

TEKNOLOGIK MASHINALAR YURITMALARIDA QO'LLANILADIGAN ZANJIRLI UZATMALARNING KONSTRUKTIV XUSUSIYATLARI

R.Siddiqov 1

Annotatsiya: Ushbu maqolada texnologik mashinalar yuritmalarida qo'llaniladigan zanjirli uzatmalarning konstruktiv xususiyatlari yoritiladi. Zanjirli uzatma turlari, ularning tuzilishi, ishlash prinsiplari va yuk ko'tarish qobiliyati tahlil qilinadi. Shuningdek, uzatmalarni loyihalashda qo'llaniladigan asosiy parametrlar, zanjir bo'g'inlarining materiali va mustahkamlik talablari ko'rib chiqiladi. Maqolada zanjirli uzatmalarning afzalliklari, hamda texnologik mashinalarda qo'llanishi bo'yicha amaliy jihatlar yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: zanjirli uzatma, texnologik mashina, yuritma, konstruktiv xususiyatlar, zanjir bo'g'ini, uzatma mexanizmi, yuk ko'tarish qobiliyati, mustahkamlik, mexanik uzatma, loyiha parametrlari.

Ma'lumki zanjirli uzatmalar mexanik uzatma hisoblanib, bir valdan ikkinchi valga harakatni zanjir yordamida uzatuvchi mexanik qurilma hisoblanadi. Zanjirli uzatma ishlashi davomida bir qator kamchiliklar mavjud bo'lib, asosiy kamchilik uzatma zanjiri roliklarini yulduzcha tishlariga zarblari hisoblanadi. Zanjirning yulduzchada joylashishi ko'p burchak shaklida ekanligi va zanjir elementlari bir-biriga metal bilan qattiq bog'langanligi, uzatma elementlarini tezda ishdan chiqishiga olib kelmoqda.

Yulduzchaga rolikdan kelayotgan zarb kuchlari uzatma yuqori tezlikda ishlaganda uzatmadan qattiq shovqin chiqishiga ham sabab bo'lmoqda. Tadqiqotlar doirasida tavsiya etilayotgan zanjirli uzatma konstruksiyalari yuqorida keltirilgan kamchilikni bartaraf etishga mo'ljallangan. Ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, 80% zanjirli uzatmalar tashqi muhitdan muhofazalanmagan holda qo'llanilib, vaqti-vaqti bilan moylab turiladi [1-3]. Bu esa uzatma ishlash muddatini kamayishiga va samarasiz ishlashiga sabab bo'ladi.

Ko'p xollarda ochiq zanjirli uzatmalar yetakchi va yetaklanuvchi yulduzcha, ularni qamrovchi zanjir hamda taranglash qurilmasi bilan jihozlanadi. Uzatmaning kuchsiz zvenosi zanjir hisoblanadi. Ochiq zanjirli uzatmalarni ishlash imkoniyatini hisoblashning mavjud metodlari ishlab chiqarishdagi xaqiqiy parametrlari bilan keskin farq qilmoqda. Bunga birgina misol qilib shuni aytish mumkinki, bir yilda MDX davlatlari bo'ylab, 180 million metrdan ortiq uzatuvchi vtulka-rolikli zanjirlar ishlab chiqarilmoqda. Ishlab chiqarilgan zanjirlarining yarmidan ko'pi extiyot qismlar sifatida ishlatilmoqda. Uzatma zanjirlarining tez ishdan chiqishiga asosiy sabab, zanjir elementlarining past sifatda tayyorlanishi, noto'g'ri joriy etilishi, sozlash ishlari sifati pastligi hamda uzatma hisobini takomillashmaganligini asos qilib ko'rsatish mumkin.

Hozirgi vaqtda vtulka-rolikli zanjirli uzatmalarning katta qismi yulduzchalari tishi qabariq va to'g'ri profillarga ega. Ushbu profilli zanjirlarni sifatli ishlab chiqarish

muhim va dolzarb ahamiyatini saqlab qolmoqda. So'nggi yigirma yil ichida vtulkarolikli zanjirli uzatmalarni hisoblash, loyihalash va ishlatish sohasida keng ko'lamli ilmiy-tadqiqot izlanishlari olib borilmadi.

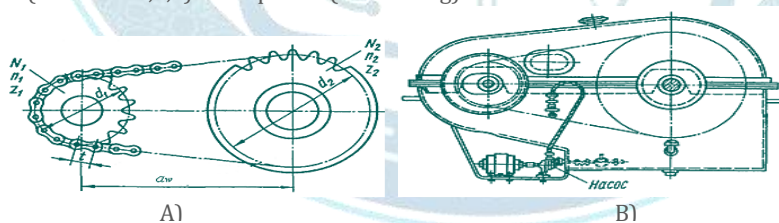
Zanjirli uzatma uzoq muddat katta tezlikda ishlatilsa, zanjir elementlari va yulduzcha tishlari yedirilishi hisobiga shovqin chiqishi hamda zanjir uzilishi kuzatiladi. O'z navbatida taranglash qurilmasining funksiyasi buziladi. Shuningdek uzatmada zanjirning ko'ndalang tebranishlari kuchayadi. Ta'kidlash lozimki, texnologik mashinalarning o'ziga hos xususiyatlariga muvofiq holda yuritmalari uchun zanjirli uzatmalarning resurstejamkor konstruksiyalari ishlab chiqilmagan hamda ularni hisoblash usullari yetarli emas.

Tadqiqot doirasida nazariy va tajribaviy izlanishlar tahlili asosida texnologik mashinalar yuritmalarida jumladan, linter mashinasi ta'minlagichini yoki chiqindilardan tozalashda preslash qurilmasida, kunjara tarkibidagi yog' miqdorini kamaytirish uskunasi, vertikal shnekli transporter va toster uskunasi yuritmalarida, yerga ishlov beruvchi agregatning qoziqli barabanini harakatga keltiruvchi uzatmasida, momiqni tashuvchi vintli konveyer yuritmasida zanjirli uzatmalarni qo'llash uchun tavsiyalar beriladi. Konstruktiv bog'liqlikka ko'ra zanjirli uzatmalar ochiq (1.1-rasm. a) va yopiq (1.1-rasm. b) holatlarda ishlatiladi [2-3].

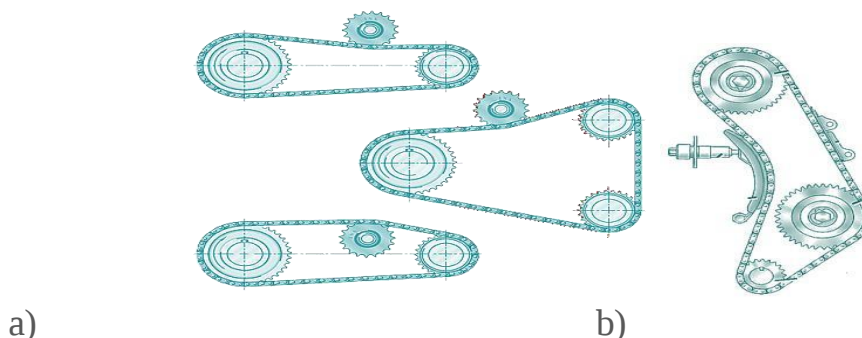
Yopiq zanjirli uzatmalar yetakchi va yetaklanuvchi yulduzchalar va ularni qamrovchi zanjir, korpus, moylash tizimi, taranglovchi qurilma hamda turli chang va tashqi muhitdan saqlovchi korpusdan iborat bo'ladi. Yopiq zanjirli uzatmalarda doimiy moylash imkoniyati mavjud. Zanjirli uzatmalar o'qlararo masofasi o'zgarmasligi hisobiga zanjir salqiligini me'yorda ushlab turish uchun taranglovchi yulduzcha (1.2-rasm. a) va shinalar (1.3-rasm. b) yordamidan foydalaniladi. Ayrim hollarda uzatma zanjir salqiligini taranglash maqsadida yulduzcha vallaridan birini siljitish orqali taranglik

me'yorlashtiriladi.

Yetakchi va yetaklanuvchi vallarning soniga ko'ra zanjirli uzatmalar ikki valli (1.3-rasm. a,b,v) va ko'p valli (1.3-rasm. g) bo'lishi mumkin.



1.1-rasm. Zanjirli uzatma. A-ochiq, B-yopiq



1.2-rasm. Zanjirli uzatma taranglash vositalari. a-taranglovchi yulduzchali; b-shinali

Zanjirli uzatmalarni moylash usuli uzatma elementlarini yedirilishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Zanjir roligi bilan yulduzchalar tishlarining biri-birlariga ta'sirlanish yuzasida, valik-vtulka, vtulka-rolik juftliklarida, ichki va tashqi plastinalar bog'lanish bo'g'inlarida ishqalanish kuchining ta'siri yuqori bo'ladi. Agar uzatma yopiq tarzda ishlatilsa yoki doimiy tarzda moylab turilsa, ushbu zararli ishqalinish orqali hosil bo'ladigan yedirilishni miqdorini kamaytirish mumkin. Yuqorida keltirilgan kinematik juftlarni doimiy yog' pardasi bilan qoplanishini ta'minlash muhim ahamiyat kasb etadi. Bu esa uzatmaning moylanish usuli bilan belgilanadi [1- 3].

Uzatma ochiq hollarda ishlatilganda moylash ishlari vaqti-vaqti bilan amalga oshiriladi. Bu esa zanjirli uzatma kinematik juftlarida doimiy moyli ishqalanish bo'lmasligiga sabab bo'ladi. Uzatma ochiq usulda ishlatilganda ishqalanish kuchlarining ortishi energiyani qo'shimcha sarf bo'lishini yuzaga keltiradi. Yopiq hollarda ishlatilganda ham moylash tizimi karter usulida bo'lsa uni markazdan qochma tarzda moylash usuliga almashtirish ijobiy natija beradi. Zanjirli uzatmalarni ishlatishda turli tashqi muhit zararini kamaytirish maqsadida kojuxlar yordamida muhofazalanadi. Zanjirli uzatmalarni me'yorida moylash ularning elementlarini yeyilishini oldini olib, zanjir, valik va vtulkalar bir-biriga nisbatan harakatlanishini yaxshilaydi [2]. Amaliy kuzatuvlar shuni ko'rsatadiki, moylash natijasida uzatma qizishi hamda sharnirlardagi burovchi moment pasayishi kuzatiladi. Zanjir va yulduzcha ilashish mustahkamligi va barqarorligi ortadi [2]. Moylovchi materiallar asosan uch turda: suyuq, plastik hamda qattiq holda bo'ladi. Suyuq moylar mashinasozlikda keng tarqalgan bo'lib, o'rtacha atrofida ishlatiladi.

Moylash materialini tadbiq etishda sharnirga ta'sir etuvchi bosim, zanjir ishchi tezligi, moylash materialining kinematik qovushqoqligi hamda uning markasiga bog'liq ravishda amalga oshiriladi. Plastik moylar asosan davriy moylanadigan holatlarda ishlatiladi. Qo'llash temperaturasi gacha bo'lganda ishlata olish xususiyati boshqa tur moylardan farqlanadi. Qattiq moylar uzatmani abraziv ifloslanishdan saqlaydi. Bu tur moylarni zanjir tezligi va yuklanish yuqori bo'lganda ishlatish tavsiya etiladi.

Moylash davriy va doimiy ko'rinishlarga ega bo'lib, moylash

Davriy moylash			
Zanjir tezligi v (m/sek)	Zanjir qadami t (mm)	Bajarish usuli	Takrorlanish vaqti, soat
$\leq 0,5$	$44,45 \div 50,8$	qo'l yordamida	$8 \div 25$
$\leq 1,0$	$25,4 \div 38,1$		
$\leq 1,5$	$9,525 \div 19,05$		
≤ 2	$19,05 \div 31,75$		
≤ 1	$38,1-50,8$	ichki konsistentli	$8 \div 10$

≤ 4	9,525-15,875	tomchilab moylash	40 ÷ 60
≤ 3	19,05-31,75		
$\leq 1,6$	38,1-50,8		

Doimiy moylash		
Zanjir tezligi v (m/sek)	Zanjir qadami t (mm)	Bajarish usuli
≤ 8 ≤ 6 ≤ 4	9,525 ÷ 15,875 19,05 ÷ 31,75 38,1 ÷ 50,8	Karterli (moy vannali)
≤ 12 ≤ 10 ≤ 7	9,525 ÷ 15,875 19,05 ÷ 31,75 38,1 ÷ 50,8	Tez tomchilatib
≤ 15 ≤ 12 ≤ 9	9,251 ÷ 5,875 19,05 ÷ 31,75 38,1 ÷ 50,8	Markazdan qochma
≤ 15 ≤ 12 ≤ 8	9,25 ÷ 15,875 19,05 ÷ 31,75 38,1 ÷ 50,8	Markazdan qochma sirkulyatsiyali
≥ 12 ≥ 8	9,25 ÷ 31,75 38,1 ÷ 50,8	Sachratib sirkulyatsiyali

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Мевша Н.В. Методы исследования и оценки технического состояния цепных передач. :05.02.02: диссертация к.т.н. – Краснодар: 2005.-175с.
2. Война А.А“Расчет и проектирование роликовых цепных передач с эвольвентными звездочками”. 05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Краснодар – 2002.
3. Семенцов М.Н. “Повышение долговечности цепей сельскохозяйственных машин”.Специальность 05.20.03 - Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Зерноград-2010.
4. Handbook for chain engineering/Design and construction / Examples of calculation/Version 2010.
5. Joseph E. Shigle and Charles R. Mischke/Standard handbook of machine design/ The University of Michigan, Iowa State University/ Second Edition:32.1-32.2/1996.