PAXTANI TOZALASH TEXNOLOGIK MASHINALARINING TASMALI UZATMALARINI TASMA TARANGLIGINI UNING TARMOQLARI UZAYISHIGA TA'SIRI

Uralov Ruslan Zokir o'g'li
erkin tadqiqotchi
E-mail: uralovruslan26@gmail.com

Аннотация: Мақолада пахта хом ашёсини майда ва йирик ифлосликлардан тозалаш машинаси самарадорлигини оширишда, таркибида етакловчи ва етакланувчи шкивлар, уларни қамровчи тасма, етакловчи шкив билан кинематик боғланган ва валга эксцентрик ўрнатилган тарангловчи роликли тасмали узатманинг кинематик имкониятларини оширувчи янги механизмнинг параметрлари назарий асосланган.

Ключевые слова: Шкив, эксцентрик, угловая скорость, хлопко, мелкий сор, питающие валики, колковый барабан, сетчатая поверхность.

Texnologik mashinalarda jumladan, UXK agregatlarida shkiv va tasmani ishchi yuzalari orasida zarur bo'lgan ishqalanishni taminlash uchun tasmani dastlabki taranglashi amalga oshiriladi [65,68]. Bunda, ishlash jarayonida tasma materialini fizik-mexanik xususiyatlari va ularni ekspluatasiya sharoitiga bog'liq tasmaning tarmoqlari cho'ziladi (deformasiyalanadi). Tasmali uzatmada yetaklanuvchi shkivning burchak tezligini notekisligi, asosan tasma tarmoqlarini cho'zilishlariga va tashqi ta'sir kuchlariga bog'liq. 3.1-rasmda texnologik mashinalarning yuritmalarini tasmali uzatmalari keltirilgan. Tasmali uzatmaning yuqori va pastki tarmoqlarini 1 yetaklovchi va 2 yetaklanuvchi shkivlarini burchakli tebranishidagi uzayish qiymatlari formulalardan aniqlanadi:

$$\Delta l_1 = \frac{D_1\varphi_1}{2} - \frac{D_2\varphi_2}{2}, \qquad \Delta l_2 = \frac{D_2\varphi_2}{2} - \frac{D_1\varphi_1}{2} \qquad (3.1)$$

bu yerda: D1, D2-tegishlicha, tasmali uzatmaning 1 yetaklovchi va 2 yetaklanuvchi shkivlarini diametrlari, φ1, φ2-shkivlarni burchak siljishlari. [45] ishga muvofiq tarmoqlarni Δl1 va Δl2 uzayishlarini qo'shimcha kuchlanishlar orqali hisoblash mumkin:

$$\Delta l_2 = k_2\Delta\sigma_2,\ \Delta l_1 = k_1\Delta\sigma_1$$

$$k_1 = \frac{1}{E} + \frac{R_2}{\mu E}(1 - e^{-\mu\alpha}), k_2 = \frac{1}{E} - \frac{R_1}{E}(e^{\mu\alpha} - 1) \qquad (3.2)$$

bu yerda, l-tasma tarmoqlarining uzunligi; E-elastiklik moduli; μ-tasma bilan shkivlar orasidagi ishqalanish koeffisienti; α-tasmani shkivda qayishqoq sirpanish burchagi. Bunda (3.1) va (3.2) ifodalarga muvofiq quyidagilarni olamiz:

$$R_1\varphi_1 - R_2\varphi_2 = k_1\Delta\sigma_1 - R_1\varphi_1 + R_2\varphi_2 = k_2\Delta\sigma_2 \qquad (3.3)$$

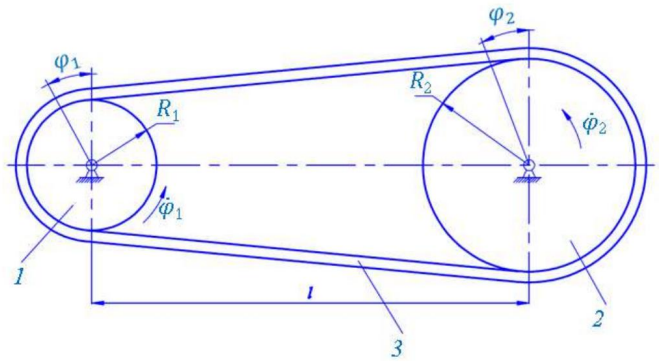
Natijada shkivlarni erkin tebranishi differensial tenglamalari quyidagicha bo'ladi:

$$J_1\varphi_1 = \frac{D_1F}{2}(\Delta\sigma_2 - \Delta\sigma_1); \qquad J_2\varphi_2 = \frac{D_2F}{2}(\Delta\sigma_1 - \Delta\sigma_2); \qquad (3.4)$$

(3.3) ifodadan $\Delta\sigma_1$, $\Delta\sigma_2$ larni aniqlab va (3.4) ga qo'yib, $k = (k_1 - k_2 = (k_1 - k_2)/k_1k_2$ belgilab, quyidagilarni olamiz:

$$J_1\varphi_1 = R_1F_k(R_2\varphi_2 - R_1\varphi_1); \quad J_2\varphi_2 = R_2F_k(R_1\varphi_1 - R_2\varphi_2); \qquad (3.5)$$

© 2026 International Conference on Artificial Intelligence and Applications . All Rights Reserved.



1-yetaklovchi shkiv, 2-yetaklanuvchi shkiv, 3-tasma

3.1-rasm. Tasmali uzatmaning kinematik sxemasi

(3.5) sistemadan tebranish chastotalarini aniqlash mumkin:

$$f_1 = 0; \quad f_2 = \sqrt{R_1 F K}\frac{R_1}{J_1} + \frac{R_2}{J_2} \qquad (3.6)$$

Tasmali uzatmaning berilganlarida: R_1=0,05m; R_2=0,036m; J_1=22·10-4kgm^2; J_2=1,70·10-4kgm^2; l=0,45m; F=3,1·10-5m^2; E=103kg/cm^2; α=153°; μ=0,28 xususiy tebranish chastotasi f_2=117,4 1/c. Ishqalanish koeffisienti ortganda tasmali uzatmaning yetaklovchi tarmog‘ini uzayishi oshadi. Yetaklanuvchi tarmoq harakatni uzatmasligi sababli qandaydirdarajada osilib qoladi. Taranglovchi rolik yetaklanuvchi tarmoqda qo‘llanilganda tasmani uzayishi sezilarli bo‘ladi. Ta’kidlash kerakki, shkivlar bilan tasma orasidagi ishqalanish asosan, tasmaning tarangligini o‘zgarishiga bog‘liqligi [71,72] dan ma’lumdir:

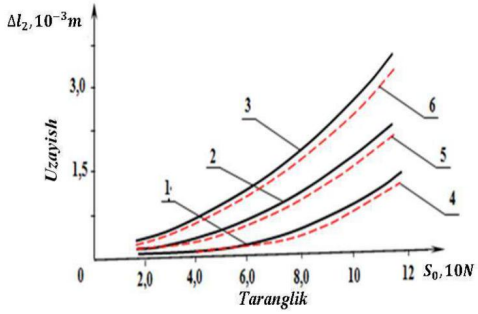
$$S_1 - S_2 = S_0(e^{\mu\alpha} - 1) = \varepsilon EF \qquad (3.7)$$

Bu yerda, S_1,S_2 –yetaklovchi va yetaklanuvchi tarmoqlardagi tarangliklar, S_0-tasmaning boshlang’ich tarangligi; F-tasma qirqimi.

(3.7) dan $(e^{\mu\alpha} - 1)$ ni aniqlab, (3.2) ga qo’yib quyidagilarni olamiz:

$$\Delta l_1 = \Delta\sigma_1\left(\frac{1}{E} - \frac{R_2\varepsilon F}{\mu S_0 e^{\mu\alpha}}\right); \qquad \Delta l_2 = \Delta\sigma_2\left(\frac{1}{E} - \frac{R_1 F\varepsilon}{\mu S_0}\right); \qquad (3.8)$$

Parametrlarni berilgan boshlang‘ich qiymatlarini: R_1=0,05m; R_2=0,065m; l=0,035m; F=3,1·10-5m^2 ; E=103kg/sm^2; α=153°; μ=0,25 hisobga olib, tasmaning dastlabki tarangligini turli qiymatlarida tasmali uzatma tarmoqlarining uzayishini hisoblash mumkin. 3.2-rasmda tasma tarmoqlarini tarangligini oshishidagi uzayishining grafik bog‘lanishlari keltirilgan. Uzatma parametrlarini amaliy hisoblashlarda Δl_1=2,9mm; Δl_2=2,3mm da tarmoqlardagi taranglikni pasayishi kuzatildi. Tasmali uzatmaning katta uzatish nisbatlarida tasmani shkiv bo‘yicha sirpanishi hosil bo‘lishi mumkin. Shuning uchun R_1/R_2 nisbatini shunday chegarada olish kerakki, tarmoqlarni taranglik qiymatlari momentni uzatish uchun yetarli bo‘lsin.



1, 2, 3-Δl_1; 4, 5-Δl_2; 1,4 R_1=0,05m da; R_2=0,065m; 2,5 R_1=0,06m da; R_2=0,085m; 3,6 R_1=0,07m; R_2=0,012m da

© 2026 International Conference on Artificial Intelligence and Applications . All Rights Reserved.

3.2-rasm. Uzatma tasmasining yetaklovchi va yetaklanuvchi tarmoqlarini boshlang‘ich taranglikni oshishiga bog‘liqlik grafiklari

Tasmali uzatma uzatish nisbatini oshishida $R_2>R_1$, yetaklovchi tarmoqni uzayish kattaligi Δl_1, Δl_2 ga nisbatan yuqori bo‘ladi. U12=1,3 da (3.2-rasm, 1,4 egri chiziqlari) tasma tarmoqlarini uzayishi S=95N da 0,2·10-3m tashkil qiladi, uzatish nisbati U12=1,71 da (3.2-rasm 3,6 egri chiziqlar), S=95N da Δl_1 va Δl_2 orasidagi farq 0,25·10-3m ni tashkil qiladi. Shuning uchun yetaklovchi tarmoqni uzayishini kamaytirish uchun tasmali uzatmani katta uzatish nisbatlarida tasma materialini katta bikirlikdagi xarakteristikasini tanlash maqsadga muvofiqdir. Ta’kidlash mumkinki, uzatma tasmasini tarangligini tebranish chastotasini o‘zgarishi tasma tarmoqlarining doimiy tarangligiga nisbatan tasmani uzoqqa chidamliligini qisman ortishiga olib keladi [6]. Shuning uchun paxtani dastlabki ishlash, yengil va to‘qimachilik sanoatining qator texnologik mashinalarini yuritmalarida o‘zgaruvchan uzatish nisbatli tasmali uzatmalarni qo‘llash maqsadga muvofiq hisoblanadi [7]. Shunday qilib, tasmali uzatmaning tarmoqlarini uzayishini aniqlash metodikasi taklif qilindi. Tasma tarmoqlarini tasmaning turli tarangliklaridagi uzayishini bog‘lanishlari olindi. Texnologik mashinalarni yuritmalari uchun uzatmani uzatish nisbatini va tasma xarakteristikasini tanlash metodi ishlab chiqildi. Olingan natijalarni muhimligi shundaki, paxtani tozalash jarayonida, ayniqsa qoziqchali barabanlar burchak tezligi o‘zgarganda qo‘shimcha impuls kuchi bilan qoziqchalar paxta bo‘laklariga ta’sir qiladi. Natijada mayda chiqindilarni ajralishi intensivlashadi. Shuning uchun tasma tarmoqlarini uzayishini uzatish nisbatiga ta’siri kerakli chegaralarda ta’minlanadi.

Списокиспользованныхисточников

1. КАСИМОВ А.А., ФАЙЗИЕВ Р.Р. “Моделирование работы очистителей сора в питателях джина с сеточными рабочими органами” Молодежь и системная модернизация страны. Сборник научных статей 7-й Международной научной конференции студентов и молодых ученых 19-20 мая 2022 года Курск. ст 747.
2. КАСИМОВ А.А., ФАЙЗИЕВ Р.Р. “Выравнивание питания джина уплотнением массы хлопка в шахте питателя”. «Молодежь и XXI век - 2022» Материалы XII Международной
3. молодежной научной конференции 17-18 февраля 2022 года Курск. ст 364.
4. РУЗМЕТОВ М.Э., МУРОДОВ О.Ж. ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХЛОПКА-СЫРЦА ПРИ СКЛАДИРОВАНИИ/ ТЕХНОЛОГИЯ И ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И СЫРЬЯ/ Костромской гос.университет 2021 г. Технологии и качество. Том 4.№54. С. 30–36.
5. Патент на изобретение UZB № IAP 06793 АПИС,F 16 H 7 02; 2006.01; F 16 H 7 08; 2006.01.Ременная передача / А. Джураев., Д.А. Маматова., А.А. Касимов. 05.07.2018; Опубл. 11.02.2022.
6. Mamatova D., Djuraev A., Nematov A. Scientific basis of improving cotton grinding machines, transmission mechanisms constructions and calculation of parameters/ ISBN: 978-93-90884-38-3. Tashkent:2022. 155.Page.

© 2026 International Conference on Artificial Intelligence and Applications . All Rights Reserved.