

MASHINA DETALLARIGA ISHLOV BERISHNIG OQILONA USULINI TANLASH MULOHAZALARI

Turayev T.T.

Akramov M. M.

^{1,2} MST va A kafedrası, Farg‘ona politexnika instituti

ANNOTATSIYA

Tavsiya etilgan maqolada mashina detallarini yuza sifat ko‘rsatkichlarini ta‘minlashni oqilona usullari va ularni parametrik xarakteristikalariga ta‘luqli malumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: og‘ish, to‘lqinsimonlik, Mikrogeometrik parametrlar, G‘adir-budirlik, Mikro qattqlik.

ABSTRACT

The proposed article provides rational methods for ensuring the surface quality of machine parts and their parametric characteristics.

Keywords: deflection, corrugation, micro-geometric parameters, roughness, micro-hardness.

АННОТАЦИЯ

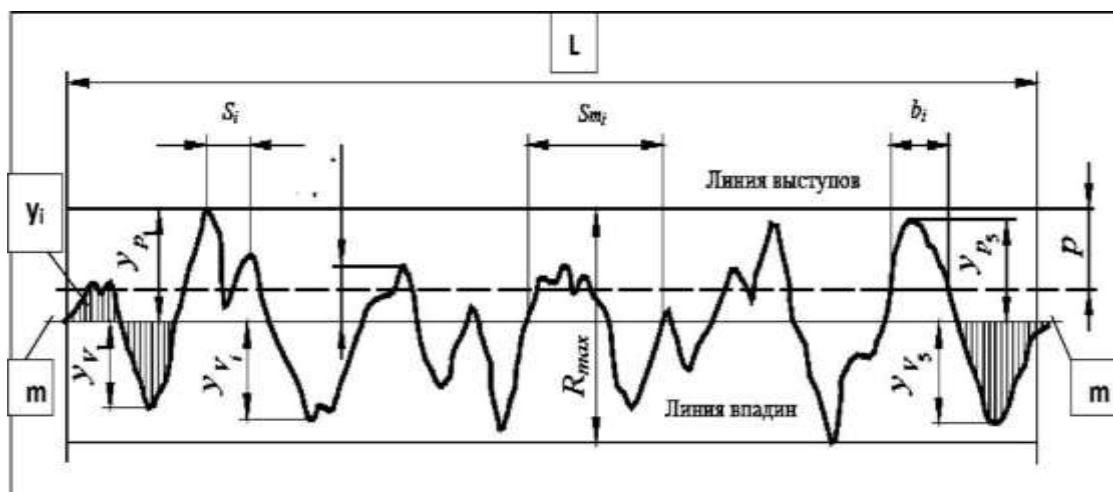
В предлагаемой статье приведены рациональные методы обеспечения качества поверхности деталей машин и их параметрических характеристик.

Ключевые слова: прогиб, гофр, микрогеометрические параметры, шероховатость, микротвердость.

KIRISH

Ma‘lumki mashina detallarini yuza qatlamini hosil etish o‘ziga xos muammolarni o‘z ichiga oladi. Detallarni shaklini hosil qilishda tashkil etuvchi va hosil qiluvchi chiziqlarini joylashish tuzilmalarining o‘lchamlarini, shaklini ideal holatga yaqinlashtiri va yuqori aniqligi ta‘minlash hamda yuza sifat (makro va mikrogeometrik va fizik mexanik) ko‘rsatkichlarni ekspluatatsiya sharoitiga mos holda ta‘minlashni tashkil etishga uzliksiz bog‘liqdir. Ma‘lumki, detallarning makrogeometrik ko‘rsatkichlari texnologik tizimni tashkil etuvchi mexanizmlarni ekupluatatsiya sharoitidagi qo‘yilgan talablarga to‘liq javob bera olishiga bog‘liq bo‘ladi. Mashina detallarni makrogeometrik parametrlari ishlov berish davrida asosan texnologik tizimlarni (texnologik jihoz, moslama, ishlov beruvchi asbob va detal) texnik ko‘rsatkichlariga bog‘liq. Masalan: shakldan og‘ish, to‘lqinsimonlik, xarorat ta‘sirida o‘lchamni o‘zgarishi, qiyalik, qovariqlik va botiqlik kabilar. Bu ko‘rsatkichlar texnologik jihozlarni tarkibida bor bo‘lib undan kutulib

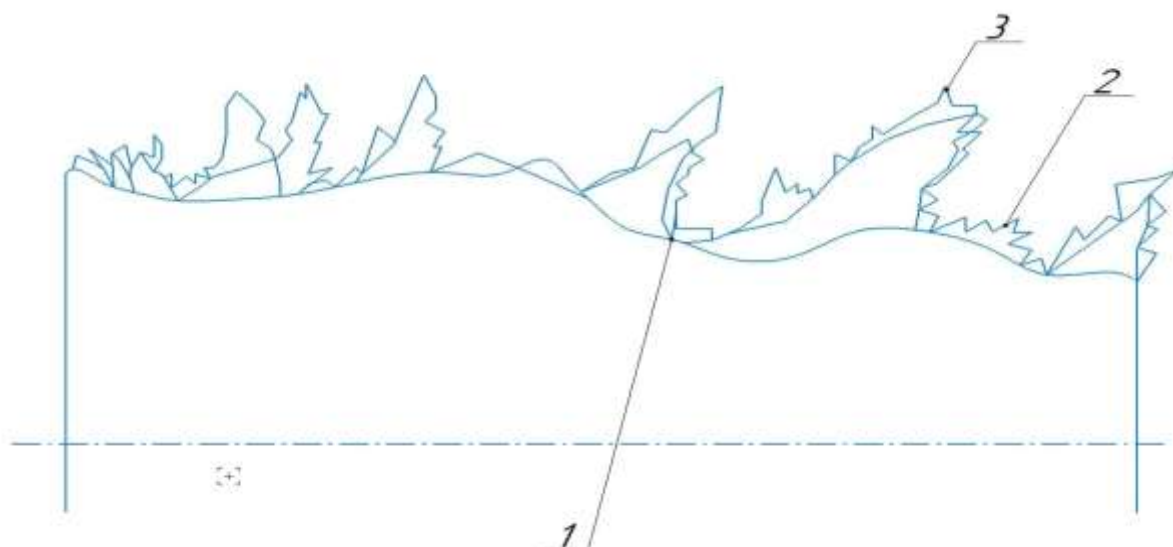
bulmaydi. Chunki, bu texnologik tizimni materialiga, konstruktiv tuzilmasiga, o'lcham aniqligiga, elementlarini joylashish aniqligi, tashqi va ichki xaroratga turg'unligi va boshqalarga bog'liqdir.



1-rasm. Yuza g'adir – budirligi parametrlari.: m-m – profilni o'rta chizig'i; L- baza uzunligi; y-baza uzunligi oralig'ida profilni og'ish miqdori; y_{p1} - y_{p5} - i- tinchi profilni eng yuqori cho'qqisini balandligi; y_{v1} - y_{v5} - glubina i-chi profilni eng katta botiqlik chuqurligi; R_{max} – profilni eng katta noteksligini balaandligi; S_i - profil noteksligini yuqori chuqqisi bo'ylab qadami; S_{mi} – profil noteksligini qadami; b - berilgan darajada, o'rta chiziqdan teng masofada joylashgan p chiziq bilan kesib olingan kesma.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Mikrogeometrik parametrlar texnologik jihozlardagi ishlov berish maromiga bog'liq va ularni boshkarish mumkin. Mikrogeometrik va fizik mexanik parametrlarga; Yuza gadir-budir submikro g'adir- budurlik tutashuvchi yuzalardagi uchrashuvchi nuqtalarni soni (hisoblashda tutashuvchi yuzaning uzunligi bo'yicha 100% nisbatan olishadi) yuza mikro qattiqligini kuchlanish va yuza qatlamini deformatsiyaga uchrashi natijasida ajralib chiquvchi issiqlik va termodinamik energiyalarni o'z ichiga olishi mumkin. Xisobga olingan omillar detal yuza qatlamini holatini xarakterlab beradi (1 rasm). Xaqiqatdan xam ishlov berilgan detal yuza qatlami silliq bo'lmasdan, ideal ko'rinishdan farqlovchi, kesuvchi yoki deformatsiyalovchi asbobni qoldig'idan (izi) iborat sirdan tashkil topadi. Bu ikki jism orasida chuqur fizik mexanik jarayon maxsulidir. Kesib ishlov berish jarayonida detall yuza qatlamidan kesish kuchi ta'sirida ajratib (yulib) olinadi (2 rasm).

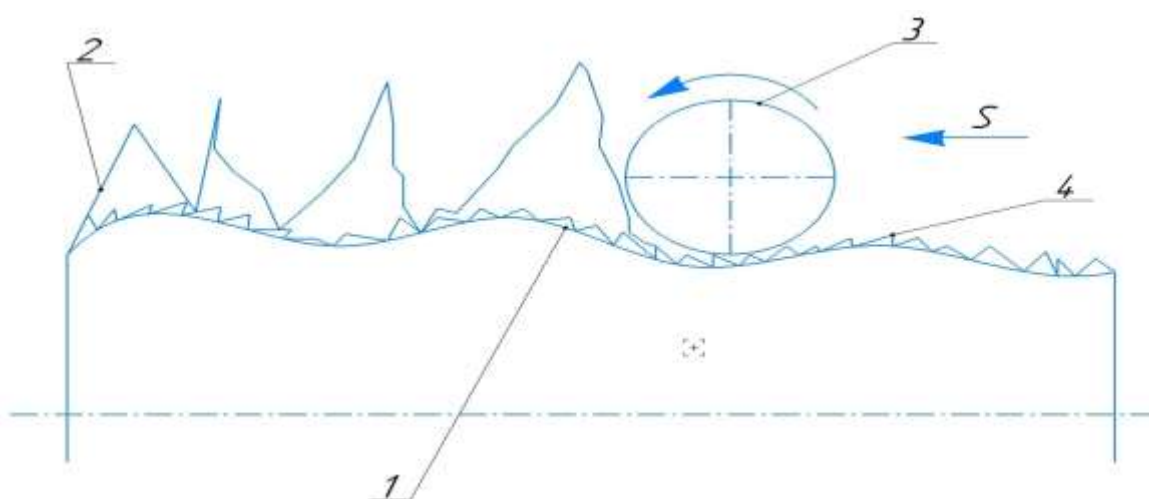


2- rasm. Kesib ishlov berish usulida olingan yuza qatlamini real ko‘rinishi:

1-to‘lqinsimon chiziq; 2- yuzada hosil bo‘lgan g‘adir-budirlik; 3-g‘adir-budirlik tanasidagi submikro g‘adir – budirlik.

Natijada ishlov berish yuzasi bo‘ylab noanik o‘lchamdagi to‘lqin (2 rasm, 1) cho‘qqiliklar va chuqurliklarga ega bo‘lgan tizimdagi g‘adir-budirlik hosil bo‘ladi (2 rasm, 2). Bundan tashqari g‘adir-budurlikning tana qismida esa submikro g‘adir-budurlik paydo bo‘ladi (2 rasm, 3). G‘adir-budirlik va submikro g‘adir- budirlik mashina detallarini ekspluatatsiya sharoitiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Submikro g‘adir – budirlikni geometrik parametrlarini yozib olish va matematik hisob oli borish qiyinligi sababli M.: Standartinform, 2018 (Rossiya) hisobga olinmagan. Aslida u g‘adir-budirliklarni botiq qismida kuchlanishni to‘planishiga sabab bo‘ladi. Natijada, bu detallarning kuchlanganlik to‘plami paydo bo‘lishiga sababchi bo‘lib, radial va burovchi kuchlar ta’sirida detallarning mustahkamligini kamayishiga moyillikni yaratadi. Yana bir jihati bu tashqi muxitdan kirib keluvchi turli ko‘rinishga ega bo‘lgan aktiv jinslarni tana ichiga kirib borishiga yo‘l ochib beradi. G‘adir-budurlikni cho‘qqi qismlarida yuza maydoni juda kichik kiymatga ega bo‘lganligi sababli ikki xarakatlanuvchi yuzalarni ishqalanishida yemirilishni tezlashadi. Bu holat xarakatlanuv birikmalar orasidani orliq o‘lchamni jismlar orasidagi oraliq o‘lchamni kattalashtiradi. Natijada ekspluatatsiya resursi kamayadi. Submikro g‘adir - budirlik, g‘adir-budurlikni tana qismida hosil bo‘lib, u o‘z navbatida uning tashqi kuch ta’siriga chidamligini kamaytiradi. Bundan tashqari, u yuza qatlamlar orasini oksidlanishiga (zanglashiga) olib keladi. Demak, yuza qatlami ostidan yemirilishiga olib keladi. Ikki o‘zaro xarakatlanuvchi yuzalarni boshlang‘ich ilashish darajasini

aniqlashda ularni uchrashuvchi nuqtalarning soni qancha katta foizni tashkil etsa, u yuzalarni yemirilishga turg'unligi shuncha oshirilishi kuzatilgan. Shuning uchun ham uni yo'qotishni taminlovchi ishlov berish usulni qo'llashni taqozo etadi. Bu detal yuzalariga oxirgi ishlov berish uchun plastik deformatsiya va elektrotermomexanik ishlov berishda o'z yechimini topmoqda. U usullarni birgalikda qo'llanilganda g'adir-budirlik bosim ostida silliqiladi, nisbatan chuqqilar balandligi va qadami bir xil qiymatga teng bo'lib, xarakatdagi birikmalarni mutadil ishlashi vaqtini tezlashtiradi. Cho'qqilarni maydoni kattalashadi. Ishqalanish kuchi ta'sirida yemirilishi kamayadi. Ishlov berish maromini, bosim kuchini, termodinamik jarayonni hosil etuvchi tok kuchini, o'tishlar sonini to'g'ri belgilash bilan yuza g'adir - budirlikni $R_z = 0.32 - 0.16$ mkm gacha pasaytirish mumkin. Mikro qattqlik yuza qatlamini yana bir ko'rsatkichlaridan biri bo'lib, u yuza qatlami tashki muxit tasiriga qarshi turish qobiliyatini xarakterlaydi. Ishlov beriladigan yuza mikroqattqligi ishlov berish asbobini yuza qatlamiga bosishi evaziga hosil bo'ladi.



3- rasm. Plastik deformatsiyalab ishlov berishda yuza qatlamini real ko'rinishi:

1-to'liqsimon chiziq; 2- yuza g'adir- budirlik; 3- shar; 4- mikroto'liqsimon chiziq.

Detal va sharli asbobni kontakt hosil etgan yuzasida xarorat $t \approx 400$ °C dan oshib ketmaydi. Bu xaroratda ishlov beriladigan detal materiali va asbob materialida struktura o'zgarishi sodir bo'lmaydi. Kesib ishlov berishga mo'ljallanga asboblarni turg'unlik darajasi 40-60 minutni tashkil etadisa, chunki ularni kesish zonasidagi xarorat sharli deformatsiyalovchi asbobni turg'unligi soatlarda xisoblanadi. Masalan, ShX-15 markali shardan iborat deformatlovchi asbob yordamida po'lat materialdan tayrlangan maxsulotga $R_z=0,32$ mkm g'adir-budirlikni taminlashda sharni

turg'inlik vaqti 240 minut ichida o'zgarmaganligi kuzatilgan ($n = 800$ ayl/min, $S = 0,07$ mm/ayl, $P = 900$ N). Ya'ni bunda yuza qatlamidagi g'adir-budirliklar bosib silliqilanadi, titkilanib uzilgan qatlamlar jipslashib ulanib tiklanadi, natijada yuza qatlamini tashqi muxit va kuch ta'siriga chidamliligi ortadi. Masalan yuzani zang bilan qoplanish davri cho'ziladi (ochiq havoda zang donachalarni paydo bulish davri 900 soatdan ko'p vaqtni tashkil etadi) yuza qatlami mustahkamligi 1.7 - 3 ortishi va ba'zi hollarda u ko'rsatkich 3 - 5 marta ortiq ko'rsatkichlarga ega bo'lishi mumkin.

XULOSA

Demak, mashina detallariga oxirgi ishlov berishning usulini tanlashda har bir detalni ishlash sharoitini to'liq o'rganib chiqib, so'ng iishlov berishnig oqilona usulini qo'llash tavsi etiladi.

REFERENCES

1. Тураев Т. Т., Батиров Я. А., Мадаминов Б. М. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗДЕЛЕНИЯ ЛИСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ЗА СЧЕТ СНИЖЕНИЯ ВРЕМЕНИ ПРИРАБОТКИ ИНСТРУМЕНТА //Universum: технические науки. – 2021. – №. 3-1 (84). – С. 70-73.
2. Turaevich, T. T., & Mirodilovich, M. B. (2020). Physical Foundations Structural-Formation, Surface Layer Of Parts. *The American Journal of Engineering and Technology*, 2(09), 71-76.
3. Turaevich, T. T., Anvarxodjaevich, B. Y., & Mirodilovich, M. B. (2021). Choosing the Optimal Processing Method to Improve the Productivity of Machine Tools and Machine Systems. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 8(5), 490-494.
4. Эргашев, Д. А., Тураев, Т. Т., Мирзаолимов, А. Н., & Хамдамова, Ш. Ш. (2019). Fiziko-ximicheskoye obosnovaniye protsessa polucheniya novogo defolianta. *Universum: texnicheskiye nauki*, (2 (59)).
5. Akramov M. M. Metallarni korroziyalanishi va ularni oldini olish samarodorligi //Scientific progress. – 2021. – Т. 2. – №. 2. – С. 670-675.
6. Эргашев, Д. А., Эшпулатова, М. Б., Тураев, Т. Т., Хамрокулов, З. А., & Аскарова, М. К. (2018). Диаграмма растворимости системы Ca (ClO₃) 2·ch₃cooh·nh₂c₂h₄oh·n₂o при 25° с. *Universum: технические науки*, (4 (49)), 1-1.
7. Turaevich, T. T., & Mirodilovich, M. B. (2020). Physical Foundations Structural-Formation, Surface Layer Of Parts. *The American Journal of Engineering and Technology*, 2(09), 71-76.

8. Тураев, Т. Т., Батиров, Я. А., & Тожиев, Б. А. Ў. (2019). Модернизация процесса волочения проволочного изделия. *Universum: технические науки*, (3 (60)), 14-19.
9. Тураев, Т. Т., Топволдиев, А. А., Рубидинов, Ш. Ф., & Жайратов, Ж. Ф. (2021). ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(11), 124-132.
10. Тураев, Т. Т., Батиров, Я. А., & Мадаминов, Б. М. (2021). Сравнительной оценки технического уровня станков и станочных систем. *Збірник наукових праць ЛОГОС*.
11. Эргашев, Д. А., Тураев, Т. Т., Мирзаолимов, А. Н., & Хамдамова, Ш. Ш. (2019). Физико-химическое обоснование процесса получения нового дефолианта. *Universum: технические науки*, (2 (59)).
12. Тураев, Т. Т., Батиров, Я. А., & Мадаминов, Б. М. (2021). ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗДЕЛЕНИЯ ЛИСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ЗА СЧЕТ СНИЖЕНИЯ ВРЕМЕНИ ПРИРАБОТКИ ИНСТРУМЕНТА. *Universum: технические науки*, (3-1 (84)), 70-73.
13. Turaevich, T. T., Anvarxodjaevich, B. Y., & Mirodilovich, M. B. (2021). Choosing the Optimal Processing Method to Improve the Productivity of Machine Tools and Machine Systems. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 8(5), 490-494.
14. Эргашев, Д. А., Эшпулатова, М. Б., Тураев, Т. Т., & Аскарова, М. К. (2018). Изучение физико-химических свойств растворов в системе $\{[19, 37\% \text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 + 15, 06\% \text{Mg}(\text{ClO}_3)_2 + 3, 72\% \text{CaCl}_2 + 2, 68\% \text{MgCl}_2 + 45, 17\% \text{H}_2\text{O}] + 10, 0\% \text{Co}(\text{NH}_2)_2 + 4, 0\% \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}\} \cdot \text{CH}_3\text{COOH} \cdot \text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{OH}$. *Universum: технические науки*, (4 (49)), 2-2.
15. Эргашев, Д. А., Эшпулатова, М. Б., Тураев, Т. Т., Хамрокулов, З. А., & Аскарова, М. К. (2018). Диаграмма растворимости системы $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot \text{CH}_3\text{COOH} \cdot \text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{OH} \cdot \text{H}_2\text{O}$ при 25°C . *Universum: технические науки*, (4 (49)), 1-1.
16. Robiljonov, I. I. O., & Karimov, R. J. O. G. L. (2021). IMPROVING THE EFFICIENCY OF MACHINING OF PARTS MADE OF STAINLESS MATERIALS. *Scientific progress*, 2(8), 581-587.
17. Mirzaxojayev, S. D. O., & Karimov, R. J. O. G. L. (2021). RESEARCH OF MECHANICAL PROCESSING PROCESS ON THE BASIS OF MODERN METHODS OF MEASUREMENT AND CONTROL. *Scientific progress*, 2(8), 575-580.

18. Jaxongir o'g'li, R. K., Toshmatovna, A. D., Muxtoraliyevna, R. M., & Xakimjon o'g'li, T. I. (2021). PROGRESSIVE CONSTRUCTIONS OF ADJUSTABLE SHEET PUNCHING STAMPS. EURASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES. PHILOSOPHY AND CULTURE, 1(2), 46-53.
19. Jaxongir o'g'li, R. K., & Quranbaevich, P. K. (2021). PROGRESSIV SHTAMPLASH KONSTRUKSIYALARINI REJALASHTIRISH. PLANNING OF PROGRESSIVE STAMPING CONSTRUCTIONS. EURASIAN JOURNAL OF LAW, FINANCE AND APPLIED SCIENCES, 1(3), 10-18.
20. Ergashev, I. O. Rustam Jaxongir o'g'li Karimov, Ravshan Xikmatullayevich Karimov, & Salimaxon Sobirovna Nurmatova (2021). Kolosnik almashinuvchi mashinasi elementi egilishining nazariy tadqiqotlari. Scientific progress, 2(3), 83-87.
21. Ergashev, I. O., Karimov, R. J., Turg'Unbekov, A. M., & Nurmatova, S. S. (2021). Arrali jin mashinasidagi kolosnik panjarasi bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar tahlili. Scientific progress, 2(7), 78-82.
22. Karimov, R. J. O. G. L., O'G'Li, S. S. D., & Oxunjonov, Z. N. (2021). CUTTING HARD POLYMER COMPOSITE MATERIALS. Scientific progress, 2(6), 1488-1493.
23. Karimov, R. J. O. G. L., & Toxtasinov, R. D. O. (2021). FEATURES OF CHIP FORMATION DURING PROCESSING OF POLYMER COMPOSITE MATERIALS. Scientific progress, 2(6), 1481-1487.
24. Karimov, R. (2021). PLANNING OF BELT BRIDGE FOR UNSYMMETRICAL PROGRESSIVE STAMPING. Scientific progress, 2(2), 616-623.