asboblari, aniq o`lchash asboblari, o`lchash asboblarini tanlash va tekshirish, metrik rezba o`lchamlarini differentsial usulda o`lchash va rezba turini aniqlash, detallarning yeyilish xarakterini aniqlash maqsadida o`lchash usullari (mikrometraj) kabi asboblar bilan ishlash yo`riqnomalari keltirilgan [15].

G`.M. Qosimov “Transport korxonalarida menejment” darsligi transport va texnika xizmati ko`rsatish korxonalarida menejmentning predmeti va tahlil usuli, boshqarish jarayonlarini tashkil etishning nazariy asoslari, boshqarish jarayonlarini tashkil etish xususiyatlari, korxonalar faoliyatini tejamli tashkil etish asoslari, avtomobil transporti xizmati ko`rsatish korxonalarining foydalanish xizmati ko`rsatish bo`linmasida boshqarish jarayonini tashkil etish, avtomobil transporti xizmati ko`rsatish korxonalarining texnika xizmati ko`rsatish bo`linmasida boshqarish jarayonini tashkil etish, aholi avtomobillariga texnika xizmati ko`rsatish korxonalarida texnik xizmat ko`rsatish va joriy ta`mirlashni tashkil etish, transport va texnika xizmati ko`rsatish korxonalarida ish joyini tashkil etish va ularni texnologik loyihalash, atrof muhitni muhofaza qilish va tabiot boyliklaridan oqilona foydalanish bo`yicha chora-tadbirlarni rejalashtirish kabi mavzular bo`yicha ma`lumotlar keltirilgan [16].

K.X. Maxkamov, T.O. Almatayev. “Mashinalar puxtaligi” o`quv qo`llanmasida avtomobil va qishloq xo`jaligi mashinalari usun ishonchlilik, mashinalarni remont qilish asoslari, detallarni remont qilish texnologiyasi haqida ma`lumotlar berilgan [17].

G`.Yo. Yormatov, O.R. Yuldashev, A.L. Hamrayev “Hayot faoliyati xavfsizligi” darsligida ob - havo sharoiti va inson faoliyati, ishlab chiqarish

muhitining ob-havo sharoiti, sanoat korxonalarida shamollatish qurilmalariga qo'yiladigan asosiy talablar, changlangan havoni tozalash qurilmalari, shovqindan saqlanish, texnika vositalarida xavf - xatarlar va ulardan muhofazalanish, elektr xavfsizligi, mehnatni muxofaza qilish qonunlari va tashkiliy asoslari va yong'inni oldini olishga qaratilgan chora - tadbirlari to'g'risida kerakli ma'lumotlar berilgan [18].

Yu.Qirg'izboyev, Z.Inog'omova, T.Rixsiboyev "Texnik chizmachilik kursi" darsligida chizmalar haqida umumiy ma'lumotlar, chiziq turlari, shriftlarning yozilish tartiboti, masshtablar, chizmalarga qirqim berish usullari, burchak shtamplarining ko'rinishi, chizmalarga o'lchamlar qo'yish usullari va shu kabi ma'lumotlar berilgan [19].

Shunindek bir qator internet saytlari orqali kerakli ilmiy texnik ma'lumotlar oldim [20-26].

IV. ASOSIY QISM

IV.1. Avtomobillarga texnik xizmat korsatish va tamirlash texnologiyasi.

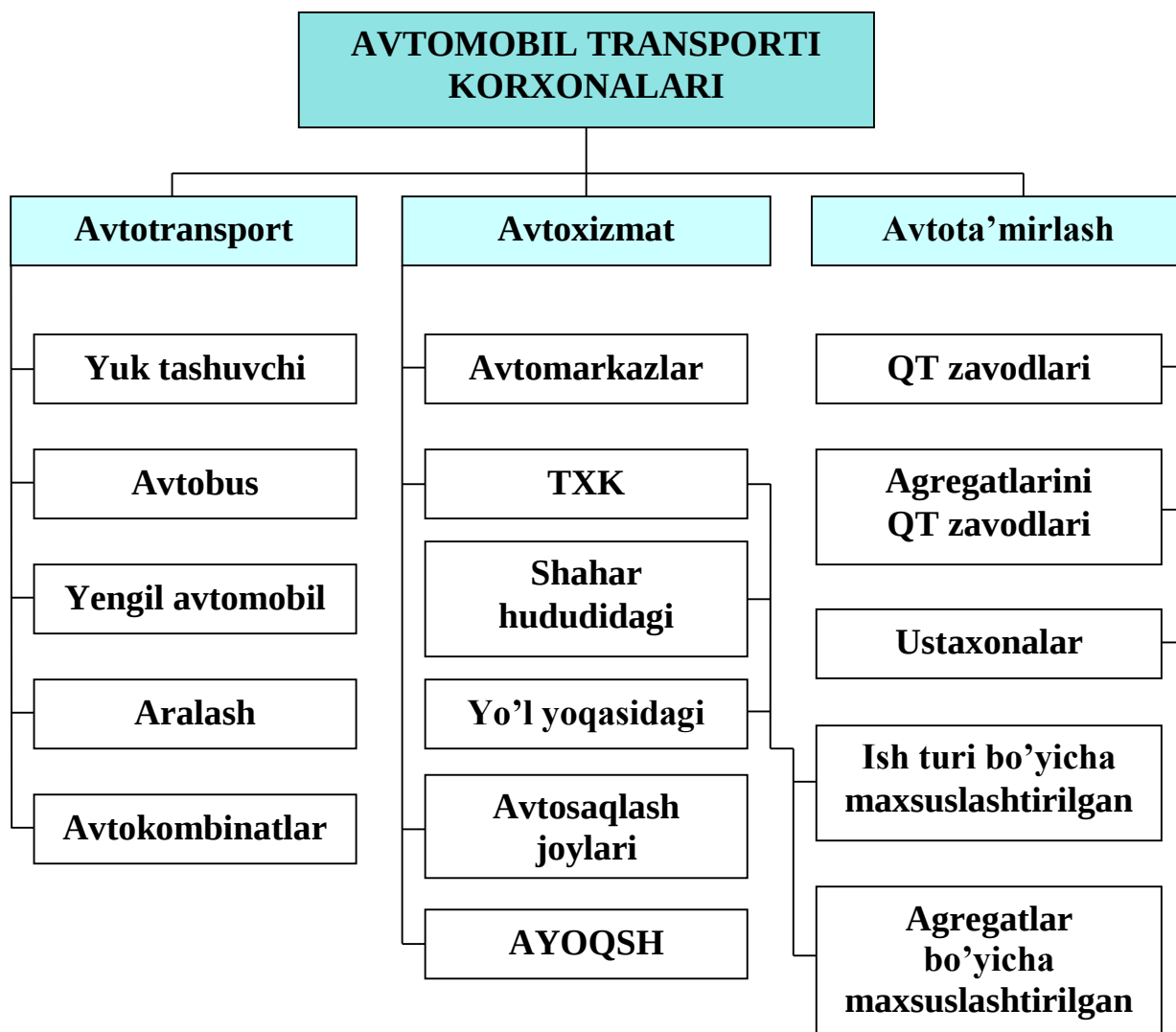
Avtomobillardan foydalanish ishini yaxshilashda texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasini o'rganish, TXK va T texnologik jarayonlarini tashkil qilishni takomillashtirish hamda bajaruvchilar ishini ilmiy asosda tashkil qilish muhim o'rin tutadi. Bu tashkiliy-texnik tadbirlarni hayotga tatbiq etish, avtomobiltransporti sohasida erishilgan ilm-fan yutuqlari asosida amalga oshiriladi. [15].

Avtomobillarning nosozliklarini bartaraf qilishda texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologiyasi asosiy bo'g'in hisoblanadi va avtomobillarning texnik holatini zaruriy darajada ushlab turish, uning o'zgarish sabablarini o'rganish, nosozliklarni aniqlash hamda bartaraf qilish usullarini o'rganadi. Buning uchun avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi to'g'risidagi ilm xizmat qiladi. U texnik holatning o'zgarish qonuniyatlarini o'rganadi, texnik hujjatlarda keltirilgan talablarni qondiruvchi ekspluatatsiya ko'rsatkichlarining miqdoriy qiymatini va avtomobillarning ishlash qobiliyatini, saqlab turish usullarini ishlab chiqadi.

Avtotransport tarmog'i korxonalari. Avtomobillar ishtirokidagi transport jarayonini tashkil etish, avtomobillarni saqlash, ularga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash, yonilg'i-moylash mahsulotlari va ehtiyot qismlar bilan ta'minlash ishlarini tashkil qilish uchun avtotransport tarmog'i korxonalari muhim rol o'ynaydi. Ishlab chiqarish vazifasiga ko'ra ular avtotransport, avtoxizmat va avtota'mirlash korxonalariga bo'linadi. Bu korxonalar o'z navbatida harakatdagi qismni texnik tayyor holda ushlab turuvchi va yuqori ishlab chiqarishni ta'minlovchi ishlab chiqarish texnika negiziga ega bo'lishi zarur.

Avtotransport korxonalari (ATK) - avtomobillarni saqlash, ularga TXK va ta'mirlash, harakatdagi qismni ehtiyot qismlar va avtoekspluatatsion materiallar bilan ta'minlash, yuk va yo'lovchilar tashish ishlarini amalga oshiradi.

Ish bajarish turiga qarab ATKlar yuk tashuvchi, yo'lovchi tashuvchi, aralash va avtokombinatiarga bo'linadi. Aralash ATKlarda avtomobillarning hamma (avtobus, taksi, yuk tashuvchi) turlaridan bo'lishi mumkin.



1-rasm. Avtomobil transporti korxonalari tasnifi.

Bo'ysunishi bo'yicha: umumiy foydalaniladigan, vazirliklar va alohida tashkilotlarga tegishli bo'lishi munikin.

Avtokombinatlarda avtomobillar soni 700 - 1000 tagacha yetadi.

Avtomobillarga xizmat ko'rsatish korxonalari (ATXK) - maxsus ATK bo'lib, ular avtomobillarga TXK va T hamda materiallar bilan ta'minlash uchun xizmat qiladi. Ular markaziy texnik xizmat ko'rsatish stansiyalari (MTXKS), texnik xizmat ko'rsatish stansiyalari (TXKS), avtomobillarga yonilg'i quyish shaxobchalari (AYOQSH) va saqlash joylardan iborat.

Texnik xizmat ko'rsatuvchi (TXK) korxonalar o'z navbatida avtomarkazlar (avtosavdo bazalari, do'konlari), avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatuvchi shahar

hududidagi, yo'l yoqasidagi stansiyalar va turli ishlarga ixtisoslashgan avtoustaxonalar hamda ayrim postlardan iboratdir.

Avtosaqlash joylari - aviomobillarni saqlash, ko'pincha TXK va ekspluatatsiya materiallari bilan ta'minlash uchun xizmat qiladi.

AYOQSH - Avtomobillarni yonilg'i-moylash mahsulotlari bilan ta'minlash uchun xizmat qiladi. Benzin, dizel yonilg'isi va gaz tarqatuvchi turlarga bo'linadi. Oxirgi vaqtlarda 250 dan ziyod avtomobillari bo'lgan ATK lar o'z hududida AYOQShga ega bo'lishi ta'minlanmoqda.

Avtosavdo bazalari, do'konlari - Avtomobillarni sotuvga tayyorlash va sotish bilan shug'ullanadi.

Avtota'mirlash korxonalari avtomobil yoki uning agregatlarini qayta tiklash bilan shug'illanadilar. Ular avtomobillarni ta'mirlash va agregatlarni ta'mirlash zavodlari, agregatlarni (birikmalarni) markazlashgan holda ta'minlash bazalari, maxsuslashtirilgan avtota'mirlash ustaxonalari, shina ta'mirlash zavodlari kabilar hisoblanadi.

IV.2. Texnik xizmat ko`rsatish va tamirlashda bajariladigan ishlarning tavsifi.

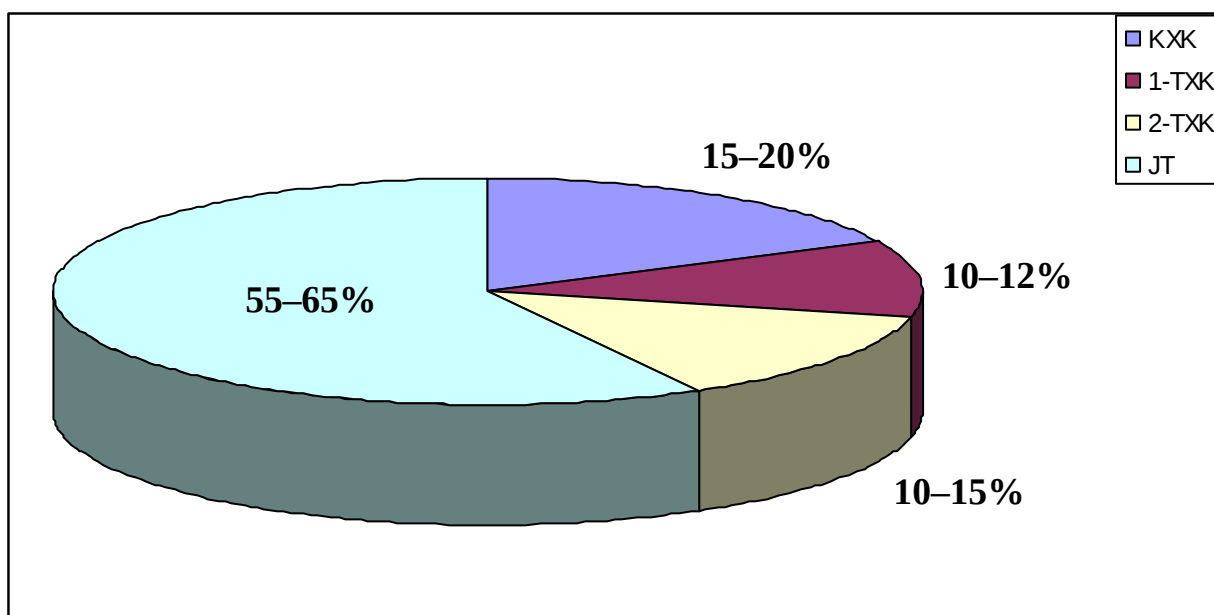
Mamlakatimiz xalq xo`jaligida ishlayotgan zamonoviy avtomobillar tuzilishlarining takomiliashib borishi TXK va T jarayonlaridagi bajariladigan ishlarning murakkablashishiga olib kelmoqda. Ularga texnik xizmat ko`rsatish hamda ta`mirlash jarayonida turli xildagi va hususiyatlarga ega bo`lgan amallar (tozalash-yuvish, nazorat qilish, sozlash, qotirish, ko`tarish-tashish, ajratish-yig`ish, chilangarlik, mexanik, temirchilik, tunukasozlik, payvandlash, misgarlik, moylash-to`ldirish, yamoqchilik, akkumulyator, bo`yoqchilik) bajariladi.

Statistik ma`lumotlarga asosan, avtomobillarning texnik tayyor holda bo`lishi uchun sarflanadigan harajatlarning asosiy qismi ta`mirlash ishlarini bajarishga to`g`ri keladi (2-rasm).

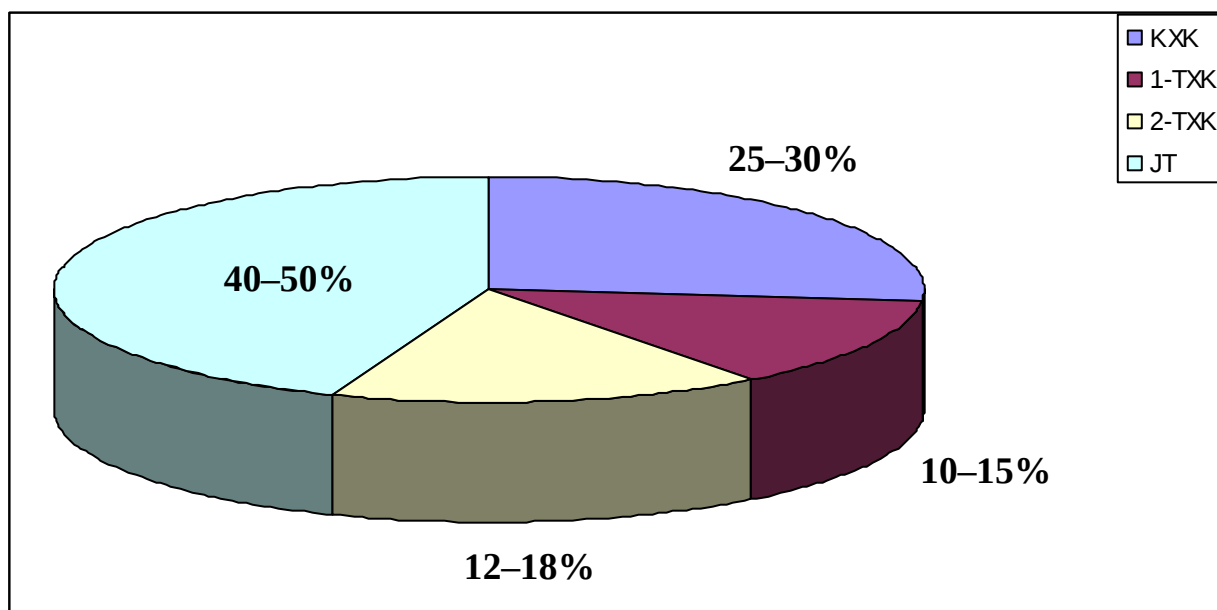
Amaliyotda avtomobillarning tuzilishi va puxtaligiga hamda bajariladigan texnik xizmat ko`rsatish ishlarning sifatiga ko`ra, ularning joriy ta`mirlashda turib qolishlari turlicha bo`lishi mumkin (1-jadval).

Keltirib o`tilgan va boshqa omillarning o`zaro bog`liqligi texnologik jarayonda mujassamlashadi.

Yengil va yuk avtomobillari uchun



Avtobuslar uchun



2-rasm. Avtomobillarni qayta tiklashgacha boʻlgan davr ichidagi TX va JT uchun sarflanadigan mehnat sarfi taqsimoti.

1-jadval. Turli agregatlarning buzilishi natijasida avtomobillarning joriy taʼmirlashda turish vaqtlari taqsimoti, % da

Avtomobilning agregat va tizimlari nomi	Katta yuk koʻtarish qobiliyatiga ega boʻlgan yuk avtomobili	Gidromexanik uzatmali kata sinfdagi avtobus
Dvigatel	19,5	5,1
Uzatmalar qutisi	15,5	25,7
Ilashish muftasi	10,1	-
Orqa koʻprik	9,9	1,5
Kardan uzatma	3,3	2,6
Osma	8,7	20,5
Toʻxtatish tizimi	6,4	10,2
Rul boshqarmasi	4,8	10,2
Kabina, kuzov, rama	4,5	2,6
Elektr jihozlari	4,1	10,2
Boshqalar	13,2	11,4

IV.3. Avtomobil agregatlarining ishonchlilik xossalari va ularning xususiyatlari.

Avtomobil istalgan modelining ishonchliligi haqida bitta avtomobil sinovi natijalari orqali olingan ma'lumotlar asosida fikr yuritish yetarli emas (shuningdek avtomobil qism va detallari haqida ham).

Ushbu fikrlarni quyidagi sabablar orqali tushuntirish mumkin:

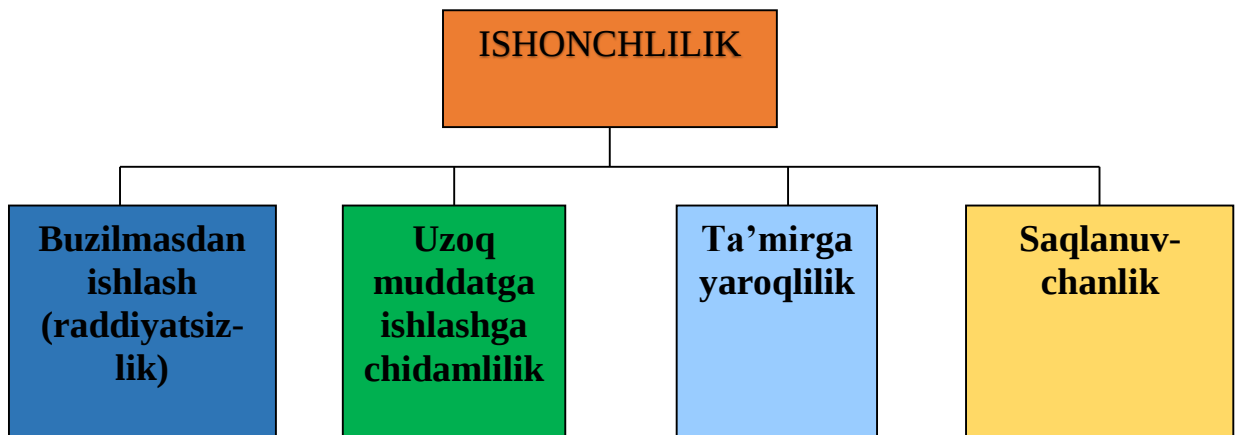
Birinchidan bitta avtomobil modeli ustidan olib borilgan kuzatishlar natijasida olingan ma'lumotlar tasodifiy bo'lib, raddiyatning asl mohiyatini ifodalamasligi mumkin.

Ikinchidan bir xil modeldagi avtomobillar zavod konveyeridan chiqqan vaqtning o'zida ishchi parametrlari va texnik holatlari bo'yicha ozgina bo'lsada birbirlaridan farqlanadi. Bunga sabab detallarni tayyorlash, yig'ish paytlarida berilgan o'lcham va texnologiyalarda me'yordan chetga chiqish holatlari bo'ladi, hamda detallar tayyorlangan materiallar ichki strukturasi bo'yicha farqlanishi mumkin. Avtomobil ishonchliligiga ekspluatatsiya sharoitida o'tkazilgan TXK va remont ishlari sifati ham o'z korrektivini kiritishi mumkin. Shuning uchun ham bir xil modeldagi avtomobillarning o'zida ishonchlilik ko'rsatkichlarining son miqdorlari turli qiymatlarga ega bo'lishi mumkin. Mana shu sabablarga ko'ra avtomobil yoki uning qism va detallari ishonchliligi haqida ob'ektiv xulosaga ega bo'lish uchun ma'lum son miqdoriga ega bo'lgan bir xil modeldagi avtomobil guruhlarini ustidan ishonchlilik ko'rsatkichlarini aniqlash bo'yicha kuzatuv sinovlari o'tkaziladi. Sinovlar natijasida olingan ma'lumotlar ehtimollar nazariyasi va statistik matematika yordamida qayta ishlanib, tahlil etiladi va sinalgan avtomobil yoki uning qismlari ishonchliligi haqida xulosa qilinadi.

Umumiy texnik qurilmalar tizimi uchun qo'llanilgan **GOST 27.002-83 «Надежность в технике. Термины и определения»** - hujjatga asosan ishonchlilik deganda: biron maqsad uchun mo'ljallangan texnik mahsulotning unga yuklatilgan vazifalarni bajarish qobiliyatini saqlay olish xususiyatlari tushuniladi.

Bunday texnik mahsulot turli ko`rinishda bo`lishi mumkin, masalan, transport tizimi, aloqa tizimi, elektron hisoblash mashinalari tizimi, ishlab chiqarish vositalari va boshqalar. Texnik mahsulotlarning qanday ko`rinishida bo`lishidan qat`iy nazar u, albatta belgilangan darajada ishonchli bo`lishi kerak.

Ishonchlilik murakkab xossaga ega bo`lib, quyidagi xususiyatlarni o`z ichiga oladi (3-rasm):



3-rasm. GOST 27.002-83. Mashinalarning ishonchlilik ko`rsatkichlari.

Ushbu ko`rsatkichlarning barcha xossalari umumiy holda mahsulotning ishonchlilik xususiyatlarini belgilaydi. Ular quyidagi xususiyatlarga ega:

Buzilmasdan ishlash. Ushbu ko`rsatkich ishonchlilik nazariyasida katta ahamiyatga ega bo`lib mahsulot ishonchligini son jihatdan baholay olish imkoniyatini beruvchi ko`rsatkichdir. Uning qiymatlari qayta tiklanadigan va qayta tiklanmaydigan elementlar uchun aniqlanadi.

Buzilmasdan ishlash ko`rsatkichlari odatda quyidagi davrlar uchun aniqlanadi:

- avtomobilning smena davomida buzilmasdan ishlashi;
- belgilangan vaqt yoki masofa davomida;
- navbatdagi TXK ishlari oraliqlarida buzilmasdan ishlashi.

Buzilmasdan ishlash ko`rsatkichi quyidagi xususiyatlarga ega:

Raddiyatgacha boʻlgan vaqt (t) yoki masofasi (L) bu avtomobilning koʻrilayotgan vaqt yoki masofa davomida raddiyatsiz ishlash ehtimolligidir.

Raddiyat sodir boʻlgan vaqt (t) yoki masofa (L) avtomobilning raddiyat sodir boʻlgan vaqt yoki raddiyatlarning oʻrtacha matematik qiymatiga ega boʻlgan nisbati.

Raddiyatlarning oʻrtacha soni bitta avtomobilga (yoki dvigatelga) toʻgʻri kelgan raddiyatlar soni.

Raddiyatgacha boʻlgan oʻrtacha masofa avtomobilning birinchi raddiyatgacha tasodifiy bosib oʻtgan masofasining oʻrtacha matematik qiymati.

Buzilmasdan ishlash koʻrsatkichining yuqorida berilgan atamaları ishonchlilik nazariyasida qoʻllanilib, matematik statistikada muhim ahamiyatga ega. Ishonchlilik xususiyatining son qiymatlari asosan quyidagi buzilmasdan ishlash koʻrsatkichlari orqali topiladi:

Qaralayotgan masofa ichida bitta avtomobilga toʻgʻri kelgan oʻrtacha raddiyatlar soni;

$$m_{o'r}(L) = 1/N_0 * \sum_{i=1}^{i=N_0} m_i(L)$$

N_0 - nazorat ostiga olingan avtomobillar soni;

m_i - L masofa ichida nazorat qilinayotgan har bir avtomobilga toʻgʻri kelgan avtomobillar soni;

$\sum_{i=1}^{i=N_0} m_i(L)$ – nazoratga olingan barcha N_0 avtomobillarga L masofa davomida toʻgʻri kelgan raddiyatlar summasi.

Raddiyat sodir boʻlish masofasi yoki vaqtining oʻrtacha qiymati

$$L_s = \sum N_i * L_i / \sum_{i=1}^{i=N_0} m_i = \sum L / \sum_{i=1}^{i=N_0} m_i$$

L_i - nazorat qilinayotgan har bir avtomobilning raddiyatgacha bosib o'tgan masofasi, ming km.

Raddiyatlar oqimining parametri yoki raddiyatlarning o'rtacha paydo bo'lish chastotasi.

$$\omega(L) = \Delta m / \Delta L * N_0 \text{ radiyat/km}$$

Δm - barcha sinalayotgan N_0 avtomobillarda ΔL -masofa ichida paydo bo'lgan barcha raddiyatlar summasi.

Ekspponentsial taqsimot qonuniyati ishonchlilik nazariyasida muhim ahamiyatga ega bo'lib ushbu qonuniyat asosida paydo bo'layotgan raddiyatlar, tasodifiylik xususiyatiga ega va kutilmagan vaziyatda qo'qisdan yuzaga keladi. Ushbu holatlarda avtomobil yoki uni elementlarining buzilmasdan ishlash ehtimoli quyidagicha aniqlanadi:

$$P(L) = e^{-\omega L}$$

Bu yerda: ω -qonuniyat parametri, masofa birligiga to'g'ri kelgan tasodifiy hodisa; L -avtomobil bosib o'tgan masofa, km.

Bundan avtomobil yoki uning elementlarida raddiyat raddiyat paydo bo'lish ehtimoligi quyidagicha aniqlanadi:

$$Q(L) = 1 - P(L) = 1 - e^{-\omega L}$$

Ekspponentsial taqsimot qonuniyati bir parametrli qonuniyat bo'lib funktsiyaning barcha yechimlari bitta ω orqali topiladi, chunki ω ushbu funktsiya uchun o'zgarmas miqdor hisoblanadi.

Uzoq muddat ishlashga chidamlilik ko'rsatkichlari.

Uzoq ishlashga chidamlilik xususiyati quyidagi ko'rsatkichlar yordamida ifodalanadi:

- o'rtacha resurs yoki xizmat qilish davri (muddati);
- oxirgi holatga yetib borish ehtimolligi;
- belgilangan resurs;
- kapital remontgacha bo'lgan o'rtacha rusurs.

**O`rtacha resurs** - avtomobil resursining o`rta matematik qiymati.

Belgilangan resurs - avtomobil yoki uning qismlari bosib o`tgan shunday masofalar yig`indisiki, ushbu masofadan keyin avtomobilning texnik holati qanday bo`lishidan qat`iy nazar, u ekspluatatsiya qilish to`xtatilishi kerak.

Avtomobil ishonchliligini aniqlash uchun yuqorida keltirilgan ko`rsatkich qiymatlari avtomobil uchun hamda uning qism va detallari uchun alohida aniqlanadi.

Ta`mirlashga yaroqlilik ko`rsatkichlari.

Bunga quyidagilar kiradi:

Qayta tiklash uchun ketgan vaqt - avtomobil yoki uning elementlarini ishlash qobiliyatini tiklash uchun sarf bo`lgan o`rtacha matematik vaqt qiymati. Ushbu ko`rsatkich avtomobilda sodir bo`lgan bitta raddiyatni topish va bartaraf etish uchun sarflangan vaqtni ifodalaydi.

Berilgan vaqt ichida qayta tiklash ehtimolligi – avtomobil yoki uning elementlarini qayta tiklash uchun ketgan vaqt ta`mir qilish uchun berilgan me`yoriy vaqtdan oshmaslik ehtimolligi. Ushbu ko`rsatkich avtomobilning joriy ta`mirlash o`tkazishga moslashganligini ifodalab qisqa vaqt ichida qayta tiklashga moyilligini bildiradi.

Ta`mirlashga yaroqlilik xususiyatining iqtisodiy ko`rsatkichi sifatida TXK va joriy ta`mir uchun sarflangan umumiy harajatlarning o`rtacha qiymati. Bu sarflar TXK va ta`mir ishlarini bajarish uchun ketgan vaqt, mehnat hamda materiallar orqali aniqlanadi.

Ta`mirlashga yaroqlilikning asosiy ko`rsatkichlaridan biri avtomobil ishlash qobiliyatini qayta tiklash uchun ketgan o`rtacha vaqt qiymatidir. U quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$T_v = 1/m * \sum_{i=1}^{i=m} t_{vi}$$

Bu yerda m-raddiyatlar soni (ma`lum masofadagi);

$t_{v1}, t_{v2}, t_{v3} \dots t_{vi}$ - vaqtlar ya'ni $m_1, m_2, m_3, \dots m_i$, raddiyatlarni bartaraf etish uchun ketgan vaqt qiymatlari.

Saqlanuvchanlik xususiyati avtomobilni shunday saqlash muddati va transportirovka qilish masofasini ko'rsatadi. Shu jarayonlardan so'ng avtomobil ekspluatatsiyaga yaroqliligini yuqotmaydi.

IV.4. Transmissiyaning agregat va mexanizmlari.

Transmissiya dvigateldan yetaklovchi g'ildiraklarga burovchi moment yo'nalishi, qiymatini o'zgartirib, uzatish va yetakchi g'ildiraklarga bo'lib berish uchun xizmat qiladi.

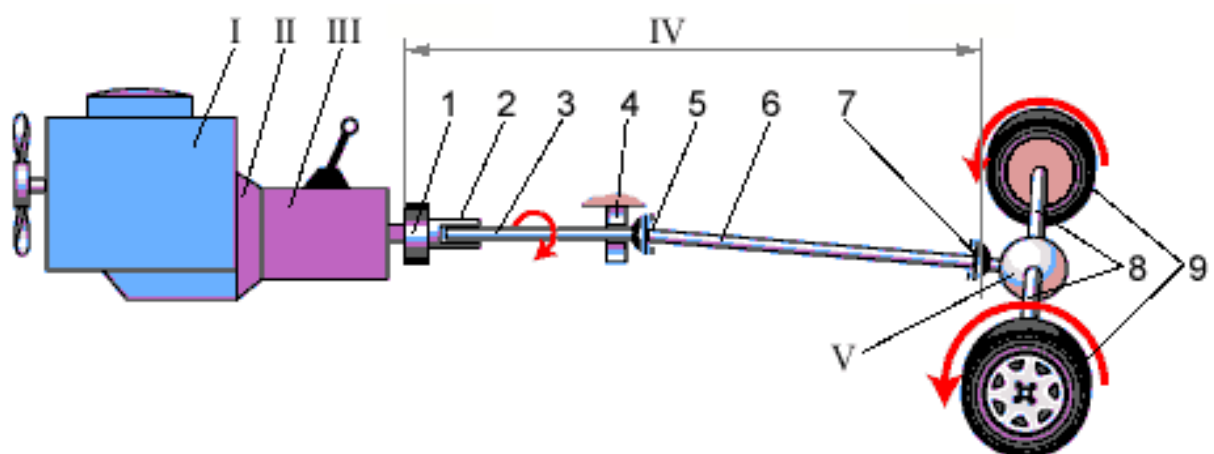
Transmissiya dvigatel bilan yetakchi g'ildiraklar orasidagi bog'lanishga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

- 1) Mexanik;
- 2) G'idrohajmli;
- 3) Elektr;
- 4) Kombinatsiyalashgan (gidromexanik va elektromexanik).

Mexanik transmissiya

Zamonaviy avtomobillarda asosan mexanik transmissiya qo'llanilib, ular avtomobilarning vazifasi va agregatlarning o'zaro joylashishiga qarab turli sxemalarda tayyorlanishi mumkin.

Klassik sxemaga ega bo'lgan mexanik transmissiya 4-rasmda keltirilgan (Damas, Jiguli, VAZ-2101, 2107, Volga, O'zotayo'l va hokazo).

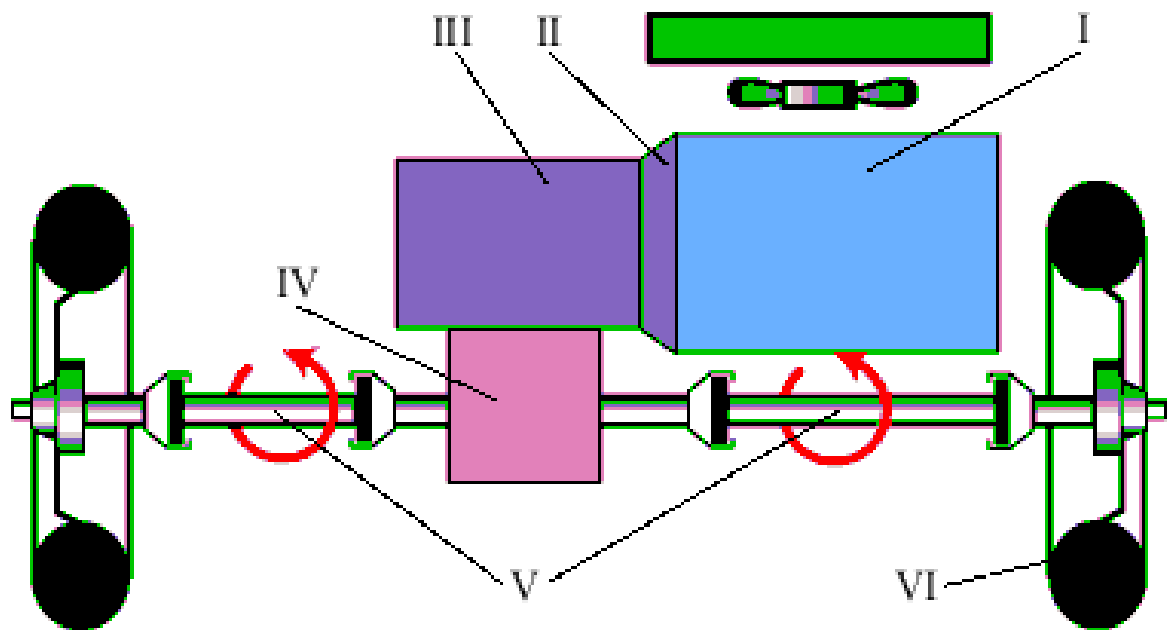


4-rasm. Mexanik transmissiya (klassik):

I- dvigatel, II-ilashish muftasi, III-uzatmalar qutisi, IV-kardan uzatma, V- asosiy uzatma.

1-elastikli mufta, 2-slitsali biriktirgich, 3-oldingi kardan val, 4-ko`tarib turuvchi podshipnik, 5-oldingi kandan sharniri, 6-ketingi kardan val, 7- ketingi kandan sharniri, 8-yarim o`qlar, 9-yetakchi g`ildiraklar.

Oldi g`ildiraklari yetaklovchi bo`lgan zamonaviy avtomobillarning transmissiyasining sxemasi 5-rasmda keltirilgan (Neksiya, Tiko, Matiz, VAZ-2108 va hokazo).



5-rasm. Mexanik transmissiya (old yuritmal sxema):

I- dvigatel, II-ilashish muftasi, III-uzatmalar qutisi, IV-asosiy uzatma, V-yetakchi g`ildirak uzatmasi, VI- yetakchi g`ildiraklar.

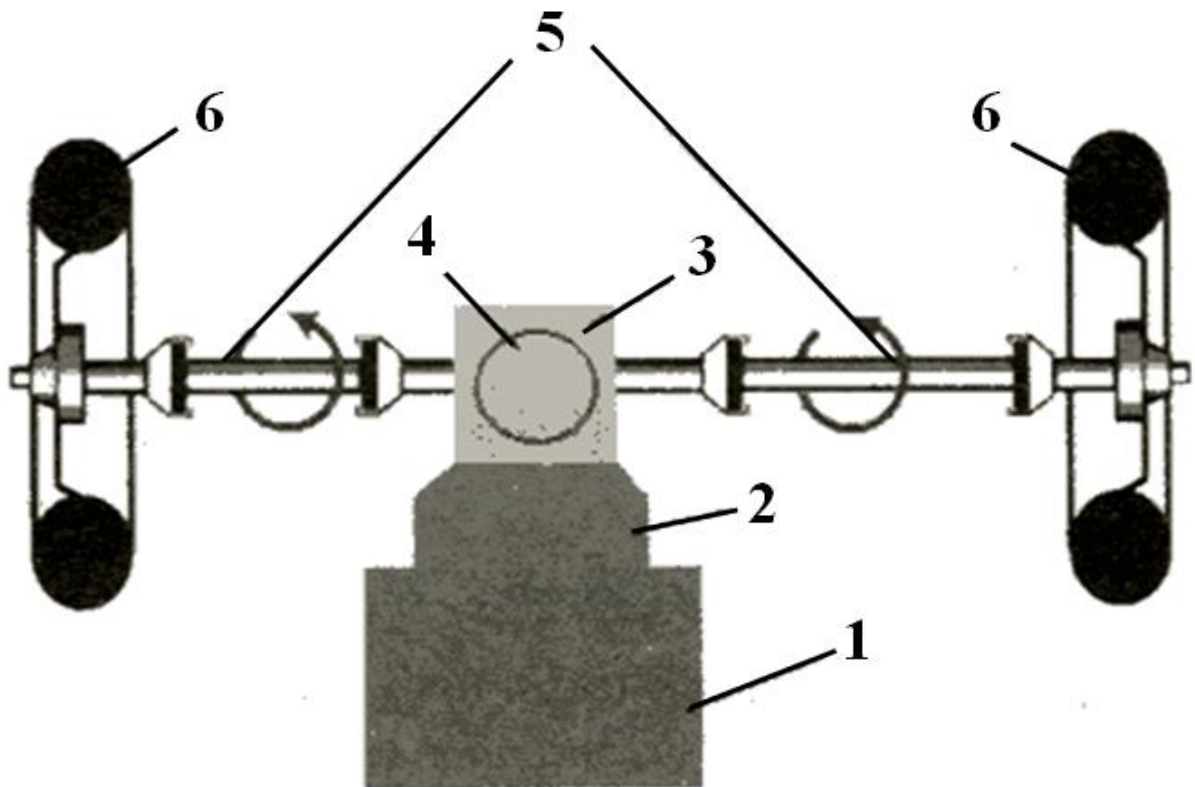
Burovchi moment dvigateldan (1), ilashish muftasi (2) orqali, uzatmalar qutisi (3)ga uzatiladi. Uzatmalar qutisida burovchi momentning qiymati (ulangan pog`onaga mos ravishda) va yo`nalishi (orqaga harakat qilganda) o`zgaradi va kardan uzatmasi (4) orqali asosiy uzatma (5)ga uzatiladi, asosiy uzatmada burovchi moment qiymati uning uzatishlar soniga mos ravishda oshadi va differensialda teng ikkiga bo`linib, yarim o`qlar (6) orqali yetakchi g`ildiraklar (7)ga uzatiladi (4- rasm).

G`ildiraklarga uzatilgan moment miqdorining g`ildirak radiusiga nisbati g`ildirak bilan tayanch yuza orasida hosil bo`ladigan yetaklovchi kuchga tengdir. Bu

kuch avtomobilning harakatiga qarshilik ko'rsatuvchi kuchlarni yengishga va avtomobilning tezlanishiga sarf qilinadi.

Asosiy uzatma, differensial va yarim o'qlar birgalikda yetaklovchi ko'prikn tashkil etadi.

Orqa g'ildiraklar yetaklovchi va dvigatel orqada joylashgan avtomobillarning transmissiyasi 6-rasmda keltirilgan (ZAZ-968M, «Zaporojes»).



6-rasm. Mexanik transmissiya (orqa g'ildiraklar yetaklovchi, dvigatel orqada):

1- dvigatel, 2-ilashish muftasi, 3-uzatmalar qutisi, 4-asosiy uzatma, 5-yetakchi g'ildirak uzatmasi, 6- yetakchi g'ildiraklar.

Transmissiyaning ilashish muftasi.

Ma'lumki, avtomobil harakatlanishi uchun dvigatel validan hosil bo'layotgan burovchi moment oshiqcha tebranishlarsiz muttasil ravishda yetakchi g'ildiraklarga uzatilishi lozim. Buning uchun avtomobilning o'rnidan ravon (silhintirilmadan) qo'zg'alishini, dvigatelning validan yetakchi g'ildiraklarga uzatilayotgan burovchi momentning qiymatini sekin - asta uzluksiz ko'paytirishni ta'minlash kerak bo'ladi. Aks holda burovchi momentni muttasil uzatish jarayoni yo'qoladi. Bundan tashqari,

avtomobil turli yoʻl sharoitida yurganda uning yetakchi gʻildiraklarga uzatilayotgan burovchi momentning qiymatini sekin - asta uzluksiz koʻpaytirishini taʼminlash kerak boʻladi. Agarda bu jarayon bajarilmasa, kuchning kattaligini oʻzgartirish va uni uzatish qiyinlashadi va dvigatel oʻchib qolishi mumkin. Bu vazifalarni bevosita va uzluksiz bajarish uchun dvigatel bilan kuch uzatmani kerakli paytda birga ilashtiruvchi yoki ajratib qoʻyuvchi tuzilma - **ilashish muftasi** kerak boʻladi. **Demak, ilashish muftasi uzatmalarni almashtirishda kuch uzatmani dvigatelning tirsakli validan qisqa muddatga vaqtincha ajratish va ravon qoʻshish vazifasini bajaradi.** Bundan tashqari, ilashish muftasi kuch uzatma detallarini dvigatelning har bir maromda ishlashi natijasida sodir boʻluvchi oshiqcha kuchlanishlardan saqlab, ularning ishonchli ishlashini taʼmirlaydi. Ilashish muftasi yetaklovchi va yetaklanuvchi qismlardan tashkil topgan boʻlib, dvigatel ishlaganda, yetaklovchi qismi doimo tirsakli val bilan aylanadi, yetaklanuvchi qismi esa ilashish muftasi dvigateldan ajratilishi bilanoq aylanishdan toʻxtaydi. Yetaklovchi va yetaklanuvchi qismlarning ulanish vositasiga koʻra friksion ilashish muftasi ishlatilib, ular dvigatellarda burovchi momentni uzatmalar qutisiga oʻzaro ishqalanuvchi - yetakchi va yetaklanuvchi disklar yordamida uzatadi. Demak, friksion ilashish muftasining ishlash uslubi ishqalanish kuchlaridan foydalanishga asoslangan boʻlib, burovchi moment yetaklovchi (M_i) va yetaklanuvchi (M_a) disklarda oʻzaro teng boʻladi.

Yuqoridagi maʼlumotlardan kelib chiqadigan boʻlsak, ilashish muftasi quyidagi funktsional vazifalarni bajaradi:

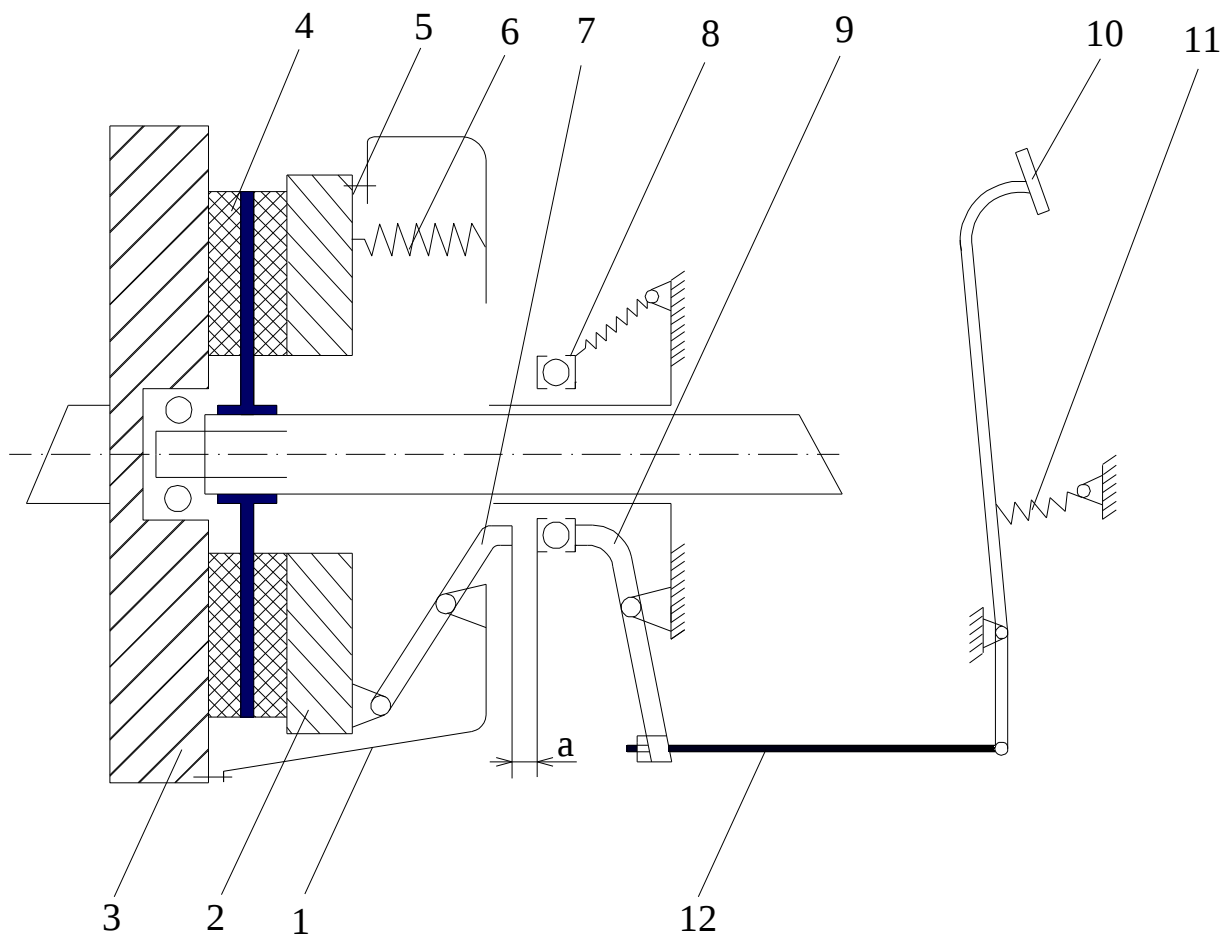
1) Dvigatel tirsakli valini uzatmalar qutisidan vaqtincha ajratish va ravon ulash.

Bu esa:

- Avtomobilning ravon qoʻzgʻalishini taʼminlaydi;
- Detallardagi yuklanishlarni oshirmay, pogʻonalarni almashtirishni taʼminlaydi;
- Dvigatelni oʻchirmay turib avtomobilni toʻxtatish imkonini beradi.

2) **Keskin tormozlanish jarayonida transmissiya detallarini ortiqcha yuklanishdan saqlaydi va ularning xizmat muddatini uzaytiradi.**

- Ilashish muftasi yetaklovchi va yetaklanuvchi qismlardan tashkil topgan;
- Yetaklovchi qismga tirsakli val bilan bog`langan (doimo aylanuvchi) detallar kiradi.
- Yetaklanuvchi qismga yetaklanuvchi disk kiradi.



7-rasm. Friktsion ilashish muftasi sxemasi.

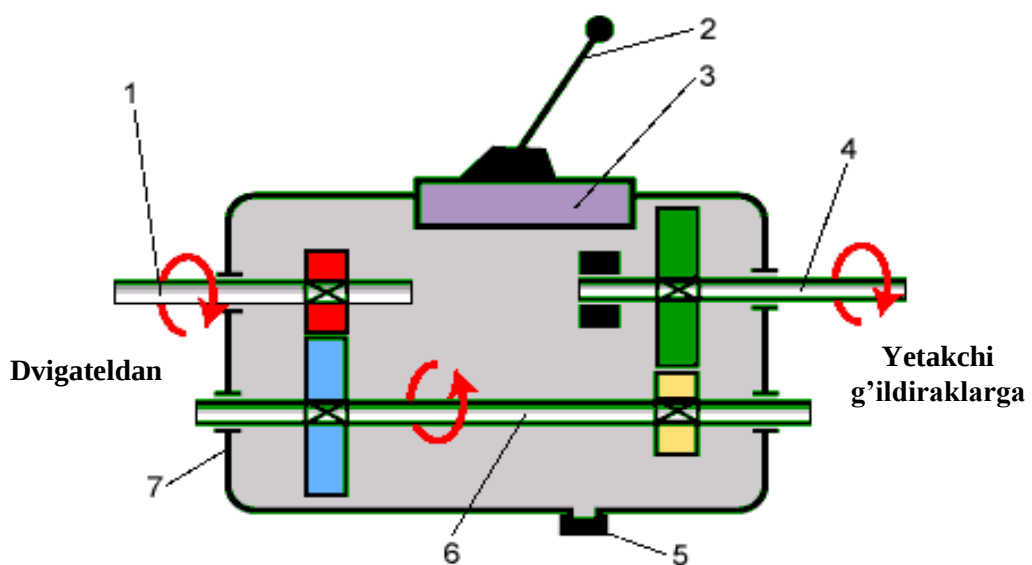
1-g`ilof, 2-siquvchi disk, 3-maxovik, 4-yetaklanuvchi disk, 5-plastinkalar, 6-ilashish muftasini ulash prujinalari, 7-richaglar, 8-podshipnikli ajratish muftasi, 9-vilka, 10-pedal, 11-prujina, 12-tortqi.

Transmissiyaning uzatmalar qutisi.

Uzatmalar qutisining vazifasi:

- 1) Uzatishlar sonini ko'paytirish yoki kamaytirish yo'li bilan avtomobil harakat tezligini va kardan valga uzatiluvchi burovchi moment miqdorini o'zgartirish;
- 2) Dvigateldan kelayotgan burovchi momentning yo'nalishini o'zgartirish (avtomobilning orqaga yurishini ta'minlash);
- 3) Dvigatel tirsakli valini yetakchi g'ildiraklardan uzoq muddatga ajratib qo'yishni ta'minlaydi.

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



8-rasm. Uzatmalar qutisi.

Transmissiyaning taqsimlash qutisi.

Taqsimlash qutisi o'ta qiyin yo'llardan ham yura oladigan avtomobillarda ishlatiladi va aylantiruvchi momentni avtomobilning yetaklovchi ko'priklariga uzatish uchun xizmat qiladi. Avtomobilning bajaradigan vazifasiga qarab taqsimlash qutisi qo'shimcha pasaytirish uzatmasi bo'lgan yoki bo'lmagan qilib tayyorlanadi.

Transmissiyaning kardanli uzatmasi.

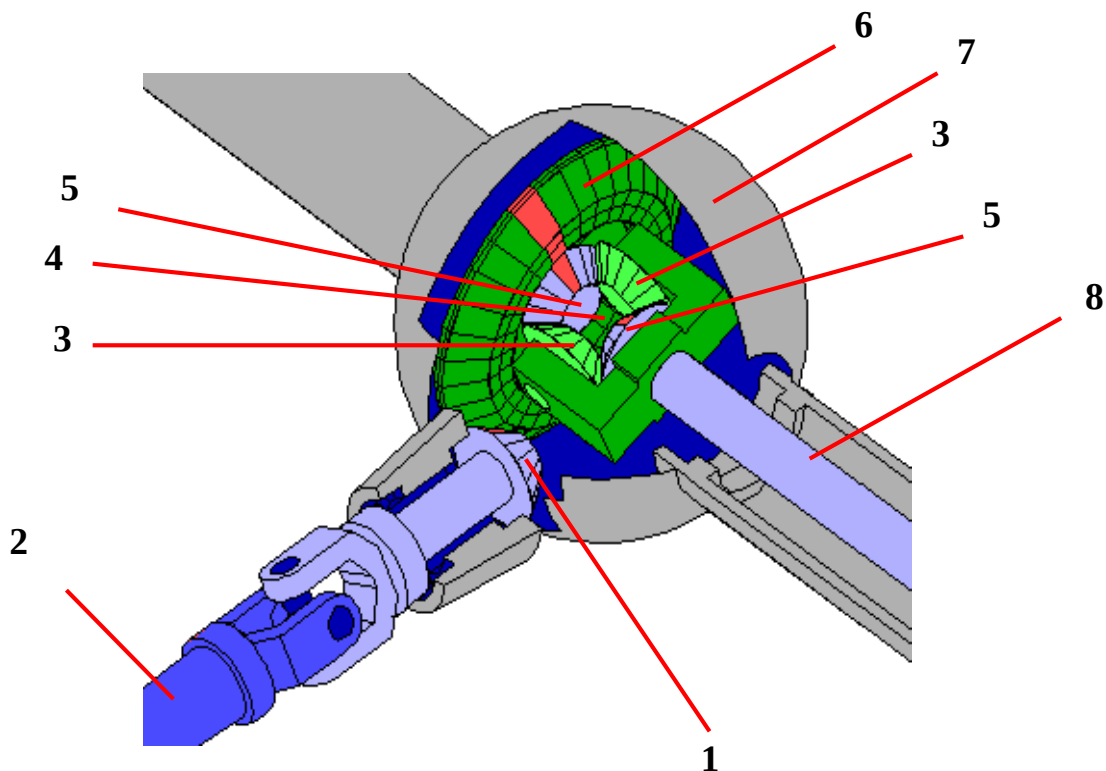
Avtomobilning yetaklovchi ko'priklari ramaga yoki kuzovga osmalarning elastik elementlari yordamida o'rnatiladi va harakatlanish chog'ida ko'priklar o'z holatini mahkamlangan joyga nisbatan o'zgartirib turadi. Bunday sharoitlarda uzatmalar qutisidan yetaklovchi ko'priklarga aylantiruvchi momentni uzatish uchun kardanli uzatmalar qo'llaniladi. Ulardan oldingi boshqariladigan va yetaklovchi bo'lgan g'ildiraklar yuritmalarida ham foydalaniladi. Yetaklovchi ko'priikka ulanadigan kardanli uzatma kardanli val, sharnirlar va oraliq tayanchdan iborat. Kardanli sharnirlar aylantiruvchi momentni o'qlari o'zgaruvchan burchak ostida kesishuvchi vallar orasida uzatilishini ta'minlaydi. Avtomobillar transmissiyasida burchak tezliklari bir xil va bir xil bo'lmagan biki (qo'zg'almas qilib mahkamlangan) kardanli sharnirlar ishlatiladi.

Transmissiyaning asosiy uzatmasi.

Asosiy uzatma aylantiruvchi momentni ko'paytirish va uning yo'nalishini avtomobilning bo'ylama o'qiga nisbatan to'g'ri burchak ostida o'zgartirish uchun xizmat qiladi. Shu maqsadda, asosiy uzatma konussimon shesternalardan tayyorlanadi. Shesternalar soniga qarab asosiy uzatmalar, bir juft shesternadan iborat bo'lgan yakka konussimon uzatmaga va bir juft konussimon hamda bir juft silindrsimon shesternalardan iborat bo'lgan qo'shaloq uzatmalarga bo'linadi. Yakka konussimon uzatmalar ham o'z navbatida oddiy va gipoid uzatmalarga bo'linadi.

Transmissiyaning differensial va yarim o`qlari.

Differensial kuch uzatmaning mexanizmi bo`lib, u burovchi momentni belgilangan nisbatda ikkita yetaklanuvchi valga tarqatadi va ularni har xil burchak tezligida aylantiradi. Differentsiallar vazifasiga ko`ra g`ildirakaro va o`qaro turlariga bo`linadi. Xozirgi vaqtda hamma avtomobillar g`ildirakaro differentsialga ega va ularda asosan konussimon shesternyali differentsiallar qo`llaniladi. O`qaro differentsiallari ko`p yuritmalı avtomobillarda ishlatib, ular konussimon yoki mushtchali (kulachokli) bo`lishi mumkin. Shuni ham ta`kidlab o`tish kerakki, differentsiallar momentlarni vallarga uzatishi bo`yicha mutanosib va nomutanosib turlarga bo`linadi. Avtomobillarda yuqorida qayd etilgandek, konussimon shesternyali differentsial keng tarqalgan bo`lib (9-rasm), u yarimo`q shesternyalari 2 va 6, satellitlar 5 va 9, krestovina 4 va differentsial qutisini tashkil qiluvchi kosachalar 7 dan iborat.



9-rasm. Transmissiyaning differensialning ishlash uslubini ko`rsatuvchi tasviriy chizma.

1-yetaklovchi g`ildirak, 2-kardan val, 3-satellitlar, 4-satellitlar o`qi, 5- yarim o`q shesternyasi, 6-yetaklanuvchi g`ildirak, 7-differentsial qutisi, 8- yarim o`q.

V. TEXNOLOGIK QISM

V.1. Texnik xizmat ko`rsatish va joriy ta`mirlash ishlari texnologiyasi hamda harakatlanuvchi ustun loyihasi.

Avtomobillar va ularning tizimlariga texnik xizmat ko`rsatish yoki ta`mirlash muayyan texnologiya bo`yicha amalga oshiriladi. **Avtomobillarga TXK va T texnologiyasi** - bu ish qobilyatini ta`minlash maqsadida uning texnik holatini o`zgartirish metodlarini yig`indisidir.

Ekspluatatsiya jarayonida tarmoq, agregat va butunlay avtomobilni texnik holati parametrlarini o`zgarish - qonuniyatlarini miqdoriy va sifat tavsiflarini bilish ish qobilyatini va texnik holatini boshqarishga, ya`ni uni ish qobilyatini ushlab turish va tiklashga imkon yaratadi. Bu ishlar ikkita katta guruhga bo`linadi - **texnik xizmat ko`rsatish (TXK)** va **ta`mirlash (T)**.

Harakatdagi tarkibni ishlash qobilyatini yuqori darajada ushlab turish, ko`proq qismlar ogohlantirilgan bo`lishi, ya`ni buyumni ishlash qobilyati nosozlik paydo bo`lishidan oldin tiklanishini talab qiladi. Shuning uchun TXK ni asosiy vazifasi buzilishlar paydo bo`lishini va nosozliklarni ogohlantirish va uni oldini olishdan, ta`mirlashni vazifasi esa ularni tiklashdan (ishlash qobilyatini tiklash) iborat.

Buzuqliklar va nosozliklarni ogohlantirish TXK ni reglamentlashni, ya`ni reja bo`yicha o`rnatilgan davriylik va mehnat sig`imi bo`yicha alohida operatsiyalarni bajarishni talab qiladi. Bajariladigan operatsiyalar nomlanishi, ularni davriyliklari va mehnat sig`imlari TXK rejimini tashkil qiladi.

**Avtomobillarga TXK va T reja asosida o`tkaziladi.** TXK va ta`mirlash tizimi avtomobillarni ekspluatatsiya jarayonida berilgan sifat ko`rsatkichlarini ta`minlash maqsadida TXK va T bo`yicha o`tkaziladigan ishlar tartibini aniqlovchi o`zaro bog`liq Nizom va me`yorlar majmuidan iborat.

Deyarli hamma davlatlarni avtomobil transportida rejali-ogohlantiruvchi tizimdan foydalaniladi. TXK ogohlantiruvchi (proflaktik) harakterga ega bo`lib, avtomobil ma`lum yo`l bosib o`tganidan (ishlash muddatidan) so`ng majburiy

ravishda o'tkaziladi, ta'mir esa odatda talab bo'yicha, ya'ni nosozlik paydo bo'lgandan keyin bajariladi.

Joriy ta'mirlash ishlari. Joriy ta'mir harakatdagi tarkibni ish qobiliyatini tiklash va saqlash uchun yo'naltiriladi. Joriy ta'mir ish vaqtida buzilganda, TXK jarayonida diagnostika natijasiga ko'ra buzqlik aniqlanganda va haydovchi buyurtmasi asosida o'tkaziladi.

Joriy ta'mirlashga quyidagi ishlar xarakterlidir: qismlarga bo'lish, yig'ish, chilangarlik, payvandlash, nuqsonlarni aniqlash, bo'yash, detal va agregatlarni almashtirish. Joriy ta'mirlashda bazaviy detallardan tashqari chetki holatga yetgan detallarni almashtirish mumkin. Avtomobillarni joriy ta'mirlashda joriy yoki mukammal ta'mirlash talab qilinadigan alohida detallar, mexanizmlar va agregatlar almashtirilishi mumkin.

Joriy ta'mirlangan avtomobil, agregat va tarmoqlarni buzilmasdan ishlashi 2-TXK gacha bosib o'tadigan yo'ldan kam bo'lmagan holda ta'minlanishi lozim. Mavjud tizimda joriy ta'mirlash uchun solishtirma mehnat sig'imi reglamentlanadi, ya'ni mehnat sig'imini bosib o'tgan yo'lga nisbati (odam-soat = 1000km) hamda joriy ta'mirlash va TXK da solishtirma turish vaqti yig'indisi (kun = 1000km) berilgan.

Avtomobillarga TXK uchun maxsuslashtirilgan jihozlar. Bu guruhdagi maxsuslashtirilgan jihozlar avtomobillarga TXK texnologik operatsiyalarini bajarish uchun xizmat qiladi. Bu operatsiyalar tozalash-yuvish, qotirish, moylash-to'ldirish, diagnostik, sozlash ishlaridir.

Joriy ta'mirlash uchun maxsuslashtirilgan jihozlar. Bu jihozlar avtomobillarni joriy ta'mirlash operatsiyalarini ta'minlash uchun xizmat qiladi. Joriy ta'mirlash texnologik operatsiyalariga qismlarga ajratish va yig'ish, chilangarlik-mexanika, agregat, temirchilik, payvandlash, misgarlik, kuzov ishlari, shina yig'uv va vulkanizatsiya, elektrotexnika, ta'minlash tizimiga xizmat ko'rsatish va bo'yash ishlari kiradi.



10-rasm. 603 belgili transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi ustun.



11-rasm. 603 belgili transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi ustunning yuqori qismi.

1 – transmissiyaning moslashuvchi elementi bo`lib, u aylanuvchi rezina qatlamga ega.

2 – transmissiyaning moslashuvchi elementi avtomobil agregatlariga bog`liq bo`lmagan joylarda ham boshqa ishlarda qo`llanilishi mumkin.

3 – o`lchamlari katta bo`lgan transmissiya agregatlari uchun katta moslashuvchi elementi orqali agregatni tutib turish vazifasini bajaradi.



**12-rasm. 603 belgili transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi
ustunning yuqori qismi.**

1 – ustunga yuklangan agregatni qoʻzgʻatmasdan tutib turishni taʼminlovchi
blokirovkalovchi qurilma.



**13-rasm. 603 belgili transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi
ustunning yuqori qismi.**

1 – ustunni harakatlanishini ta`minlovchi g`ildirak.

2 – g`ildiraklarni mahkamlovchi ustun asosi.



**14-rasm. 603 belgili transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi
ustunning qo`llanilishi.**

Ushbu transmissiya agregatlarini ko`taruvchi ustun avtomobillarga texnik xizmat ko`rsatish jarayonida ishlatiladi.

Bu qurilma avtomobil agregatlarini qismlarga ajratish va yig`ish uchun foydalanilib, hamma agregat ustunlari maxsus blokirovkalovchi tizim bilan jihozlangan.

Bundan tashqari avtomobillarni ta`minlash tizimidagi yonilg`i baki, shovqin so`ndirgich va boshqa agregatlarni ham ko`tarishda qo`llaniladi.



15-rasm. 609 belgili transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi ustun.



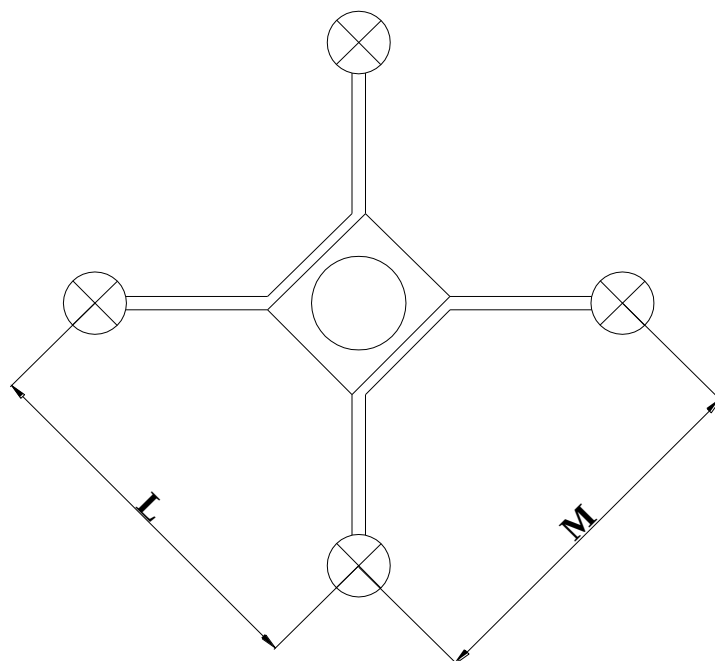
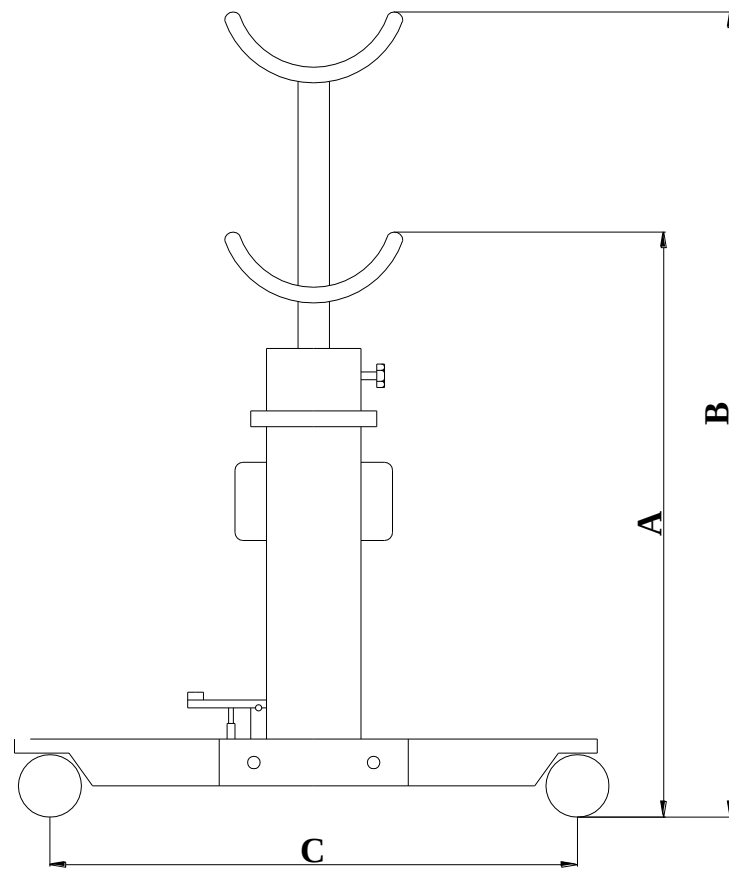
16-rasm. 612 belgili transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi ustun.



17-rasm. 610 belgili transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi ustun.

Universal transmissiya ustuni

	603	604	606	608	609	610	611	612
A	1120	1140	1140	1140	1250	850	880	970
B	1970	1990	1990	1940	2100	1870	1900	1950
C	700	900	950	1000	900	900	1000	880
L	450	550	550	600	630	580	600	550
M	450	600	650	700	630	580	700	550
Kg	27	29	37	62	135	49	58	95



18-rasm. Transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi ustun chizmasi.

VI. IQTISODIY QISM

VI.1. Transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi ustun konstruktsiyasining iqtisodiy baholash.

Ushbu qismda Zamonaviy avtomobillarda transmissiya agregatlari nosozliklari va ularni bartaraf etish usullarini iqtisodiy jihatdan asoslash orqali uni amaliyotga joriy etish mumkun. Iqtisodiy asoslashda hozirgi kundagi bozordagi resurs narhlaridan foydalaniladi, ishlab chiqariladigan mahsulotni raqobot darajasi hisobga oliniadi, shunigdek shu kundagi loyiha orqali tayyorlangan mahsulotni narxi hisoblanib bozordagi narhga solishtiriladi, ishlab chiqarish dasturini tuzishda raqobat daraja hisobga olinadi. Loyhani amalga oshirish uchun kerakli mablag`ni bank kredit foizi hisobga olinadi, uni bankga qaytarish muddati talabdan oshib ketmasligi kerak. Bunday iqtisodiy asoslash quydagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

1. Transmissiya agregatlarining nosozliklari va ularni bartaraf etish usullarini dastlabki ma`lumotlari 1-jadvalga to`ldiriladi.
2. Transmissiya agregatlarining nosozliklari va ularni bartaraf etish usullarini asosiy fondi hamda ishlab chiqarish fondi hisoblab chiqiladi.
3. Transmissiya agregatlarining nosozliklari va ularni bartaraf etish usullarini yillik ishlab chiqarish hajmi va tayorlov narhi (mahsulot birligiga) hisoblanadi.
4. Transmissiya agregatlarining nosozliklari va ularni bartaraf etish usullarini ishlab chiqarish dasturi tuziladi. Unda olinadigon daromad tannarx, yalpi foyda, amortizatsiya va samaralar hisoblanadi.
5. Transmissiya agregatlarining nosozliklari va ularni bartaraf etish usullarini o`zini oklash muddati hisoblanadi.
6. Asosiy fondlardan foydalanish ko`rsatkichlari: fond qaytimi aylanma fondlarni aylanishi soni, yillik mehnat unumdorligi, rentabelliklar hisoblanadi.

I. Ishlab chiqarish jaroyonida qatnashadigon, dastgoh, resurslar, ularni bozordagi narxlari va sarf me'yorlari (1-jadval) hisoblanadi.

1-jadval

№	Ko'rsatkichlar nomi	O'lchov birligi	Qiymati
1	Transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi ustun orqali bajariladigan texnologiyani baholovchi jihozi	dona	1
2	Transmissiya agregatlarini ajratish va yig'ish texnologiyasini baholovchi jihoz qiymati	m.so'm.	40110
3	Transmissiya agregatlarini ajratish va yig'ish texnologiyasida harakatlanuvchi ustunni baholovchi jihoz unimdorligi	avt/kun	5
4	Ishchilar soni	nafar	4
5	Shundan ustalar soni	nafar	2
6	Smenana soni	smena	1
7	Eliktrodvigatellar quvvati	Kvt/soat	5
8	Transmissiya agregatlarini qismlarga ajratish va yig'ish texnologiyasini baholash uchun sarf	so'm/soat	20000
9	Ishchilar o'rtacha oyligi	m.so'm.	700
10	Yildagi ishchi kunlar soni	Kun	305
11	Ish davomiyligi	saot	7

II. Transmissiya agregatlarini qismlarga ajratish va yig'ish texnologiyasini baholovchi jihozini asosiy hamda ishlab chiqarish fondi hisoblab chiqiladi. Shuningdek ish tashkil qilishdagi ishlab chiqarish fondini hisoblash.

1) Transmissiya agregatlarini qismlarga ajratish va yig'ish texnologiyasini baholovchi jihozini bahosi $F_{das}=40110$ m.so'm

2) Asosiy fond uchun sarf $F_{os}= 40110$ m so'm

3) Aylanma fond qiymati $F_{ay} = F_{os} 0,18= 40110* 0,18=7220$ m so'm

4) Ishlab chiqarish "Fi/ch" fondini topamiz.

$$F_{i/ch} = F_{os} + F_{ay} = 40110 + 7220 = 47330 \text{ m so'm}$$

5) Ishlab chiqarish fondini tashkil qilish uchun ustama harajat (kredit to'lov foizi) larini hisoblaymiz.

$$\Delta F_{i/ch} = F_{i/ch} * K = 47330 * 0,18 = 8519 \text{ m so'm}$$

6) Ishni tashkil qilish va kredit to'lovini hisobga olgan holdagi jami kapital hajimni topamiz.

$$K = F_{i/ch} + \Delta F_{i/ch} = 47330 + 8519 = 55849 \text{ m so'm}$$

III. Transmissiya agregatlarini qismlarga ajratish va yig'ish texnologiyasini baholovchi jihozini yillik ishlab chiqarish hajmi va tayorlov narxi (mahsulot birligiga) hisoblanadi.

a) yillik avtomobildvigatel konstruktsiyasini baholash hajmi:

$$\sum Q = d_{n1} \times D_r \times n_1 \times N_A \times T_{sm} = 4 * 305 * 1 * 1 * 7 = 8540 \text{ avt/yil}$$

d_{n1} – harakatlanuvchi ustun konstruktsiyasini baholash unumdorligi 4 avt./kun

D_r -yillik ishchi kunlar 305 kun

n -smena soni 1 ta

T_{sm} -smenadagi ish davomiyligi 7 soat

N_A -turli turdagi dastgohlar soni 1ta

IV. Transmissiya agregatlarini qismlarga ajratish va yig'ish texnologiyasini baholovchi jihozini ishlab chiqarilgan ishhajmi birligi narxi topiladi. Unda olinadigon daromad tannarx, yalpi foyda, amartizatsiya va samaralar hisoblanadi.

Bunda transmissiya agregatlarining konstruktiv xususiyatlarini baholovch xizmat narhini hisoblaymiz.

Xizmat birligini tayyorlov narxi quydagi model bilan topiladi:

$$D_1 = m_1 + X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_8 + X_9,$$

m_1 - xizmat birligiga mehnat sarfi.

X_1 - ijtimoiy ajratma sarfi.

X_2 - material sarfi.

X_3 - elektro-energiya sarfi.

X_4 - qurilmasni ishlatishga tayyorlash sarfi.

X_5 - amortizatsiya sarfi.

X_6 - davriy harajatlar.

X_8 - yalpi foyda.

X_9 - yo'l fondi va turli ajratmalar sarfi.

a) loyihadagi ishchi va ustalarni sonini quydagicha aniqlaymiz.

$$R_{sr} = N_1 \times R_1 + N_2 \times R_2 + \dots + N_n \times R_n / \sum N_i, N_1, N_2, \dots, N_n =$$

$$(3 \times 1 + 4 \times 1 + 5 \times 1) : 3 = 3,5 / \text{raz}$$

$R_1, R_2, \dots, R_n$ – Raziryati mavjud odamlar;

2-jadval

№	Mutaxassisligi	Ishchilar umumiy soni	Razryadlar				
			1	2	3	4	5
1	Ishchi	3		1	1	1	
1	Usta	1					1
	jami	4		1	1	1	1
	Boshqaruvchi	1					

A) m_1 – turg'unlik xususiyatlarini baholash ishchisi (usta) uchun oylik maosh harajatlarini hisoblash $m_1 = T_{um} \times S_t \times K_d / \sum Q$;

Bunda: T_{um} – turg'unlik xususiyatlarini baholovchi yillish ish soati

K_d – rejani oshirib bajarishni hisobga oluvchi koeffitsienti 1.2

$$T_{um} = D_r \times T_s \times n \times N_p = 305 \times 7 \times 1 \times 1 = 2135 \text{ soat}$$

D_r – ishchi kuchlar soni 305 kun

T_s – smena davomiligi 7 soat;

n - smena soni 1 smena.

N_p - Ishda band bo'lganlar soni 1 nafar.

$$S_t - (M/F) * K_1 = \frac{700000}{169.2} \times 1.15 = 4757 \text{ so'm/soat}$$

Bunda:

M – asosiy ishchisi oylik maoshi 700 ming so'm;

F – oylik balans soati 169;

K_1 – tuman koeffitsienti 1.15;

$$m_1 = T_{um} * S_t * K_d * \sum Q = 2135 * 4757 * 1,2 / 8540 = 1427 \text{ so'm/ avt}$$

B) Ijtimoiy sug'urta ajratmasi

$$X_1 = 0,48 * m_1 = 0,48 * 1427 = 685 \text{ so'm/ avt}$$

V. Transmissiya agregatlarini qismlarga ajratish va yig'ish texnologiyasini baholovchi jihoziniga material sarfi X_2 ni topamiz.

Biz faqat turg'unlik xususiyatlari jarayoni narxini xisoblaymiz, bu xarajat o'rtacha bir birlik uchun.

$$X_2 = N_1 * TS_1 = 4 * 10000 = 40000 \text{ so'm/avt}$$

TS_1 - sifat material sarfi 10000 so'm/avt

N_1 – ta'mirlanadigan avtomobil soni 4 ta

C) Jihozni ishlatish uchun joyidagi sarf, som/soat

N_{ust} - jihoz elektrodivigateli quvvati 5 kv/ soat;

K_1, K_2 – vaqt va quvvat bo'yicha dvigateldan foydalanish koeffitsienti

$$K_1 = K_2 = 0.7$$

F – turg'unlik xususiyatlarini aniqlovchi jihoziningni yillik ishlash soati

$$F = D_r * T_s * n = 305 * 7 * 1 = 2135 \text{ soat}$$

TS_1 – 1kv elektroenergiya narxi 120 so'm/soat

N_{A2}, N_{A1} – dastgohlar soni

$$X_3 = 120 * 7 * 1 / q_{kun} = 1680 / 4 = 420 \text{ so'm/ avt}$$

D) Transmissiya agregatlari konstruktsiyalarini baholovchi jihozini ishlatishga tayyorlash sarfi:

$$X_4 = X_{41} + m_2 = 307 + 285 = 592 \text{ so'm/ avt}$$

bunda:

X_{41} – avtomobil transmissiya agregat konstruktsiyalarini oshirish jihozini ishlatishga tayyorlashni o'ziga ehtiyot qism va materiallar sarfi bu oylik maoshga nisbatan 30 foiz ko'pdir, demak $285 * 1,3 = 307 \text{ so'm/ avt}$

m_2 – sozlovchi ustani oylik maosh sarfi;

$$m_2 = m_1 \times N_2 = 1427 * 0,2 = 285 \text{ so'm/ avt}$$

N_2 – bir jihozga kerakli ustalar soni ($0,1 \div 0,2$)

Biz 0,2 olamiz

E) X_5 – amortizatsiya ajratmasini topamiz

$$X_5 = K \times 0,15 / \sum Q = 18000000 * 0,15 / 8540 = 316 \text{ so'm/ avt}$$

K) davriy harajatlar X_6 , va uning ulushi η_6 ni topamiz

$$\eta_6 = 0,1 \div 0,2.$$

N) foydani daromaddan ulushi

$$\eta_8 = 0,2 \div 0,4.$$

M) yo'l fondi va yuqori tashkilotni ushlab turish uchun ajratma me'yori $\eta_9 = 0,035$.

Shunday qilib loyihadagi mahsulot ni to'liqsiz tannarxi X_U ni topamiz

$$X_U = m_1 + X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 = 1427 + 685 + 40000 + 420 + 592 + 316 = 43440 \text{ so'm/ avt}$$

Agar narhni ulushlarda ifodalasak:

$$\eta_{xu} = 1 - (\eta_6 + \eta_8 + \eta_9) = 1 - (0,1 + 0,12 + 0,035) = 0,745$$

$$D_1 = X_U / \eta_{xu} = 43440 / 0,745 = 58309 \text{ so'm/ avt}$$

To'liq tannarx $X_m = X_U + X_6 + X_9 = 43440 + 5831 + 2041 = 51312 \text{ m so'm}$

bunda:

Transmissiya agregatlarini qismlarga ajratish va yig'ish texnologiyasini baholovchi jihoziniga ishlab chiqargan mahsulot birligi narxi kalikulatsiyasi.

№	Ko'rsatkichlar nomi	Shartli belgi	Qiymati , so'm
1	Xomashyo sarfi	X_2	40000
2	Asosiy ishchilarga oylik maosh sarfi	m_1	1427
3	Ijtimoiy ajratma sarfi	X_1	685
4	Jihozning ishlatishga tayyorlash sarfi	X_4	592
5	Amortizatsiya ajratmasi sarfi	X_5	316
6	Elektroenergiya sarfi	X_3	420
7	Xo'jalik harajatlari sarfi	X_6	5831
8	Mahsulot tannarxi	X_m	51312
9	Yalpi foyda	X_8	6997
10	Sof foyda	X'_8	6647
11	Rentabellik	R	13,6
12	Mahsulotni tayyorlov narxi	D_1	58309
13	Mahsulotga xizmat ko'rsatish narxi	D	20000
14	Bozordagi baho	D_b	18000

$$X_6 = D_1 \times \eta_6 = 58309 \times 0,1 = 5831 \text{ so'm / avt}$$

$$X_9 = D_1 \times \eta_9 = 58309 \times 0,035 = 2041 \text{ so'm / avt}$$

Yalpi foyda X_8 teng

$$X_8 = D_1 - X_m = 58309 - 51312 = 6997 \text{ so'm / avt}$$

$$X'_8 = X_8 \times j = 6997 \times 0,95 = 6647 \text{ so'm / avt}$$

bundan j – soliq stavkasini hisobga oluvchi koeffitsient, 0,95

$$\text{Rentabellik: } R = (X_8 \times 100) / X_m = (6997 \times 100) / 51312 = 13,6$$

η_7 = QQS ni hisobga oluvchi koeffitsient (1,2).

Sotuv narxi $D=D_1 \times \eta_7 = 58309 \times 1,2 = 69971$ so'm/ avt

VI. Transmissiya agregatlarini qismlarga ajratish va yig'ish texnologiyasini baholovchi jihoziniga bilan ishlab chiqarish dasturi xisoblanadi.

Ishlab chiqarishdan olinadigon yillik daromad

$$\sum D_1 = D_1 \times \sum Q_{jp} = 58309 \times 8540 \times 1 = 497958860 \text{ so'm/yil}$$

bunda:

j_p – raqobat darajasini hisobga oluvchi koeffitsent (1-monopolistik holat, 0,8 – o'rtacha raqobat, 0,6 – bozorda murakkab xolat)

$$\sum X_t = X_m \times \sum Q_{jp} = 51312 \times 8540 \times 1 = 438204480 \text{ so'm/yil}$$

$$\sum X_8 = \sum D_1 - \sum X_m = 497958860 - 438204480 = 59754380 \text{ so'm/yil}$$

$$\sum X'_8 = \sum X_8 \times j_{sel} = 59754380 \times 0,95 = 56766661 \text{ so'm/yil}$$

Bunda:

j_{sel} – foydaga qo'yilgan soliqni hisobga oluvchi koeffitsent (0,95).

Iqtisodiy samara yoki jihoz bilan topilgan ichki imkoniyatdagi mablag' $\sum X_{voz} = \sum X_5 + \sum X'_8 = 2698640 + 56766661 = 59465301$ so'm/yil bunda

$$\sum X_5 = X_5 \times \sum Q_{jp} = 316 \times 8540 \times 1 = 2698640 \text{ so'm/yil}$$

VII. Transmissiya agregatlarini qismlarga ajratish va yig'ish texnologiyasini baholovchi jihoziniga o'zini oqlash muddati hisoblanadi va asosiy fondlardan foydalanish ko'rsatkichlarini topamiz.

1) T_{ok} - jihozni o'zini oqlash muddati , yil.

2) $T_{ok} = \sum F_{pr} / \sum X_{voz} = 80000000 / 59465301 = 1,4$ yil

Asosiy ishlab chiqarish fondini mablag' qaytarish koeffitsentini aniqlaymiz

K_f

$$K_f = \sum D_1 / F_{pr} = 497958860 / 80000000 = 6,22 \text{ so'm/so'm , bunda}$$

$$F_{i/ch} = F_{os} + F_{ay} = 40110 + 7220 = 47330 \text{ m so'm}$$

$$\Delta F_{i/ch} = F_{i/ch} \times K = 47330 \times 0,18 = 262944 \text{ m so'm}$$

$$K = F_{i/ch} + \Delta F_{i/ch} = 47330 + 262944 = 310274 \text{ m so'm}$$

$$F_{ob\ qol} = 7220 / 4 = 1805 \text{ m so'm}$$

Aylanma mablag'larni aylanish darajasini topamiz, K_o

$$K_o = \sum D_1 / F_{obost} = 497958860 / 1805\ 000 = 276 \text{ aylanish}$$

4) loyihadan olingan samara

$$E = \sum X_{voz.} = 59465301$$

Mehnat unimdorligi

a) texnologik ishchilarga:

$$P_{tex} = \sum D_1 / R_t = 497958860 / 4 = 124489715 \text{ m.sum/odam, bunda}$$

R_t – texnologik ishchilar soni (jihoz ishchilariga ustalar soni qo'shiladi)

b) Umumiy ishchilarga:

$$P_{obit} = \sum D_1 / R_{obit} = 140278000 / 5 = 99591772 \text{ m.so'm/odam, bunda}$$

$$R_{obit} = R_t + R_{dr} = 4 + 1 = 5 \text{ odam, bunda}$$

R_{dr} – kichik va boshqaruv xodimlari.

Transmissiyaning konstruktiv xususiyatlarini baholovchi jihozini amalga oshirish uchun bankdan olingan kreditni bankga qaytarish gafigi

Kredit summasit 80000000 kredit foizi: 3,5 %, kredit berilgan sana 01.06.2015. kreditni qaytarish sanasi 01.10. 2016

Transmissiya agregatlarini qismlarga ajratish va yig'ish texnologiyasini baholovchi jihozining yillik asosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari.

№	Ko'rsatkich turlari	Shartli belgi	O'lchov birligi	Qiymati
1	Transmissiya agregatlarini qismlarga ajratish va yig'ish texnologiyasini baholovchi jihoz	N_p	Dona	1
2	Asosiy ishlab chiqarish fondi	F_{os}	m.so'm	40110
3	Aylanma fond hajmi	F_{ob}	m.so'm	1805

5	Fond qaytimi koeffitsienti	K_f	so'm/so'm	6,22
6	Aylanma mablag'larni aylanish koeffitsienti	K_o	Aylanish	276
7	Texnik ishchilar soni	R_t	odam	4
8	Umumiy ishchilar soni	R_{ob}	odam	5
9	Mehnat unumdorligi			
	- texnologik ishchilarga:	P_{tex}	m.so'm/odam	124489,715
	- umumiy ishchilarga	P_{ob}	m.so'm/odam	99591,772
10	Umumiy tannarx	$\sum X_m$	m.so'm	438204,48
11	Hisobdagi daromad	$\sum D_1$	m.so'm	497958,860
12	Sof foyda	$\sum P_{chis}$	m.so'm	56766,661
13	Yillik samara	E	m.so'm	59465,301
14	Kapital mablag'ni o'zini oqlash muddati	T_{ok}	yil	1,4

VII. HAYOTIY FAOLIYAT XAVFSIZLIGI QISMI

VII.1. Ishlab chiqarish korxonalarda mehnat sharoitini aniqlovchi asosiy omillar.

Ishlab chiqarishda mehnat sharoitini yaxshilash hamda sog'lom va xavfsiz ish sharoitini tashkil etish uchun birinchi navbatda mehnat muxofazasini yaxshilash bo'yicha rejali tadbirlar ishlab chiqish talab etiladi. Bu rejali tadbirlar kasaba uyushmasi qo'mitasi bilan kelishilgan xolda tuzilmog'i va zarur mablag'lar bilan ta'minlanmog'i zarur. Mehnat muxofazasini yaxshilash bo'yicha bajariladigan barcha ishlar bir yilga, besh yilga va kelajakka mo'ljallangan kompleks rejalar asosida amalga oshiriladi.

Mehnat muhofazasini yaxshilash bo'yicha tuziladigan bir yillik rejada ko'zda tutilgan tadbirlar tashkilot ma'muriyati bilan kasaba uyushmasi qo'mitasi o'rtasida tuzilgan mehnat muhofazasi bo'yicha kollektiv shartnomada o'z ifodasini topadi. Kollektiv shartnoma loyihasi yil boshida ishchilarning umumiy majlisida muhokamaga qo'yiladi va u ma'qullangach tashkilot ma'muriyati hamda kasaba uyushmasi qo'mitasi tomonidan tasdiqlanadi.

Mehnat muxofazasini yaxshilash bo'yicha tuziladigan tadbirlar asosan quyidagi bo'limlarni o'z ichiga olishi mumkin:

a) Ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalarni oldini olish:

-barcha yangi qurilayotgan ob'ektlarni mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi masalalarini qamrab olgan ishlab chiqarish ishlari loyihasi bilan ta'minlash;

-ish joylarida ishlayotgan barcha mashina va mexanizmlarning sozligi va texnikaviy holati ustidan qat'iy nazorat qilib borish hamda ularni belgilangan vaqtlarda sinovdan o'tkazish;

-sodir bo'lgan baxtsiz hodisalar yana takrorlanmasligi uchun ularni tahlil qilib borish;

-xavfsizlik texnikasi holati ustidan uch bosqichli ma'muriy-jamoat nazoratini doimiy ravishda olib borish;

-xavfsiz mehnat sharoitini ta'minlaydigan yangi moslama va vositalar ishlab chiqish;

-elektr qurilmalari va jihozlarining yerga ulanganligini tekshirib borish;

-ishchilarni maxsus kiyim boshlar va shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlash, ulardan foydalanish darajasini nazorat qilib borish;

-ishchilar va muhandis-texnik xodimlarni xavfsizlik texnikasi bo'yicha qo'llanmalar bilan ta'minlab borish.

b) Ishlab chiqarishda kasallanishning oldini olish uchun:

-ish joylarida va dam olish xonalarida normal mikroiklim bo'lishini ta'minlash;

-ishchilar va xodimlarni ishga va ishdan avtobuslarda yoki shu maqsadlar uchun maxsus jihozlangan avtomobillardagina tashish;

-ishlab chiqarishda kasb kasalligini oldini olish bo'yicha kompleks tadbirlar ishlab chiqish;

-belgilangan ish turlari uchun meditsina ko'riklarini tashkil qilish;

-ish joylari va dam olish xonalarining sanitariya holatini yaxshilash;

-loyiha asosida talab etiladigan ish joylari va binolarida shamollatish, shovqin va titrashni kamaytirish moslamalarini o'rnatish;

-maxsus kiyim boshlarni quritish, dush, yuvinish xonalarini hamda issiq tsexlarda gaz suvlarini tashkil etish;

-belgilangan ish turlaridagi ishchilarni sut va boshqa profilaktik oziq-ovqatlar bilan ta'minlashni tashkil etish:

c) Mehnat sharoitlarini yaxshilash uchun:

-ishlab chiqarish madaniyatini yuksaltirish, ishlab chiqarishga yangi texnologiyalar va yangi texnikalarni joriy etish;

-xavfsizlik texnikasi holatini yaxshilashga yo'naltirilgan ratsionalizatorlik va ixtirochilik ishlarini keng yo'lga qo'yish;

-xavfsizlik texnikasi holatini yaxshilashga yo'naltirilgan musobaqalar tashkil etish;

-ish joylari, sanitar vagon-uychalar va boshqa ishlab chiqarish binolarini yangi zamonaviy shamollatish hamda isitish qurilmalari bilan jihozlash;

g) Mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitish hamda targ'ibot ishlarini olib borish uchun:

-barcha ishchilar va muhandis-texnik xodimlarni xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitish, yo'riqnomalar berish va bilimlarini sinovdan o'tkazish;

-xavfsizlik texnikasi va favqulodda holatlarda hayot faoliyat xavfsizligi bo'yicha kabinetlar tashkil etish;

-hayot faoliyati xavfsizligi yoki mehnat muhofazasi bo'yicha seminarlar tashkil etish;

-yangi joriy etilgan texnik vositalardan foydalanish bo'yicha yo'riqnoma va qo'llanmalar ishlab chiqish.

Yuqorida keltirilgan tadbirlar majmui korxonaning ishlab chiqarish sohasiga bog'liq holda kerakli qo'shimchalar bilan to'ldirilishi yoki o'zgartirilishi mumkin.

Ushbu tadbirlarni amalga oshirish uchun rejalashtirilgan mablag'larni quyidagi tartibda taqsimlash maqsadga muvofiq hisoblanadi:

- ishlab chiqarishda sodir bo'lgan baxtsiz hodisalarni oldini olish uchun – 40%;
- kasallanishni oldini olish uchun – 20%;
- mehnat sharoitini yaxshilash uchun – 30%;
- mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitish hamda targ'ibot ishlarini olib borish uchun – 10%.

Korxona ma'muriyati kasaba uyushmasi qo'mitasi va yuqori tashkilotlarning roziligi bilan sarflanadigan mablag'larni bir guruh tadbirlardan ikkinchisiga o'tkazishi mumkin. Bu tadbirlar uchun ko'zda tutilgan mablag'larni boshqa tadbirlar uchun sarflash taqiqlanadi.

Mehnatni muhofaza qilishni moliyaviy ta'minlash davlat tomonidan, shuningdek mulk shaklidan qat'iy nazar jamoat birlashmalari, korxonalarning ixtiyoriy badallari hisobiga amalga oshiriladi.

Mehnatni muhofaza qilish uchun tegishli byudjetlardan alohida qayd bilan ajratiladigan byudjet mablag`laridan (Respublika va mahalliy) boshqaruv hamda nazorat idoralarini saqlash, ilmiy-tadqiqot ishlarini moliyaviy ta`minlash, mehnatni muhofaza qilishga oid davlatning aniq maqsadga qaratilgan dasturlarini bajarish uchun foydalaniladi. Har bir korxona mehnatni muhofaza qilish uchun zarur mablag`larni jamoa shartnomasida belgilangan miqdorda ajratadi. Korxonalarning xodimlari ana shu maqsadlar uchun qandaydir qo`shimcha chiqim qilmaydilar. Korxonalar o`zining xo`jalik, tijorat, tashqi iqtisodiy va boshqa faoliyatidan keladigan foyda (daromad), shuningdek boshqa manbalar hisobiga mehnatni muhofaza qilishning markazlashtirilgan fondlarini tashkil etish huquqiga ega. Mehnatni muhofaza qilish fondiga qaratiladigan foydaga soliq solinmaydi. Mehnatni muhofaza qilishga mo`ljallangan mablag`larni boshqa maqsadlarda ishlatish mumkin emas. (O`zbekiston Respublikasining mehnatni muhofaza qilish to`g`risidagi qonuni, 11-modda.)

Metallarni payvandlashda, qoplashda, qirqish va kavsharlash ishlarini bajarishda elektr toki, yonuvchi gazlar, kislorod va kislota eritmalaridan foydalanilganda xavfsizlik texnikasi va atmosferani muhofaza etish masalalariga oid qoidalarni bilish muhim ahamiyatga ega. Aks holda kutilmagan baxtsiz hodisalar ro`y berishi mumkin. Masalan, elektr yoyi yordamida payvandlashda tok urishi, yoydan tarqalayotgan ultrabinafsha, infraqizil nurlar ko`zni qamashtirishi, suyuq metall tomchilari terini kuydyrishi mumkin. Gaz alangasida payvandlashda esa nurlar ta`sirida ko`z zararlanishi, generator gaz ballonlarining portlashi, gazlar bilan zararlanish hollari yuz berishi mumkin. Har bir sex, uchastkalarda xavfsizlik texnikasi masalalariga oid tegishli instruktsiyalar bo`ladi.

Gaz yordamida payvandlash va qirqishda generator hamda gorelkalarni toza tutish, shlanglarda teshiklar bo`lmasligi, payvandlash postida atsetilen gazi yig`ilmasligi, neft mahsulotlari quyilgan idishlar payvandlash va kavsharlashdan oldin yaxshilab tozalanishi lozim. Bosim ostidagi idishlarni payvandlamaslik, payvandlash xonasida oson o`t oluvchi benzin, kerosin, atseton va boshqalar

boʻlmasligi, xona gaz va changdan tozalab turilishi, ventilyator ishlab turishi va boshqalarga qatʼiy ahamiyat berish darkor.

Yeyilgan detallarni kontakt payvandlash usulida qayta tiklash qurilmasi elektr payvandlash jihozlari tarkibiga kirgani uchun birinchi navbatda isteʼmolchilar uchun elektr qurilmalaridan foydalanish, yongʻin va xavfsizlik texnikasi qoidalariga qatʼiy amal qilish talab etiladi. Shu bilan birga remont korxonalari uchun ishlab chiqilgan “Remont korxonalarida xavfsizlik texnikasi va ishlab chiqarish sanitariya qoidalari”ga amal qilinadi.

Kontakt payvandlash qurilmasiga texnik xizmat koʻrsatish vaqtida yuqoridagi qoidalar bilan bir qatorda uni ishlab chiqargan zavod tomonidan ishlab chiqilgan qurilmadan foydalanish va texnik xizmat koʻrsatish vaqtida amal qilinadigan qoidalarni ham bajarish talab etiladi.

Qurilmani tarmoqqa ulash va uzish ishlari, hamda qurilmadan foydalanish vaqtida, uning ishga yaroqli holatini nazorat qilib turish ishlari elektrotexnika maʼlumotga ega boʻlgan xodim tomonidan amalga oshiriladi.

Qurilmani ishga tushirishdan oldin uni tashqi nazoratdan oʻtkaziladi. Bunda elektr kabeli va oʻtkazgich simlarini ulanish kontaktlarining mustaxkamligiga, himoyaviy yerga ulanganligiga, oʻtkazgich simlari izolyatsiyasining butunligiga, himoya vositalarining borligi va ularni ishga yaroqliligiga alohida eʼtibor beriladi. Nosozliklar aniqlanganda qurilmani ishga tushirish taʼqiqlanadi.

Qurilmaning jarohatlanishga olib kelishi mumkin boʻlgan aylanuvchi qismlariga himoya toʻsiqlari oʻrnatilishi shart.

Qurilmaning oʻzi, elektr shkafi, payvandlash transformatorining tashqi himoya qobigʻi, elektr energiyasini qurilmaga ulab-uzish qulfi ishonchli holda himoyaviy erga ulangan boʻlishi kerak.

Kontakt payvandlash qurilmasida ishlashga xavfsizlik texnikasining II malaka guruxiga kiruvchi payvandchilarga ruxsat beriladi. Kontakt payvandlash qurilmasida ishlaydigan payvandchi maxsus kiyim-bosh bilan taʼminlangan boʻlishi kerak. Koʻzni asrash uchun payvandchi xiralashtirilgan maxsus koʻzoynak taqishi kerak. Payvandchining ish joyi havo tozalagich yoki havo soʻrgich bilan jihozlanadi.

Kuchlanish ostida turgan qurilmaga texnik xizmat ko`rsatish ta`qiqlanadi.

Yeyilgan detallarni kontakt payvandlash usulida qayta tiklash maydoni xududida yong`inga havfli (benzin, spirt, atseton, laklash-moylash materiallari kabi) materiallar saqlashga yo`l qo`yilmaydi. Ishni tugatishdan avval ish joyi qat`iy nazoratdan o`tkazilib yong`in chiqishi mumkin bo`lgan barcha sabablar bartaraf etiladi. Payvandlash ishlariga bu ishlarni bajarish yuzasidan imtixon topshirgan va guvohnoma olgan kishilargina qo`yiladi.

Charxtoshni stanokka o`rnatish va uni aylantirishdan oldin charxtoshni urib ko`rib va lupa orqali ko`rib, unda yoriqlar yo`qligiga ishonch hosil qilish kerak.

Abraziv charxtosh gupchagi bilan yig`ilgan holida UBS stanogida muvozanatlanishi zarur.

Dastgohga o`rnatilgan charxtoshni ishlatib ko`rib, mustahkamligi tekshirilgan bo`lishi zarur. Bunda charxtoshning aylanish tekisligi oldida turish man etiladi.

Dastgohni yurgizib yuborishdan oldin valni qo`lda aylantirib uni abraziv charxtoshga tegmayotganligiga ishonch hosil qilish kerak.

Jilvirlashdan oldin dastavval valni aylantiradigan dvigatelni so`ngra abraziv charxtoshni aylantiradigan dvigatelni ishga tushirish kerak.

Dastgoh bilan ishlayotganda oyoq ostida yog`och materialdan to`shama bo`lishi shart [18].

VIII. XULOSA VA TAKLIFLAR

Ma'lumki, avtomobil trramissiyasining asosiy agregatlariga ilashish muftasi, kardanli uzatma, shesternyali yoki gidromexanik uzatmalar qutisi, taqsimlovchi quti va yetaklovchi ko'priki (asosiy uzatma va differensial) kiradi. Avtomobillarning transmissiyasi agregatlari barcha nosozliklarning 10-15% ini va texnik xizmat ko'rsatish umumiy mehnat hamda materiallar sarfining 40% ini tashkil etadi.

Transmissiya agregatlaridagi nosozliklar avtomobilni ekspluatatsiya qilish jarayonida, shuningdek, ayrim detallar rostlanishining buzilishi, yeyilishi yoki sinishi oqibatida vujudga keladi. Agregatlarning boshlang'ich holatini tiklaydigan rostlash ishlarini bajarish yoki ayrim detallarni almashtirish natijasida nosozliklar bartaraf etiladi.

Ilashish muftasidagi nosozliklar ko'pincha uning to'liq ulanmasligi yoki to'liq ajralmasligi natijasida kelib chiqadi. To'liq ulanmaslikda aylantiruvchi moment dvigateldan to'liq uzatilmaydi, ilashish muftasining tepkisi qo'yib yuborilganda avtomobil o'rnidan juda sekin qo'zg'aladi yoki umuman qo'zg'ala olmaydi, ilashmadagi yetaklanuvchi disk esa juda tez yeyiladi va qisqa muddat ichida ishdan chiqadi.

Uzatmalar qutisi va taqsimlash qutisidagi nosozliklar uzatmalarni almashlab ulashda ular o'z-o'zidan uzilib qolishi mumkin yoki ishlash vaqtida shovqin chiqaradi. Almashlab ulash mexanizmining ayrisi yoki kallagidagi boltlarning bo'shab ketishi. Fiksatorlarning qadalib qolishi, shesternyalar, podshipniklar va vtulkalarning yeyilishi oqibatida uzatmalarni ulash qiyinlashadi. Sinxronizator muftasi va shesternyalar tishlarining yon tomonida hamda ishchi yuzalaridagi yeyilishlar, uzatmalarning to'liq ulanmasligi, fiksator prujinalarining bo'shashib qolishi tufayli uzatmalarning o'z-o'zidan uzilib qolishi sodir bo'ladi. Uzatmalar qutisidagi shovqinni esa vallar podshipniklaridagi hamda shesternya tishlarining ishchi yuzalaridagi yeyilishlar va sinishlar, moy sathining pasayishi keltirib chiqaradi. :

Asosiy va kardanli uzatmalar, differensial, yarim o`qlar va teng burchak tezligiga ega bo`lgan sharnirlardagi nosozliklar ularni uzoq muddat ishlatish yoki sifatsiz texnik xizmat ko`rsatish oqibatida yuzaga keladi. Asosiy uzatma va differensialdagi nosozliklarga shesternya tishlarini, differensial krestovinasini hamda podshipniklarning yeyilishi yoki sinishi, shuningdek, asosiy uzatma salniklari germetikligining buzilishi misol bo`ladi. Ularning hammasi harakatlanish chog`ida orqa ko`prik karterida shovqinning kuchayib ketishi bilan namoyon bo`ladi. Avtomobil o`rnidan qo`zgalayotganda, burilayotganda yoki harakatlanayotganda taqillashlar hamda zarblarning mavjudligi kardanli uzatmalardagi yoki teng burchak tezligiga ega bo`lgan sharnirlardagi nosozliklardan darak beradi. Bu nosozliklar krestovina o`qlari va sharnir kosachalari ko`p yeyilishidan yuzaga keladi, kardan valining muvozanati buzilganda, transmissiyada kuchli titrash va shovqinlar hosil bo`ladi. Yarim o`qlardagi asosiy nosozliklar esa ular shlisalarining yeyilishidir.

Transmissiya agregatlarining texnik holatini diagnostika qilishda agregatlarning texnik holati haqida va zarur rostlash ishlarini bajargandan so`ng ularni yana ishlatish mumkinligi to`g`risida xulosa qilishga imkon beradi. Transmissiya agregatlarini avtomobil harakatlanganda, shuningdek, maxsus jihozda tekshirish mumkin. Bunday holatda, jihoz konstruksiyasiga qarab ilashmaning to`liq qo`shilmasligiga, uzatmalar qutisi, kardanli uzatma va orqa ko`prik esa (shovqin bo`yicha) tishli ilashmalarning yeyilganlik darajasiga diagnostika qilinadi.

Transmissiya agregatlariga texnik xizmat ko`rsatish KXK, 1-TXK, 2-TXK jarayonida amalga oshiriladi.

KXK da transmissiya agregatlari avtomobilni o`rnidan jildirishida va harakatlanish vaqtida uzatmalar almashlab ulab tekshiriladi. Yetaklovchi ko`prikning holati va germetikligi nazorat qilinadi.

1-TXK da KXK dagi ishlarga qo`shimcha ravishda ilashish muftasi tepkisining erkin yurish yo`li tekshiriladi va zarur bo`lsa rostlanadi, yurilma detallari plastik materiallar bilan moylanadi. Uzatmalar qutisi, kardanli uzatma, taqsimlash

qutisi, orqa ko`prik karterining mahkamlanishi tekshiriladi, agregatlardagi moy sathlari me`yoriga keltiriladi, zichlagichlarning holati tekshiriladi.

2-TXK da transmissiya agregatlari bo`yicha KXK va 1-TXK dagi barcha ishlar bajariladi, moylash xaritasiga mos ravishda agregatlardagi moylar almashtiriladi. Agar agregatlarda nosozliklar aniqlansa, ular ishchi holatiga keltirish uchun ta`mirlanadi.

KXK va 1-TXK da nazorat qilib, eshitib hamda haroratga qarab tekshirishdan tashqari, qutilar korpusi kirlardan tozalanadi, mahkamlanishlari tekshiriladi va tortib qo`yiladi, moy sathi me`yoriga keltiriladi. 2-TXK da yuqorida qayd etilgan ishlarga qo`shimcha ravishda qutilardagi moylar xarita bo`yicha almashtiriladi. Bu ish ko`targich yoki ko`rish ariqchalariga egabo`lgan maxsus postlarda bajariladi. Qutidagi moylar dvigatel to`xtagan zahotiyuq, ya`ni quti sovib ulgurmasdan to`kiladi.

Yetaklovchi ko`prik karteridagi moy sathi 2-TXK da tekshiriladi va moy quyish teshigining qirrasigacha to`ldiriladi. Moyni to`liq almashtirish moylash xaritasiga muvofiq va ish mavsumi o`zgaiganda amalga oshiriladi. Yetaklovchi ko`prik karteridagi moyni almashtirish jarayoni ham transmissiyaning boshqa agregatlari uchun qabul qilingan texnologiya asosida bajariladi.

Demak, umumiy xulosa qiladigan bo`lsak, avtomobillarning transmissiyasi agregatlarini texnik soz holda ushlab turish va to`g`ri ekspluatatsiya qilinsa, vaqtida texnik xizmat ko`rsatish ishlari sifatli bajarilishi kerak deb o`ylayman va transmissiya agregatlari uchun harakatlanuvchi ustunning afzalliklari texnik xizmat ko`rsatishda agregatlarni yechish va qotirish jarayonlarida mexanik uchun qulayliklarni hosil qiladi chunki, transmissiya agregatlarining eng og`ir qismi bu uzatmalar qutisi hisoblanadi uni yechishda 2 va 3 ta mexanik kerak bo`ladi. Bu ustun esa mexanikdan ortiqcha kuch talab etmaydi agregatni tutib turishi va kerakli joyga agregatni elitishi bilan ham texnik xizmat ko`rsatish sifatini va ishonchliligini ham oshiradi. Shuning uchun men ushbu harakatlanuvchi ustunlardan avtoservislarda keng miqyosda foydalanishni taklif etaman.

IX. ADABIYOTLAR RO`YXATI

1. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида. - Тошкент, Ўзбекистон: 2011. -286 бет.
2. Каримов И.А. Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: хавфсизликка тахдид, баркарорлик шартлари ва таракқиёт кафолатлари. -Тошкент, Ўзбекистон: 1997. -328 бет.
3. Каримов И.А. Ўзбекистон иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш йўлида. –Тошкент. Ўзбекистон: 1995. -189 бет.
4. Омиров А., Қаюмов А. Машинасозлик технологияси. Ўқув кўланма. -Тошкент, Ўзбекистон: 2003. -380 бет.
5. Гурин Ф.В., Клепиков В.Д., Рейн В.В.. Автомобилсозлик технологияси. Дарслик. -Тошкент, 2001... 240 бет.
6. Маматов Х. Автомобиллар. 1-қисм. Дарслик. -Тошкент, Ўзбекитсон: 1995, -336 бет.
7. Маматов Х. Автомобиллар. 2-қисм. Дарслик. -Тошкент, Ўзбекитсон: 1998, -268 бет.
8. Fayzullaev E. va boshqalar. Transport vositasining tuzilishi va nazariyasi. Darslik. -Toshkent, Yangi asr avlodi: 2006. -375 bet.
9. Magdiev Sh.P., Rasulov H.A. Avtomobil va dvigatellarga texnik xizmat ko`rsatish, ta`mirlash. O`quv qo`llanma. -Toshkent, Ilm ziyo: 2011. -208 bet.
10. Бабусенко С.М. Трактор ва автомобиллар ремонти. Дарслик. – Тошкент. Ўқитувчи: 1990. -366 бет.
11. Mahkamov Q.H., Ergashev A. Avtomobillarni ta`mirlash. Darslik. - Toshkent, O`qituvchi: 2008 yil, -304 bet.
12. Кузнетсов Э.С., Болдин А.П. ва бошқалар. Автомобиллар техник эксплуатацияси. Дарслик. -Тошкент, Ворис-нашириёт: 2006. -630 бет.
13. Ҳамракулов О., Магдиев Ш. Автомобилларнинг техник эксплуатацияси. Дарслик. –Тошкент. 2005. -223 бет.
14. Makienko N., Umronxo`jayev N.A. Chilangarlik. Darslik. -Toshkent, Mahnat: 2003. -270bet.

15. Xudoyberdiev T.S., Qosimov K., Igamberdiev O`.R. Metrologiya, standartlashtirish va o`zaroalmashuvchanlik. O`quv qo`llanma. –Toshkent. 2009. -156 bet.
16. Қосимов Ғ.М.. Транспорт корхоналарида менежмент. Дарслик. – Тошкент., Ўзбекистон: 2001. -448 бет.
17. Махкамов Қ.Н., Шообидов Ш.Ш.. Transport vositalarining ergonomikasi va dizayni. 2-qism. O`quv qo`llanma. -Toshkent, 2008. -148 bet.
18. Ёрматов Ғ.Ё., Юлдашев О.Р., Ҳамраев А.Л. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги. Дарслик. -Тошкент, Алоқачи: 2009. -346 бет.
19. Қирғизбоев Ю., Иноғомова З., Рихсибоев Т. Техник чизмачилик курси. Дарслик. -Тошкент: 1987. -368 бет.
20. www.lex.uz
21. www.uzavtosanoat.uz
22. www.google.uz
23. www.ziyonet.uz
24. www.google.ru
25. www.zr.ru
26. www.automn.ru

X. ILOVA

Трансмиссионные стойки

Трансмиссионная стойка используется при ремонте транспортных средств в автосервисах и СТО для подъема на необходимую высоту и перемещения по цеху тяжелых узлов и деталей автомобиля (коробок передач, топливных баков, элементов выхлопной системы). Ее задействуют при ремонте машин, расположенных на подъемнике, эстакаде, смотровой яме для снятия и установки агрегатов.

Стойка трансмиссионная гидравлическая представляет собой единый корпус, в котором находятся гидроцилиндр и поршневой насос с педалью. Для подъема груза мастер качает педаль до тех пор, пока установленный груз не окажется на требуемом уровне. Чтобы опустить стойку, достаточно нажать ногой на педаль до упора и удерживать. При такой работе руки механика остаются свободными.

В верхней части аппарата установлены прочные захваты, которые надежно удерживают груз и исключают его падение. Использование дополнительных сменных захватов позволяет фиксировать различные рабочие узлы автомобиля: двигатель, коробку передач, топливный бак и т. д. При этом все модели обладают маневренностью за счет установленных 4 или 5 полноповоротных колес.

Стойка трансмиссионная – это устройство, основанное на принципе гидравлики и предназначенное для подъема грузов и их перемещения. При проведении ремонтных работ на автомобилях стойка трансмиссионная незаменима при установке и демонтаже различных узлов и агрегатов, в то время как автомобиль установлен на подъемнике, смотровой яме или эстакаде.

Высокие эксплуатационные характеристики обеспечиваются благодаря конструкции механизма, при которой в одном корпусе сочетаются гидроцилиндр и насос. Такая конструкция приводит к тому, что стойка трансмиссионная имеет высокую автономность в работе, эффективность и, при этом, она безопасна при проведении ремонтных и диагностических работ.

Стойка трансмиссионная, как правило, в стандартной комплектации включает в себя специальные ложементы для вывешивания агрегатов различных моделей машин. В конструкции используется встроенный ножной насос с гидроприводом. Стойка трансмиссионная работает по принципу одностороннего действия и гравитационного возврата плунжера. Применение полноповоротных колес обеспечивает высокую мобильность всей системы.

Стойка трансмиссионная

Стойка трансмиссионная в ассортименте компании «Аванти» представлена в различном модельном разнообразии – 603, 604, 606, 608. Это качественное высокотехнологичное оборудование, которое отлично подходит, как для крупных автосервисов, так и для небольших автомастерских. Оно полностью соответствует всем требованиям и стандартам: все установки тестируются специалистами.

Данное оборудование предназначено для монтажа и демонтажа узлов и агрегатов в процессе ремонта автомобилей. Стойки компактны, способны выдерживать достаточно большие нагрузки во многом благодаря гидравлическому приводу. Высота подъема данного переносного устройства составляет в среднем 1100-1900 мм. Мобильность установки обеспечивается наличием в конструкции полноповоротных колес. Также стойка имеет удобные ручки для перемещения и встроенный гидравлический насос с ножным приводом.