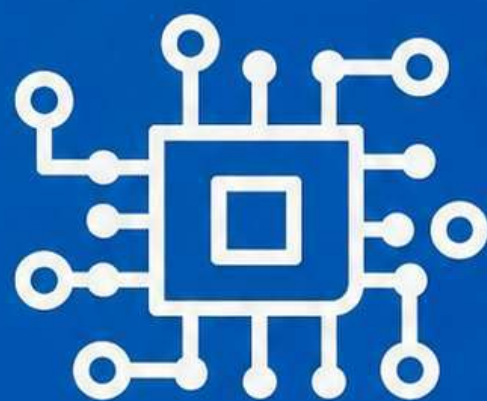




TECH SCIENCE

ISSN 3030-3702

**TEXNIKA FANLARINING
DOLZARB MASALALARI**

**TOPICAL ISSUES OF TECHNICAL
SCIENCES**



**№ 4-maxsus
son (4) 2026**

BOSH MUHARRIR:

ABBAZOV ILHOM ZAPIROVICH

TAHRIR HAY'ATI:

Usmankulov Alisher Kadirkulovich — Texnika fanlari doktori, professor, Jizzax, O'zbekiston;

Fayziyev Xomitxon – texnika fanlari doktori, professor, Toshkent, O'zbekiston;

Rashidov Yusuf Karimovich – texnika fanlari doktori, professor, Toshkent, O'zbekiston;

Adizov Bobirjon Zamirovich – Texnika fanlari doktori, professor, Toshkent, O'zbekiston;

Abdunazarov Jamshid Nurmuxamatovich — Texnika fanlari doktori, dotsent, Jizzax, O'zbekiston;

Eshonkulov Ravshan Abdurazakovich — Texnika fanlari doktori, dotsent, Qashqadaryo, O'zbekiston;

Umarov Shavkat Isomiddinovich – Texnika fanlari doktori, professor, Jizzax, O'zbekiston;

Bozorov G'ayrat Rashidovich – Texnika fanlari doktori, Buxoro, O'zbekiston;

Maxmudov Muxtor Jamolovich – Texnika fanlari doktori, Buxoro, O'zbekiston;

Asatov Nurmuxammat Abdunazarovich – Texnika fanlari nomzodi, professor, Jizzax, O'zbekiston;

Mamayev G'ulom Ibroximovich – Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), Jizzax, O'zbekiston;

Ochilov Abduraxim Abdurasulovich – Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), Buxoro, O'zbekiston.

OAK Ro'yxati

Mazkur jurnal O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2025-yil 8-maydagi 370-son qarori bilan texnika fanlari bo'yicha ilmiy darajalar yuzasidan dissertatsiyalar asosiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

Muassislar: "SCIENCEPROBLEMS TEAM" mas'uliyati cheklangan jamiyati;
Jizzax politexnika instituti.

TECHSCIENCE.UZ- TEXNIKA**FANLARINING DOLZARB****MASALALARI** elektron jurnali

15.09.2023-yilda 130343-sonli

guvohnoma bilan davlat ro'yxatidan o'tkazilgan.

TAHRIRIYAT MANZILI:

Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy.

Elektron manzil:

scienceproblems.uz@gmail.com

Barcha huquqlar himoyalangan.

© Scienceproblems team, 2026-yil

© Mualliflar jamoasi, 2026-yil

MUNDARIJA

<i>Mamirov Uktam, Khudoyberdiyev Asror</i> FUZZY-LOGIC-BASED ASSESSMENT OF THE DURABILITY CRITERION OF A CONTINUOUS CASTING MACHINE	4-12
<i>Shanning Fu, Ya Han, Bekmurotov Dilshod</i> CONTROLLED EVALUATION OF STATE-AWARE AND VERIFIABLE RAG FOR ENGLISH-LANGUAGE TUTORING: RETRIEVAL RELIABILITY, GROUNDING, AND VERIFICATION	13-26
<i>Fayzullayev Xayriddin</i> MUHANDISLIK GRAFIKASI FANINI O'RGANISHDA "TEKISLIK LARNING KESISHISHI" MAVZUSINI O'QITISH USULI	27-32
<i>Muinov Ulug'bek, Usmonov Botir</i> KICHIK QUUVATLI SHAMOL ENERGETIK TIZIMIDA PI-ROSTLAGICH ASOSIDA KUCHLANISHNI BOSHQARISH	33-44
<i>Sayitov Shavkatjon, Sarimsakov Olimjon</i> PAXTA XOMASHYOSINI QURITISHNING KO'P PARAMETRLI AVTOMATLASHTIRILGAN MONITOTING TIZIMINI ISHLAB CHIQISH	45-50
<i>Haitov Bozar</i> BISMUT VOLFRAMAT (Bi_2WO_6 , BiWO_4) NI SINTEZ QILISH USULLARI: ZAMONAVIY YONDASHUVLAR TAHLILI	51-58
<i>Ishnazarov Oybek, Hoshimov Ural</i> KOMPRESSOR USKUNASINI AVTOMATLASHTIRILGAN ISHLASH REJIMIDAGI DINAMIK JARAYONLARNING TAHLILI	59-67
<i>Shavazov Abdulatif, Turaxanov Sherzod, Ilekeroval Indira</i> BOSHQARILUVCHI ELEKTR YURITMALAR ISH REJIMLARINI OPTIMALLASHTIRISH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	68-75
<i>Nurlibayeva Zarina</i> TIKUV MASHINASI IGNA IPINI TARANGLAGICHINING QAYISHQOQ ELEMENTLI KONSTRUKTIV PARAMETRLARINI TADBIQ ETISH	76-83
<i>Bazarov Baxtiyor, Odilov Odiljon, Bo'tayev Azizjon</i> SINTETIK GAZ YONILG'ISIDAN FOYDALANIB CHEVROLET COBALT VA CHEVROLET TRACKER YENGIL AVTOMOBILLARINING EKSPLOATATSION KO'RSATKICHLARINI OSHIRISH: MATLAB/SIMULINK ASOSIDAGI MODELLASHTIRISH TADQIQOTI	84-90
<i>Karimxodjayev Nazirjon, Ismatov Biloldin</i> ELEKTROMOBIL BATAREYALARINI ZARYADLASH JARAYONIDA YASHIRIN KRITIK HOLATLARNI AMALIY DIAGNOSTIKA QILISH METODIKASI	91-99
<i>Musurmonov Ulug'bek</i> POLIMER MODIFIKATSIYALANGAN BITUM ASOSIDA ASFALT-BETON QORISHMASINING FIZIK-MEXANIK XUSUSIYATLARINI TADQIQ ETISH.....	100-107

TIKUV MASHINASI IGNA IPINI TARANGLAGICHINING QAYISHQOQ ELEMENTLI KONSTRUKTIV PARAMETRLARINI TADBIQ ETISH

Nurlibayeva Zarina Muhitdinovna

mustaqil izlanuvchi

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Email: nurmuradovulugbek273@gmail.ru

Tel: +998958350508

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3349-5938>

Annotatsiya. Maqolada tikuv mashinalarida igna ipi tarangligini barqaror saqlashga xizmat qiluvchi qayishqoq komponentli samarali taranglagich konstruksiyasi va hisoblash metodologiyasi tadqiq etilgan. Taranglagichdagi ishqalanish kuchlari, ipning dinamik tarangligi, elastik element deformatsiyasi hamda moki, igna va ilgak mexanizmlarining o'zaro ta'siri tahlil qilingan. Taklif etilgan konstruksiya ip uzilishini kamaytirib, chok sifatini yaxshilaydi, igna qizishini pasaytiradi va tikuv mashinasining texnologik samaradorligini oshiradi.

Kalit so'zlar: tikuv mashinasi, igna ipi, taranglagich, qayishqoq element, moki mexanizmi, ishqalanish kuchi, chok sifati, ip tarangligi, elastik deformatsiya, matematik modellash.

INVESTIGATION AND IMPLEMENTATION OF THE DESIGN PARAMETERS OF THE ELASTIC ELEMENT IN A SEWING MACHINE NEEDLE THREAD TENSION REGULATOR

Nurlibayeva Zarina

applicant of the Tashkent Institute of Textile and Light Industry

Annotation. The article investigates the design of an effective thread tensioner with an elastic component for maintaining stable needle-thread tension in sewing machines, as well as the associated calculation methodology. Friction forces in the thread tensioner, dynamic thread tension, deformation of the elastic element, and the interaction of the shuttle, needle, and looper mechanisms are analyzed. The proposed design reduces thread breakage, improves stitch quality, decreases needle heating, and enhances the technological efficiency of the sewing machine.

Keywords: sewing machine, needle thread, thread tensioner, elastic element, shuttle mechanism, friction force, stitch quality, thread tension, elastic deformation, mathematical modeling.

DOI: <https://doi.org/10.47390/ts-v4is/4y2026N09>

Kirish

Yengil sanoatning rivojlanishi zamonaviy tikuv mashinalarining ishlash imkoniyatlarini oshirishni taqozo etadi. Xususan, tikuv sifatini kafolatlash, ip uzilishlarini minimallashtirish va yuqori tezlikdagi tikuv mashinalarida mexanik tizimlarning ishonchli ishlashini ta'minlash dolzarb ilmiy va texnik muammolardir. Tikuv jarayonining muhim tarkibiy qismi bo'lgan igna ip taranglashtirgichi tikuv hosil bo'lish sifatiga bevosita ta'sir qiladi. Agar ip tarangligi optimal darajada saqlanmasa, tikuvlar notekis bo'ladi, ip uziladi yoki mato deformatsiyasi yuzaga kelishi mumkin. Zamonaviy tikuv mashinalarida qo'llaniladigan an'anaviy taranglashtiruvchi

mexanizmlar asosan prujinali tizimlarga tayanadi, ular yuqori tezlikda dinamik yuklarni to'liq qondirish uchun yetarli emas. Natijada, ip tarangligining keskin o'zgarishi kuzatiladi. O'zaro qulflash va yuqori aylanish chastotalari bilan jihozlangan mashinalarda ignaning qizib ketishi, ipning shtutser va ilgak mexanizmlarida noto'g'ri harakatlanishi keng tarqalgan texnologik nosozliklardir. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, igna va mato orasidagi ishqalanishning kuchayishi ignaning haroratini oshiradi va ipning jismoniy xususiyatlariga salbiy ta'sir qiladi. Natijada, ignaning qizishini minimallashtirish va ip tarangligini tartibga solish zamonaviy tikuv mashinalari dizaynini takomillashtirish uchun muhim jihatlardir [1].

Tikuv mashinalarining ishlashida shtutser, igna va ilgak mexanikasining mosligi juda muhimdir. Ignan bilan ignaning noto'g'ri joylashishi ipning yorilishi yoki chok hosil bo'lishining buzilishiga olib keladi. Natijada, ignaning uchi ignaga tegmasdan yaqin joyda joylashgan bo'lishi kerak. Bundan tashqari, igna va igna orasidagi minimal bo'shliqni saqlash ip halqasining to'g'ri rivojlanishiga yordam beradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, igna ko'zining ilgakka nisbatan nisbiy joylashuvi tikuv sifatiga sezilarli darajada ta'sir qiladi.

Tikuv mashinalarida mato bilan ishqalanish tufayli ignaning qizib ketishi tez-tez sodir bo'ladi. Mato zichligi oshgani sayin, igna va mato orasidagi aloqa maydoni kengayadi, natijada ishqalanish kuchi oshadi. Bu ignaning haroratining ko'tarilishiga olib keladi.

Natijada, igna novdasining konfiguratsiyasini yaxshilash, yuqori issiqlik tarqalish xususiyatlariga ega materiallardan foydalanish va silikon moylaridan foydalangan holda sovutish tizimlarini joriy etish samarali texnologik alternativalar sifatida qaraladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, alyuminiy asosidagi ignalar tez issiqlik tarqalishi tufayli juda yaxshi samaradorlikni namoyish etadi.

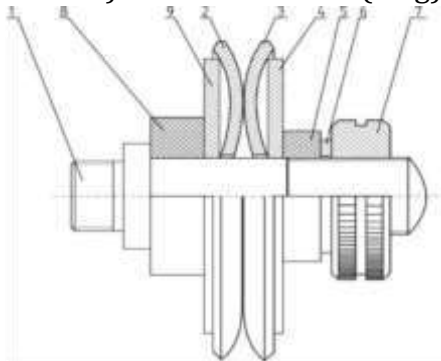
So'nggi yillarda elastik komponentlar bilan tortgichlarni birlashtirish tikuv mashinalarining texnologik imkoniyatlarini oshirishning istiqbolli yo'nalishi sifatida paydo bo'ldi. Ushbu dizaynlar elastik deformatsiya orqali ipga dinamik yuklarni kamaytiradi va avtomatlashtirilgan kuchlanishni sozlashni ta'minlaydi. Elastik elementlarning geometrik parametrlari va qattqlik koeffitsientlarini to'g'ri tanlash tizim samaradorligining asosiy omilidir.

Ushbu ilmiy tezisning asosiy maqsadi tikuv mashinasida igna ipini tortgichning elastik komponenti uchun samarali dizaynni taklif qilish va uni hisoblash metodologiyasini takomillashtirishdan iborat. Tadqiqotda ipning tortilishiga ta'sir qiluvchi mexanik va texnologik jihatlar o'rganildi, elastik element parametrlarini aniqlash uchun nazariy asoslar yaratildi va eksperimental sinovlar orqali dizaynning samaradorligi baholandi. Erishilgan natijalar tikuv mashinalarini modernizatsiya qilish, chok sifatini oshirish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda katta amaliy ahamiyatga ega.

Asosiy qism

Tikuv mashinalarining samarali ishlashiga igna ipining taranglik darajasi sezilarli darajada ta'sir qiladi, bu esa o'z navbatida chokning sifati va texnologik izchilligini belgilaydi. Zamonaviy yuqori tezlikdagi tikuv mashinalarida ip tarangligining to'satdan o'zgarishi ipning yorilishi, chokning buzilishi va matoning buzilishiga asosiy sabab bo'ladi. Xususan, blokirovka qilingan va ko'p ipli tikuv mashinalarida igna, moki va ilgak mexanizmlarining tez o'zaro harakati ip ichidagi dinamik kuchlanishning kuchayishiga olib keladi. Natijada, igna ipining tarangligini mustaqil ravishda tartibga solishga qodir elastik komponentlarni o'z ichiga olgan konstruksiyalarni rivojlantirish zamonaviy tikuv mashinalari innovatsiyalarida muhim yo'nalish sifatida qaraladi.

Igna ipini taranglash regulyatori mashina kallagida maxkam o'rnatilgan sterjen 1 dan tashkil topgan. Sterjen 1 ga orasidan igna ipi o'tadigan ikkita qabariq tarelka 2 va 3 lar kiydirilgan. Tarelka 2 va 3 larning ikki tarafidan ikkita rezinali vtulka 5 va 8 lar o'rnatilgan. Rezinali vtulka 5 va 8 lar tarelka 2 va 3 larga shakldor shayba 4 va 9 lar orqali tiralib turadi (1 – rasm). Bunda birinchi (o'ng) rezinali vtulka 5 ning kengligi va diametri ikkinchi (chap)



rezinali vtulka 8 ning kengligi va diametridan ikki marta kichik qilib tayyorlangan. Birinchi rezinali vtulka 5 tarelka 2 va 3 larga shayba 6 orqali sozlash gaykasi 7 bilan siqilgan holatda bo'ladi

1-rasm. Tikuv mashinasi igna ipini taranglash regulyatori konstruktiv sxemasi

Ushbu konstruksiya quyidagi tartibda ishlaydi. Igna ipi tarelka 2 va 3 lar orasidan o'tadi. Ip tarangligini sozlash kerak bo'lganida gayka 7 buraladi va rezinali vtulka 5 ning deformatsiyalanishi hisobiga tarelka 2 va 3 lar siqiladi. Bunda rezinali vtulka 8 kichik chegaralarda deformatsiyalanadi. Tarelka 2 va 3 lar ipni siqibgina qolmay, uning tarangligini oshirib va sterjen 1 da bo'ylama yo'nalishda tebranib avtomat ravishda igna ipi tarangligining kerakli qiymatini ta'minlaydi. Natijada ip tarangligining to'satdan o'zgarishini bartaraf etib ipni uzilishlari soni kamayadi [2].

Tikuv mashinalarida pastki ip va chok hosil bo'lishi bilan bog'liq muammolar ko'pincha shtulka va igna o'rtasidagi noto'g'ri hizalanish bilan bog'liq. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, shtulka uchini ignaga juda yaqin yoki undan juda uzoqroq joylashtirish ip halqasining noto'g'ri rivojlanishiga olib keladi. Natijada, shtulka uchini ignaga tegmasdan yaqinroq joylashtirish juda muhim texnologik zaruratdir. Shtulka uchining igna yivining asosiy qismi bilan mos ravishda joylashishi ipning uzluksiz harakatlanishini ta'minlaydi hamda ishqalanish kuchlarini kamaytiradi.

Tikuv mashinalarining ishlashi paytida mexanik komponentlarning bo'shashishi kuchlanish o'zgarishiga hissa qo'shadigan muhim omil hisoblanadi. Ignadagi kichik vintlarni sozlash shtulka mexanizmining joylashishini o'zgartiradi, bu esa ipning sinishiga olib kelishi mumkin. Natijada, kuchlanish tizimidagi barcha ulash komponentlarini doimiy nazorat qilish va to'g'ri tortish tikuv mashinasining ish ishonchligini kafolatlaydi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, vintlarni soat yo'nalishi bo'yicha mahkamlash shtulka mexanizmining barqarorligini oshiradi va pastki ipning sakrashini kamaytiradi.

Ilmiy manbalar shuni ko'rsatadiki, ignaning qizib ketishi ipning sinishiga va tikuv sifatining pasayishiga olib keladigan asosiy texnologik muammodir. Ignaning qizib ketishi asosan igna va mato o'rtasidagi ishqalanishdan kelib chiqadi. Mato zichlashgan sari, igna va material orasidagi aloqa yuzasi kengayadi, bu esa ishqalanishning kuchayishiga va igna haroratining ko'tarilishiga olib keladi. Bu hodisa yuqori tezlikdagi blokirovka qurilmalarida yanada kuchayadi.

Natijada, igna dizaynini takomillashtirish, issiqlikni tez tarqatadigan materiallardan foydalanish va sovutish tizimlarini joriy etish muhim texnik qiyinchiliklardir.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, alyuminiy asosidagi ignalar tez issiqlik tarqalishi tufayli samarali natijalar beradi. Bundan tashqari, silikon moylash materiallarini qo'llash igna va ip orasidagi ishqalanishni kamaytiradi, shu bilan birga sovutish samaradorligini oshiradi. Ba'zi

texnologik jarayonlarda silikon moyi va maxsus sovutish vositalarini qo'llash ipning qizishini kamaytiradi va uning fizik va mexanik xususiyatlarini saqlab qoladi. Shu bilan birga, havo sovutish tizimlari yuqori tezlikdagi mashinalar uchun samarali texnologik vosita sifatida tavsiya etiladi.

Tikuv mashinalarida igna himoyasi va mashina ignasi orasidagi masofani aniq sozlash ham juda muhimdir. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, bu bo'shliqni minimallashtirish ip halqasini to'g'ri ishlab chiqarishni osonlashtiradi va ignaning issiqlik tarqalishini oshiradi. Himoya ignasi, mashina ignasi va egilish ignasi o'rtasida o'zaro ishqalanishning yo'qligi tizimning ish ishonchliligini oshiradi. Natijada, bu qismlarning geometrik konfiguratsiyasi sinchkovlik bilan kalibrlanishi kerak.

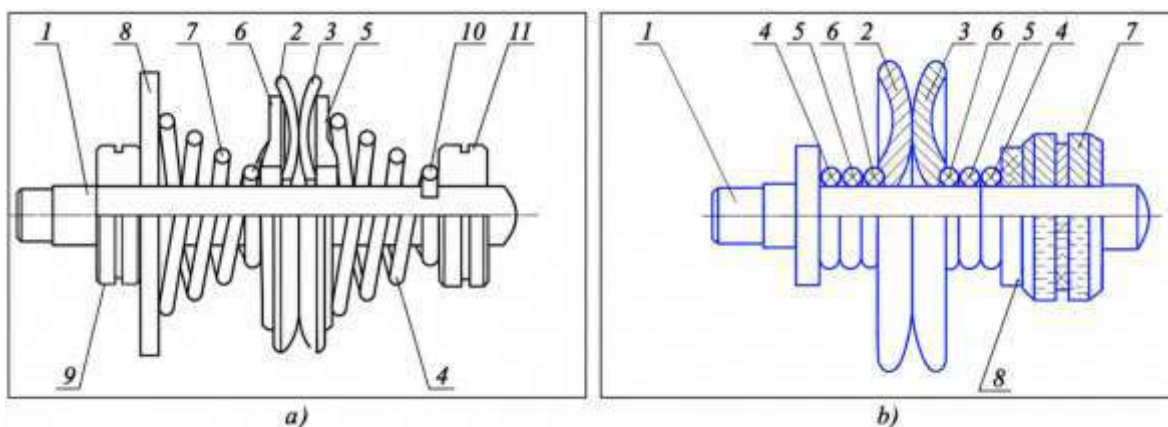
Igna ipini sozlagich mashinaning boshiga mahkam bog'langan tayoqchadan iborat. 2 va 3 deb belgilangan ikkita pufakcha plastinka tayoqchaga joylashtirilgan, ular orqali ip o'tadi. 1-tortish moslamasida birinchi konussimon prujina 4 ning egilgan uchi tayoqchaning 10-yiviga to'g'ri keladi, uning katta asosi 5 shaklli shayba 6 orqali 2 va 3 plitalarga mahkamlangan. 2a-rasm.

b-rasmda igna ipini taranglashtirishni sozlash mashinaning boshiga mahkamlangan tayoqcha 1 ni o'z ichiga oladi. 2 va 3 deb belgilangan ikkita qavariq plastinka tayoqcha 1 ga mahkamlangan, ular orqali igna ipi o'tadi.

2 va 3 plitalarining ikkala tomoniga ham turli xil qattiqlikdagi C1, C2 va C3 bo'lgan sharsimon kauchuk halqalar 4, 5 va 6 biriktirilgan. Past qattiqlikdagi C3 bo'lgan sharsimon halqa 5 2 va 3 plitalar bilan aloqa qiladi, bu halqalarning qismlari 2 va 3 plitalarining sharsimon chuqurchalariga kirib boradi.

Kauchuk halqalarning qattiqligi quyidagicha baholanadi: $C1 > C2 > C3$, bu yerda C1, C2 va C3 mos ravishda 4, 5 va 6 halqalarining qattiqligiga mos keladi. Bundan tashqari, 1-tayoqchaga biriktirilgan 2 va 3 plitalarining ichki teshiklari sharsimon konfiguratsiyaga ega. Sozlanishi vint 7, 8-shayba bilan birgalikda, 6, 5 va 4 halqalarni 2 va 3 plitalarga mahkamlaydi.

Dizayn quyidagi tarzda ishlaydi. Igna ipi 2 va 3 plitalar orasidagi bo'shliqni kesib o'tadi. Ip tarangligini o'zgartirish uchun sozlash gaykasi 7 aylantiriladi, 2 va 3 plitalari 4, 5 va 6 sferik kauchuk halqalarning deformatsiyasi orqali siqiladi. 4, 5 va 6 sferik kauchuk halqalar deformatsiyalanadi.



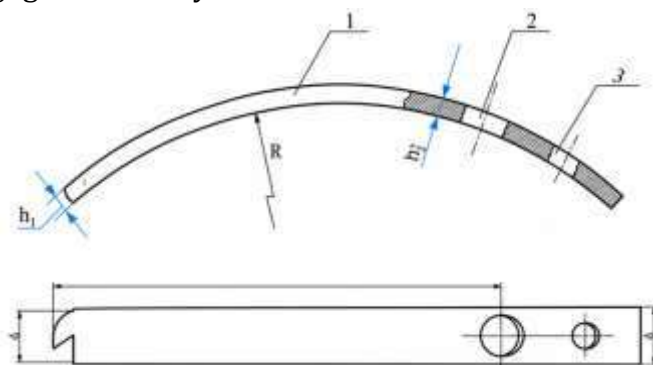
2-rasm. Igna ipi taranglagichi konstruksiyasi. a –prujinali b–uch xalqa rezinali (ikki tomonlama) igna ipi taranglagichi

2 va 3-plitalar nafaqat ipning tarangligini oshiradi, balki 1-tayoqchada uzunlamasına tebranish va vertikal o'q bo'ylab aylanish orqali igna ipining zarur tarangligini mustaqil ravishda tartibga soladi. Sferik kauchuk halqalar 6 ning maksimal deformatsiyasi plitalarning ikkala tomonida bir vaqtning o'zida sodir bo'ladi. Bu ip tarangligidagi o'zgarishlarga javoban 2 va 3-plitalar tez modifikatsiyasini osonlashtiradi.

Tikuv mashinasining xususiyatlariga va tayoqcha o'qi bo'ylab ip tarangligining ko'tarilgan koeffitsientiga qarab, taranglashtirgichning konussimon qismlarini qarama-qarshi yo'nalishlarda emas, balki bir xil yo'nalishda o'rnatish afzalroqdir. 2a-rasm

Bir vaqtning o'zida ip tarangligidagi keskin o'zgarishlar bartaraf etiladi va ipning yorilishi minimallashtiriladi.

Biz g'altak ipining taranglik regulyatoridagi barg prujinasining dizaynini yaxshiladik, bu esa ipning izchil tarangligini ta'minlaydi.



3-rasm. Tikuv mashinasi g'altakli kolpachok moki ipini taranglash regulyatori

Dizaynning mohiyati quyidagicha: tikuv mashinasi g'altak korpusining g'altak ipining kuchlanish regulyatori yoysimon bargli prujinadan iborat bo'lib, uning kengligi sozlash vintining teshigi o'qidan konsol qismigacha (teng qarshilik nuri sifatida konfiguratsiya qilingan) 18% ga kamayadi (3-rasm).

Tikuv mashinasining g'altak korpusi yoysimon plastinka prujinasidan 1 iborat bo'lib, uning kengligi kuchlanish vintining 2 teshigining "a" o'qidan (rasmda ko'rsatilmagan) uning konsol qismi "v" gacha kamayadi [3].

Bu holda, plastinka 1 bir xil qarshilikka ega nur sifatida konfiguratsiya qilingan. Plastinka 1 kengligining "a" dan "v" gacha kamayishi 18% ni tashkil qiladi (ketma-ket tikuv mashinalarida $a=4,5$ mm, plastinka uzunligi $l=22,5$ mm va taklif qilingan dizaynda $v=3,7$ mm).

Dizayn quyidagi tarzda ishlaydi. Aniq chiziqli tekisliklarga ega bo'lgan shlyuz ipi g'altak korpusining yon tomonlari va yoysimon plastinka prujinasi 1 orasidagi bo'shliqni kesib o'tadi. Ipning tarangligi ip va plitalar orasidagi ishqalanishning o'zgarishi, shuningdek, g'altak korpusining lateral yuzalari natijasida o'zgaradi. Taranglik ipning o'tish zonasiga qarab o'zgaradi, chunki 2-teshikdan ipni aniqlash nuqtasigacha bo'lgan yelkalar va 1-prujina tomonidan ta'sir qilinadigan bosim kuchlari farq qiladi.

Ilgak mexanizmi tikuv mashinalarining dinamik tizimida juda muhimdir. Ilgakning lateral va oldingi-orqa o'qlardagi harakati igna bilan sinxronlashtirilishi kerak. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, ilgakning oldinga va orqaga harakatlanish amplitudasi ignaning holatiga moslashtirilganda tikuv sifati yaxshilanadi. Igna markaziga yaqinlashganda ilgak uchining igna ko'zidan ma'lum bir balandlikda joylashishi ip halqasining ideal rivojlanishini kafolatlaydi.

Igna va ilgak orasidagi ideal masofa eksperimental tadqiqotlar davomida aniqlandi. Igna eng past nuqtada joylashganda, ilgak uchi va igna orasidagi bo'shliq kichik bo'lishi kerakligi ta'kidlandi. Ip halqasi ishonchli tarzda yasalgan bo'lib, chokning sifatini oshiradi. Shu bilan birga, igna halqaning orqa tomoniga tushganda, elementlar ozgina tegib ketishi mumkinligi kuzatildi; shunga qaramay, sezilarli ishqalanish mutlaqo chidab bo'lmas darajada bo'ladi [4].

Muhamedjanova, Sayfiddinov va Ziyodullaevaning ilmiy tadqiqotlari disk asosidagi igna ipli taranglashtirgichlarda ishqalanish kuchlarini hisoblash usullarini baholadi. Mualliflar ishqalanish kuchi ipning tarangligiga sezilarli darajada ta'sir qilishini ko'rsatdilar. Taranglashtirgich diskklarining sirt holati, ip materiali va qo'llaniladigan bosim ishqalanish jarayonining asosiy parametrlari sifatida baholandi. Ushbu ilmiy nuqtai nazarlar ushbu tadqiqotda elastik elementning xususiyatlarini aniqlash uchun muhim metodologik asos yaratdi.

Modernizatsiya qilingan tikuv mashinasida ikkita elastik qismga ega taranglashtirgich dizayni bo'yicha Djuraev, Safarov, Mansurova va boshqa tadqiqotchilar tomonidan o'tkazilgan keng qamrovli faktorial testlar katta ilmiy qiymatga ega. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, ikkita elastik elementga ega dizayn ipga dinamik yuklarni samarali ravishda kamaytirishi va chok sifatini yaxshilashi mumkin. Ushbu ish ilmiy metodologiyaga asoslangan moslashuvchan elementni o'z ichiga olgan dizaynning matematik modelini yaratdi.

Ip tarangligining vaqt o'tishi bilan o'zgarishi nazariy mulohazalarga asoslangan differentsial tenglamalar bilan ifodalangan. Elastik elementning qattiqlik koeffitsienti va deformatsiya amplitudasi o'rtasidagi korrelyatsiya aniqlandi va eng yaxshi parametrlar aniqlandi. Hisoblash natijalari shuni ko'rsatdiki, elastik elementning qattiqligining oshishi ipning maksimal tarangligining oshishi bilan bog'liq. Natijada, tizimning samaradorligini kafolatlash uchun elastik element parametrlarini tegishli diapazonda tanlash juda muhimdir.

Eksperimental tadqiqotlar shuni tasdiqladiki, qayishqoq qismni o'z ichiga olgan taranglashtirgichning dizayni ipning uzilish chastotasini sezilarli darajada kamaytiradi. Yangi dizaynning samaradorligi, ayniqsa, yuqori tezlikdagi blokirovka mashinalarida yaqqol ko'rinib turadi. Choklarning zichligi va bir xilligi oshdi, mato deformatsiyasi kamaydi va ishlab chiqarishda texnologik nosozliklar yuzaga kelishi kamayadi [5].

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, kamar komponentiga ega igna ip taranglashtirgich zamonaviy tikuv mashinalarining texnologik imkoniyatlarini oshiradigan samarali mexanik tizim hisoblanadi. Taklif qilingan dizayn yuqori tezlikdagi dinamik yuklarni qabul qilish orqali tikuv sifatini yaxshilaydi, ipning uzilishi minimallasadi va tikuv mashinalarining ish ishonchliligini oshiradi. Ushbu ilmiy topilmalar avtomatlashtirilgan va aqlli boshqaruv tizimlari bilan jihozlangan tikuv mashinalarining kelajakdagi rivojlanishi uchun muhim nazariy va amaliy asos yaratadi.

Xulosa

Ilmiy tadqiqotlar shuni aniqladiki, tikuv mashinalarida igna ipining doimiy tarangligini saqlash ishlab chiqarish sifatiga bevosita ta'sir qiluvchi asosiy texnologik masala hisoblanadi. Ilmiy dalillar shuni ko'rsatadiki, ipning sinishi, ignaning qizib ketishi, choklarning tartibsiz shakllanishi va tikish paytida ilmoq va ilmoq tizimlaridagi nosozliklar ko'pincha ipning tarangligini noto'g'ri boshqarish bilan bog'liq. Natijada, ipning tarangligini dinamik ravishda tartibga soluvchi samarali dizaynlarni ishlab chiqish zamonaviy tikuv mashinalari innovatsiyalarida muhim yo'nalish hisoblanadi.

Moslashuvchan elementni o'z ichiga olgan igna ipining taranglashtiruvchisi uchun dizayn ishlab chiqildi va uning ishlash tamoyillari ham nazariy, ham eksperimental tarzda o'rganildi. Taklif qilingan dizaynning asosiy afzalligi uning elastik deformatsiya natijasida ipga dinamik yuklarni kamaytirish qobiliyati hisoblanadi. Bu tikuv jarayonida keskinlikning keskin o'zgarishini yumshatadi va tikuvning barqaror sifatini kafolatlaydi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, moslashuvchan elementdan foydalanadigan dizaynlar an'anaviy prujina tizimlariga qaraganda yuqori samaradorlikka ega.

Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, ilmoq, igna va ilmoq mexanizmlarining nisbiy joylashuvi ipning tarangligiga sezilarli darajada ta'sir qiladi. Ilmoqning uchini ignaga tegmasdan joylashtirish mos keladigan ip halqasini yaratishni osonlashtiradi. Bundan tashqari, igna va ilmoq o'rtasida minimal bo'shliqni saqlash tikuv ishlab chiqarish aniqligini oshiradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, shlyuz mexanizmidagi sozlash vintlarining bo'shashishi ipning yorilishi bilan bog'liq. Natijada, ushbu komponentlarni doimiy ravishda kuzatib borish va o'zgartirish tikuv mashinalarining barqaror ishlashi uchun juda muhimdir.

Tadqiqotda shuningdek, ignaning qizib ketishi bilan bog'liq muammolarni kompleks tahlil qilish amalga oshirildi. Mato qalinligi oshganda, igna va material orasidagi ishqalanish kuchi kuchayib, igna haroratining sezilarli darajada ko'tarilishiga olib kelishi kuzatildi. Bu ipning mexanik yaxlitligiga salbiy ta'sir qiladi va uning sinish ehtimolini oshiradi. Natijada, yuqori issiqlik o'tkazuvchanligiga ega alyuminiy ignalardan foydalanish, silikon moyidan foydalangan holda sovutish tizimlarini joriy etish va igna himoyasi va halqa orasidagi masofani yaxshilash samarali texnologik yechimlar sifatida tavsiya qilindi.

Matematik modellash natijalari shuni ko'rsatdiki, ipning tarangligi vaqt bo'yicha o'zgaruvchan parametrdir. Elastik elementning qattiqlik koeffitsienti va deformatsiya amplitudasi tizim samaradorligining asosiy ko'rsatkichlari sifatida baholandi. Hisoblash natijalari shuni ko'rsatadiki, tegishli parametrlarni tanlash ipdagi maksimal taranglikni kamaytiradi va taranglikning bir tekis taqsimlanishini ta'minlaydi. Bu tikuv mashinasining texnologik barqarorligini oshiradi.

Eksperimental sinovlar shuni tasdiqladiki, qayishqoq elementga ega bo'lgan taranglashtiruvchi dizayndan foydalanish ip uzilishlarini kamaytiradi va chok sifatini yaxshilaydi. Yangi dizaynning samaradorligi, ayniqsa, yuqori tezlikdagi blokirovkali tikuv mashinalarida yaqqol ko'rinib turdi. Tadqiqot natijalari tikuv mashinalarining operatsion ishonchliligi oshganligini ko'rsatdi.

Kamar elementi bo'lgan igna ipli taranglashtiruvchining muhandislik dizayni zamonaviy tikuv mashinalarining texnologik imkoniyatlarini oshiradigan samarali mexanik tizim sifatida baholandi. Olingan ilmiy topilmalar tikuv mashinalarini modernizatsiya qilish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va yengil sanoat korxonalarida mahsulot sifatini oshirish uchun muhim nazariy va amaliy asos yaratadi.

Adabiyotlar/Литература/References:

1. Djuraev A., Safarov N.M., Mansurova M.A., Mansuri D.S., Ganchini Sh. Analysis of the results of full-factor experiments of the modernized sewing machine with the recommended thread tensioner with two elastic elements // Problems and solutions of scientific and innovative research. – Turkey, 2024. – Volume 01, Issue 02. – P. 33–41.
2. Ismoilov R. Tikuv mashinalarining mexanik tizimlari va sozlash usullari: o'quv qo'llanma. – Toshkent: Innovatsiya, 2021. – 214 b. – B. 96–103.

3. Muhamedjanova S.Dj., Sayfiddinov M.N., Ziyodullayeva Sh.V. Igna ipini taretkali taranglagichlarda ishqalanish kuchlarini aniqlash metodi // “Mexanika muammolarini yechishda innovatsion yechimlari va istiqbollari” Respublika ilmiy-amaliy anjumani maqolalar to‘plami. – Buxoro, 2024. – B. 442–445.
4. Raximov H. Mashinasozlikda elastik deformatsiya nazariyasi. – Samarqand: Zarafshon, 2020. – 318 b. – B. 155–164.
5. Tursunov D., Qodirov B. Tikuv mashinalarida dinamik yuklamalarni modellashtirish // Muhandislik texnologiyalari jurnali. – Toshkent, 2022. – №3. – B. 51–58.

TECHSCIENCE.UZ

**TEXNIKA FANLARINING DOLZARB
MASALALARI**

№ S/4 (4)-2026

TOPICAL ISSUES OF TECHNICAL SCIENCES

**TECHSCIENCE.UZ- TEXNIKA
FANLARINING DOLZARB MASALALARI**
elektron jurnali 15.09.2023-yilda 130346-
sonli guvohnoma bilan davlat ro'yxatidan
o'tkazilgan.

Muassislar: "SCIENCEPROBLEMS TEAM"
mas'uliyati cheklangan jamiyati;
Jizzax politexnika insituti.

TAHRIRIYAT MANZILI:

Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik
Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy.

Elektron manzil:

scienceproblems.uz@gmail.com