



AVTOMOBILSOZLIKDA UCH O'LCHAMLI O'LCHOV VOSITASI YORDAMIDA O'LCHAMLARNING ANIQLILIGINI TA'MINLASH

Sativaldiyev Aziz Kaxramanovich

Andijon Mashinasozlik instituti, Metrologiya, standartlashtrish va mahsulot sifati menjmenti kafedrası, texnika fanlari nomzodi dotsent

Maxmudov Abdumajid Odiljon o'g'li

Andijon Mashinasozlik instituti, Metrologiya, standartlashtrish va mahsulot sifati menjmenti kafedrası, 4-bosqich talabasi

Jo'raboyev Toxirjon Begijon o'g'li

Andijon Mashinasozlik instituti, Metrologiya, standartlashtrish va mahsulot sifati menjmenti kafedrası, 4-bosqich talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7601909>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 25-yanvar 2023 yil

Ma'qullandi: 01-fevral 2023 yil

Nashr qilindi: 03-fevral 2023 yil

KEY WORDS

tizim, aniqlik,
avtomatlashtrish, 3D
o'lchovlar, mashinani ko'rish,
optik o'lchovlar.

ABSTRACT

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'lchov turlariga moslashish bilan 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 vositalari o'rniga 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'lchovlarning o'zi tezligi muammosi 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 kerak.

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 printsiplari shundan iboratki, analog videokameradan olingan signal raqamli shaklga o'tkaziladi, bu kompyuter tekislikda o'lchangan obyektning 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. [1]

Korxonalarda 3D skanerlar kabi qurilmalardan foydalanish bir necha yil oldingiga qaraganda ancha keng tarqalgan. Bu ularning afzalliklari bilan bog'liq. Ha, 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 tekshiradi. Bu mumkin bo'lgan kamchiliklarni darhol aniqlash va bunday mahsulotlarni rad etish imkonini beradi.

Standart sifat nazorati odatda tasodifiy mahsulot namunalarini 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. Eng muhimi, 3D skanerning tezligi ancha yuqori, shuning uchun u odamga qaraganda vaqt birligiga ko'proq obyektlarni o'lchashga qodir. [2]

Uch o'lchovli o'lchov vositalari			
Afzallik	Kamchilik	Xavflar	Bartaraf etish
o'lchash jarayon vaqtini tezlashtiradi	kalibrlashni talab etadi (6 yoki 1 yil ichida)	o'lchov vositasini notog'ri joylashtrish	joylashtrish ko'rsatmasiga amal qilish
ishonchlilik	maxsus joy va muhit talab etiladi	tok manbaini nostabilligi	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'ladi	o'lchashlar xatoliklari kelib chiqishi	o'z vaqtida kalibrlashdan o'tkazish
o'lchangan ob'ektlarning shakli, geometriyasi, murakkabligi bo'yicha cheklovlarning yo'qligi	optik nurdan himoyalani chora tadbirlarni talab etishi	o'chanuvchi obyektini noto'g'ri joylashishi	o'lchash metodiga amal qilish

ko'p sonli mahsulotlarni raqamlashtirish qobiliyati	doimiy tok manbai zarurligi	natijani kompyuterga kelmasligi	oluvchi natija	ulanuvchi kabellarni to'g'ri ulash
xatto eng kichik kamchiliklar va nomuofioliklarni aniqlash qobiliyati	juda katta obyektlarni o'lchash imkoni kam	jarayoni boshqaruvchi metrolog tomonidn to'g'ri tashkil etilmaganligi		jarayonni malakali metrolog boshqarishi
o'lchov natijasini elektron tarzda kopyuterda olish va	gabariid o'lchami katta	o'lchanuvchi obyektini natijasi to'g'ri olinmaganligi		o'lchanuvchi obyektga natijani olishga xalaqit beruvchi obyektarni olib tashlash
nomuvofioliklarni kamaytiradi	gabariid o'lchami katta shuning uchun ko'chib olib otish imkoniyati past			
iqsodiy samaradorlikga erishishga imkon beradi				
qayta sozlash imkoniyati mavjud				

Mexanik o'lchov vositalari

Afzallik	Kamchilik	Xavflar	Bartaraf etish
soddaligi	o'lchash vaqti uzoq uch o'lchovli o'lchash vositasiga nisbatan	tashqi muhit ta'sirida karoziyaga uchrashi	Tashqi muhitdan himoya qilish
arzonligi	avtomatlashtirilmagan	shkalasi ekspluatatsiya jarayonida o'chib ketishi	Ekspluatatsiya talabiga rioya etish
oddiy dizayn foydalanish qulay	natijani saqlash imknoyati deyarli past	o'lchanuvchi obyektini natijasi to'g'ri olinmaganligi	o'lchanuvchi obyektga natijani olishga xalaqit beruvchi obyektarni olib tashlash
satsionar imkoniyatga ega	Masofadan ko'rsatma va boshqarish kerak bo'lganda mos kelmaydi	o'hanuvchi obyektini noto'g'ri joylashishi	o'lchash metodiga amal qilish

ta'mirlash oson	o'lchov vositasining diapazoni cheklangan, chunki ko'rsatgich belgilangan shkala bo'ylab harakatlanadi	o'lchashlar xatoliklari kelib chiqishi	o'z vaqtida kalibrlashdan o'tkazish
malakali metrolog talab etmaydi	tez ta'mir talab bo'lishi	o'lchov vositasini noto'g'ri joylashtrish	joylashtrish ko'rsatmasiga amal qilish
foydalanish uchun tashqi quvvat manbai talab qilinmaydi			
barqaror va vaqt o'zgarmas miqdorni o'lchash uchun ishonchli va aniq			
maxsus joy talab etmaydi			

Xulosa. 3D o'lchov vositalari narxi xali ham yuqori bo'lib, bu sohada texnologiyaning yangiligi bilan izohlanadi. Ammo an'anaviy o'lchov vositalari har kuni 3D texnologiyasidan tobora past bo'lib bormoqda va 3D texnologiyalari tez orada tanish bo'lib, an'anaviy texnologiyalarni butunlay yo'q qiladi. 3D o'lchov vositalari arzonlashishga moyil bo'lib, bir kun kelib zamonaviy infraqizil va hatto kordonli o'lchov vositalarining narx oralig'iga kiradi, ammo bugungi kunda bunday o'lchov vositalari sotib olsa, 10 yildan keyin u o'z ahamiyatini yo'qotmaydi va uning o'lchovlarining aniqligi avtomobil ishlab chiqaruvchilarning tobora ortib borayotgan talablariga javob beradi.

Ko'pincha, bozorda raqobatbardosh bo'lishni istagan tadbirkorlar o'z mahsulotlarini ishlab chiqarishni iloji boricha arzonlashtirish va optimallashtirishga harakat qilishadi. To'g'ri, bu odatda mahsulotning o'zi hisobiga amalga oshiriladi. 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 buyurtma bo'lib, vaqt va pulni 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.

Adabiyotlar:

1. ТРЁХМЕРНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ | Международный научно-исследовательский журнал (research-

journal.org)

2. <https://cvetmir3d.ru/blog/poleznoe/3d-skanery-dlya-metrologicheskogo-kontrolya-vybor-i-kharakteristiki/>



INNOVATIVE
ACADEMY