Emro Science and Education
International open-access scientific journal
Journal homepage: https://journal.emro.uz

OPEN ACCESS

CONFERENCE PAPER OPEN ACCESS

Vol. 1 No. 1 (2023) · "Axborot oqimlari va intellektual tizimlarning ijtimoiy, iqtisodiy va texnik-texnol... DOI: 10.5281/zenodo.24318717

materiallar to'plami

International scientific and technical journal "Chemical technology. Control and management". Tashkent. 2023. № 4. –pp. 69-79.

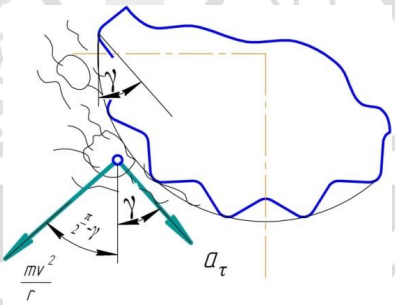
ARRALI SILINDRNING CHIGITDAN TUKNI AJRATISHDAGI NOTEKISLIGINI BARTARAF QILISHDA INERTSIYA MOMENTINING TA'SIR TAHLILI

Djamolov Rustam Kamoldinovich, "Paxtasanoat ilmiy markazi" AJ., t.f.d. professor
G'ayratov Jasurbek G'ayratjon o'g'li, Farg'ona politexnika instituti., assistent

Annotatsiya. Maqolada chigitdan tukni ajratishdagi muamolarni hal qilishni nazariy taxlili keltirilgan. Tukni bir tekisda cho'zishda ta'sir qiluvchi elastiklik kuchi va qamrash burchagi ostidagi og'irlik kuchini ta'sirida harakat differentsial tenglamalari keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar. Arra, qistirma, to'lqinsimon, yuzasi, chigit, tukdorlik, tukini qirish.

To'lqinsimon yuzadagi chigitning harakati natijasida aylanma harakati vujudga keladi bunda arra tishlari orasida joylashtirilgan to'lqinsimon yuzali silinrning yuzasidagi tukli chigitning harakatida tiqilishlarni yuzaga kelmaydi natijada chigitdan tuklarni bir tekisda ajratish samaradorligi oshirishga qaratilgan jarayonda inertsiya momentini o'q atrofida aylanma harakatidan hamda tukni elastikligidan foydalanib hisoblaymiz. Tukni bir tekisda cho'zishda ta'sir qiluvchi elastiklik kuchi va qamrash burchagi ostidagi og'irlik kuchini ta'sirida harakat differentsial tenglamasini hosil qilamiz.



1-rasm. Chigitning to'lqinsimon yuzasini arra harakati yo'nalishi sxemasi.

$$J \cdot \ddot{\varphi} = m \cdot g \cdot l - \mathrm{k} \cdot l^2 \cdot \varphi \qquad (1)$$

Bu erda J – inersiya momenti, l – tukni uzunligi, φ – silindirdan o'tishdagi qamrash burchagi, k – elastiklik koeffitsienti

$$m \cdot \mathrm{r}^2 \cdot \ddot{\varphi} + k \cdot l^2 \cdot \varphi = m \cdot g \cdot l \qquad (2)$$

(2) tenglamaga belgilash kiritamiz $z^2 = \dfrac{k \cdot l^2}{m \cdot r^2}$ va ikkinchi tartibli bir jinsli bo'lmagan differensial tenglamani xosil qilamiz. [1].

Published: 10.11.2023

Cite this article: Djamolov Rustam Kamoldinovich, G'ayratov Jasurbek G'ayratjon o'g'li (2023). Arrali silindrning chigitdan tukni ajratishdagi notekisligini bartaraf qilishda inertsiya momentining ta'sir tahlili. Emro Science and Education, 1(1). https://doi.org/10.5281/zenodo.24318717

© 2023 The Author(s). Published by Emro Science and Education. This is an open access article.

materiallar to‘plami

$$\ddot{\varphi} + z^2 \cdot \varphi = \frac{g \cdot l}{r^2} \qquad (3)$$

(3) tenglamani umumiy echimi φ ni bir jinsli qismi φ_1 va xususiy echimi φ_2 yig‘indisidan iborat bo‘ladi. Xususiy echimini quyidagicha aniqlaymiz. $\varphi_2 = A, \quad \ddot{\varphi}_2 = 0$ (3) tenglamaga qo‘yib o‘zgarmas A ning qiymatini aniqlaymiz.

$$\varphi_2 = A = \frac{g \cdot m}{k \cdot l} \qquad (4)$$

(3) tenglamani bir jinsli qismini hisoblaymiz

$$\ddot{\varphi} + z^2 \cdot \varphi = 0 \qquad (5)$$

(5) tenglamani echimini quyidagicha izlaymiz $r_{1/2} = \pm z \cdot i$ differensial tenglamani umumiy echimi quyidagicha ifodalaymiz.

$$\varphi_1 = C_1 \cdot \cos(z \cdot t) + C_2 \cdot \sin(z \cdot t) \qquad (6)$$

Yuqoridagi tenglamadan o‘zgarmas C_1 ва C_2 qiymatlarini boshlang‘ich shartdan foydalanib aniqlaymiz. $t = 0 \quad \varphi_1 = 0, \quad \dot{\varphi}_1 = 0$ bundan

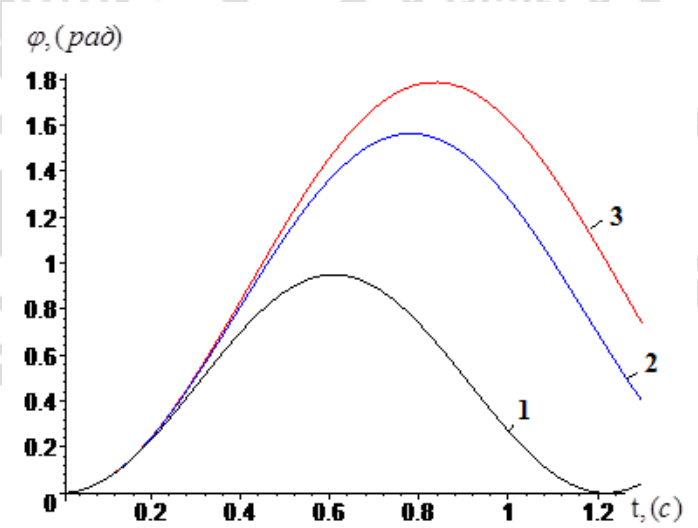
$C_1 = -\frac{g \cdot m}{k \cdot l}, \quad C_2 = 0$ aniqlangan o‘zgarmas qiymatlarni (6) tenglamaga qo‘yамиз.

$$\varphi_1 = -\frac{g \cdot m}{k \cdot l} \cdot \cos(z \cdot t) \qquad (7)$$

(2) tenglamani umumiy echimi quyidagicha ifodalaniladi.

$$\varphi = \varphi_1 + \varphi_2 = -\frac{g \cdot m}{k \cdot l} \cdot \cos(z \cdot t) + \frac{g \cdot m}{k \cdot l} \qquad (8)$$

(8) tenglamadan tukli chigitni bir tekisda cho‘zish va ingichkalash notekisligini kamaytirishda elastiklik koeffitsientiga va arrali silindrning burchak tezlikligiga hamda tukni cho‘zishdagi uzunligiga bog‘liqligini Maple dasturidan foydalanib grafiklarda tahlil qilingan[2].



2-rasm. Chigitning to‘lqinsimon yuzadagi harakatini arrali silindrning burchak tezligini turli xil $\omega_1 = 700 ayl/\min$; $\omega_2 = 850 ayl/\min$; $\omega_3 = 1000 ayl/мин$ qiymatlarida vaqt bo‘yicha o‘zgarish grafigi

Xulosa: Yuqoridagi grafikdan tukli chigitning to‘lqinsimon yuzadagi harakati keltirilgan bunda arrali silindr burchak tezligini oshishi chigitdan tuklarni bir tekisda ajralishini ta’minlamaydi ya’ni chigitdan tuklarni ajratishda arrali tsilindrning qamrash

burchagi oshib ketadi bu holatda tukli chigit faqat to‘lqinsimon yuzada harakatlanadi ya’ni chigitdan tuklarni ajralishi jadalligi oshmaydi shuning uchun arrali tsilindrning burchak tezligi $\omega_1 = 700 ayl/\min$ bo‘lganda $\varphi = 0.8 rad$ burchakda chigitdan tuklarni ajratishga etarli bo‘ladi bu esa chigitlarning tiqilishini oldini oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Мирошниченко Г.И. Основы проектирования машин первичной обработки хлопка. Москва: Машиностроения. 1972.

2. Shohaydarova P., Shoziyotov SH., Zoirov J. Nazariy mexanika. –Toshkent.: O‘qituvchi, 1991.

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI
IB&KT
FAKULTETI
2022