ZAMONAVIY AVTOMOBILLAR TUZILISHINI O‘RGANISH

Olimov Salohiddin Hamidjon o‘g‘li
Dang‘ara tuman 3-son texnikum
“Biznes boshqaruv va muhandislik” kafedrasi o‘qituvchisi
Nabiyeva Hilolaxon Axrorjon qizi
Dang‘ara tuman 3-son texnikum
“Biznes boshqaruv va muhandislik” kafedrasi
Ishlab chiqish ta’lim ustasi.

Annotatsiya. Ushbu maqola zamonaviy avtomobillar tuzilishi, ularning asosiy qismlari, ishlash prinsiplari va texnologik yutuqlarini o‘rganishga bag‘ishlangan. Maqolada avtomobillarning konstruktsiyasi, dvigatel tizimi, uzatish mexanizmlari, shassi, elektron boshqaruv tizimlari va xavfsizlik tizimlari tahlil qilinadi. Zamonaviy avtomobil ishlab chiqarishdagi innovatsiyalar va ekologik talablar ham muhokama qilinadi. Maqola muhandislik, transport va avtomobilsozlik sohasidagi mutaxassislar va talabalar uchun ilmiy manba sifatida xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: zamonaviy avtomobil, dvigatel, shassi, uzatish mexanizmi, elektron boshqaruv tizimi, xavfsizlik tizimi, ekologik texnologiya.

Zamonaviy avtomobil sanoati doimiy ravishda rivojlanmoqda. So‘nggi yillarda transport vositalarida ekologik toza texnologiyalar, elektron boshqaruv tizimlari, xavfsizlik tizimlari va avtomatlashtirilgan funksiyalar keng qo‘llanilmoqda. Avtomobillarni tuzilishini chuqur o‘rganish nafaqat muhandislar uchun, balki haydovchilar va sanoat mutaxassislari uchun ham muhimdir.

Avtomobilning har bir qismi uning ishlashini ta’minlaydi va xavfsizligini belgilaydi. Shu bois, zamonaviy avtomobillar tuzilishini o‘rganish bir qancha asosiy yo‘nalishlarga bo‘linadi: dvigatel va energiya tizimlari, uzatish mexanizmlari, shassi va suspenziya tizimi, elektron boshqaruv tizimlari va xavfsizlik elementlari.

Zamonaviy avtomobil bir nechta asosiy tizim va qismlardan tashkil topgan:

- Dvigatel tizimi – avtomobilning harakatlanishini ta’minlaydi.
- Uzatish mexanizmi – dvigatel quvvatini g‘ildiraklarga yetkazadi.
- Shassi va suspenziya – avtomobilning strukturasi va harakat barqarorligini ta’minlaydi.
- Elektron boshqaruv tizimlari – dvigatel ishlashini, xavfsizlik va qulaylik tizimlarini boshqaradi.
- Xavfsizlik tizimlari – yo‘lovchilar va yuklarni himoya qiladi.

Zamonaviy avtomobillar konstruktsiyasi an’anaviy “karobka–dvigatel–shassi” tizimidan sezilarli darajada rivojlanib, yuqori texnologiyali elektron va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari bilan boyitilgan. Bunday avtomobillar dvigatel, uzatish mexanizmi va shassi kabi asosiy komponentlarga ega bo‘lib, har biri avtomobilning ishlash samaradorligi va yo‘lovchi qulayligini ta’minlashda muhim ahamiyatga ega.

Avtomobilning yuragi hisoblangan dvigatel turli yoqilg‘i manbalaridan foydalanadi. Ichki yonuv dvigatellari benzin, dizel yoki gaz asosida ishlaydi va yoqilg‘ining yonishi orqali mexanik energiya hosil qiladi. Ularning asosiy qismlari silindrlar, pistonlar, valf mexanizmi, kranshaft va kamar tizimidan iborat. Zamonaviy dvigatellarda yoqilg‘i samaradorligini oshirish va chiqindilarni kamaytirish maqsadida turli texnologiyalar qo‘llaniladi. Jumladan, turbocharger dvigatelga havo siqib yuborish orqali quvvatni oshiradi, gibrid yoqilg‘i tizimi benzin va elektr energiyasini birlashtiradi, to‘g‘ridan-to‘g‘ri yonish texnologiyasi esa yoqilg‘ini silindrlarga bevosita yetkazib, yonish samaradorligini oshiradi. Elektr dvigatellari esa ekologik toza ishlaydi, kam shovqin chiqaradi va gibrid tizimlar bilan birgalikda yoqilg‘i sarfini kamaytiradi hamda chiqindilarni minimal darajaga tushiradi. Shu bilan birga, zamonaviy gibrid va elektr avtomobillarida regenerativ tormozlash tizimi qo‘llanilib, energiya tejash imkonini beradi [1].

Uzatish mexanizmi dvigatel hosil qilgan quvvatni g‘ildiraklarga uzatadi. Zamonaviy avtomobillarda mexanik uzatish qutisi, avtomatik uzatish qutisi, variatorli uzatish qutisi va robotlashtirilgan uzatish qutisi ishlatiladi. Avtomatik va robotlashtirilgan tizimlar haydovchining qulayligini oshiradi, shuningdek, dvigatel samaradorligini optimallashtirish imkonini beradi.

Shassi avtomobilning strukturaviy tayanchini tashkil etadi va asosiy qismlari ramka yoki karopka, suspenziya, g‘ildiraklar va tormoz tizimidan iborat. Suspenziya tizimi yo‘l notekisligini yumshatib, g‘ildiraklarni yo‘l bilan doimiy aloqada ushlab turadi. U mustaqil, yarim mustaqil yoki oddiy bog‘langan tipda bo‘lishi mumkin. Zamonaviy avtomobillarda adaptiv suspenziya kabi elektron boshqaruvli tizimlar keng qo‘llaniladi, bu esa yo‘l sharoitiga tez moslashish va yo‘lni yumshatish imkonini beradi.

Zamonaviy avtomobillarda elektronika barcha tizimlarning samarali ishlashida muhim rol o‘ynaydi. Dvigatel boshqaruvi yoqilg‘i sarfini optimallashtiradi va quvvatni boshqaradi, xavfsizlik tizimlari esa ABS, ESP va traktsiya nazorati orqali avtomobilning barqarorligini ta’minlaydi. Yo‘lovchi qulayligi uchun klimatik boshqaruv, navigatsiya va infotainment tizimlari mavjud. Shu bilan birga, radar va kameralar yordamida avtomatik haydash tizimlari haydovchini qo‘llab-quvvatlaydi va avtomobilni o‘z-o‘zini boshqarish imkonini beradi. Elektron tizimlar dvigatel, uzatish

qutisi va suspenziya tizimini real vaqt rejimida muvofiqlashtirib, yo‘l xavfsizligini sezilarli darajada oshiradi.

Zamonaviy avtomobillar xavfsizlikni birinchi o‘ringa qo‘yadi. Faol xavfsizlik tizimlari yo‘lning notekisligi va to‘qnashuvlarni oldini olishga qaratilgan bo‘lsa, passiv xavfsizlik elementlari airbaglar, xavfsizlik kamarlar va deformatsiyalanadigan strukturaviy qismlardan iborat. Shu bilan birga, radar, lidar va kameralar yordamida yo‘l harakatini monitoring qilish tizimlari yo‘l holatini doimiy kuzatib, haydovchi va yo‘lovchilarni avariyalardan maksimal darajada himoya qiladi.

Ekologik talablar ham zamonaviy avtomobilsozlikda muhim o‘rin tutadi. Global isish va chiqindilarni kamaytirish maqsadida ishlab chiqaruvchilar elektr va gibrid dvigatellarni, yoqilg‘i samaradorligini oshiruvchi texnologiyalarni, recycle qilingan materiallardan karopka va ichki qismlarni ishlab chiqarishni, shuningdek aerodinamik dizaynni optimallashtirishni joriy qilmoqda. Bu yondashuvlar avtomobilning ekologik izini kamaytiradi va yoqilg‘i sarfini optimallashtiradi.

So‘nggi yillarda avtomobilsozlikda innovatsiyalar keng tarqalgan. Avtonom haydash tizimlari (Level 2 va Level 3 darajalari), sun’iy intellekt va IoT integratsiyasi, yengil alyuminiy va kompozit materiallar, shuningdek smart batareyalar avtomobilning qulayligini, xavfsizligini va ekologik tozaligini sezilarli darajada oshirmoqda. Bu innovatsiyalar avtomobilni nafaqat samarali va qulay, balki xavfsiz va ekologik jihatdan mas’uliyatli transport vositasiga aylantiradi [4].

Xulosa qilib aytganda, zamonaviy avtomobillar tuzilishini o‘rganish nafaqat texnik bilimlarni, balki ekologik, xavfsizlik va qulaylik jihatlarini ham qamrab oladi. Dvigatel, uzatish mexanizmi, shassi, elektron boshqaruv va xavfsizlik tizimlarini chuqur o‘rganish transport vositalarining samaradorligi va ishonchliligini oshirishga yordam beradi. Kelajakda avtomobillar yanada ekologik toza, avtonom va yuqori texnologiyali bo‘lishi kutilmoqda. Shu bois, zamonaviy avtomobillar tuzilishi bo‘yicha bilimlar muhandislar, dizaynerlar va sanoat mutaxassislari uchun zarur va dolzarb hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar;

1. Sarimsakov M., Suyunov D. O‘zbekistonda avtomobillarni ta’mirlash tarixini raqamlashtirish // Modern Science and Research. – 2025. – №1. 204–212 b.
2. Baxromjonova D., Muhammadjonov A., Sarvarbek A. Automobile industry in the Republic of Uzbekistan and business development tendencies // Образование наука и инновационные идеи в мире. – 2024. – 37(3). 53–56 b.
3. Akbarov I. A. Development of the automotive industry in the New Uzbekistan // Ustozlar Uchun. – 2025. – 73(2). 151–152 b.
4. Avtomobil tuzilishi va dvigatellariga servis xizmat // Образование наука и инновационные идеи в мире. – 2025. – №63. – 67 b.