



ZAMONAVIY AVTOMOBILLARNING ISHLASH PRINSIPI

Farg'ona viloyati Toshloq tuman

3-son texnikumi Ishlab chiqarish ta'limi ustasi

Tojiboyev Nabijonjon Kimsanboyevich

Annotatsiya: Ushbu maqola zamonaviy avtomobillarning ishlash prinsiplari, asosiy qismlari va texnologik yechimlariga bag'ishlangan. Maqolada ichki yonish va elektr dvigatellari, uzatish qutisi, suspensiya va rul tizimi, tormoz tizimi, yoqilg'i tizimi hamda boshqaruv elektronikasining roli batafsil tushuntirilgan. Shuningdek, zamonaviy avtomobillarda qo'shimcha tizimlar, xavfsizlik va qulaylikni oshiruvchi texnologiyalar ham ko'rib chiqilgan. Maqola avtomobil ish mexanizmlari va ularning ekologik, xavfsizlik va samaradorlik jihatlariga qiziqqan o'quvchilar uchun mo'ljallangan.

Kalit so'zlar: zamonaviy avtomobil, ichki yonish dvigateli, elektr dvigateli, uzatish qutisi, suspensiya tizimi, tormoz tizimi, elektron boshqaruv (ECU), xavfsizlik tizimi, yoqilg'i samaradorligi, avtomobil texnologiyalari

1. Dvigatel- avtomobilning yuragi.

Avtomobilning eng muhim qismi — dvigatel. Zamonaviy avtomobillarda asosan ikki turdagi dvigatellar ishlatiladi: ichki yonish dvigatellari va elektr dvigatellari.

1.1 Ichki yonish dvigateli. Ichki yonish dvigateli (IYD) — avtomobilning klassik dvigateli bo'lib, yoqilg'i (benzin, dizel yoki gaz)ning yonishi orqali mexanik energiya hosil qiladi. Ushbu dvigatel quyidagi asosiy qismlardan iborat:

Silindr va pistonlar – yonish jarayonida harakatlanadigan asosiy elementlar.

Shiling blok – pistonlar harakat qiladigan struktura.

Shlang va supaplar – havo va yoqilg'i miqdorini boshqaradi.

Kamarlik va kran – pistonlar harakatini milga uzatadi.

IYD ishlash jarayoni to'rt bosqichda amalga oshadi:



1. Kirish bosqichi – piston pastga tushadi va silindrga havo-yoqilg‘i aralashmasi kiradi.
 2. Siqish bosqichi – piston yuqoriga ko‘tarilib, aralashma siqiladi.
 3. Yonish bosqichi – aralashma yoqiladi va pistonni pastga itaradi, mexanik energiya hosil bo‘ladi.
 4. Chiqish bosqichi – yonish mahsuloti (gazlar) silindrdan chiqariladi.
- Zamonaviy dvigatellarda yoqilg‘i sarfini kamaytirish va chiqindini pasaytirish uchun turbochargerlar, yoqilg‘i injektorlar, va katalitik neytrallash tizimi ishlatiladi.

1.2 Elektr dvigatellari. So‘nggi yillarda elektr avtomobillari tez sur‘at bilan ommalashmoqda. Elektr dvigateli kimyoviy energiyani bevosita mexanik energiyaga aylantiradi, bu esa yoqilg‘i ishlatmasdan ishlashni ta‘minlaydi. Elektr dvigatelining asosiy qismlari:

Rotor va stator – magnit maydon yaratadi va aylanish hosil qiladi.

Batareya – energiyani saqlaydi va ta‘minlaydi.

Inverter – batareya tokini dvigatel ishlashi uchun mos tokka aylantiradi.

Elektr avtomobillari ekologik jihatdan toza bo‘lishi bilan birga, kam harakat qismlari tufayli texnik xizmatga kam ehtiyoj sezadi.

2. Uzatish qutisi: quvvatni nazorat qilish. Dvigatelning hosil qilgan energiyasi to‘g‘ridan-to‘g‘ri g‘ildiraklarga uzatilmaydi. Buning uchun uzatish qutisi ishlatiladi. Uzatish qutisi dvigatelning aylanish tezligini va momentini avtomobil tezligiga moslashtiradi. Zamonaviy avtomobillarda quyidagi uzatish qutilari mavjud:

Mexanik uzatish qutisi – klassik pedallar yordamida ishlaydi.

Avtomatik uzatish qutisi (AT) – sensorlar va kompyuter boshqaruvi orqali avtomatik ravishda tezlikni o‘zgartiradi.

CVT (uzluksiz uzatish qutisi) – doimiy uzluksiz nisbatlar orqali energiyani optimal tarzda uzatadi.



Uzatish qutisi avtomobilning tezligi va yoqilg'i samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi.

3. Suspensiya va rul tizimi: xavfsiz va qulay harakat. Suspensiya tizimi g'ildiraklar va karopka orasidagi harakatni boshqaradi, yo'l yuzasidagi notekisliklarni yumshatadi. Asosiy elementlari:

Shok absorbirlar (amortizatorlar) – yo'l tebranishini kamaytiradi.

Prujinalar – avtomobil vaznini taqsimlaydi va barqarorlikni saqlaydi.

Stabilizatorlar – burilishlarda karopkani barqaror tutadi.

Rul tizimi g'ildiraklarni burish orqali avtomobil yo'nalishini nazorat qiladi. Zamonaviy avtomobillarda elektr rul tizimi (EPS) qo'llanilib, burilishlarni aniq va oson qiladi.

4. Tormoz tizimi: xavfsizlikning asosiy qismi. Avtomobilning xavfsiz harakati tormoz tizimiga bog'liq. Zamonaviy avtomobillarda disk tormozlar va ABS (Anti-lock Braking System) ishlatiladi. ABS g'ildiraklarning qulflanishini oldini olib, avtomobilni barqaror ushlab turadi. Ba'zi zamonaviy tormoz tizimlarida mavjud elementlar:

Elektron tormoz yordamchisi (EBD) – tormoz kuchini g'ildiraklarga mos taqsimlaydi.

Regenerativ tormoz – elektr avtomobillarda energiyani qayta zaryadlash imkonini beradi.

5. Yoqilg'i tizimi va boshqaruv elektronikasining roli. Zamonaviy avtomobillarda kompyuter nazorati (ECU) dvigatel, uzatish qutisi, tormoz va boshqa tizimlarni muvofiqlashtiradi. Bu avtomobil ishlashini optimallashtiradi va yoqilg'i sarfini kamaytiradi. Masalan:

Sensorlar dvigatelga havo miqdori, harorat, tezlik va boshqa parametrlarni bildiradi.

Boshqaruv modullari yoqilg'i inyeksiyasini, tormoz yordamchisini va rulga javobni boshqaradi.



Natijada zamonaviy avtomobillar tez, qulay, xavfsiz va ekologik bo‘ladi.

6. Qo‘shimcha tizimlar: komfort va xavfsizlik

Zamonaviy avtomobillar yuqori texnologiyali platforma sifatida qaraladi.

Ular quyidagi qo‘shimcha tizimlarga ega:

ABS va ESP – xavfsizlikni oshiradi.

Klima va isitish tizimi – salqin yoki issiq havoni ta’minlaydi.

Infotainment tizimi – navigatsiya, musiqa va aloqa imkoniyatlarini beradi.

Avtopilot va yordamchi tizimlar – haydovchiga avtomobilni boshqarishda yordam beradi.

Bularning barchasi avtomobilning ishlashini yanada samarali, qulay va xavfsiz qiladi.

Xulosa. Zamonaviy avtomobillar murakkab tizimlardan iborat bo‘lib, har bir element bir-biri bilan uzviy bog‘langan. Dvigatel, uzatish qutisi, suspensiya, tormoz va elektron boshqaruv tizimlari birgalikda ishlash orqali haydovchi va yo‘lovchilarga xavfsiz, qulay va ekologik harakat imkonini beradi. Elektr avtomobillarning rivojlanishi esa yoqilg‘i sarfi va chiqindilarni kamaytirishga katta hissa qo‘shadi. Shu tariqa, avtomobilning ishlash prinsipi — mexanika, elektronika va ilm-fanning uyg‘unligi natijasidir.

Foydalangan adabiyotlar

1. R.Tillaxo‘jaev, A.Madjitov Avtomobil elektr va elektron jihozlari tuzilishi, ularga texnik xizmat ko‘rsatish va ta’mirlash Turon Biznes Markazi 2023-yil
2. U.G‘aybullaev Avtomobillarning elektr va elektron jihozlar Shafoat Nur Fayz 2023-yil
3. Magdiev Sh.P. Avtomobil yurish qismlariga texnik xizmat ko‘rsatish va ta’mirlash Turon Biznes Markazi 2023-yil
4. J.Kulmuxamedov va boshqalar “Avtomobillarni tuzilishi”, ‘Excellent Polygraphy’ Toshkent-2021 yil.



5. J.Kulmuxamedov va boshqalar “Avtomobillarni tuzilishi, avtomobil dvigatellariga servis xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash”, “Turon nashriyoti” Toshkent-2021 yil.
6. J.Kulmuxamedov va boshqalar “Avtomobillarni tuzilishi, ularga servis xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash”, “Turon nashriyoti” Toshkent-2021 yil.
7. Sh.Magdiev, Avtomobillar tuzilishi, avtomobil uzatmalar qutisiga servis xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash “Turon nashriyoti” Toshkent-2021 yil
8. D.I. Xoshimov, G‘.N.Maxmudov “Yengil avtomobillarning tuzilishi”, “Avtomsan” Toshkent-2019 yil.
9. A.Muxitdinov, J.Qulmuxamedov “Transport vositalarining tuzilishi”, “Ta‘lim nashriyoti” Toshkent-2019 yil.
10. O..Salimov , J.Kulmuxamedov “Avtomobillarni tuzilishi, texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash”, “Ilm Ziyo” Toshkent-2017 yil.
11. A.Muxitdinov, V.Sattivaldiyev, Sh.Xakimov “Transport vositalarining tuzilishi”, “Ta‘lim nashriyoti” Toshkent-2014 yil.
12. D.I.Xoshimov “GM-Uzbekistan avtomobillarning konstruksiyasi”, “Avtomsan” Toshkent-2017 yil.

Internet manbalari

<https://youtu.be/ftuEgPnlsYQ?si=8-qTsxHtfXHK4NAf>

https://youtu.be/XhjFDq7sO7g?si=usRonhJP_qqWvaN_

http://lib.jizpi.uz/pluginfile.php/5910/mod_resource/content/0/Avtomobillarning_tuzilishi_texnik_xizmat_korsatish_va_tamirlash.pdf

<https://youtu.be/PXDFuIMHNZw?si=FLyrM7R-9tSxFdhJ>

<https://youtu.be/awvyEzfQUWs?si=GV97CLw2YyyxREv4>

<https://Avtomobillarga+kundalik+servis+xizmat+ko%E2%80%98rsatish>

<https://api.ziyonet.uz/uploads/books/10000014/L5OCFdFiRPIzf3.pdf>

https://youtu.be/6tNpHbsyUw4?si=_Z57ufRkP15sQ0Q_