



OLD VA ORQA G'ILDIRAKLARI YETAKCHI BO'LGAN AVTOMOBILLARNING TRANSMISSIYASIDAGI FOYDALI ISH KOEFFITSIENTINI ANIQLASH VA ULARNI TAQQOSLASH

Obidov Rixsitilla Umarjon o'g'li

*Talaba: Toshkent Kimyo xalqaro universiteti,
"Mechanical Engineering" yo'nalishi 3-bosqich, 52U guruh*

Yusupov Sarvarbek Sodiqovich

*Ilmiy rahbar: Toshkent Kimyo xalqaro universiteti,
"Mashinasozlik texnologiyasi" kafedrası, PhD., v.b. dotsenti*

Annotatsiya. Ushbu maqolada old yuritmalı va orqa yuritmalı avtomobillarning yetakchi g'ildiraklarini kuch uzatmadagi foydali ish koeffitsienti aniqlangan va taqqoslangan. Bundan tashqari avtomobillarni loyihalash talablari va ularga qo'yiladigan talablar ham o'rganilgan. Shuningdek, avtomobil quvvatining transmissiya agregtalaridagi FIKni yo'qolishi keltirilgan.

Kalit so'zlar: yetakchi, yetaklanuvchi, konstruksiya, transmissiya, koeffitsient, quvvat, agregat.

Ma'lumki, har qanday faoliyatni amalga oshirishda, uni to'g'ri tashkil qilishda biror narsaga ya'ni qandaydir qonuniyatlarga asoslanish, maqsadga erishishning yagona to'g'ri yo'li hisoblanadi. Oxirgi 25 yil ichida yengil avtomobil o'rtacha 10 % kichkina, 20 % ga yengil va 4 marta xavfsiz bo'ldi. Har xil yangi tizim va komponentlarni qo'llash natijasida avtomobil yanada puxta, qulay, tejamkor va shinam bo'lib bormoqda. Intelektual komponentlar, tarmoq va tizimlarni yanada rivojlanishi qulaylik, xavfsizlik va tejamkorlikni keskin oshishiga olib keladi.

Bundan tashqari yengil avtomobillarning komponovkalari ham hozirda avtomobilni bajaradigan vazifalariga juda katta bog'liq bo'lib, transmissiyasining foydali ish koeffisienti ham avtomobil komponovkasidan va qaysi g'ildiraklar yetakchiligidan kelib chiqqan holda loyihalash ishlari amalga oshiriladi.

Avtomobil turi va modelini loyihalashdan oldin uning asosiy ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Bu ko'rsatkichlar quyidagilar asosida aniqlanadi:

- avtomobil sanoatini rivojlantirish bo'yicha davlat rejasi;
- avtomobil yoki dvigatel konstruksiyasini takomillashtirish mumkinligi;
- yo'l va ob-havo sharoitlarining tahlili;



- iqtisodiy yordam kengashi (SEV) talabalarining bajarilishi;
- tashqi savdoning rivojlanishi.

Avtomobil konstruksiyasiga quyidagi talablar qo‘yiladi.

1) Avtomobil sanoati va ishlab chiqaruvchi zavod tomonidan:

- ishlab chiqarish jarayonini avtomatlashtirish va mexanizatsiyalash;
- metall sarfini va konstruksiya narxini kamaytirish, kamyob materiallarni almashtirish, yengil qotishma va plastmassadan kengroq foydalanish;
- o‘zaro almashtirish mumkin bo‘lgan agregat, uzal va detallar sonini oshirish;
- yangi modellar yaratishda eski modellardan foydalanish mumkinligi;
- konstruksiyaning standart talablariga javob berishi.

2) Foydalanuvchi tashkilotlar tomonidan:

- avtomobilning o‘rtacha tezligini oshirish va qo‘shimcha ishlar uchun sarflanadigan vaqtni kamaytirish (dvigatelni yurgazib yuborish, yuk ortish va tushirish);
- yuk ko‘tarish qobiliyatidan to‘liq foydalanish;
- tashilayotgan yuk sifatini pasaytirmasli;
- haydovchi va passajirlar uchun qulaylik va xavfsizlikni ta‘minlash;
- avtomobil tashqi ko‘rinishining zamonaviy va mukammal bo‘lishi;
- avtomobil konstruksiyasining uzok muddatga ishonchli bo‘lishi;
- hamma avtomobillar sifatining bir xildi yaxshi bo‘lishi;
- ekspluatatsiya sharoitiga mosligi;
- avtomobilga xizmat ko‘rsatish va remont ishlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish;
- yoqilg‘i tejamkorligini yuqori bo‘lishi;

3) Avtomobillarni ta‘mirlovchi zavodlar tomonidan:

- avtomobil konstruksiyasini ta‘mirlashga layoqatligi;
- uzal va agregatlarni sochish va yig‘ishning osonligi;
- ta‘mirlash vaqtida kam mehnat va kam metall sarflash;
- avtomobil materiallari xususiyatlarining barqarorligi;
- konstruksiya o‘lchamlarining saqlanishi;

4) Tashqi savdo va xalqaro tashkilotlar tomonidan:

- raqobatbardoshlikni oshirish;
- eksport qilinayotgan davlat talablarini hisobga olish;
- gabarit, og‘irlik va yo‘l o‘lchamlaridagi cheklanishlarga mosligi;
- patent tozaligi;
- har-xil ob-havo va yo‘l sharoitlarga mos modifikatsiyalar ishlab chiqarish;



5) Yo‘l qurish tashkilotlari tomonidan:

- avtomobil konstruksiyasining yo‘l sifatiga mosligi;

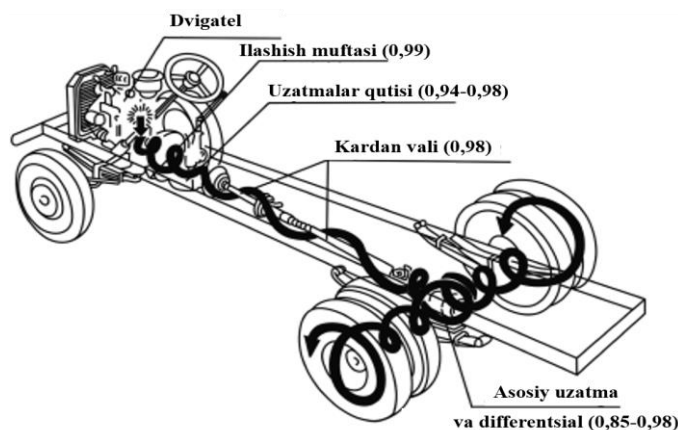
6) Yoqilg‘i va moy ishlab chiqaruvchi zavodlar tomonidan:

- moylash tizimlarining moy sifatiga mosligi;
- karterlarni shamollatish;
- konstruksiya o‘lchamlarining, shu jaraning va moy xususiyatlarining o‘zaro mosligi;

Avtomobilga ekspluatasiya sharoitida bir qator omillar ta’sir qiladi. Ulardan asosiylari quyidagilardir: transport, yo‘l, ob-havo va yuklama sharoitlari. Agar bu sharoitlar to‘g‘ri hisobga olinsa, u holda avtomobil konstruksiyasi va uning xarakteristikasini to‘g‘ri tanlashga imkon beradi [1-2].

Biz “Old va orqa g‘ildiraklari yetakchi bo‘lgan avtomobillarning transmissiyasidagi foydali ish koeffisientini aniqlash va ularni taqqoslash” mavzusida izlanishlar olib bordik. Izlanishlar davomida avtomobilning ekspluatasiya sharoiti, ulardan kelib chiqqan holda avtomobil komponovkalaridan foydalanish, avtomobil transmissiya qismiga qanday agregatlar kirishi va ularda foydali ish koeffisientini yo‘qolishi va ularni avtomobilning quvvatiga ta’sirini o‘rgandik. O‘rganishlar natijasida old g‘ildiraklari yetakchi bo‘lgan avtomobil transmissiyasining FIK orqa g‘ildiraklari yetakchi bo‘lgan avtomobil transmissiyasiga nisbatan yaxshi ekanligini aniqladik.

Transmissiya. 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 (1-rasm).



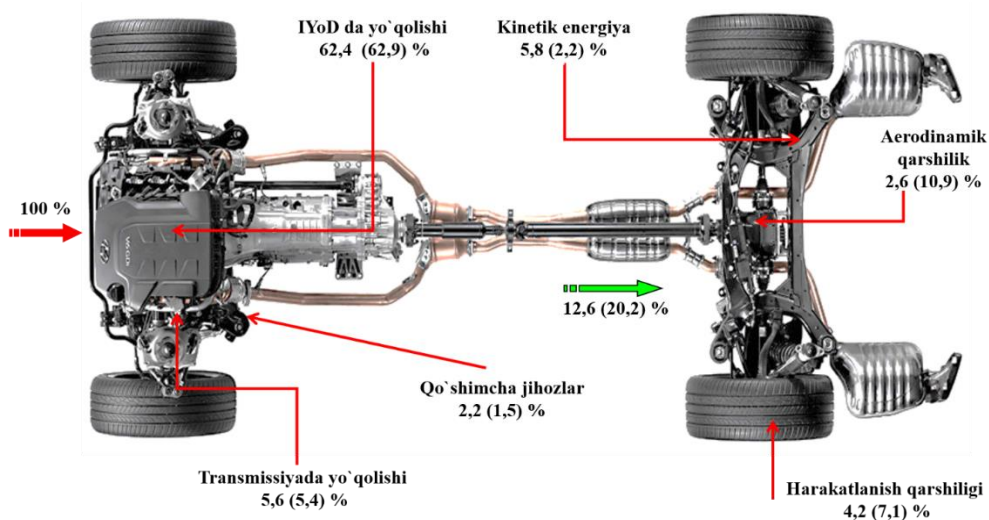
1-rasm. Avtomobil transmissiyasidagi quvvatning harakat yo‘nalishi va uning agregatlaridagi FIK miqdori



Dvigatel quvvati yetakchi g'ildiraklarga tishlashish mexanizmlari, uzatmalar qutisi, kardanli uzatma, bosh uzatma, yarim o'qlar yordamida uzatiladi. Quvvatning bir qismi agregatlardagi shesteniyalar tishlarining ishqalanishiga, podshipniklar, kardan sharnirlari, shesternyalarning moyga ishqalanishiga va uni purkashga sarf bo'ladi. Shunday ekan, dvigatel quvvatining bir qismi yetakchi g'ildiraklarga o'tkazilguncha isrof bo'ladi. Quvvatning isrof bo'lgan qismi transmissiyaning foydali ish koeffisienti η_T (f. i. k.) orqali quyidagicha ifodalanadi:

$$\eta_T = N_k/N_d = N_d - (N_{tr}/N_d) = 1 - (N_{tr}/N_d) \text{ yoki } \eta_T = 1 - (M_{tr}/M_d)$$

bu yerda: N_{tr} , M_{tr} - quvvat va momentning transmissiyada isrof bo'lgan qismi; N_d , M_d - dvigatelning effektiv quvvati va momenti; N_k - yetakchi g'ildirakdagi quvvat [2-3].



2-rasm. Avtomobil quvvatining transmissiya agregtalaridagi F.I.Kni yo'qolishi

Avtomobil transmissiyasining foydali ish koeffisienti quyidagicha aniqlanadi.

$$\eta_{k.u} - \text{kuch uzatmasining F.I.K: } \eta_{k.u} = \eta_m \cdot \eta_{u.q} \cdot \eta_{kar}^c \cdot \eta_{b.u};$$

bu yerda: η_m - ilashish muftasining F.I.K.; $\eta_{u.q}$ - uzatmalar qutisining F.I.K.; η_{kar} - kardanli uzatmaning F.I.K.; $\eta_{b.u}$ - bosh uzatmaning F.I.K.

Ba'zi tipdagi avtomobillar uchun mexanikaviy f.i.k.ning qiymatlari 1-jadvalda berilgan.

1-jadval

Avtomobillar	η_T
4x2 tipdagi yengil avtomobillar	0,90...0,92
4x2 tipdagi yuk mashinalari va avtobuslar	0,85...0,88



4x4, 6x6 tipdagi yuk mashinalar	0,82...0,85
---------------------------------	-------------

Old yuritmalni avtomobil transmissiyasi.

2-jadval

	Transmissiyaning FIK – η_{Tr}			
Transmissiya agregatlari				
Transmissiya agregatlaridagi FIKning yo'qolishi 100%ga nsbatida	20%	15%	12%	10%
$\eta_{Tr} =$	0,90...0,95			

Orqa yuritmalni avtomobil transmissiyasi.

3-jadval

	Transmissiyaning FIK – η_{Tr}				
Transmissiya agregatlari					
Transmissiya agregatlaridagi FIKning yo'qolishi 100%ga nsbatida	20%	12%	15%	10%	12%
$\eta_{Tr} =$	0,85...0,90				

Hozirda ishlab chiqarilayotgan avtomobillarning 85 % dan ko'p qismlari old g'ildiraklari yetakchi bo'lgan komponentdagi transmissiyali avtomobillarni kuzatishimiz va ularning har xil sharoitlardagi ekspluatatsion ko'rsatkichlarining yaxshiligi u kabi avtomobillarga bo'lgan ehtiyoj ortib borayotganligini dunyo bozorida va mamlakatimiz avtomobillar bozorida ham kuzatishimiz mumkin.

Shuning uchun zamonaviy avtomobillarning ko'pchiligida yuqorida qayd etilgan yuritmalarning ikki xili: old yuritmalni, ketingi yuritmalni xili ishlatiladi.

Ketingi yuritmalni avtomobillarni xorij tajribasida ko'pincha asl tizimli deb yuritiladi. Keyingi 10 yil ichida ketingi yuritmalni yengil avtomobillar o'rnini old



yuritmal yengil avtomobillar egallay boshladi va hozirgi kunga kelib dunyoda har yili ishlab chiqarilayotgan yengil avtomobillarning 80-85 foizini tashkil etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. M.O. Qodirxonov, G'.G'. Rasulov. Avtomobil nazariyasidan masalalar to'plami. T.: "O'qituvchi", -1992 yil. 56 b.
2. S.S. Yusupov. "Transport vositalarining konstruksiyasi" o'quv-uslubiy majmua 2-qism. Andijon: AndMI, -2018 yil, 450 b.
3. S.S. Yusupov va boshqalar. "Transport vositalarining konstruksiyasi". Amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma. Andijon: AndMI. -2018 yil, 44 b.