



AVTOMOBILLAR TRANSMISSIYALARINING ASOSIY TARKIBIY QISMLARI VA ULARNING TAKOMILLASHTIRISH YO‘NALISHLARI

Termiz shahar 1-son Texnikumi maxsus fan o‘qituvchisi
Ashurov Ikrom

Transmisissiya

Transmissiya (lotincha: transmissio -“uzatish”)-dvigateldan ish mashinalari (stanoklar, maydalagichlar va boshqalar) ga yoki mashinalarning ijro mexanizmlariga aylanma harakat uzatish uchun mʻljallangan qurilma. Transmissiya validan ish mashinalariga aylanma harakat uzatish, odatda, yuritma tasmalar (kontrprivodlar) orqali amalga oshiriladi.

Avtomobil transmissiyasi asosan ikkita funksiyani bajaradi: dvigateldan burovchi momantni yetakchi gʻildiraklarga uzatish va uzatilayotgan burovchi moment yoʻnalishi va kattaligini oʻzgartirib berish. Bundan tashqari burovchi momentni alohida gʻildiraklarga taqsimlab berish ham transmissiyaning vazifasidir.

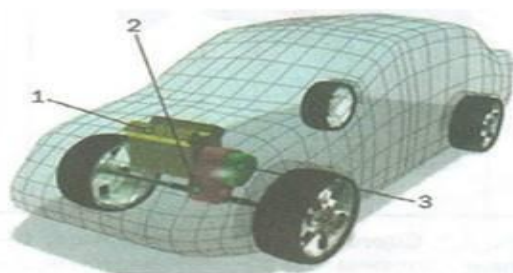
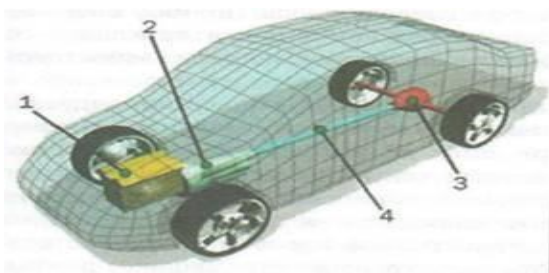
Keng maʼnoda–transmissiya deganda dvigatel validan mashinaning ish organlariga aylanma harakat uzatuvchi barcha qurilmalar majmui tushuniladi. Masalan, avtomobil yoki traktoralar mexanik transmissiya tarkibiga kuch uzatmasi, ilashma (tsepleniye), kardanli uzatma, differensial mexanizmi va boshqa qurilmalar kiradi.

Avtomobillarning energiya manbai hisoblangan ichki yonuv dvigateli (IYOD) tirsakli validagi burovchi momentning maksimal qiymatiga dvigatel valining muayyan bir aylanishlar sonida erishiladi. Avtomobilning har xil harakat tezliklari va yuklanishlari sharoitida dvigatel quvvatidan maksimal darajada samarali



foydalanish uchun esa transmissiyaning uzatishlari sonini talabga qarab o'zgartirish lozim bo'ladi.

Yetakchi g'ildirakka uzatilayotgan burovchi moment g'ildirak bilan yo'l o'rtasida tortish kuchini hosil qiladi. Bu tortish kuchi burovchi momentni g'ildirak radiusiga nisbati bilan aniqlanadi. Avtomobil harakatga kelishi uchun tortish kuchi yurishga qarshilik kuchlaridan (yumalashga qarshilik kuchi, tepalikka ko'tarilishga qarshilik kuchi, inersiya kuchi, aerodinamik qarshilik kuchi) katta bo'lishi kerak. Harakatga qarshilik kuchlari summasi harakatlanish sharoitlarga qarab keng diapazonda o'zgarib turadi. Shu tufayli avtomobil transmissiyasi burovchi momentni keng diapazonda o'zgartirish orqali tortish kuchini o'zgartirib turishga imkon berishi kerak. Maksimal tortish kuchi dvigatelning imkoniyatlari bilan chegaralanmasdan, yo'l bilan g'ildirak orasida hosil bo'layotgan ilashish kuchiga ham bog'liq bo'ladi. Agar tortish kuchi ilashish kuchidan katta bo'lsa, g'ildiraklar yo'l ustida sirpana boshlaydi va avtomobil o'z o'rnidan qo'zg'ala olmaydi.



1–rasm. Klassik komponovkadagi avtomobil transmissiyai sxemasi: 1–dvigatel; 2–UQ; 3–bosh uzatma va

differensial; 4–kardanli uzatma 2–rasm. Old yuritmal avtmobil transmissiyasi sxemasi: 1–dvigatel; 2– bosh uzatma va differensial; 3–UQ;



Agar avtomobilning hamma g'ildiraklari yetakchi (tortuvchi) bo'lsa, eng katta tortish kuchiga erishiladi. Ammo yetakchi g'ildiraklar sonining oshishi transmissiyaning murakkablashuvi hamda ortiqcha energiya yo'qotilishiga olib kelishi mumkin. Shu tufayli avtomobil transmissiyalari uning ishlatilish sharoitlariga qarab loyihalanadi va oddiy yo'l sharoitlari uchun odatda bitta o'qdagi ikkita g'ildirakni yetakchi qilish etarli bo'ladi.

Yetakchi g'ildiraklar yuritmalarining tipini tanlash transmissiyaning u yoki bu xususiyatlaridan to'laroq foydalanish imkonini beradi. Avtomobilning yoqilg'i tejamkorligi, xavfsizligi, massasi va kompaktligi hamda turg'un harakatlana olishi, boshqariluvchanligi va tormoz dinamikasi ko'pincha qo'llanilgan transmissiya turi va xususiyatlariga bog'liq bo'ladi.

Transmissiyalarning turlari va rivojlanish yo'nalishlari

Avtomobillarda qo'llanilayotgan IYOD bizga tuyulganday katta burovchi momentni hosil qila olmaydi, ayniqsa tirsakli valning kichik aylanishlar sonlarida. O'z o'rnidan qo'zg'alayotgan har qanday avtomobil, ayniqsa unga qo'shimcha yuklama sifatida pritsep ulangan bo'lsa, ma'lum bir burovchi momentni talab qiladi. Avtomobilning ko'zda tutilgan eng katta yuklanish sharoiti uzatmalar qutisi (UQ) ning talab etiladigan eng yuqori uzatishlar sonini tanlash uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Bunday uzatishlar soni avtomobil juda past tezlik bilan harakatlanganda ham IYOD tirsakli valining katta aylanishlar soni bilan aylanishi, binobarin, katta burovchi moment hosil qilishiga imkon beradi.

G'ildirak formulasi 4X2 bo'lgan klassik komponovkadagi avtomobillarda burovchi moment dvigateldan ilashma orqali UQ ga uzatiladi. Dvigatel, ilashma va UQ odatda bitta blokka birlashtiriladi va kuch bog'ini tashkil qiladi. Burovchi moment bosh uzatmaga UQ dan kardanli uzatma orqali uzatiladi. U erda bir muncha oshirilib, differensialga va yetakchi g'ildiraklar-ning yarimo'qlariga uzatiladi. Bosh



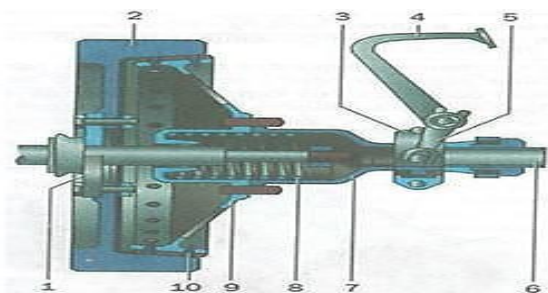
uzatma, differensial va yarimo‘qlar g‘ildiraklar bilan birgalikda yetakchi ko‘prikni tashkil qiladi. Agar kuch agregati yetakchi ko‘prikka bevosita yaqin joyda joylashgan bo‘lsa,

(old yetakchi avtomobillar va dvigateli orqada joylashgan va orqa yetakchi ko‘prikka ega avtomobillar) UQ va bosh uzatma orasida kardanli uzatma bo‘lmasligi ham mumkin. Bunday komponovkada odatda bosh uzatma differensial bilan birlashtirilgan bo‘ladi, yetakchi g‘ildiraklarga harakat uzatish uchun sharnirli yarimo‘qlardan foydalaniladi.

Mexanik transmissiyalar. Mexanik transmissiyalar dvigatelni UQ dan qisqa vaqtga ajratib tura olishi kerak. Bu avtomobilni harakatdan to‘xtatish va pog‘onali mexanik UQ tezlik pog‘onasini almashtirish uchun zarur. Bundan tashqari avtomobil o‘z joyidan qo‘zg‘alishi keskin silkinishlarsiz va ravon bo‘lishi kerak. Shu tufayli dvigatelni sekin–asta yuklovchi maxsus qurilmaga zarurat tug‘iladi. Mexanik transmissiyalarda bunday qurilma vazifasini friksion ilashma bajaradi.

Aslida ilashma sifatida boshqarilishi mumkin bo‘lgan har qanday muftadan foydalanish mumkin.

Friksion ilashmalar. Ilk avtomobillarda lentali ilashmalardan foydalanilgan. Bu ilashmalar metall barabanni tashqi tomondan qamrab oluvchi lenta ko‘rinishida bo‘lgan. Lentali ilashmalarning asosiy kamchiligi ishchi yuzalarning tez edirilib ketishi va bu edirilishlarni kompensatsiyalash uchun murakkab rostlovchi qurilmalarga zarurat bo‘lgan. Siljuvchi shestrenyali UQ paydo bo‘lishi konus tipidagi ilashmalar paydo bo‘lishiga olib kelgan. Bu ilashmalarda ishqalanish yuzalari konus o‘qiga nisbatan 150 burchak ostida o‘rnatilgan (2.3–rasm). Dvigatel maxovigi ichki tomondan konus yuzaga ega bo‘lib, u yetaklovchi element hioblanadi.



3–rasm. Konus tipidagi ilashma: tirsakli val flanetsi; 2–maxovik; 3–ilashmani ishga tushirish mumftasi; 4–ilashma pedali; 5–ilashmani ishga tushirish richagi; 6–ilashma vali; 7–ilashma kojuxi; 8–prujina; 9–ilashma konusi; 10–friksion qoplama

Ilashmaning yetaklanuvchi qismi hisoblangan azbestli qoplama tashqi tomondan bu konusni takrorlagan. Etaklanuvchi element UQ shlitsali valida bo‘ylama harakat qila oladi va ilashmani dvigateldan ajratish uchun xizmat qiladi. Ishchi holatda konus yuzali ishqalanish yuzalari bir-biri bilan bo‘ylama yo‘nalishda ta’sir qiluvchi prujina yordamida bir biriga siqilgan holda turadi. Ularni uzish hozirgi avtomobillardagi kabi pedalni bosish orqali amalga oshiriladi. Har qanday ilashma ajratilganda yetaklanuvchi element darhol to‘xtashi kerak. Katta inersiyaga ega konusli ilashmalarda ishqalanuvchi yuzalar bir–biridan ajratilganda yetaklanuvchi val darhol to‘xtash o‘rniga aylanishni davom ettirgan.

Xulosa: Avtomobilning har xil harakat tezliklari va yuklanishlari sharoitida dvigatel quvvatidan maksimal darajada samarali foydalanish uchun esa transmissiyaning uzatishlari sonini talabga qarab o‘zgartirish lozim bo‘ladi.

Insoniyat kashfiyotchiligining ne’mati bo‘lgan avtomobil bugungi kunda barcha sohalarni rivojlanishida o‘zining katta hissasini qo‘shib kelmoqda.



Avtomobilning yaratilishi va foydalanish davrini shartli uchta loyihalash, ishlab chiqarish, ekspluatatsiya davriga bulishimiz mumkin. Ushbu maqolada mutaxasislar tomonidan loyihalaniб ishlab chiqarilgan avtomobillar tranmissiya-larning imkoniyatlari, turlari, rivojlanish yo‘nalishlari va ishlash prinsiplari haqida ma’lumotlar bayon etilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Avtomobillar tuzilishi, ularga servis xizmat ko‘rsatish va ta’mirlesh. “Fidokor Yosh Avlod” Toshkent – 2021
2. Avtomobilning umumiy tuzilishi: Darslik / Akilov A.A.va boshq. – T.: O‘zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi, 2012. – 142 b.
3. Автомобили, Конструкция, конструирование и расчет, Трансмиссия, Гришкевич А.И., Вавуло В.А., Карпов А.В., 1985.