

Zamonaviy o'lchovlar tushunchasi va metrologiyaning o'rni

Davron Xoltursunovich Bekturov
Saidaxmed Gulmetovich Do'stmetov
Durдона Dilmurod qizi Abdusamatova
Jamshid Jamolidin o'g'li Chiniboyev
Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali

Annotatsiya: Maqolada zamonaviy o'lchash asboblarning qo'llanish sohalari, ularning afzalliklar va qiyosiy ko'rsatkichlari to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan. Shuningdek, hozirgi paytda uch o'lchovli o'lchov vositalarining qo'llanilishi bilan bog'liq bo'lgan savollar yechimi hal qilinganligiga oid bo'lgan ma'lumotlar o'rganilgan.

Kalit so'zlar: tizim, aniqlik, avtomatlashtrish, o'lchash tizimlari, 3D o'lchov skanerlari, metrologik nazorat, an'anaviy o'lchov vositalari, infraqizil va kordonli o'lchov vositalari

The concept of modern measurements and the role of metrology

Davron Kholtursunovich Bekturov
Saidakhmed Gulmetovich Dostmetov
Durдона dilmurod kizi Abdusamatova
Jamshid Jamolidin oglu Chiniboyev
Tashkent State Technical University Almalyk branch

Abstract: The article provides information on the fields of application of modern measuring devices, their advantages and comparative indicators. Also, the information related to the solution of questions related to the use of three-dimensional measurement tools was studied.

Keywords: system, accuracy, automation, measuring systems, 3D measuring scanners, metrological control, traditional measuring tools, infrared and corded measuring tools

Ehtiyot qismlarni o'lchashning aniqligi, tezligi va qulayligini ta'minlash ko'pincha sanoat ishlab chiqarishida muammo hisoblanadi, chunki u har xil aniqlik va har xil o'lcham qiymatlariga moslashish bilan birgalikda standart va standart bo'lmagan o'lchov vositalarining keng doirasini qo'llashni talab qiladi. Ushbu

maqolada uch o'lchovli o'lchash tizimlarini yaratishning mavjud vositalari, sanoat ishlab chiqarishining turli sohalarida o'lchovlarning tezligi, aniqligi va qulayligi muammolarini hal qilishga imkon beradigan standartlashtirilgan mexanik o'lchash vositalarini o'z o'rnida ulardan foydalanish imkoniyati muhokama qilinadi.

Zamonaviy sanoatda kerakli sifatli qismlarni ishlab chiqarishga qo'yiladigan talablarning bajarilishi o'lchov vositalarining ma'lum bir aniqligi va o'lchash jarayonlarining tezligiga doir muammolar bilan chambarchas bog'liq. Bundan tashqari, murakkab qismlarni ishlab chiqarishda erishish qiyin bo'lgan ko'plab joylar mavjud, ularni o'lchash uchun ko'plab nostandart o'lchash vositalaridan foydalanish zarurligini taqozo etadi. Ushbu muammolarni hal qilish korxonaning metrologiya xizmatidan o'lchov natijalarini berilgan ideal 3D qism modeli bilan taqqoslash uchun 3D o'lchash tizimlaridan samarali foydalanish usullarini izlashni talab qiladi.

Ushbu maqolada o'lchangan 3D modellarni yaratadigan va ularni ideal bilan taqqoslaydigan, o'lchovlarning tezligi va aniqligi muammosini hal qiladigan mavjud o'lchov vositalari ko'rib chiqiladi. 3D o'lchash tizimlarini yaratish vazifasi mashinani ko'rishni ishlab chiqish va undan foydalanishga urinishlar bilan bog'liq. Aytish mumkinki, mashinani ko'rish tizimlarining umumiy ishlash printsipi shundan iboratki, analog videokameradan olingan signal raqamli shaklga o'tkaziladi, bu kompyuter tekisligida o'lchangan ob'yektning chegaralarini hisoblaydigan yorqinlik farqlari bo'yicha piksellar (nuqtalar) to'plamidir. Balandlikni, shuningdek, har bir nuqtani uch o'lchovli simulyatsiya qilingan makonda topish koordinatalarini aniqlash ancha qiyin hisoblanadi [1].

Hozirgi davrda ishlab chiqarish korxonalarida 3D skanerlar kabi qurilmalardan foydalanish ilgarigi davrlarga qaraganda ancha keng tarqalgan. Sababi hozirgi qurilmalarning qator afzalliklari mavjud. Ta'kidlash joizki, ularning narxi ancha yuqori bo'lishi mumkin, ammo investitsiyalar bunga loyiqdir, chunki 3D skanerlash ishlab chiqarilgan mahsulot sifati to'g'risida eng aniq ko'rsatkichlarni beradi va vaqtni sezilarli darajada tejaydi.

Sanoat 3D skanerlari ommaviy ishlab chiqarishda mahsulotlarni metrologik nazorat qilishni ta'minlaydi. Ular har bir qismning parametrlarini masofadan, kontaktsiz tarzda "o'qish" imkoniyatiga ega. Belgilangan dasturga muvofiq, skaner kerakli o'lchovlarni amalga oshiradi va ularni dizayn hujjatlarida ko'rsatilganlar bilan nazorat qilib boradi. Shuning hisobiga yuzaga kelishi mumkin bo'lgan kamchiliklarni darhol aniqlab, o'sha zahoti nuqsonlar bartaraf etiladi va tuzatish mumkin bo'lmaganlarini yaroqsiz mahsulotlar qatoriga kiritadi.

Standart sifat nazorati odatda tasodifiy mahsulot namunalari o'z ichiga oladi. Biroq, bu yondashuv 100% natija bermaydi, chunki nuqsonli qismlarning "o'tishi" ehtimoli doimo mavjud. Skaner, birinchi navbatda, xato xavfi mavjud bo'lganda, inson omilini butunlay yo'q qiladi, ikkinchidan, xodimlarning doimiy ishtirokini talab

qilmaydi, chunki uning barcha ishlari avtomatlashtirilgan tarzda amalga oshiriladi. Eng muhimi, 3D skanerning tezligi ancha yuqori, shuning uchun u odamga qaraganda vaqt birligiga ko'proq ob'yektlarni o'lchashga qodir [2].

Quyidagi 1-jadvalda uch o'lchovli o'lchov vositalarining xossalari doir bo'lgan ma'lumotlar keltirilgan.

1-jadval

Uch o'lchovli o'lchov vositalari			
o'lchash jarayon vaqtini tezlashtiradi	kalibrashni talab etadi (6 yoki 1 yil ichida)	o'lchov vositasini notog'ri joylashtrish	joylashtrish ko'rsatmasiga amal qilish
ishonchlilik	maxsus joy va muhitalab etiladi	tok manbaini nostabillig	stabillashtiruvchi moslamadan foydalanish
Vaqt birligiga ko'proq obyektlarni o'lchashga qodir	moliyaviy jihatdan qimmat	o'lchashlar tartibini to'g'ri bajarmaslik	o'lchash bo'yicha malakani oshirish
o'lchamlarning eng kichik nuanslarini aniq o'qiy oladi	malakali mutaxassis o'lchashni bajarishi	o'lchash jarayonida tashqi muhitni ta'siri	tashqi muhitdan saqlash va maxsus xonaga joylashtrish
ishlab chiqarilgan mahsulotlarning sifatini sezilarli darajada oshirish imkoniyati mavjud	agar eritma bilan ishlov berilsa, shaffof narsalarni skanerlash mumkin. Aks holda, natija rasmdagi chaqnash shaklida hosil bo'lad	o'lchashlar xatoliklari kelib chiqish	o'z vaqtida kalibrashdan o'tkazish
o'lchangan ob'yektlarning shakli, geometriyasi, murakkabligi bo'yicha cheklovlarning yo'qligi	optik nurdan himoyalani chora tadbirlarni talab etishi	o'chanuvchi obyektini noto'g'ri joylashish	o'lchash metodiga amal qilish
xatto eng kichik kamchiliklar va nomuofiqliklarni aniqlash qobiliyati	juda katta obyektlarni o'lchash imkoni kam	jarayoni boshqaruvchi metrolog tomonidan to'g'ri tashkil etilmaganlig	jarayonni malakali metrolog boshqarishi
o'lchov natijasini elektron tarzda kopyuterda olishva	gabarid o'lchami katta	o'lchanuvchi obyektini natijasi to'g'ri olinmaganligi	o'lchanuvchi obyektga natijani olishga xalaqit beruvchi o'yeqtlarni olib tashlash
foydalanish uchun tashqi quvvat manbai talab qilinmaydi			
barqaror va vaqt o'zgarmas miqdorni o'lchash uchun ishonchli va aniq			

Xulosa.

3D o'lchov vositalari narxi xali ham yuqoriligi bilan izohlanadi, shuningdek ushbu sohadagi texnologiyaning yangiligi va samaradorligi bilan ham izohlanadi. Ta'kidlash joizki, an'anaviy o'lchov vositalariharining ish unumdorligi zamonaviy 3D texnologiyani kimga nisbatan tobora past bo'lib bormoqda va 3D texnologiyalari tez orada keng ko'lamda joriy qilinib, an'anaviy texnologiyalarni to'liq almashtiradi. 3D o'lchov vositalari arzonlashishga moyil bo'lib, bir kun kelib zamonaviy infraqizil va hatto kordonli o'lchov vositalarining narx oralig'ida narxlanadigan bo'ladi. Agar

hozirgi vaqtda ushbu turdagi o'lchov vositalaridan foydalanish jarayoni yo'lga qo'yilsa, 10 yillardan so'ng ushbu texnologiya o'zining barcha qirralarini namoyon qiladi. Ayniqsa, uch o'lchovli qurilmalar o'z ahamiyatini yo'qotmaydi va ularning o'lchash aniqligi avtomobil ishlab chiqaruvchilar va boshqa sohalarda ham tobora keng qo'llanilayotganligi e'tiborga loyiqdir. Ko'pincha, tadbirkorlar o'zlari ishlab chiqarishgan mahsulotlarini bozorda raqobatbardosh bo'lishni ta'minlashga qaratish bilan birgalikda ularning narxini iloji boricha arzonlashtirish va optimallashtirishga harakat qilishadi. So'zsiz bu jarayon ishlab chiqarilgan mahsulotlarning sifatiga bo'g'liq ravishda amalga oshiriladi. Shu o'rinda uch o'lchovli o'lchov vositalarining ahamiyati muhim ahamiyat kasb etadi. Ammo ertami-kechmi, bu yondashuv talabning pasayishiga yoki xizmat ko'rsatish xarajatlarining sezilarli darajada oshishiga, nuqsonli mahsulotlarning qaytarilishiga va boshqalarga olib keladi. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun butunlay boshqa tomonga qarash kerak, ya'ni 3D skanerlar kabi eng zamonaviy va samarali vositalardan foydalanish zarur. Ularning texnik imkoniyatlari, ishlashi va aniqligi standart sinov mashinalaridan kattaroq bo'lib, vaqt va mablag'ni tejashga imkon beradi. 3D skanerni sotib olish, ayniqsa, katta ishlab chiqarish haqida gap ketganda, tasavvur qilish mumkin bo'lgan eng foydali sarmoyadir. Mahsulot sifatini metrologik nazorat qilish uchun uch o'lchovli texnologiyalardan foydalanish ishlab chiqarish jarayonlarini rivojlantirish va arzonlashtirishda yangi qadamdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Adilov T.T., Israilova X.M., Uzohkov I.E., Axtamov M.X., Raxmatullayeva, X.I. (2021). Food security: National food market strategy. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(2), 619-626.
2. Karimkulov K.M., Uzohkov I.E., Sarikulov M.K. (2021). Studying The Classification And Quality Of Food. *The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering*, 3(03), 32-38.
3. Каримкулов К.М., Адилов Т.Т., Исраилова Х.М., Узоков И.Э. (2020). ЖІКТЕУ ЖӘНЕ ТАСЫМАЛДАУ МӘСЕЛЕСЕРІ АЗЫҚ-ТҮЛІК ТАУАРЛАРЫНЫҢ, ОЛАРДЫ ЖОЮ ЖӨНІНДЕГІ ҰСЫНЫМДАР. *Уральский научный вестник*, 2(1), 63-71.
4. Каримкулов К.М., Узаков И.Э., Сариккулов М.Х. (2022). О методике усовершенствования механизма управления идентификации товаров в сфере таможенного контроля. *Science and Education*, 3(4), 157-162.
5. Каримкулов К.М., Узаков И.Э., Сариккулов М.Х. (2022). Роль технологии искусственного интеллекта в повышении эффективности таможенного контроля. *Science and Education*, 3(4), 163-169.

6. Uzoqov I.E., AJabborxonova G. (2022, June). IQLIM O'ZGARISHINI OLDINI OLISH VA IQTISODIY SAMARADORLIKGA ERISHISH. In Archive of Conferences (pp. 164-170).
7. Каримкулов К.К., Адилов Т.Т., Узоков И.Е., Исраилова Х.М., Рискулов, Х.А. (2020). ТАУАРЛАРДЫ ЖИКТЕУ ЖӘНЕ ЖАҚСАРТУ. МӘСЕЛЕЛЕРІ. Уральский научный вестник, 2(1), -С. 50-62.
8. Karimkulov, K. M., Uzohkov, I. E., Sarikulov, M. K., Abdurakhmanova, A. A. (2021). Methods for determining and classification of food quality. ASIAN JOURNAL OF MULTIDIMENSIONAL RESEARCH, 10(4), 206-211.
9. Uzohkov I.E., Khunarov A.M., Qabilova D.A., Akhmedova K.N., Utaeva O.S. (2022). Study of the effect of alcohol on the human body. Science and Education, 3(3), 86-93.
10. Каримкулов К.М., Узоков И.Э., Абдурахманова, А.Д. (2020). КЛАССИФИКАЦИЯ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ МЕТОДОМ ГАЗОЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ. Universum: технические науки, 11-1 (80), -С. 13-20.
11. Karimkulov K.M., Uzohkov I.E., Sarikulov M.Kh. (2020). Food security in Uzbekistan: Problems and solutions. South Asian Journal of Marketing & Management Research, 10(11), 115-123.
12. Коршунова, Н. А., Максуд, Р., Манглиева, Ж. Х., & Ибрагимов, А. Д. (2020). Аналитические решения для участков малой тяги в центральном ньютоновском поле. Journal of Advances in Engineering Technology, (1), 66-69.
13. Базарова, С. Д., Байчаев, Ф. Х., & Манглиева, Ж. Х. (2018). Организация учебного процесса на основе интеграции обучения с производством. Вопросы науки и образования, (11 (23)), 38-39.
14. Мамадалиева, Н. А., & Суяров, Х. У. (2023). Кончилик саноатида янги технологияни жорий этиш ва унинг иқтисодий самарадорлигини баҳолаш йўли. Science and Education, 4(5), 789-795.
15. Mamadaliyeva, N. A. MACROECONOMIC IMPORTANCE USE AND CONSUMPTION OF PHOSPHATE FERTILIZERS. GWALIOR MANAGEMENT ACADEMY, 9.
16. Turdimovich, A. T., & Khasanovich, S. M. (2023). The study of air pollution at the present stage. Eurasian Journal of Engineering and Technology, 17, 71-75.
17. Sarikulov, M. K. (2023). Problems of Shortage of Drinking Water at the Present Stage. Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal, 2(4), 873-880.
18. Сариккулов, М. Х., & Рискулов, Х. А. (2022). НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАДИАЦИИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ. Universum: технические науки, (2-1 (95)), 20-23.

19. Адилов, Т. Т., Сарикулов, М. Х., Матқобилов, А. К., & Шохрух, Д. Ў. М. (2022). Роль воспитания в формировании личности. *Science and Education*, 3(6), 572-580.

20. Каримкулов, К. М., Узаков, И. Э., & Сарикулов, М. Х. (2022). Роль химического состава пищевых продуктов в специальности химия товаров. *Science and Education*, 3(12), 309-314.

21. Uzoqqov, I. E., & Yusupov, B. B. O. G. L. (2023). Yong'oq yetishtirishda yetakchi mamlakatlarda zararkunandalarga qarshi kurashish chora tadbirlari. *Science and Education*, 4(5), 274-282.