KULACHOKLI MEXANIZMLARNI HISOBLASH VA LOYIHALASH USULLARINI RIVOJLANTIRISH BO‘YICHA O‘TKAZILGAN TADQIQOTLAR TAHLILI

t.f.f.d, (PhD), o‘qituvchi Akbaraliyev Xusniddin Xursanali o‘g‘li

Namangan davlat texnika universiteti, O‘zbekiston Respublikasi, Namangan viloyati Namangan shahri Yangi Namangan tumani I.Karimov ko‘chasi 12-uy

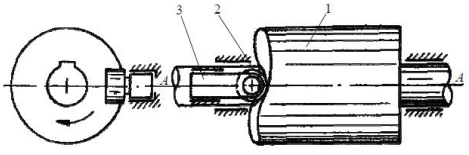
Kulachokli mexanizmlarni hisoblash va loyihalash usullarini rivojlantirish bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotlar tahlili

Kulachokli mexanizmlarda muhim parametrlardan biri eng yuqori bosim burchagi sanaladi. U asosan mexanizmning samaradorligi, ishonchliligi va chidamliligini belgilaydi. Tajribalarga asoslanib shuni aytish mumkinki, turtkichi ilgarilanma-qaytma harakatlanuvchi kulachokli mexanizmlarda bosim burchagining ruhsat etilgn maksimal qiymatlari, turtkich rolikli bo‘lsa 30°-37°, nayzasimon tarelkali bo‘lsa 40°-45° oralig‘larida bo‘ladi. Bosim burchagi geometrik parametr bo‘lib, u mexanizmning konstruktiv o‘lchamlariga bog‘liqdir [1; 179-b.].

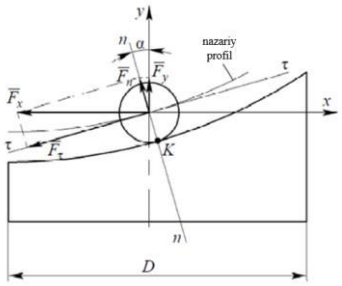
Teplyakova A.V. yon sirtli kulachokli mexanizm (1-rasm) ustida tadqiqotlar olib borib, qator natijalarga erishgan. Ulardan biri, kulachok va rolikli turtkichning o‘zaro ta‘sirlashishi tadqiq etib, yon sirtli kulachokli mexanizmning foydali ishi maksimumga intilishini ta’minlovchi bosim burchagini aniqlash imkonini beradigan ifodani taklif etgan. Ushbu ifoda quyidagicha [2; 49-b. 3; 14-b.]

$$\alpha = \frac{\pi}{4} \pm \pi k, \qquad (1)$$

bunda k-to‘g‘irlash koefitsiyenti (k=0, 1, 2,…..)



1-rasm. Yon sirtli kulachokli mexanizm



2-rasm. Kulachok va rolikli turtkichning o‘zaro ta’sirlashishi

Bosim burchagininig maksimal qiymati oliy kinematik juftli mexanizmlar xususan kulachokli mexanizmlar uchun muhim parametr sanaladi. [4] keltirilishicha turkichi ilgarilanma-qaytma harakat qiladigan kulachokli mexanizmlarning bosim burchagining quyidagich aniqlash mumkin

$$\alpha = arctg\frac{S' - e}{S + S_0} \tag{2}$$

Yu.Ya.Kovlin kulachokli mexanizmlar bo‘yicha qator ilmiy tadqiqotlar o‘tkazib, bosim burchagini aniqlashga alohida e’tibor qaratgan. Uning fikricha, kulachokli mexanizmlarni dinamik sintez qilish, mexanizm sxemasini shunday parametrlarini aniqlash vazifasini qo‘yadiki, unda aniqlangan parametrlar dinamik shartlarni qanoatlantirishi, loyihalangan mexanizm to‘xtab qolmay ishlashi va foydali ish koeffitsiyenti yuqori bo‘lishini ta’minlashi lozim. Bu shartlar mexanizmning har qanday holatida kulachok-turtkich juftligida bosim burchagini ruhsat etilganidan ortib ketmasligini qanoatlantirishi kerak. Shu munosabat bilan bosim burchagini quyidagicha ifodalash mumkin [5; 81-b].

$$\alpha_i = 90^0 - \gamma_i \tag{3}$$

bu yerda γ_i -tezlik vektorlari orasidagi o‘tkir burchak.

Hozirgi vaqtda kulachokli mexanizmlarini loyihalash bosim burchagining quyidagi chegara shartlarni hisobga olgan holda amalga oshirilmoqda.

$$\alpha_2 \le \alpha \le \alpha_1, \tag{4}$$

bunda α_1 va α_2 -mos ravishda bosim burchagining ruxsat etilgan eng katta va eng kichik qiymatlari, grad.

Kulachokli mexanizmlarni hisoblash va loyihalash usullarini rivojlantirish bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotlar tahlili natijasida, mexanizmning samarali va ishonchli ishlashini ta‘minlovchi maksimal bosim burchagi hamda kulachok va turtkichning o‘zaro ta’sir kuchlarini aniqlash muhimligi belgilab olindi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Таусенев Э.М., Свистула А.Э. Дезаксиальный кулачковый механизм – резерв снижения напряжений в деталях ТНВД // Ползуновский вестник, 2006. - № 4. – С. 179-181.

2. Теплякова А.В. Рациональное профилирование торцового кулачкового механизма, применяемого в машинах ударного действия // НПМиТП, 2021. - №4. – С. 14-16.

3. Теплякова А.В. Исходные основания к изучениювлияния профиля кулачка ударного механизма на эффективность его работы // ФОМ, 2022. - №9. – С. 46-49.

4. Колчин Н.И. Механика машин. – М.: Машиностроение, 1971. – 560 с.

5. Ковылин Ю.Я. Динамический синтез плоских кулачковых механизмов с поступательными кулачками и роликовыми толкателями // Известия, Томского политехнического института, 1959. – Том 96.1. – С. 81-86.

6. Алексеева Л.Б., Уваров В.П. Определение радиуса ролика кулачкового механизма на основе решения минимаксной задачи // Известия высших учебных заведений. Машиностроение, 2012. – № 4. – С. 10-12.