

TARKIBLI DISKRETLOVCHI BARABANCHANING PARAMETRLARINI HISOBLASH

PhD. dotsent., Urakov Nuriddin Abramovich

Talaba. Jumanazarova Sitora Shonazar qizi

Termiz muhandislik-texnologiya instituti

Annotatsiya: Maqolada tasmali uzotma xarakati bilan aylanadigan diskretlovchi barabanchaning mexanik xarakteristikalari nazariy jixatdan bayon etilgan. Qurilgan dinamik modelga mos kelgan mashina agregati harakatini ifodalovchi diffirensial tenglamalar sistemasini Lagranjning II tur tenglamasidan foydalanib hosil qilindi.

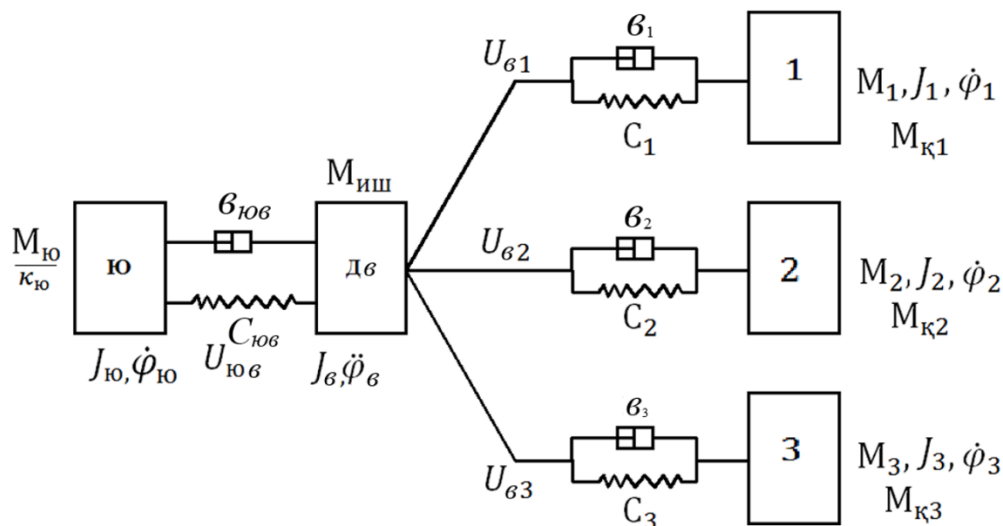
Kalit so'zlar: agregat, barabancha, garnitura, vtulka, tish, koeffitsiyent, ko'rsatkich, deformatsiya, tasma, qayishqoq, ko'ndalang, element, kesim, ishqalanish, tayanch, val.

Tavsiya etilgan diskretlovchi barabancha tishli garnaturalari qayishqoq vtulka orqali uning valiga o'rnatilgan. Bunda tishli garnitura 3ta bir xil qismlarga bo'lingandir. Buning natijasida har bir tishli garnitura pilta tolalari bilan ta'sirlashganda ham aylanma, ham vertikal yo'nalishlarda tebranadi. Ushbu tebranishlar aylanishlar amplitudalari juda kichik bo'lsa ham, tolalar to'g'rilanadi va parallellashiga olib keladi. Shuning uchun diskretlovchi barabanchalarni vertikal tebranishlarini tahlili muhim hisoblanadi [1]. Tarkibli diskretlovchi barabanchada uning asosiga, ya'ni vali bilan tishli garnaturalari orasida rezinali vtulkalar o'rnatilgan. Bunda rezinali vtulka har uchchala tishli garnitura uchun umumiy qilib olinishi mumkin. Shu bilan birga, har bir tishli garnitura qismi uchun alohida individual rezinali vtulkalar o'rnatilishi mumkin. Ushbu variantda individual rezinali vtulkalar bikrlilari har hil qilib olinishi qayd etiladi. Chunki diskretlovchi baraban ish jarayonida asosiy yuklanish uning o'rta qismiga to'g'ri keladi. Shuning uchun o'rta qismdagi tishli garnitura o'rnatilgan rezinali vtulka bikrligini kattaroq qilib olish maqsadga muvofiqdir [2].

Diskretlovchi-tituvchi barabancha garnaturalari pnevmomexanik yigiruv mashinalarida eng asosiy ishchi organ xisoblanadi. Bunda mashina agregatida har bir tishli garniturani alohida massa qilib olindi. Yuqoridagilarni inobatga olib mashina agregati dinamik modeli qurildi. U 1 -rasmda keltirilgan.



2-TOM, 3-SON



1- rasm. Diskretlovchi-tituvchi barabancha mexanizmlli mashina agregati dinamik modeli.

Mashina agregati dinamik modeliga asosan, sistema besh massali hisoblanadi: 1 massa - elektr yuritgich rotori; 2 massa – diskretlovchi barabancha vali massasi; 3,4,5-massalar – tishli garnituralar massalari.

Pnevmomexanik yigirish mashinasida elektr yuritgich diskretlovchi-tituvchi barabanchalar uchun mexanik xarakteristika bilan inobatga olingan.

Uning asosiy mexanik xarakteristika [3] ga asosan quyidagi ifodalar orqali keltirilgan va unda ilmiy tahlil qilingan:

$$\begin{aligned} \dot{M}_{\text{Ю}} - (\omega_c - p\dot{\varphi}_{\text{Ю}})\psi + \frac{M_{\text{Ю}}}{T_{\text{э}}} &= 0; \\ \psi - \frac{2M_{\text{к}}}{T_{\text{э}}} + \frac{\psi}{T_{\text{э}}} p\dot{\varphi}_{\text{Ю}} + \omega_c + M_{\text{Ю}} &= 0; \\ T_{\text{э}} = \frac{1}{S_{\text{к}} \omega_c}; \quad \psi = \frac{S_{\text{к}}}{S^I} (M_{\text{Ю}} + T_{\text{э}} \dot{M}_{\text{Ю}}) & \end{aligned} \quad (1)$$

bu yerda, $\dot{\varphi}_{\text{Ю}}$ – pnevmomexanik yigiruv mashinasidagi elektr yuritgich rotori burchak tezligi; $S, S_{\text{к}}$ – pnevmomexanik yigiruv mashinasidagi elektr yuritgich rotori va statorini o‘zara sirpanishi, kritik qiymati; r – yuritgich juft qutblari soni; $M_{\text{yu}}, M_{\text{k}}$ – pnevmomexanik yigiruv mashinasidagi elektr yuritgich rotaridagi yurituvchi moment va uning kritik qiymati; ψ – yordamchi o‘zgaruvchi koeffitsint; ω_s – pnevmomexanik yigiruv mashinasidagi elektr



2-TOM, 3-SON

ta'minlagichning aylanma chastotasi, T_e – pnevmomexanik yigiruv mashinasidagi elektr yuritgichning o'zgarish vaqt ko'rsatkichlari.

Pnevmomexanik yigiruv mashinasidagi diskretlash zonasiga harakatni uzatuvchi tasmali uzatmani va tituvchi barabancha vali hamda tishli garnituralar orasidagi rezinali vtulkaning bikrlilik va dissipatsiya koeffitsiyentlari mavjud [4] ga asosan hisoblanadi:

$$C = \frac{e^2 a E F}{e_T}; \quad \epsilon = \frac{\psi_I \cdot c}{\kappa_I \frac{2\pi}{T}}; \quad (2)$$

bu yerda, g –pnevmomexanik yigiruv mashinasidagi harakatni uzatuvchi g'ildirak radiusi; a – mavjudburchak bo'yicha deformatsiyani ifodalovchi xisobiy koeffitsiyent (uning diskretizatsiya normal ishlash muhiti uchun $a=2,0$); F – tekis tasma yoki qayishqoq (rezina) element ko'ndalang kesimining yuzasi; YE – diskretlovchi barabanchaning garniturasida ostidagi qayishqoq elementning elastiklik moduli; e_t – tekis tasmani yoki qayishqoq(rezina) elementning ishchi uzunligi; ψ_I –uzatmaning hisobiy koeffitsiyenti; T – tarkibli diskretlovchi barabanchaning tebranish davri; κ_I – chegarviy sonli proparsionallik koeffitsiyenti, $\kappa_I = 6,28$ (bunda $\psi_I < 0,6$); $\pi = 3,14$.

Nazariy tajribalar orkali xosil bo'lgan harakat tenglamalari quyidagicha ifodaga ega bo'ldi:

$$\begin{aligned} \frac{1}{\kappa_{10}} M_{10} - \epsilon_{106} \Delta \dot{\varphi}_{106} - C_{106} \Delta \varphi_{106} &= J_{10} \ddot{\varphi}_{10}; \\ U_{106} (\epsilon_{106} \Delta \dot{\varphi}_{106} + C_{\kappa 6} \Delta \varphi_{106}) - \epsilon_{11} \Delta \dot{\varphi}_{61} - C_{11} \Delta \varphi_{61} - \epsilon_{22} \Delta \dot{\varphi}_{62} - C_{22} \Delta \varphi_{62} - \\ &\epsilon_{33} \Delta \dot{\varphi}_{63} - C_{33} \Delta \varphi_{63} - M_{uuu} = J_{\epsilon} \ddot{\varphi}_{\epsilon}; \\ U_{61} (\epsilon_{101} \Delta \dot{\varphi}_{101} + C_{61} \Delta \varphi_{61}) - M_{q1} &= J_1 \ddot{\varphi}_1; \\ U_{62} (\epsilon_{102} \Delta \dot{\varphi}_{102} + C_{62} \Delta \varphi_{62}) - M_{q2} &= J_2 \ddot{\varphi}_2; \\ U_{63} (\epsilon_{103} \Delta \dot{\varphi}_{103} + C_{63} \Delta \varphi_{63}) - M_{q3} &= J_2 \ddot{\varphi}_3; \end{aligned} \quad (3)$$

Bu yerda keltirilgan xarakat tenglamalaridagi, $\varphi_{\epsilon}, \varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$ – mos ravishda diskretlovchi-tituvchi barabancha vali va tishli garnituralarni buralishdagi siljishlari; $\epsilon_{106}, \epsilon_{101}, \epsilon_{102}, \epsilon_{103}$ – mos ravishda tekis tasmali uzatma va tishli garnituralar rezinali vtulkalari dissipativ koeffitsiyentlari; C_{106}, C_1, C_2, C_3 – tekis tasmali uzatma va tishli garnituralar rezinali vtulkalarni aylanishdagi bikrlilik koeffitsiyentlari; $U_{106}, U_{61}, U_{62}, U_{63}$ – pnevmomexanik yigiruv mashinasidagi uzatmalarni uzatishlar nisbati; M_{ish} – diskretlovchi barabanchaning validagi tayanchlar ishqalanish kuchining momenti; M_{q1}, M_{q2}, M_{q3} – tishli



2-TOM, 3-SON

garnituralarga pilta tolalaridan kelayotgan qarshilik kuchlarining momentlari; κ_{yu} – tekis tasmali uzatma orqali harakat bir vaqtda uzatilayotgan diskretlovchi-tituvchi barabanchalar soni. Tajribalar va nazariy tadqiqotlar natijasida diskretlovchi barabancha har uchchala tishli garnituralarning burchak tezliklarini o'zgarish qonuniyatlari aniqlandi va qiyosiy taxlil qilindi. Bunda tolali pilta zichligi va undan kelayotgan texnologik qarshiliklari o'rtadagi tishli garniturada ikki chetdagi tishli garnituralarga nisbatan 1,2 marta kattoroqli inobatga olingan [5].

Xulosa: Tarkibli diskretlovchi-tituvchi barabancha tishli garnituralari, yuritgich mexanik xarakteristikasi, qayishqoq – dissipativ xususiyatlarini, texnologik qarshiliklarini inobatga olgan holda mashina agregatining dinamik va matematik modelari olindi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. O.A.Mirzayev, SH.SH.Shuxratov, N.A.Urakov. Izucheniye xarakteristiki radialnogo nagrujeniya pitayushego silindra s uprugoy vtulkoy // Vestnik TASHGTU. Tashkent, 2017. №2. S.100-105.
2. A.Djurayev, O.A.Mirzayev, N.A.Urakov, K.I.Axmedov. Razrabotka novoy konstruksii pitayushego stolika pryadilnoy mashini // Vestnik TASHGTU. Tashkent, 2018. №1. S.115-118.
3. N.A.Urakov, A.Dj.Djurayev, O.A.Mirzayev. Optimizatsiya zapravochnix parametrov zoni diskretizatsii pnevmomexanicheskix pryadilnix mashin // Vestnik TASHGTU. Tashkent, 2019. №2. S.140-145.
4. Mirzaev Otabek Abdukarimovich Urakov Nuriddin Abramovich,. "FORCED VIBRATIONS OF A COMPOSITE CHEVRON-TYPE FEED CYLINDER WITH TORSIONAL RESISTANCE." *Journal of Modern Educational Achievements* 11.11 (2023): 230-239.
5. Juraevich, Juraev Anvar, and Urakov Nuriddin Abramovich. "DEVELOPMENT OF DESIGNS AND JUSTIFICATION OF THE PARAMETERS OF A SCRETTING DRUM WITH A DAMPER OF A SPINNING MACHINE." *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal* 10.5 (2022): 1093-1101.

