

TISHLI REDUKTORLARNING MASHINASOZLIKDA TUTGAN O'RNI VA AHAMIYATI

Ismailov Ibrat Ilhomovich

Qarshi muhandislik va iqtisodiyot instituti dotsenti

Qurbonov Sherzod Baxtiyorovich

Qarshi muhandislik va iqtisodiyot instituti dotsenti

Irgashev Dilmurod Bekturodovich

Qarshi muhandislik va iqtisodiyot instituti katta o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7017971>

Annotatsiya. Mazkur maqolada sanoatda muhim o'rin egallagan, mashinasozlik sohasida keng foydalaniladigan, bugungi kunda bozor talablariga mos, asosiy muammolarni hal etadigan, ish unumini oshiradigan tishli reduktorlar va turlari va uning ishlatilish sohalari, afzallik va kamchiliklari bayon etilgan. Misol tariqasida avtomobilsozlikda ishlatiladigan tishli uzatma va chervyak uzatmali reduktor haqida umumiy ma'lumot keltirilgan.

Kalit so'zlar: tishli g'ildirak, reduktor, qutti, uzatma.

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЗУБЧАТЫХ РЕДУКТОРОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Аннотация. В данной статье рассмотрены зубчатые редукторы и их виды, которые занимают важное место в промышленности, широко применяются в области машиностроения, отвечают требованиям рынка, решают основные задачи и повышают производительность, а также области их применения. использование, преимущества и недостатки. В качестве примера приведены общие сведения о зубчатых и червячных редукторах, применяемых в автомобильной промышленности.

Ключевые слова: шестерня, редуктор, коробка, трансмиссия.

THE ROLE AND IMPORTANCE OF GEAR REDUCERS IN MECHANICAL ENGINEERING

Abstract. This article discusses gear reducers and their types, which occupy an important place in the industry, are widely used in the field of mechanical engineering, meet market requirements, solve basic problems and increase productivity, as well as their areas of application. use, advantages and disadvantages. As an example, general information about gear and worm gears used in the automotive industry is given.

Keywords: gear, reducer, box, transmission.

KIRISH

Mamlakatimizning iqtisodiy mustaqillikka erishishda xalq xo'jaligining muhim sohalaridan biri-mashinasozlik asosiy o'rinlardan birini egallaydi. Chunki mashinasozlik sanoati, qishloq xo'jaligi va konchilik sohasida har bir ishchi, muhandis va olimning vazifasi zamon talablariga javob bera oladigan, foydali ish va koeffitsienti yuqori, konstruksiyasi mumkin qadar soda bo'lgan mashinalar yaratishdan iborat. Ana shunday muhandislarni tayyorlashda «Mashina detallari» kursi alohida o'ringa ega.

Tishli reduktorlar bu elektr dvigatel v ish bajaruvchi mexanizmni o'rtasida bog'lab turadi. Reduktrlar dvigateli vites qutisiga asoslangan haydovchiga qaraganda ancha ixcham, uning o'rnatilishi ancha sodda, bundan tashqari, tayanch ramkaning material sarflanishi kamayadi va surish mexanizmi uchun ramka tuzilmalari talab qilinmaydi. . Ko'p miqdorda dizayn echimlari va standart o'lchamlar korxonalarini har xil maqsaddagi, o'lchamdagi

va sig'imdagi aniq vites qutilari bilan jihozlash imkonini beradi. Dvigatel reduktor, elektr haydovchining universal elementi sifatida, ularni sanoatning deyarli barcha sohalarida qo'llaydi.

Uzatmalar ham qishloq xo'jaligida va sanoatda keng foydalaniladigan mashinalarning ajralmas mexanizmi hisoblanadi. Shuning uchun bunday mexanizmlarni zamon talablariga mos, foydali ishi va koeffitsientini yuqori qilib tayyorlash hozirda mashinasozlikda muhim rol o'ynaydi. Tishli mexanizmlar reduktorlar aylanma harakatni uzluksiz uzatish uchun mo'ljallangan mexanizm. Turli mashinalarning yuritmalarida uzatmalar yordamida tezlik oshiriladi va pasaytiriladi, tezlik pog'onali yoki pog'onasiz tarzda rostlab turiladi. Mexanik uzatmalar turlari:

TADQIQOT MATERIALLARI VA METODOLOGIYASI

Vites qutisi bu tishli reduktolardir. Qabul qilingan sohada eng keng tarqalgan. Planetar va tishli reduktorli motorlar, elektr dvigatelining koaksiyal joylashuvi va chiqish miliga muvofiq tayyorlangan.

Vites qutisi yani tishli reduktorlar umumiy mashinasozlik quydagi turlarni o'z ichiga oladi:

- silindrli tishli dvigatellar (1MTs2S, 4MTs2S),
- planetar tishli motorlar (3MP, MPO-1M, MPO-2M, MP1, MP2, MP3),
- spiroidli tishli motorlar,
- chuvalchangli va vintli tishli dvigatellar (MCh, UD-RV (analog NMRV), MCh2, DRV),
- to'lqinli tishli motorlar (MVz-80, MVz-160),
- maxsus maqsadli tishli motorlar.
- tasmali uzatmalar –tasma orqali bog'langan yetaklovchi va yetaklanuvchi shkivlardan tashkil topgan bo'ladi. Shkivlarga tortib kiydirilgan bir yoki bir nechta tasmalar aylanma harakatni bir shkivdan ikkinchisiga uzatadi;
- friksion uzatmalar-parallel vallar orasida joylashgan bo'lib, bir-birini ma'lum kuch bilan siqib turuvchi ikki silindrik katokdan tashkil topgan;
- chervyakli uzatmalar– vallarining o'qlari kesishmagan hollarda qo'llaniladi. Uzatma chervyak va chervyak tishli g'ildirakdan tashkil topgan.

TADQIQOT NATIJALARI

Tishli uzatmalar-aylanma harakatni ilgarilanma harakatga yoki aksincha aylantirib beradigan, yoki bo'lmasa, aylanma harakatni uzatadigan uch zvenoli mexanizmdir. Uning ikki zvenosi qo'zg'aluvchan tishli g'ildirak (shesterna)dan yoki shesterna va reykanidan iborat bo'lib qo'zg'almas zveno (korpus) bilan aylanma yoki ilgarilanma harakat uzatuvchi juftlikni hosil qiladi. Tishli uzatmaning silindrik, konussimon, gipoid, to'lqinsimon va boshqa shakilli turlari bo'ladi.

Ko'pgina mashina va mexanizmlarda tashqi ilashishli ya'ni tishlari tashqi sirtiga o'yilgan tishli uzatma, kamdan kam hollarda ichki ilashishli tishli uzatma ishlatiladi. Kichik va o'rtacha tezlikliklarda, ochiq holda yoki tezliklar qutisida ishlashi uchun to'g'ri tishli; o'rtacha va yuqori tezliklarda, muhim uzatmalarda foydalanish uchun qiyshiq tishli; og'ir ishlarni bajaradigan mashinalarda katta moment va quvvatlarni uzatish uchun shevrontishli; evolventa ilashishli; barcha muhim konussimon tishli uzatmalar uchun doiraviy tishli g'ildiraklardan foydalaniladi.

NRW-Chervyakli reduktorlarni klasifikatsiyasi: Ko'p bosqichli motor- reduktorlar va NMRW asosida to'plangan qaytaruvchilarga: PCRWsilindr-chervyakli-motor, ikkibosqichli, telepristavkalar va silindr qurt reduktor, DRW asosida to'plangan –ikki chuvalchang tish asosida to'plangan tishli vosita, ikki-bosqich. Yagona bosqich. Yagona chervyak tishli- bu eng kamtarqalgan tishli birikishi hisoblanadi. Bir bosqichli qurt tishli nisbati solucan g'ildirak uchun

vertikal yoki gorizontal nisbiy joylashtirilishi mumkin. Ko'p bosqichli. Multi-cherviyak tishli qutilari bir bosqichli tishli asosida yig'ilgan. Cherviyak tishli avtomobil ikki bosqichli qurt tishli iborat-telepristavkalar va silindr qurt reduktor, DRW asosida to'plangan Helezoni tishli- motor, ikki bosqichli PCRW: multi-bosqich tishli qutilari va reduktorli motorlar quyidagi turlari mavjud. Motor –reduktor, aslida, elektr faoliyat mashina va mexanizmlar yuragi emas. Shuning uchun, tishli avtomobil NMRW to'g'ri tanlash mashinalari va montaj mexanizmlarini loyixalash juda muhim ahamiyatga ega. Tishli motor NMRW(NMRV) bir model tanlash, bu xususiyatlari sifatida qabul qilinadi: -dvigatel quvvati tishli motor qismi hisoblandi; bir motorni qismi sifatida tishli kirish va chiqish; turli tishli vosita o'rnatilgan; -qo'shimcha xususiyatlari, vositaga qaratilgan.

Cherviyak motor –reduktorlar avzalliklari: yuqori bosimli to'qimlarining texnologiyasini amalgam komponentlari; yuqori moment tishli barcha o'lchamlari quyma organi hamda tishli (alyuminiy\temir); -foydalanish texnik shartlariga muvofiq, yuqori xizmat omili. Tasmali uzatma oddiyligi, tannarxining pastligi, harakatni ancha uzoq masofaga uzata olishi, shovqinsiz ishlashi, mexanizmlarni ortiqcha zo'riqishdan saqlashi va boshqa xususiyatlari bilan boshqa uzatmalardan farqlanadi. Kamchiliklariga kelsak tasmalarning tez yeyilishi, uzilishi, o'lchamlari kattaligi, va shkivlarga katta kuch tushishi, uzatish nisbatining doimiy emasligiga qaramay avtomabillar, stanoklar, tikuv mashinalarida ishlatiladi. Friksion uzatmalar tuzulishi oddiy, harakat bir tekis va shovqinsiz uzatiladi, lekin foydali ish koeffitsienti kichik, detallari tez va notekis yeyiladi, val va tayanchlariga katta kuch tushadi. Friksion uzatma asboblar, stanoklar, yuk ko'taruvchi hamda transport mashinalarida qo'llaniladi.

MUHOKAMA

Tishli uzatmalarning asosiy avzalliklari quyidagilaridan iborat; yuklanish qobilyatining yuqoriligi va tashqi o'lchamlarining kichikligi, katta umurboqiylikka va ishonchlilikka egaligi, yuqori foydali ish koeffitsienti (0,97-0,98 gacha), sirpanishning mavjud emasligi hisobiga uzatishlar nisbatining doimiyiligi, keng tezlik (150 m/s gacha), quvvat (o'ngminglab kVt) va uzatishlar nisbati (bir necha yuz hatto ming) oraliqda qo'llash imkoniyati, xizmat ko'rsatishning oddiyligi, val va uning tayanchlariga tushadigan kuchlanishlarning nisbatan kichikligi. Tishli uzatmalarning kamchiliklari qatoriga ularni tayyorlash aniqligiga qo'yiladigan talablarni, katta tezliklarda shovqin bilan ishlashini (shovqin tish qadamini va ularning profilini tayyorlashdagi xatoliklar hamda ilashishdagi va podshipnik tayanchlarining o'zgaruvchan bikirligi tufayli hosil bo'ladi) kiritish mumkin, yuqorida ko'rsatilgan kamchiliklar tishli uzatmalarning avzalliklarini kamaytirmaydi. Shuning uchun ular mashinasozlik va asbobsozlikning turli sohalarida kengroq tarqalgan. Sanab o'tilgan tishli uzatmalardan silindrsimon tishli uzatmalar tayyorlanishining oddiyligi, ishlatilishdagi qulayligi, ishonchli ishlashi va kichik gabarit o'lchamlariga egaligi uchun ko'plab ishlatiladi. Konusimon va vintaviy uzatmalar esa mashinaning tuzilishiga qo'yiladigan shartlarni qoniqtirish uchungina qo'llaniladi. Bilamizki avtomobil yaratilishida tishli uzatmalarning o'rni juda ham katta. Tishli uzatmalar avtomobilning dvigatelidan tortib oyna ko'tarishgacha bo'lgan jarayonda ishtirok etadi. Tishli uzatmalarning asosiy avzalliklari bu yuqori chidamlik, uzoq vaqt xizmat qilishi hamda katta yuklamalarga bardosh berishi. Tishli uzatmalarning kamchiliklari deyarli yo'q, lekin avtomobillarda tishlarning yeyilishi kuzatilib turiladi. Vaqti-vaqti bilan moylab turish orqali xizmat muddatini cho'zish mumkin. Avtomobil transmisiyasida asosiy vazifani tishli uzatmalar bajaradi.

XULOSA

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, garchi so'nggi yillarda yeyilish va tish sirtining yulini chiqishi kabi xodisalar tishli uzatmalarga bo'lgan bozor talabini kamaytirayotgani yo'q. Bilamizki avtomobil yaratilishida tishli uzatmalarning o'rni juda ham katta. Tishli uzatmalar avtomobilning dvigatelidan tortib oyna ko'tarishgacha bo'lgan jarayonda ishtirok etadi. Uzatmalarning barcha turlari kamchiliklari ko'p bo'lsa ham hozirgi zamonda sanoatimizda va avtomobilsozlikda keng foydalanilmoqda. Lekin cherviyak peredachali reduktorlar eng kam tarqalgan reduktor turlaridan biridir NMRW (NMRV) bugun cherviyakli reduktorlar bugungi muammolar va samaradorligi jihatidan bozorda tegishli asosiy talablarni hal qilish uchun innovatsion yechim hisoblanadi.

REFERENCES

1. Shobidov SH. A. Mashina detallari. Texnika oily o'quv yurtlari uchun darslik. Toshkent: "O'zbekiston ensiklopediyasi", 2014 -444 b.
2. Kurganbekov M.M., Moydinov A Mashina detallari: O'quv qo'llanma. 1-2 qismlar. – Toshkent : "O'zbekiston ensiklopediyasi", 2014 y, 384- b. 3.Sh.A.Shobidov Mashina detallari. O'quv qo'llanma. Toshkent 2004-120b.
3. Yo'ldoshbekov S.A. "Mexannizm va mashinalar nazariyasi", \diamond , T., 1978 y.
4. Usmonxo'djayev H.H. " Mashina va mexanizmlar nazariyasi", "O'qituvchi ", T., 1981y