

**Қайишқоқ элементли эксцентрик муштумчали механизм
турткичи тебраниш қонунлари таҳлили**

т.ф.д., профессор. Джураев Анвар Джураевич (НамМҚИ)

т.ф.д., профессор. Турдалиев Вохиджон Махсудович (НамМҚИ)

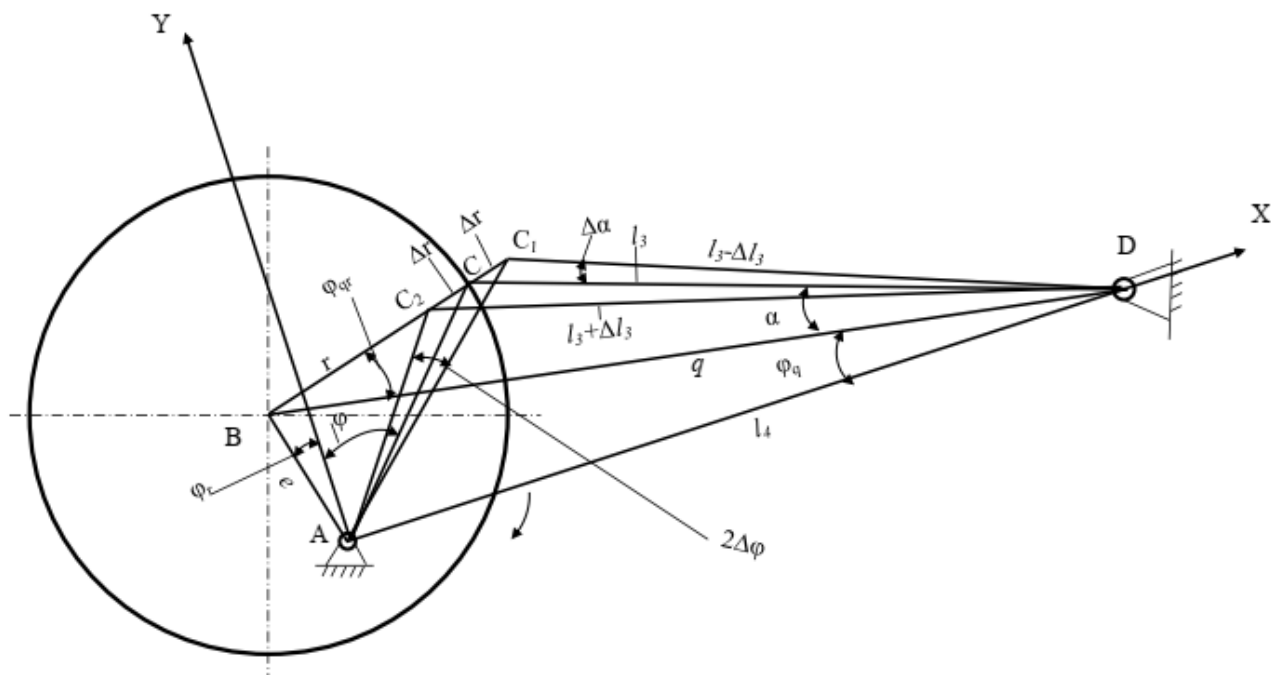
таянч докторант. Мамашаев Музаффар Абдумаликович (НамМҚИ)

(+99893 945-69-89)

Аннотация. Мақолада тавсия этилган гуруч саралаш машинаси қайишқоқ элементли муштумчали механизми турткичининг тебраниш қонунлари таҳлили ва натижалари келтирилган. Қайишқоқ элементли муштумчали механизмнинг ҳисоб схемаси ҳамда коромислосини тебраниш бурчаги тезлигини ўзгариш қонуниятлари келтирилган.

Калит сўзлар. Гуруч саралагич, муштумча, механизм, қайишқоқ элемент, эксцентрик, деформация, тебраниш, бурчак, коромисло, қонуният, тезлик.

Кинематик таҳлилини амалга ошириш учун эксцентрикли қайишқоқ элементли муштумчали механизмни қайишқоқ элементларин максимал деформацияларни инобатга олган ҳолдаги ҳисоб схемасини келтирамиз (1-расм) [1, 2].



1-расм. Эксцентрик қайишқоқ элементли муштумчали механизм қайишқоқ элементларин максимал деформацияларни инобатга олган ҳолдаги ҳисоб схемаси

Мос равишда ҳисоб схемага кўра r шатун ва l_3 коромислони максимал ва минимал бурилиш бурчаклари қуйидаги ифодадан аниқланади [3, 4].

$$\begin{aligned} \varphi_{\max} &= \varphi_3 + \Delta\varphi_3; \quad \varphi_{\min} = \varphi_3 - \Delta\varphi_3; \\ \alpha_{\max} &= \alpha + \Delta\alpha; \quad \alpha_{\min} = \alpha - \Delta\alpha; \end{aligned} \quad (1)$$

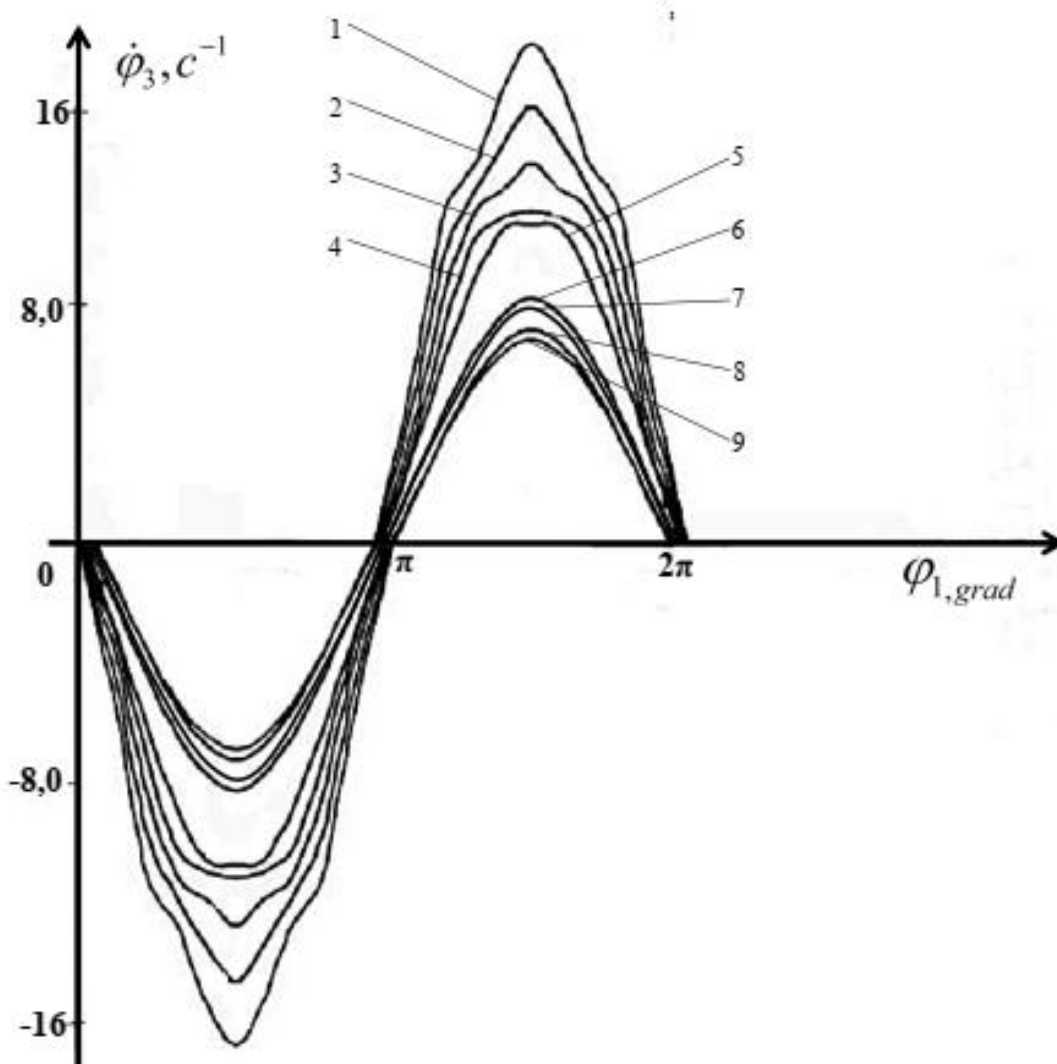
Аналитик усулда аниқ векторлар тенгламаларини қўллаб [5, 6] турткич тебраниш қонуниятларини ифодаловчи ифодалар олинган. Сонли ечим асосида турткичнинг ҳаракат қонунлари аниқланган.

Олинган қонуниятлар таҳлили шуни кўрсатадики, муштумча қайишқоқ элементи инобатга олинганда, коромисло бурчак тезлиги гармоник қонуниятда ўзгаради. Бунда $\dot{\varphi}_3$ қийматлари $\pm 18,4 \text{ с}^{-1}$ дан $\pm 11,3 \text{ с}^{-1}$ оралиғида эксцентриситет қийматларга боғлиқ равишда ўзгаради. Вариантлар бўйича коромисло тебраниш частотаси ўзгармай қолади мос равишда муштумча қайишқоқ элементи максимал деформацияси инобатга олинганда, жумладан $\Delta r = 3,5 \text{ mm}$ бўлган ҳолатда тўрли юза, яъни муштумчали механизм коромислосини бурчак тезлигини ўзгариш қонуниятлари унинг узунлигини

Ta'limning zamonaviy transformatsiyasi

Ўзгаришига қараб олинган ва улар 2-расмда гуручни саралагич муштумчали механизми коромислосини тебраниш бурчаги тезлигини ўзгариш қонуниятлари келтирилган. Бунда коромисло l_3 узунлиги $1,05 \cdot 10^3$ m дан $1,5 \cdot 10^3$ m гача ўзгартирилди.

Коромисло тебраниш қонуниятлари, яъни графиклар шакли $\Delta r = 3,5$ mm бўлганида етарли даражада ўзгаради. Мос равишда Δr қийматлари икки марта оширилганда $\Delta r = 7,0$ mm бўлганида $\dot{\varphi}_3$ нинг тебраниш қонуниятлари кескин ўзгаради. Бунда ҳар икки томонга силжишини инобатга олинса, коромисло (тўрли юза) тебраниш тезликлари шакли ҳар хил бўлади. 3-расмда гуручни саралагич юритмаси механизмидаги коромисло (турткич) тебраниш тўлқини $\Delta r = 7,0 \cdot 10^{-3}$ m бўлган деформация қийматидаги ўзгариш қонуниятлари келтирилган.



бу ерда $\Delta r = 3,5$ mm

Ta'limning zamonaviy transformatsiyasi

$$1-l_3=1,3 \cdot 10^3 \text{ m};$$

$$5-l_3=1,15 \cdot 10^3 \text{ m};$$

$$2-l_3=1,26 \cdot 10^3 \text{ m};$$

$$6-l_3=1,02 \cdot 10^3 \text{ m};$$

$$3-l_3=1,22 \cdot 10^3 \text{ m};$$

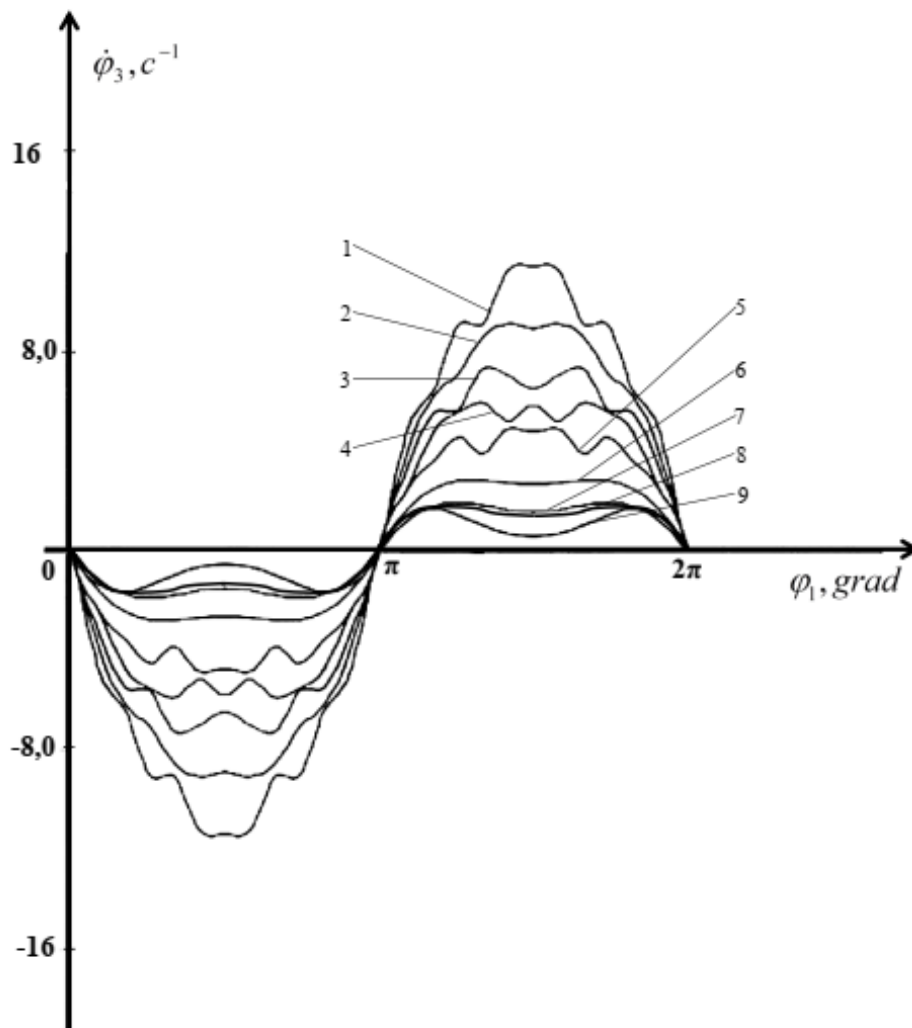
$$7-l_3=1,0 \cdot 10^3 \text{ m};$$

$$4-l_3=1,185 \cdot 10^3 \text{ m};$$

$$8-l_3=0,98 \cdot 10^3 \text{ m};$$

$$9-l_3=0,96 \cdot 10^3 \text{ m};$$

2-расм. Гуручни саралагич муштумчали механизми коромислосини тебраниш бурчаги тезлигини ўзгариш қонуниятлари



бу ерда $\Delta r=7,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}$

$$1-l_3=1,3 \cdot 10^3 \text{ m};$$

$$5-l_3=1,15 \cdot 10^3 \text{ m};$$

$$2-l_3=1,26 \cdot 10^3 \text{ m};$$

$$6-l_3=1,02 \cdot 10^3 \text{ m};$$

$$3-l_3=1,22 \cdot 10^3 \text{ m};$$

$$7-l_3=1,0 \cdot 10^3 \text{ m};$$

$$4-l_3=1,185 \cdot 10^3 \text{ m};$$

$$8-l_3=0,98 \cdot 10^3 \text{ m};$$

3-расм. Гуручни саралагич юритмаси механизмидаги коромисло (турткич) тебраниш тўлкини $\Delta r=7,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ бўлган деформация қийматидаги ўзгариш қонуниятлари

Хулоса. Қайишқоқ элемент деформациясини инобатга олиб шатун ва коромислони максимал ва минимал бурилиш бурчакларини белгиловчи ифодалар аниқланган. Сонли ечим асосида гуручни тозалиги эксцентриситет ва қайишқоқ элементли механизмни параметрлари тавсия қийматлари аниқланган.

Адабиётлар рўйхати

1. Djurayev A., Turdaliyev V., Mamashayev M. Guruch saralash mashinasining maqbul parametrlarini tajribaviy usulda aniqlash // Mexanika va Texnologiya, 2 (15), 2024. 9-14-б.
2. Djurayev A., Mamashayev M, Akbaraliyev X. Guruch saralash mashinaga tarkibli mushtumchali mexanizmni joriy etishdagi sinov natijalari // Texnik jixatdan tartibga solish, metrologiya va standartlashtirishning ishlab chiqarishdagi o‘rni va vazifalari” respublika ilmiy-amaliy anjuman FARG‘ONA: 2024. 130-133-b.
3. Артоболевский И.И. теория механизмов и машин. –М.: Наука. 1988. -640 с.
4. Левитский Н.И. Теория механизмов и машин. Изд. «Наука»,М.: 1997. -574 с.
5. Джураев А. и др. Теория механизм машин. –Ташкент: Г.Гулом, 2004. -582 с.
6. Djuraev A., Madrahimov Sh., Urinova S. Ways of reducing superfluous communications in battant mechanism of weaving looms. European science review, №1-2 2016 January-February, –p. 142-145.