



Таркибли ғилдиракли узатмалар параметрларини хисоблаш усулларини ва ресурстежамкор самарали конструкциясини ишлаб чиқиши.

**Бекназаров Жасур Холмаматович
Самадов Умиджон Хусниддин ўғли**

(Навоий давлат кончилик ва технологиялар университети)

Ушбу тишли конструкцияда узатиш ва бошқариладиган шестернялар мавжуд бўлиб, етакловчи валдаги тишли ғилдиракдан етакланувчи валдаги шестерняга ҳаракатни узатиб беради [1].

Ушбу узатманинг камчилиги юкланиш остида ишлайдиган технологик машиналар юритмаларида узатиш валларидаги юк (момент) тебранишининг катта қийматларида зарбни ютишни юқлиги. Бу механизм тишлари тез ейилиши, подшипникларни ишдан чиқиши, юқори шовқинда ишлаши натижасида тишли узатманинг иш ресурсини камайишига олиб келади.

Тишли узатманинг бошқа конструкциясида ўзгарувчан узатишни нисбийлигини таъминлаш учун тишли ғилдираклар валларга экцентрик ўрнатилади [2].

Демак, қайишқоқ элементли замонавий конструкцияли тишли ғилдирак айниқса юқори тезликларда ишлаётган режимларда валлардаги юк тебранишларининг энг юқори қийматларини камайтириш, иш ресурсини кўпайиши, шунингдек шовқинни камайтириш учун хизмат қиласи.

Тишли узатма таркибига (1-расм) етакловчи 1, етакланувчи 2 тишли ғилдираклар, тишли халқа 3 ва 4, вал 7 ва 8 га қаттиқ маҳкамланган ступицалар 5 ва 6, қаттиқ маҳкамланган қайишқоқ (резинали) втулка 9,11 ва 10,12 ларни ўз ичига олади.

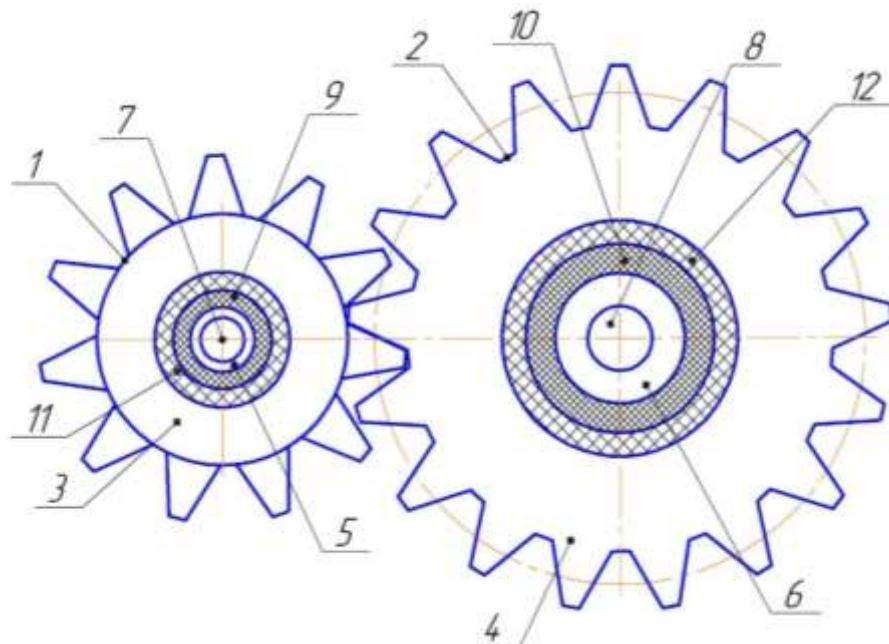
Бундай ҳолда, тишли ғилдирак 2 ва шестерня 1 ҳар бирида ички 9, 10 ва ташқи 11 ва 12 бўлган иккита резина втулка мавжуд. 9 ва 12 резинали втулкаларнинг С₁ қаттиқлиги бир хил ва бир хил турдаги резинадан ясалган,



шунингдек 10 ва 11 резина втулкарнинг бурама қаттиқлиги C_2 (резина маркаси) бир хил танланган C_1 . $C_2 > C_1$ дан бўлса.

Тишли узатма қуидагича ишлайди. Ташқи ҳалқа 3 етакловчи ғилдирак 1 тишлари билан (расмда кўрсатилмаган), вал 7, ступица 5, қайишқоқ втулка 9 ва 11 орқали айланиш харакатини двигателдан олади. Тишли ғилдираклар 1 ва 2, ташқи ҳалқа 4, тишлари билан ва қайишқоқ втулка 10 ва 12, ступица 6, вал 8 орқали айланма ҳаракатни узатади. Ташқи юкланишларнинг ва технологик қаршиликларнинг таъсирида вал 8 даги момент ўзгаради. Бундай ҳолда, момент тебранишларининг энг юқори кўрсатгичлари қайишқоқ втулка 10 ва 12 томонидан ютилади. Бундан ташқари, қўшимча равишда юкланишларнинг энг юқори кўрсаткичлари етакловчи тишли ғилдиракнинг 1 (шестеря) қайишқоқ втулкалари 9 ва 11 га сингиб кетади. Бундай холларда валлардаги 7 ва 8 буровчи моментлар маълум даражада ўзгаради.

Тишли узатма



1-расм. Тишли узатма

Бу ерда шестеря 1 ва тишли ғилдирак 2 ўртасида узатиш моменти резинали втулка 9 ва 12 лар айланба бўйлаб йўналишда камроқ деформацияга



учрайди, чунки резиналарнинг қаттиқлиги кейинги резинали втулка 10 ва 11 ларнинг қаттиқлигидан каттароқ танланган.

Тишнинг вертикал мажбурий тебранишлари асосан таранглаш ролиги таъсирида юзага келса, хусусий тебранишлар частотаси ρ , тиш массаси ва келтирилган қайишқоқлик коэффициентига боғлиқлигини ҳисобга олган ҳолда

$$\rho = k \cdot z_3 n_3 / 60, \quad (1)$$

бу ерда z_3 – тишни таранглаш ролиги билан таъсиридаги элементлари сони, n_3 – таранглаш ролиги айланиш частотаси, k – пропорционаллик коэффициенти.

Хусусий тебранишлар частотаси:

$$\rho_x = \sqrt{\frac{C_3 g}{q l}}, \quad (2)$$

бу ерда C_3 – тишдаги келтирилган қайишқоқлик коэффициенти, l – занжирни таранглаш ролиги билан таъсир қилувчи қисмининг узунлиги.

Юқоридагиларни инобатга олиб, таранглаш ролиги қайишқоқ втулкаси бикрлигини ҳисоблаш формуласини ҳосил қиласиз:

$$C_T = \frac{2}{\delta_m} f_u q r_3 \cos \varphi_3 \sqrt{2 \left[1 - \cos 2(\varphi_3 + \frac{4\Delta_3}{l_s}) \right]}, \quad (3)$$

бу ерда δ_m – таранглаш ролиги қайишқоқ (резинали) втулкасининг деформация қиймати.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. A.Djuraev, J.KH.Beknazarov. Development of designs and methods for calculating gears with variable parameters and elastic elements. International journal of advanced research in science, engineering and technology Vol. 5, issue 5, may 2018
1. A.Djuraev, Sh.Sh.Kenjaboev, J.KH.Beknazarov. Development of an Effective Resource-saving Design and Methods for Calculation the Parameters of Gears with Compound Wheels. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering ISSN 2278-3075 (online), Volume-9 Issue-1, November 2019. Page No 2385-2388. Scopus.