



AVTOMATIK UZATMALAR QUTISI VA UNING TARIXI.

Avtomobilsozlik va traktorsozlik kafedrası o'qituvchisi

Umarov Xusanboy

*Andijon mashinasozlik instituti Avtomobilsozlik va traktorsozlik yo'nalishi 4-kurs 01-
20 gurux talabasi*

Xolmatov Abdullajon Baxodirjon og'li

Avtomatik uzatmalar qutisi (avtomat uzatmaqutisi, avtomatik uzatma) keng ma'noda uzatmalarqutisi, uning qurilmasi va mexanikasi avtomobilharakati paytida eng mos keladigan uzatmalarnisbatini mustaqil ravishda aniqlashga imkon beradi, bitta uzatma nisbatidan o'tishga(almashishga) boshqasi esa, haydovchi uchunsoddalashtirilgan ishga tushirish tartibini taqdimetish va barchasini avtomatik ravishda bajarish, motorning tashqi tezligini joriy yo'l sharoitidahaydovchi tomonidan o'rnatilgan tezlikka engmaqbul tarzda sozlash. Avtomatik transmissiya turlixil g'ildirakli, izli va temir yo'l transportvositalarida qo'llanadigan keng tarqalgan uzatmaqutilarining ikkita turidan biri (mexanik uzatmalarqutisi bilan birga).

Zamonaviy avtomat uzatmalarning dizayni judaxilma-xil bo'lishi mumkin, ammo tarixiyretrospeksiyada avtomat uzatmalarning aksariyatigidrotransformator bilan yig'ilgan planetaruzatmalar qutilari asosida ishlab chiqarilganligisababli, avtomatik uzatmalar standartga ko'ra (agarboshqacha ko'rsatilmagan bo'lsa) tushuniladi. Bumaqola birinchi navbatda aynan shunday avtomatuzatmaga bag'ishlangan - uni 2000-yillardatarqalgan robotlar va variatorlardan ajratish uchun u "gidromexanik uzatma", "gidroavtomatik", "planetar avtomatik", "klassik avtomatik" deb nomlanadi [1].

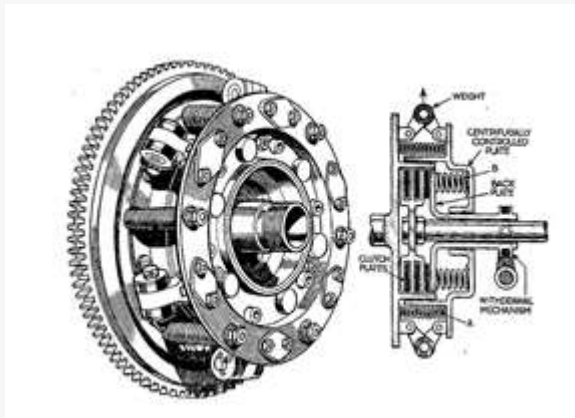
Avtomatik uzatmalar qutisi tarixi. Dastlabki uch mustaqil rivojlanish liniyasi klassik gidromexanik avtomatik uzatmaning paydobo'lishiga olib keldi, keyinchalik ular bitta dizaynga birlashtirildi.

Ulardan eng qadimgilari 20-asrning birinchi choragidagiayrim avtomobil dizaynlarida, jumladan, Ford T, sayyoraviymexanik uzatma qutilarida ishlatilgan deb hisoblashmumkin. Tegishli uzatmani o'z vaqtida va muammosiz ulashuchun haydovchidan ma'lum mahorat talab qilinsa ham(masalan, Ford T ikki bosqichli planetar uzatmalar qutisidabu ikkita oyoqli tepkilar yordamida amalga oshirildi, biripastga va yuqoriga siljiydi. Ikkinchisi orqaga uzatmani o'zichiga oladi), ular allaqachon uning ishini sezilarli darajada soddalashtirishga imkon berdi, ayniqsa, o'sha yillarda sinxronizatorlarsiz ishlatilgan an'anaviyturdagi uzatma qutilari bilan



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2024"

solishtirganda yaqqol namoyon bo'ladi. Xronologik jihatdan, keyinchalik avtomat uzatmaning paydo bo'lishiga olib kelgan rivojlanishning ikkinchi yo'nalishini yarim avtomatik transmissiyalarni yaratish bo'yicha ish deb atash mumkin, bunda uzatmani o'zgartirish harakatlarining bir qismi avtomatlashtirilgan yoki uzatmalarni almashtirish uchun servo ishlatilgan [2].



1930-yillarning o'rtalarida Amerikaning Reo va General Motors firmalari deyarli bir vaqtning o'zida o'zlarining dizayni bo'yicha yarim avtomatik uzatma qutillarini taqdim etdilar. Ulardan eng qiziqarlisi GM tomonidan ishlab chiqilgan uzatma qutisi edi - u keyinchalik paydo bo'lgan avtomat uzatmalar kabi, u planetar mexanizmdan foydalangan, uning ishlashi avtomobil tezligiga qarab gidravlika tomonidan boshqariladi. Bu kompaniyaning keyinchalik to'liq avtomatlashtirilgan uzatma qutillarining bevosita salafi edi [3].

Avtomatik uzatmalarning o'tmishdoshlari orasida 1930-yillardagi ba'zi qimmatbaho Yevropa avtomobillariga o'rnatilgan Kotal elektromexanik planetar uzatmalar qutisida o'rin egallaydi - Delage yoki Delahaye kabir brendlar. Unda uchta planetar uzatmasi bor edi - ikkita to'rtta oldinga va uchinchi teskari harakat uchun (to'rtta uzatma ham mavjud edi) va neytral. Boshqarish aktuator sifatida elektromagnit disklari bo'lgan elektr haydovchi tomonidan amalga oshirildi, uzatmalarni almashtirish damotor hali ham transmissiyadan uzilgan edi. Uzatmani tanlash haydovchi tomonidan rul ustuniga yoki rul markaziga o'rnatilgan kichik dastak yordamida qo'lda amalga oshirildi. Bu elektr uzatmaga qaraganda ancha oson amalga oshiriladi, shuning uchun bu yo'nalish keyingi rivojlanishni ololmadi [4].

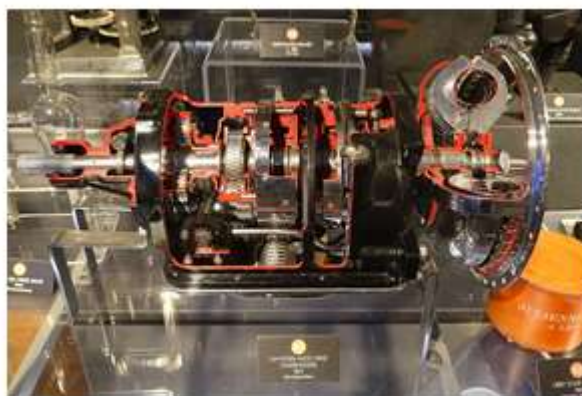
Dastlab Valter G tomonidan ishlab chiqilgan Wilson tipidagi planetar uzatmalar qutisini Wilson Mark V tanki uchun va keyinchalik Daimler, Lanchester va BSA rusumidagi Britaniya avtomobillariga o'rnatgan, tarmoqli tormozlar planetar mexanizmining elementlarini tormozlash uchun ishlatilgan. Uzatmani tanlash rul ustunining dastagi orqali amalga oshirildi va uzatma tepkisini bosish



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2024"

orqalito'g'ridan-to'g'ri yoqildi. Uilsonning qutisi oldindantanlovchi edi, ya'ni haydovchi kerakli uzatmani oldindantanlashi mumkin edi, u odatda debriyaj tepkisi o'rnidajoylashgan uzatmani almashtirish tepkisini bosgandan keyinyoqiladi - harakatlarni aniq muvofiqlashtirishga hojatyo'q..Ushbu dizayn Britaniya va xorijiy zirhli transportvositalarida ham qo'llangan - xususan, Chexoslovakiya tanklariga litsenziya bo'yicha ishlabchiqarilgan Praga-Vilson tipidagi planetar preselektor uzatma qutisi o'rnatilgan [5].

Umuman olganda, barcha birinchi avlod qismanavtomatlashtirilgan uzatmalar juda murakkab va qimmatedi, shuningdek, qoida tariqasida, past ishonchlilik vachidamlilikka ega edi, bu haydash qulayligining birozyaxshilanishini oqlash qiyin edi. Yarim avtomatlashtirilganuzatmalar qutisi bilan jihozlangan qimmatbahoavtomobillarning badavlat xaridorlari uzatmalarni osonlikbilan o'zgartirish va an'anaviy sinxronlashtirilmaganuzatmalar qutisi talab qilinganidek, uzatma tezliginimoslashtirish qobiliyatini yuqori baholadilar, shu bilan birgaularning kamchiliklariga e'tibor bermasliklari mumkin edi.Shunga qaramay, qo'llangan ko'plab dizayn yechimlari softexnik nuqtayi nazardan juda qiziqarli bo'lib, keyinchalikishlab chiqilgan [6].



Biroq, dunyodagi birinchi to'liq avtomatik transmissiyaboshqa Amerika kompaniyasi - General Motors tomonidanyaratilgan. 1940-model yilida bu Oldsmobileavtomobillarida, keyin Cadillac va keyinroq Pontiacdaopsiya sifatida mavjud bo'ldi. U Hydra-Matic savdobelgisiga ega bo'lib, gidravlik muftasi va avtomatik gidravlikboshqaruvga ega to'rt pog'onali planetar uzatmalarqutisining kombinatsiyasi edi. Boshqarish tizimi avtomobiltezligi va drossel klapani holati kabi omillarni hisobga oldi.Hydra-Matic nafaqat GM barcha bo'linmalariavtomashinalarida, balki Bentley, Hudson, Kaiser, Nash vaRolls-Royce kabi brendlarning transport vositalarida,shuningdek, harbiy mashinalarning ayrim modellarida hamqo'llangan. 1950-yildan 1954-yilgacha Linkoln avtomobillariham Hydra-Matic avtomat uzatmasi bilan jihozlangan.Keyinchalik, nemis ishlab



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2024"

chiqaruvchisi Mercedes-Benzning asosida ishlash prinsipiga juda o'xshash to'rt pog'onali avtomat uzatmani ishlab chiqdi, garchi u sezilarli dizayn farqlariga ega bo'lsa ham. Biroq, dunyodagi birinchi to'liq avtomatik transmissiyaboshqa Amerika kompaniyasi - General Motors tomonidanyaratilgan. 1940-model yilida bu Oldsmobileavtomobillarida, keyin Cadillac va keyinroq Pontiacdaopsiya sifatida mavjud bo'ldi. U Hydra-Matic savdobelgisiga ega bo'lib, gidravlik muftasi va avtomatik gidravlikboshqaruvga ega to'rt pog'onali planetar uzatmalarqutisining kombinatsiyasi edi. Boshqarish tizimi avtomobiltezligi va drossel klapani holati kabi omillarni hisobga oldi. Hydra-Matic nafaqat GM ning barcha bo'linmalariavtomashinalarida, balki Bentley, Hudson, Kaiser, Nash vaRolls-Royce kabi brendlarning transport vositalarida, shuningdek, harbiy mashinalarning ayrim modellarida hamqo'llangan. 1950-yildan 1954-yilgacha Linkoln avtomobillari ham Hydra-Matic avtomat uzatmasi bilan jihozlangan. Keyinchalik, nemis ishlab chiqaruvchisi Mercedes-Benz uning asosida ishlash prinsipiga juda o'xshash to'rt pog'onali avtomat uzatmani ishlab chiqdi, garchi u sezilarli dizayn farqlariga ega bo'lsa ham. 1956-yilda GM takomillashtirilgan Jetaway avtomat uzatma qutisini taqdim etdi, u Hydra-Maticdagi o'rniga ikkita suyuqlik muftasidan foydalanish xususiyatiga ega. Bu uzatmaalmashinuvini ancha yumshoq qildi, ammo samaradorlikning sezilarli darajada pasayishiga olibkeldi. Bundan tashqari, uning ustida to'xtash rejimi paydo bo'ldi (selektor pozitsiyasi "P"), bunda uzatish maxsus to'xtatuvchi bilan bloklangan. Hydra-Matic-da qulflash "R" orqaga yurish rejimini o'z ichiga oladi [7]. 2002-yilda ZF (ZF 6HP26) tomonidan ishlab chiqilgan olti pog'onali avtomat uzatma BMW yettinchi seriyasida paydo bo'ldi. 2003-yilda Mercedes-Benz birinchi yetti pog'onali 7G-Tronic avtomat uzatma qutisini yaratdi. 2007-yilda Toyota sakkiz pog'onali uzatmalar qutisi bilan Lexus LS460 ni taqdim etdi. 2013-yilda Mercedes-Benz E350 BlueTEC [1][2] avtomobiliga o'rnatilgan birinchi 9G-Tronic 9 pog'onali avtomat uzatma qutisini taqdim etdi. O'sha yili Land Rover o'z avtomobillariga ZF tomonidan ishlab chiqilgan 9 pog'onali avtomat uzatmalar qutisi yaqinda joriy etilishini e'lon qildi, uni 2014-yilda yangilangan Evoque modeli bilan birinchi bo'lib oldi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 4 apreldagi "Avtomobil yo'llarida inson xavfsizligini ishonchli ta'minlash va o'lim holatlarini keskin kamaytirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-190-son qarori.



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2024"

2. Toshtemirov D.E., Niyozov M.B., Yuldashev U.A., Irsaliev F.Sh. Resource support of distance course information educational environment // Journal of Critical Reviews ISSN- 2394-5125 Vol 7, Issue 5, 2020, pp. 399-400
3. Shoyadbek, T. (2023). LACETTI GENTRA AVTOMOBILINING NAZORAT-OLCHOV ASBOBLARI PANELIGA GAZ BALLONLI MOSLAMA UCHUN DATCHIK ORNATISH LOYIHASI. IJODKOR O'QITUVCHI, 3(32), 79-81.
4. Axmadjonovich, T. R. S. (2023). YENGIL AVTOMOBILLARDA ISHLATILADIGAN DETALLARINING YEYILISHINI O'RGANISH VA TAHLIL QILISH. Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari, 1(1), 332-336.
5. Qosimov, I., & To'raev, S. (2023). ZAMONAVIY AVTOMOBILLARINING RUL TORTQILARIDA QO'LLANILADIGAN KOMPOZITSION POLIMER MATERIALLARI. Scientific Impulse, 1(10), 1854-1856.
6. Ahmadjonovich, T. R. S. A. I., & KOMPOZITSION, Y. B. G. B. I. (2022). POLIMER MATERIALLAR TAXLILI. Ilmiy impuls.
7. Axmadjonovich, T. S. (2023). KOMPOZIT POLIMER MATERIALLARNING Atrof-muhitga VA INSON SOG'LIGIGA TA'SIRI. Galaxy xalqaro fanlararo tadqiqot jurnali, 11, 666-669.