

**TRANSMISSIYANING VAZIFASI VA UMUMIY TUZILISHI**

Anorboyeva Moxichexra Abdulaxad qizi

Farg'ona viloyati Toshloq tuman 2-son texnikumi maxsus fan o'qituvchisi

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada avtomobil transmissiyasining vazifasi, ahamiyati, umumiy tuzilishi va ishlash prinsiplari yoritilgan. Transmissiyaning dvigatel quvvatini yetakchi g'ildiraklarga uzatish, aylantiruvchi momentni o'zgartirish, harakat yo'nalishini boshqarish hamda avtomobilning tortish-dinamik xususiyatlarini ta'minlashdagi o'rni tahlil qilingan. Shuningdek, transmissiyaning asosiy tarkibiy qismlari, ularning funksional vazifalari, zamonaviy transmissiya tizimlarining rivojlanish tendensiyalari va avtomobil ekspluatatsiyasidagi ahamiyati haqida ma'lumotlar keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** transmissiya, avtomobil, moment, quvvat, mufta, uzatma, kardan, differensial, yarimo'q, tortish, samaradorlik, transport.

Avtomobil transporti zamonaviy jamiyatning muhim tarkibiy qismi bo'lib, iqtisodiyotning turli sohalarida keng qo'llaniladi. Avtomobilning samarali harakatlanishi ko'plab mexanizm va agregatlarning o'zaro hamkorligiga bog'liq bo'lib, ular orasida transmissiya alohida o'rin tutadi. Transmissiya dvigatelda hosil qilingan quvvat va aylantiruvchi momentni yetakchi g'ildiraklarga uzatib, transport vositasining harakatlanishini ta'minlaydi.

Transmissiya tizimi avtomobilning tezligi, tortish kuchi va harakat yo'nalishini boshqarishda muhim vazifalarni bajaradi. Ushbu tizim yordamida dvigatelning ish rejimi turli yo'l sharoitlariga moslashtiriladi va avtomobilning samarali ishlashi ta'minlanadi. Zamonaviy avtomobilsozlikda transmissiya qurilmalari muntazam takomillashtirilib, ularning ishonchliligi, qulayligi va iqtisodiy samaradorligi oshirib borilmoqda.

Transmissiya avtomobilning eng muhim agregatlaridan biri bo'lib, dvigatelda hosil qilingan mexanik energiyani yetakchi g'ildiraklarga uzatish, o'zgartirish va taqsimlash vazifasini bajaradi. Avtomobil harakatlanishi uchun dvigatel tomonidan ishlab chiqarilgan quvvat g'ildiraklarga yetkazilishi zarur. Biroq dvigatelning aylanishlar soni va aylantiruvchi momenti har doim ham avtomobilning harakat sharoitlariga mos kelavermaydi. Masalan, avtomobil o'rnidan qo'zg'alayotganda katta tortish kuchi talab qilinadi, yuqori tezlikda harakatlanayotganda esa aksincha, aylanishlar sonining optimal bo'lishi muhim hisoblanadi. Ana shunday vaziyatlarda transmissiya tizimi dvigatel quvvatini zarur darajada o'zgartirib, avtomobilning samarali va xavfsiz harakatlanishini ta'minlaydi.

Transmissiyaning asosiy vazifalaridan biri aylantiruvchi momentni o'zgartirish hisoblanadi. Dvigatel tomonidan hosil qilinadigan moment barcha



harakat rejimlarida bir xil bo'lmaydi. Avtomobil yuklangan holatda yoki balandlikka ko'tarilayotganda g'ildiraklarda katta tortish kuchi hosil qilish talab etiladi. Transmissiya tarkibidagi uzatmalar qutisi yordamida aylantiruvchi moment bir necha marotaba oshiriladi va natijada avtomobil murakkab yo'l sharoitlarida ham harakatlana oladi. Shu bilan birga, tekis yo'lda yuqori tezlikda harakatlanganda uzatmalar soni kamaytiriladi va dvigatelning ortiqcha yuklanishining oldi olinadi.

Transmissiya yana dvigatel bilan yetakchi g'ildiraklar orasidagi bog'lanishni vaqtinchalik uzish vazifasini ham bajaradi. Bu holat avtomobil o'rnidan qo'zg'alayotganda, uzatmalarni almashtirishda yoki transport vositasi to'xtab turgan bo'lsa-da, dvigatel ishlayotgan paytda zarur bo'ladi. Ushbu vazifa ilashish muftasi orqali amalga oshiriladi. Mufta yordamida dvigatelning aylanish harakati transmissiyaga ravon uzatiladi va agregatlar ortiqcha zarbalardan himoyalanaadi.

Transmissiyaning yana bir muhim vazifasi avtomobilning orqaga harakatlanishini ta'minlashdan iborat. Buning uchun uzatmalar qutisida maxsus teskari uzatma mavjud bo'lib, u harakat yo'nalishini o'zgartirish imkonini beradi. Bundan tashqari, transmissiya dvigatel quvvatini bir yoki bir nechta yetakchi o'qlarga taqsimlash vazifasini ham bajaradi. Ayniqsa, to'liq yuritmal avtomobillarda quvvat old va orqa o'qlar orasida maxsus mexanizmlar yordamida taqsimlanadi. Transmissiya tizimi bir necha asosiy elementlardan tashkil topgan bo'lib, ular yagona mexanik tizim sifatida ishlaydi. Ushbu elementlarga ilashish muftasi, uzatmalar qutisi, kardanli uzatma, asosiy uzatma, differensial va yarim o'qlar kiradi. Har bir qismning o'z vazifasi mavjud bo'lsa-da, ular o'zaro chambarchas bog'langan holda faoliyat yuritadi.

Ilashish muftasi transmissiyaning boshlang'ich qismi hisoblanadi. Uning asosiy vazifasi dvigatel tirsakli vali bilan uzatmalar qutisi orasidagi bog'lanishni hosil qilish va zarurat tug'ilganda uni uzishdan iborat. Mufta avtomobilning ravon harakatlanishini ta'minlaydi, uzatmalarni almashtirishni osonlashtiradi hamda transmissiya detallarining xizmat muddatini uzaytiradi. Zamonaviy avtomobillarda asosan quruq diskli va gidravlik boshqaruvli muftalar qo'llaniladi.

Uzatmalar qutisi transmissiyaning markaziy qismi bo'lib, aylantiruvchi moment va aylanishlar sonini o'zgartirish vazifasini bajaradi. Uzatmalar qutisi yordamida haydovchi harakat tezligiga qarab kerakli uzatmani tanlaydi. Past uzatmalarda moment ortadi va tortish kuchi ko'payadi, yuqori uzatmalarda esa tezlik ortib, dvigatel iqtisodiy rejimda ishlaydi. Hozirgi kunda mexanik, avtomatik, robotlashtirilgan va variator tipidagi uzatmalar qutillari keng tarqalgan.

Kardanli uzatma uzatmalar qutisidan chiqayotgan aylanish harakatini asosiy uzatmaga yetkazib beradi. U asosan dvigatel va yetakchi ko'priklarni bir-biriga nisbatan harakat qiladigan avtomobillarda qo'llaniladi. Kardan vali harakat vaqtida





hosil bo'ladigan silkinish va burchak o'zgarishlariga moslashgan holda quvvat uzatishni davom ettiradi. Bu esa transmissiyaning ishonchliligini oshiradi. Asosiy uzatma transmissiyaning muhim qismlaridan biri bo'lib, aylantiruvchi momentni yana bir bor oshirish va harakat yo'nalishini o'zgartirish vazifasini bajaradi. Odatda asosiy uzatma konussimon yoki gipoid tishli g'ildiraklardan tashkil topadi. U orqali aylanish harakati kardan validan differensialga uzatiladi.

Differensial mexanizmi avtomobil burilayotgan paytda chap va o'ng g'ildiraklarning turli tezliklarda aylanishiga imkon yaratadi. Ma'lumki, burilish vaqtida tashqi g'ildirak ichki g'ildirakka nisbatan uzunroq masofani bosib o'tadi. Agar differensial bo'lmaganida g'ildiraklar sirpanishi, shinalarning tez yeyilishi va boshqaruvning qiyinlashishi kuzatilgan bo'lardi. Shu sababli differensial transmissiyaning muhim va ajralmas qismi hisoblanadi.

Yarim o'qlar differensialdan olingan aylanish harakatini bevosita yetakchi g'ildiraklarga uzatadi. Ular katta yuklamalar ostida ishlaydi va mustahkam konstruksiyaga ega bo'lishi talab etiladi. Yarim o'qlar avtomobilning tortish kuchini yo'l bilan bog'lovchi yakuniy element hisoblanadi.

Zamonaviy avtomobilsozlikda transmissiya tizimlari doimiy ravishda takomillashtirilmoqda. Elektron boshqaruv tizimlari, avtomatik uzatmalar, ikki muftali transmissiyalar va intellektual to'liq yuritma tizimlari avtomobilning harakat samaradorligini sezilarli darajada oshirmoqda. Bunday texnologiyalar yoqilg'i sarfini kamaytirish, haydash qulayligini yaxshilash va ekologik ko'rsatkichlarni oshirishga xizmat qilmoqda. Elektr va gibrid avtomobillarda esa transmissiya konstruksiyasi yanada soddalashtirilgan bo'lib, energiyani samarali uzatishga qaratilgan yangi texnologik yechimlar qo'llanilmoqda.

Transmissiya tizimining samaradorligi avtomobilning umumiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlariga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Dvigatel tomonidan ishlab chiqarilgan energiyaning ma'lum qismi transmissiya agregatlaridan o'tish jarayonida yo'qotiladi. Shuning uchun zamonaviy avtomobilsozlikda transmissiyaning foydali ish koeffitsiyentini oshirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Mexanik transmissiyalarda quvvat yo'qotishlari nisbatan kam bo'lib, ularning foydali ish koeffitsiyenti odatda 90–96 foiz atrofida bo'ladi. Avtomatik transmissiyalarda esa gidravlik elementlar va qo'shimcha mexanizmlar sababli yo'qotishlar biroz yuqoriroq bo'lishi mumkin. Shu bois ishlab chiqaruvchilar energiya yo'qotishlarini kamaytirishga qaratilgan yangi konstruktiv yechimlarni muntazam ravishda ishlab chiqarmoqdalar.

Transmissiya agregatlarining ishlash muddati ularga ta'sir etuvchi yuklamalarning xarakteriga ham bog'liq. Harakat vaqtida tizim elementlari burilish, cho'zilish, siqilish va zarbaviy yuklamalar ostida ishlaydi. Ayniqsa, avtomobil keskin tezlashtirilganda, tormozlanganda yoki notekis yo'llarda





harakatlanganda transmissiya detallari katta mexanik kuchlanishlarga duch keladi. Shu sababli transmissiya detallarini tayyorlashda yuqori mustahkamlikka ega bo'lgan legirlangan po'latlardan foydalaniladi hamda ularning yuzalariga termik ishlov beriladi. Bu esa agregatlarning yeyilishga chidamliligini oshirib, uzoq muddat xizmat qilishini ta'minlaydi.

Avtomobilning tortish-dinamik xususiyatlarini shakllantirishda ham transmissiyaning o'rni katta. Transport vositasining tezlanishi, maksimal tezligi, tik nishabliklarni yengib o'tish qobiliyati va yuk ko'tarish imkoniyatlari ko'p jihatdan transmissiyaning uzatish sonlariga bog'liq. Uzatish soni to'g'ri tanlangan avtomobillarda dvigatel quvvatidan maksimal darajada samarali foydalanish mumkin bo'ladi. Aksincha, noto'g'ri tanlangan uzatish sonlari dvigatelning ortiqcha yuklanishiga, yoqilg'i sarfining ortishiga va transport vositasining dinamik ko'rsatkichlari pasayishiga olib keladi.

Transmissiya konstruksiyasini loyihalashda avtomobilning vazifasi ham hisobga olinadi. Masalan, yengil avtomobillarda asosiy e'tibor yoqilg'i tejamkorligi, harakat qulayligi va shovqin darajasini kamaytirishga qaratiladi. Yuk avtomobillarida esa yuqori tortish kuchini hosil qilish va katta yuklamalarda ishonchli ishlash talabi ustuvor hisoblanadi. Maxsus texnikalarda, jumladan, traktorlar, qurilish va harbiy texnikalarda transmissiya tizimi juda katta aylantiruvchi momentlarni uzatishga moslashtiriladi. Shuning uchun turli transport vositalarida transmissiya qurilmalarining tuzilishi va texnik tavsiflari sezilarli darajada farq qiladi.

Transmissiya tizimining yana bir muhim xususiyati uning avtomobilning yoqilg'i tejamkorligiga ta'siridir. Dvigatel eng iqtisodiy rejimda ma'lum aylanishlar sonida ishlaydi. Transmissiya esa harakat sharoitidan qat'i nazar dvigatelni aynan shu samarali rejimda ushlab turishga yordam beradi. Natijada yoqilg'i sarfi kamayadi va zararli gazlar miqdori qisqaradi. So'nggi yillarda ekologik talablarning kuchayishi sababli transmissiya tizimlarini yanada takomillashtirishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Zamonaviy transport vositalarida transmissiya elementlarining ishlashini nazorat qiluvchi elektron boshqaruv tizimlari keng qo'llanilmoqda. Turli datchiklar yordamida uzatmalar qutisi, differensial va boshqa agregatlarning ish holati doimiy ravishda kuzatib boriladi. Elektron boshqaruv bloki olingan ma'lumotlarni qayta ishlab, optimal uzatmani tanlaydi yoki yuzaga kelishi mumkin bo'lgan nosozliklar haqida haydovchini ogohlantiradi. Bu esa avtomobilning ishonchliligini oshirish va texnik xizmat xarajatlarini kamaytirishga yordam beradi.

Transmissiya tizimining samarali ishlashi ko'p jihatdan moylash tizimiga ham bog'liq. Tishli uzatmalar, podshipniklar va boshqa harakatlanuvchi qismlar ishqalanish natijasida qiziydi hamda yeyiladi. Maxsus transmissiya moylari





ishqalanishni kamaytiradi, detallarni sovitadi va korroziyadan himoya qiladi. Moyning sifati va uning o'z vaqtida almashtirilishi transmissiya agregatlarining uzoq muddat xizmat qilishida muhim omillardan biri hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, transmissiya avtomobilning muhim tizimlaridan biri bo'lib, dvigatelda hosil qilingan quvvat va aylantiruvchi momentni yetakchi g'ildiraklarga uzatishni ta'minlaydi. U avtomobilning harakatlanishi, tezligi, tortish kuchi va boshqaruv samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Transmissiya tarkibiga kiruvchi mexanizmlar o'zaro uyg'un ishlashi natijasida transport vositasining ishonchli va samarali faoliyati ta'minlanadi. Zamonaviy avtomobilsozlikda transmissiya tizimlari muntazam takomillashtirilib, ularning qulayligi, iqtisodiyligi va samaradorligi oshirib borilmoqda. Shunday qilib, transmissiyaning vazifasi va umumiy tuzilishini o'rganish avtomobil transporti sohasidagi mutaxassislar uchun muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdukarimov A.A. Avtomobillarning tuzilishi va nazariyasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2018. – 368 b.
2. Qodirov B.Q., Ergashev M.E. Avtomobil konstruksiyasi asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. – 312 b.
3. Xudoyberdiyev S.X. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash. – Toshkent: Tafakkur, 2019. – 284 b.
4. Rasulov A.R., Karimov U.K. Avtomobil transporti vositalarining tuzilishi. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2021. – 336 b.
5. Tojiboyev N.T. Transport vositalarining ekspluatatsiyasi. – Toshkent: Voris-Nashriyot, 2017. – 296 b.
6. Ismatullayev A.M. Avtomobillarning elektr va mexanik tizimlari. – Toshkent: Fan, 2022. – 352 b.
7. Jo'rayev Q.J., Ahmedov B.S. Avtomobil agregatlari va mexanizmlari. – Toshkent: Turon-Iqbol, 2018. – 274 b.
8. Mahmudov A.A. Avtomobilsozlik asoslari. – Toshkent: Innovatsion rivojlanish nashriyoti, 2021. – 318 b.
9. Mirzayev A.A., Tursunov D.B. Avtomobil transportida zamonaviy texnologiyalar. – Toshkent: Lesson Press, 2023. – 301 b.
10. Yo'ldoshev S.R. Transport vositalari transmissiyasi va yuritma tizimlari. – Toshkent: Muharrir, 2021. – 286 b.