



**KONTAKT ZONASI SHAKLI, MATERIAL VA SIRT ISHLOVINING YEYILISH
VA SHOYQINGA TA'SIRINI NAZARIY TADQIQ ETISH**

Abduraxmonov Azamat Erkinovich,

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti, katta o'qituvchi,

Abdurahimov Maqsudjon Alijon o'gli,

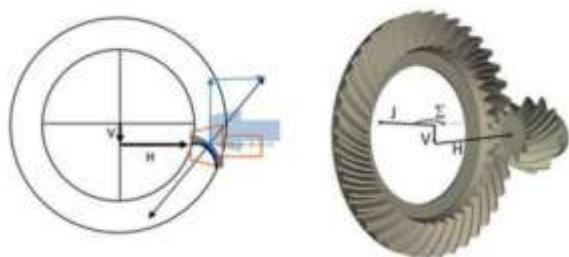
Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti, magistrant,

Hamroyev Ramzjon Komiljon o'g'li

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti, dotsent,

hamroyevr@mail.ru

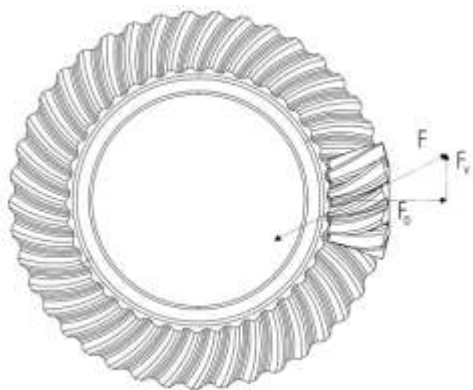
Konussimon va gipoid tishli uzatmalarda kontakt zonasining joylashuvi, shakli hamda uning ish jarayonida siljishi tishli juftliklarning yeyilish jadalligi, yuklanish taqsimoti va shovqin darajasiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Kontakt zonasining holati tish sirtlari mikrogeometriyasi bilan bir qatorda uzatma juftligi elementlarining o'rnatish parametrlari, ishlab chiqarish aniqligi va yuklanish ostida yuzaga keladigan elastik deformatsiyalar bilan belgilanadi. Shu sababli kontakt zonasining o'zgarishini aniqlovchi omillarni nazariy tahlil qilish hamda ularning yeyilish va shovqin hosil bo'lish jarayonlariga ta'sirini baholash mexanik uzatmalarni takomillashtirishda muhim ilmiy-texnik vazifa hisoblanadi.



1-rasm. Gipoid konussimon tishli uzatma juftligining o'rnatish parametrlari

Kontakt zonasini tish yon sathining istalgan sohasida joylashtirish mumkin. Bunga, bir tomondan, tish profilining mikrogeometrik shaklini o'zgartirish orqali (masalan, tish yonining qavariqlashtirilgan konturi), ikkinchi tomondan esa, uzatma juftligi elementlari orasidagi o'rnatish masofalarini sozlash orqali erishiladi. Bunday parametrlar tarkibiga H - o'rnatish masofasi (kichik va katta tishli g'ildirak markazlari orasidagi masofa) hamda V - gipoid siljish (kichik va katta g'ildirak o'qlari orasidagi vertikal oraliq) kiradi (1-rasm).

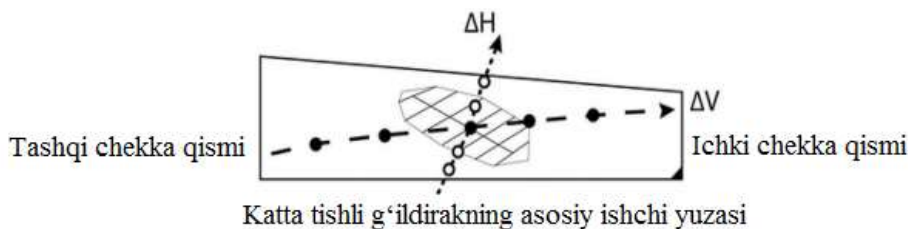
Konussimon tishli uzatma juftligiga korpus va tayanch qismlarining ishlab chiqarish aniqligi (ya'ni geometrik va montaj tolerantliklari), shuningdek, yuklanish ostida yuzaga keladigan elastik deformatsiyalar kiradi. Ishlash jarayonida tishlar orasidagi kontakt kuchlari nafaqat tishlarning o'zida, balki butun mexanik tizim - korpus, podshipniklar va uzatma g'ildiraklarida deformatsiyalarni keltirib chiqaradi. Bu esa o'z navbatida kontakt yuzalarining o'zaro nisbiy siljishiga olib keladi.



2-rasm. Ta’sir qiluvchi kuchlarning tashkil etuvchilari

Uzatma ishlayotganda tishlarning yon sathlari orasida almashinadigan kontakt kuchini ikkita asosiy tashkil etuvchisiga ajratish mumkin: F_0 (gorizontal tashkil etuvchisi kuch) va F_v (vertikal tashkil etuvchisi kuch). Ushbu kuchlar 2-rasmda ko’rsatilganidek, konussimon g’ildiraklarning tish sathlarida ta’sir etadi va o’zaro joylashuvni o’zgartiruvchi deformatsion ta’sirga ega bo’ladi, gorizontal kuch (F_0) kichik tishli g’ildirak va uzatma g’ildiragi orasidagi o’rnatish masofasini oshirilsa, vertikal kuch (F_v) kichik tishli g’ildirakni yuqoriga siljitishga harakat qiladi. Bunday holatda qarama-qarshi o’qlar bo’yicha joylashtirilgan va “O” shaklida o’rnatilgan konusli rolik podshipniklari shesternyaning podshipnik tomoniga bo’lgan zarbasini qabul qilish uchun juda qulay hisoblanadi.

Ilashishdan chiqish holatida kichik tishli g’ildirakka (pinyonga) ta’sir etuvchi F kuchi teskari yo’nalishda bo’ladi, shu sababli F_0 va F_v kuchlari ham o’zaro qarama-qarshi yo’nalishda harakat qiladi. Bunda F_0 kuchi kichik va katta tishli g’ildiraklar orasidagi o’rnatish masofasini qisqartirishga intilsa, F_v kuchi esa kichik tishli g’ildirakni pastga tomon siljitishga harakat qiladi. Agar ushbu holatda yuklama ostida ishlash uchun o’rnatilgan podshipniklar qo’llanilgan bo’lsa, ular g’ildirakning pastga siljishini to’xtata olmasligi mumkin. Natijada, tishlar orasida zaruriy bo’shliq oldindan hisobga olinmasa, konussimon tishli uzatma juftligi siqilib qolishi mumkin.



3-rasm. Yuklanish ostida turgan katta tishli g’ildirak yon sirti kontakt zonasining o’zgarishi

3-rasmda H va V o’rnatish masofalarining o’zgarishi kontakt zonasining siljishiga olib kelishi ko’rsatilgan. Yuk ostida H masofasining ortishi (ΔH) kontaktni tish kallagi tomon siljitib, uni tashqi diametrdan uzoqlashtiradi, V masofasining ortishi (ΔV) esa kontaktni





TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



ichki diametrga yaqinlashtiradi. Ilashishdan chiqish holatida ΔV kontaktni tashqi diametr va tish kallagi tomon, ΔH esa yuqori soha va tashqi diametr tomon yo'naltiradi. Kontakt zonasining bunday siljishi yuklarning notekis taqsimlanishiga, lokal kuchlanishlar va sirpanishning ortishiga olib kelib, natijada yeyilish, vibratsiya va shovqinni kuchaytiradi.

Nazariy tadqiqotlar natijasida uzatma juftligida o'rnatish masofalari H va V ning o'zgarishi kontakt zonasining tish kallagi va tish uzunligi bo'yicha siljishiga sabab bo'lishi aniqlandi. Yuklanish ostida yuzaga keladigan elastik deformatsiyalar kontakt maydonining notekis shakllanishiga olib kelib, lokal kuchlanishlar va sirpanish yo'llarini oshiradi. Bu holat tish sirtlarida yeyilish jadalligining ortishi hamda vibratsiya va shovqinning kuchayishiga olib kelishi ko'rsatildi. Olingan natijalar kontakt zonasini barqarorlashtirish orqali uzatma ishlash ishonchliligini oshirish zarurligini asoslaydi.

Adabiyotlar

1. Ishmuratov H.K., Abdurakhmanov A.E. Exploring the impact of crowning and modifications in spiral, pressure and torsion angles of teeth // VOLUME-4, ISSUE-12. – 2024. – P. 371–374. – ISSN: 2582-4686.
2. Tang J.Y., Nie J.A. and Wang Z.Q. Reverse correction of spiral bevel gear HFT method. J Cent South Univ 2012; 43: 2142–2149.
3. O.A. Ikromov, Q.H. Maxkamov. Determining the degree of volumetric curvature of abrasive particles involved in the wearing process. *Materials Science Journal*, 45(3), pp.39-47. 2007.
4. Nie S., Chen J., Liu S. Research on noise reduction of drive axle hypoid gear based on tooth surface mismatch modification // *Advances in Mechanical Engineering*. –2024. –Vol. 16, No.2. –P. 1–16.