

**AVTOMOBIL UZATMALAR QUTISIGA SERVIS XIZMAT
KO'RSATISH**

Qandahorov Kamoliddin Qulmamat o'g'li

Qashqadaryo viloyati Dehqonobod tuman

1-son kasb hunar maktabi o'qituvchisi

E-mail: kamoliddin19960907@gmail.com

Telefon: +998914596545

Yusupova Muqaddashon Adxamjonovna

Andijon shahar 1-son KHMda ICHTU

E-mail: Muqaddas1019@gmail.com

Telefon: +998916171019

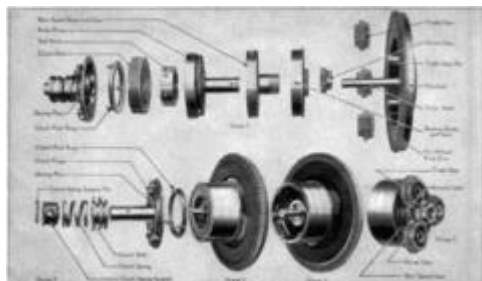
Avtomatik uzatmalar qutisi (avtomat uzatma qutisi, avtomatik uzatma) keng ma'noda uzatmalar qutisi, uning qurilmasi va mexanikasi avtomobil harakati paytida eng mos keladigan uzatmalar nisbatini mustaqil ravishda aniqlashga imkon beradi, bitta uzatma nisbatidan o'tishga (almashishga) boshqasi esa, haydovchi uchun soddalashtirilgan ishga tushirish tartibini taqdim etish va barchasini avtomatik ravishda bajarish, motorning tashqi tezligini joriy yo'l sharoitida haydovchi tomonidan o'rnatilgan tezlikka eng maqbul tarzda sozlash. Avtomatik transmissiya turli xil g'ildirakli, izli va temir yo'l transport vositalarida qo'llanadigan keng tarqalgan uzatma qutilarining ikkita turidan biri (mexanik uzatmalar qutisi bilan birga) [1].

Zamonaviy avtomat uzatmalarning dizayni juda xilma-xil bo'lishi mumkin, ammo tarixiy retrospeksiya avtomat uzatmalarning aksariyati gidrotransformator bilan yig'ilgan planetar uzatmalar qutilari asosida ishlab chiqarilganligi sababli, avtomatik uzatmalar standartga ko'ra (agar boshqacha ko'rsatilmagan bo'lsa) tushuniladi. Bu maqola birinchi navbatda aynan shunday avtomat uzatmaga bag'ishlangan – uni 2000-yillarda tarqalgan robotlar va

variatorlardan ajratish uchun u “gidromexanik uzatma”, “gidroavtomatik”, “planetar avtomatik”, “klassik avtomatik” deb nomlanadi [2].

Tarixi

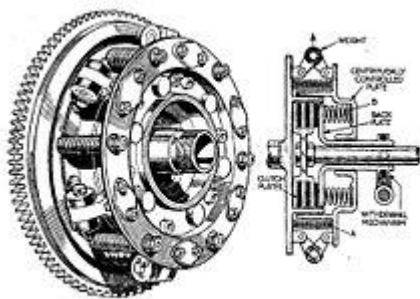
Dastlabki uch mustaqil rivojlanish liniyasi klassik gidromexanik avtomatik uzatmaning paydo bo‘lishiga olib keldi, keyinchalik ular bitta dizaynga birlashtirildi.



Ford T avtomobiliga o‘rnatilgan planetar mexanik uzatmalar qutisi qismlari

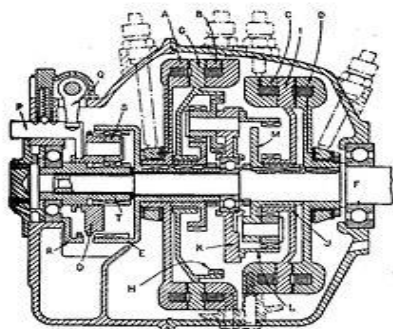
Ulardan eng qadimgilari 20-asrning birinchi choragidagi ayrim avtomobil dizaynlarida, jumladan, Ford T, sayyoraviy mexanik uzatma qutilarida ishlatilgan deb hisoblash mumkin. Tegishli uzatmani o‘z vaqtida va muammosiz ulash uchun haydovchidan ma’lum mahorat talab qilinsa ham (masalan, Ford T ikki bosqichli planetar uzatmalar qutisida bu ikkita oyoqli tepkilar yordamida amalga oshirildi, biri pastga va yuqoriga siljiydi. Ikkinchisi orqaga uzatmani o‘z ichiga oladi), ular allaqachon uning ishini sezilarli darajada soddalashtirishga imkon berdi, ayniqsa, o‘sha yillarda sinxronizatorlarsiz ishlatilgan an’anaviy turdagi uzatma qutilari bilan solishtirganda yaqqol namoyon bo‘ladi [3].

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.



Markazdan qochma debriyaj Nyuton.

1930-yillarning o‘rtalarida Amerikaning Reo va General Motors firmalari deyarli bir vaqtning o‘zida o‘zlarining dizayni bo‘yicha yarim avtomatik uzatma qutilarini taqdim etdilar. Ulardan eng qiziqarlisi GM tomonidan ishlab chiqilgan uzatma qutisi edi – u keyinchalik paydo bo‘lgan avtomat uzatmalar kabi, u planetar mexanizmidan foydalangan, uning ishlashi avtomobil tezligiga qarab gidravlika tomonidan boshqariladi. Bu kompaniyaning keyinchalik to‘liq avtomatlashtirilgan uzatma qutilarining bevosita salafi edi [4].



“Kotal” elektromexanik uzatmalar qutisi.



Rulda ustunida joylashgan “Kotal” uzatmani almashtirish dastagi (rasm markazida).

Avtomatik uzatmalarning o‘tmishdoshlari orasida 1930-yillardagi ba’zi qimmatbaho Yevropa avtomobillariga o‘rnatilgan Kotal elektromexanik planetar uzatmalar qutisi alohida o‘rin egallaydi – Delage yoki Delahaye kabi brendlar.

Unda uchta planetar uzatmasi bor edi – ikkitasi to‘rtta oldinga va uchinchisi teskari harakat uchun (to‘rtta uzatma ham mavjud edi) va neytral. Boshqarish aktuator sifatida elektromagnit diskleri bo‘lgan elektr haydovchi tomonidan amalga oshirildi, uzatmalarni almashtirishda motor 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 [5].



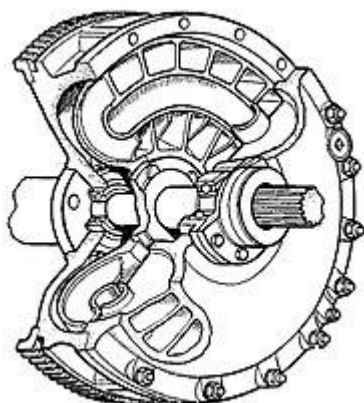
Kelajakdagi avtomatik uzatmalarning klassik kvadrant selektorining prototiplaridan biri bo‘lgan Wilson tizimining oldindan uzatma qutisining o‘zgartirish dastagi.

Dastlab Valter G tomonidan ishlab chiqilgan Wilson tipidagi planetar uzatmalar qutisini Uilson 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 orqali to‘g‘ridan-to‘g‘ri yoqildi. Uilsonning qutisi oldindan tanlovchi edi, ya’ni haydovchi kerakli uzatmani oldindan tanlashi mumkin edi, u odatda debriyaj tepkisi o‘rnida joylashgan uzatmani almashtirish tepkisini bosgandan keyin yoqiladi – harakatlarni aniq muvofiqlashtirishga hojat yo‘q. Ushbu dizayn Britaniya va xorijiy zirhli transport vositalarida ham qo‘llangan – xususan,

Chexoslovakiya tanklariga litsenziya bo‘yicha ishlab chiqarilgan Praga-Vilson tipidagi planetar preselektor uzatma qutisi o‘rnatilgan [6].

Umuman olganda, barcha birinchi avlod qisman avtomatlashtirilgan uzatmalar juda murakkab va qimmat edi, shuningdek, qoida tariqasida, past ishonchlilik va chidamlilikka ega edi, bu haydash qulayligining biroz yaxshilanishini oqlash qiyin edi. Yarim avtomatlashtirilgan uzatmalar qutisi bilan jihozlangan qimmatbaho avtomobillarning badavlat xaridorlari uzatmalarni osonlik bilan o‘zgartirish va an’anaviy sinxronlashtirilmagan uzatmalar qutisi talab qilinganidek, uzatma tezligini moslashtirish qobiliyatini yuqori baholadilar, shu bilan birga ularning kamchiliklariga e’tibor bermasliklari mumkin edi. Shunga qaramay, qo‘llangan ko‘plab dizayn yechimlari sof texnik nuqtayi nazardan juda qiziqarli bo‘lib, keyinchalik ishlab chiqilgan [7].

de Normanville firmasining mahsulotlarida ham shunday shaklda oldindan tanlash uzatma qutisi ishlandi, unda tormozni ishlatish uchun gidrouzatmadan foydalanildi.



Daimler Conquest avtomashinasining uzatmasidan gidravlik debriyaj (*suyuqlik volan*), oldindan selektor mexanik uzatmalar qutisi bilan jihozlangan. Buyuk Britaniya, 1935-yil biroq dunyodagi birinchi to‘liq avtomatik transmissiya boshqa Amerika kompaniyasi – General Motors tomonidan yaratilgan. 1940-model yilida bu Oldsmobile avtomobillarida, keyin Cadillac va keyinroq Pontiacda opsiya sifatida mavjud bo‘ldi. U Hydra-Matic savdo belgisiga ega bo‘lib, gidravlik muftasi va avtomatik gidravlik

boshqaruvga ega to'rt pog'onali planetar uzatmalar qutisining kombinatsiyasi edin [8].

Boshqarish tizimi avtomobil tezligi va drossel klapani holati kabi omillarni hisobga oldi. Hydra-Matic nafaqat GM barcha bo'linmalari avtomashinalarida, balki Bentley, Hudson, Kaiser, Nash va Rolls-Royce kabi brendlarning transport vositalarida, shuningdek, harbiy mashinalarning ayrim modellarida ham qo'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 [9].

GM Hydra-Matic dunyodagi birinchi ommaviy ishlab chiqarilgan avtomat uzatma hisoblanadi.

Biroq, dunyodagi birinchi to'liq avtomatik transmissiya boshqa Amerika kompaniyasi – General Motors tomonidan yaratilgan. 1940-model yilida bu Oldsmobile avtomobillarida, keyin Cadillac va keyinroq Pontiacda opsiya sifatida mavjud bo'ldi. U Hydra-Matic savdo belgisiga ega bo'lib, gidravlik muftasi va avtomatik gidravlik boshqaruvga ega to'rt pog'onali planetar uzatmalar qutisining kombinatsiyasi edi. Boshqarish tizimi avtomobil tezligi va drossel klapani holati kabi omillarni hisobga oldi. Hydra-Matic nafaqat GM ning barcha bo'linmalari avtomashinalarida, balki Bentley, Hudson, Kaiser, Nash va Rolls-Royce kabi brendlarning transport vositalarida, shuningdek, harbiy mashinalarning ayrim modellarida ham qo'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 [10].

1956-yilda GM takomillashtirilgan Jetaway avtomat uzatma qutisini taqdim etdi, u Hydra-Maticdagi o'rniga ikkita suyuqlik muftasidan foydalanish xususiyatiga ega. Bu uzatma almashinuvini ancha yumshoq qildi, ammo

samaradorlikning sezilarli darajada pasayishiga olib keldi. 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.

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 [11].

Gidromexanik avtomatik uzatmalar qutisi tuzilishi

Avtomatik uzatish moment konvertori har doim “murakkab gidravlik uzatish” deb ataladi, ya’ni moment konvertori sifatida ham, suyuqlik birikmasi sifatida ham ishlashga qodir bo‘lgan gidravlik uzatma. Tork konvertori sifatida bunday gidravlik uzatishning nomi butunlay to‘g‘ri emas, lekin avtomatik uzatish kontekstida u tez-tez ishlatiladi va shuning uchun maqbuldir. Tork konvertori, quvvat oqimini o‘z ichida sindirish imkonini beradi va shunday qilib, debriyaj vazifasini bajaradi. Bu moment konvertori tufayli avtomatik uzatishni neytral rejimga o‘tkazmasdan mashinani qisqa vaqt ichida to‘xtatish mumkin. Tork konvertori yukga qarab momentni oshirishga imkon beradi, bu har qanday gidromexanik avtomatik uzatishning afzalligi hisoblanadi. Tork konvertori motordan burilish tebranishlarini susaytiradi. Bundan tashqari, bu moment konvertori motorni bo‘sh turgan mashina juda past tezlikda harakatlanishi mumkin bo‘lgan “o‘rmlash rejimi” deb ataladigan imkoniyatni ta’minlaydi. Yonilg‘i tejamkorligi uchun moment konvertori ko‘pchilik haydash rejimlarida 20 km yoki ikkinchi tezlikda bloklanadi. Avtobuslar va izli transport vositalarining avtomatik uzatmalarida gidrodinamik tormoz sifatida moment

konvertoridan foydalanish mumkin. Tork konvertori avtomatik uzatishning umumiy gidravlik tizimidan suyuqlik bilan to'ldiriladi. Odatiy bo'lib, moment konvertori motor va uzatma qutisining o'zi o'rtasida joylashgan, ammo yuk mashinalari, avtobuslar va trekli transport vositalarining uzatmalarida, moment konvertori ham uzatma qutisi ichida planetar tishli to'plamlar orasida joylashgan bo'lishi mumkin [12].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- 1.Soliyev A., Shukurjon B. ZAMONAVIY TRANSPORT LOGISTIKA MARKAZ FAOLIYATINI AXBOROT TEXNOLOGIYALARI //Научный Фокус. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 575-580.
- 2.Bakirov L. Y., Soliyev A. F. TRANSPORT VA PIYODALAR HARAKAT OQIMINING JADALLIGI VA TARKIBINING O'ZGARISHI //Journal of new century innovations. – 2023. – Т. 25. – №. 3. – С. 53-55.
- 3.Soliyev A., Raximbek X. TRANSPORT VOSITALARI KONSTRUKTIV XAVFSIZLIK TIZIMLARINI JORIY ETISHNING TASHKILY VA HUQUQIY ASOSLARI TAXLILI //Научный Фокус. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 568-574.
- 4.Farxodbek o'g'li S. A., Dadajan o'g'li A. S. TRANSPORT LOGISTIKASI MARKAZINI YARATISH VA LOYIHALASH //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2023. – Т. 10. – №. 1. – С. 115-120.
5. Farxodbek o'g'li S. A., Dadajon o'g'li A. S. AVTOMOBILLARNI SOVUTISH TIZIMIGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH VA TA'MIRLASH ISHLARI TEXNALOGIYASI //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2024. – Т. 21. – №. 1. – С. 54-59.
- 6.Asiddin P. et al. SILINDR-PORSHEN GURUHI ELEMENTLARINING TAVSIFI VA DVIGATELNING EFFEKTIV KO'RSATKICHLARI //Scientific Impulse. – 2023. – Т. 1. – №. 11. – С. 605-611.
- 7.Asiddin P. et al. PORSHEN HALQASINING ISHIGA TA'SIR QILUVCHI OMILLAR //Scientific Impulse. – 2023. – Т. 1. – №. 11. – С. 611-620.

8. Kholmatov U. S. et al. Characteristics of optoelectronic discrete displacement converters with hollow and fiber light guides //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 471. – С. 06015
9. Farxodbek o'g'li S. A., Zohidjon o'g'li Z. D. SHAHAR KOCHA YOLLARIDA TRANSPORT OQIMIGA MAVJUD TA'SIR ETUVCHI OMILLAR VA ULARNI TAHLILI //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2024. – Т. 18. – №. 3. – С. 195-198.
10. Farxodbek o'g'li S. A., Zohidjon o'g'li Z. D. SHAHAR YOLLARIDA TRANSPORT OQIMINI TARTIBGA SOLISHDA QO'SHIMCHA CHORA TADBIRLAR //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2024. – Т. 18. – №. 3. – С. 202-204.
11. Farxodbek o'g'li S. A., Zohidjon o'g'li Z. D. AVTOMOBILLARNING DVIGATELINI TARKIBIY QISMLARIGA TASHXIS QO'YISH //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2024. – Т. 21. – №. 1. – С. 49-53.
12. Farxodbek o'g'li S. A., Zohidjon o'g'li Z. D. SILINDR BILAN PORSHEN ORASIDAGI TIRQISHNI DVIGATELGA TA'SIRINI TAXLIL QILISH //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2024. – Т. 21. – №. 1. – С. 124-127.