

TOLA UZUNLIGI VA INGICHKALIGINI LAZERLI SKANERLASH USULI BILAN ANIQLASH

Tursunboyeva Muxlisa Anvarjon qizi

Andijon davlat Texnika insituti Metrologiya, standartlashtirish va mahsulot sifati menejmenti yo`nalishi 4 kurs talabasi

Karimov Umidjon

Ilmiy rahbar

Aloqa uchun: +998 (88) 989-23-03

e-mail: muxlisaanvarovna@03gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15725815>

Annotatsiya: Mazkur maqolada tola uzunligi va ingichkaligini aniqlashda qo'llaniladigan zamonaviy lazerli skanerlash texnologiyasi yoritilgan. Lazer skaneri yordamida tolalarning o'lcham parametrlari aniq, tez va kontaktsiz tarzda baholanishi, bu usulning an'anaviy metodlardan ustunligi, shuningdek, ishlab chiqarishdagi qo'llanilishi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar. Tola uzunligi, tola ingichkaligi, lazerli skanerlash, optik o'lchash, tolalar sifati, zamonaviy sinov usullari.

Kirish. To'qimachilik sanoatida xom ashyolarning sifati, xususan, tolaning uzunligi va ingichkaligi – tayyor mahsulot sifatining asosiy omillaridan hisoblanadi. An'anaviy o'lchash usullari (masalan, qo'lda tortish, mikrometrik usullar) ko'p vaqt talab qiladi, inson omiliga bog'liq va yetarlicha aniqlikka ega emas. Bugungi kunda bu muammoni bartaraf etishda lazerli skanerlash texnologiyasi keng qo'llanilmoqda

Lazerli skanerlash — bu tolalarning geometrik o'lchamlarini aniqlashda infraqizil yoki ko'rinadigan yorug'lik spektridagi lazer nurlaridan foydalaniladigan kontaktsiz o'lchash texnologiyasidir. Lazer nuri tola ustidan o'tganda, uning shakli va o'lchami bo'yicha sochilgan yoki bloklangan nurlarning analiziga asoslanib, o'lchovlar olinadi.

Tola lazer nurining yo'lini to'sadi va bu to'siqlik darajasi orqali:

- Uzunlik – skaner orqali o'tgan tola segmentlari asosida aniqlanadi.
- Ingichkalik (diametr) – lazerning kesimi orqali o'tgan nur kengligi asosida aniqlanadi.

Bu jarayon yuqori tezlikda sodir bo'ladi va minglab tolalarni bir necha soniyada o'lchash imkonini beradi.

Eng keng tarqalgan asboblar: Uster AFIS (Advanced Fiber Information System) – individual tolalarni lazer yordamida o'lchaydi; Lenzing Fineness Tester – optik lazer nurlari orqali tola ingichkaligini aniqlashda ishlatiladi; FibroScan – lazerli mikroskopiya va avtomatlashtirilgan skanerlashga asoslangan.

Afzalliklari esa quyidagilardan iborat:

- O'lchovning yuqori aniqligi (± 1 mikron darajasida);
- Tezkor ishlash — 1 daqiqada minglab tolani tahlil qilish mumkin;
- Inson xatoligini kamaytirish — avtomatik hisoblash;
- Statistik tahlil imkoniyati — uzunlik taqsimoti grafigi, ingichkalik profilini chiqarish;

Qayta tiklanuvchanlik — bir xil sharoitda barqaror natijalar.

“Tola uzunligi va ingichkaligini lazerli skanerlash usuli bilan aniqlash” sohasidagi asosiy muammolar va ularning qisqacha izohini taqdim etaman. Bu muammolar ilmiy-texnik, iqtisodiy hamda amaliy jihatlarni qamrab oladi. Bularga misol qilib quyidagilarni keltirishimiz mumkin: Lazerli uskunalarning yuqori narxi; Texnologiyani to'liq o'zlashtirishdagi bilim yetishmasligi;

Importga bog'liqlik; Tola turiga moslashuvdagi cheklovlar; Tola joylashuvi va holatiga sezgirlik; Malakali kadrlar tanqisligi; Texnologik muhitga moslashuvdagi cheklovlar.

Lazerli uskunalarning yuqori narxi. USTER AFIS yoki boshqa lazerli o'lchash uskunalari qimmat bo'lib, ularni xarid qilish va texnik xizmat ko'rsatish xarajatlari kichik va o'rta korxonalar uchun muammo tug'diradi.

Yuqorida keltirilgan sohadagi muamolardan asosiysi yuqori narxdagi lazer uskunalari muammosining yechimini sifatida quyidagi xulosani berishimiz mumkin: Davlat yoki xususiy sektor tomonidan kooperatsiya asosida ilmiy-laboratoriya markazlari tashkil etish. U yerda kichik va o'rta korxonalar ham foydalanishi mumkin bo'lgan umumiy lazer o'lchash xizmatlari yo'lga qo'yiladi.

Xulosa.

Lazerli skanerlash texnologiyasi tola sifatini baholashda ishonchli va zamonaviy yechim sifatida ajralib turadi. Ayniqsa, ishlab chiqarishda avtomatlashtirilgan sifat nazorati tizimlarini joriy qilishda bu usulning ahamiyati beqiyosdir. Ma'lumotlarning yuqori aniqlikda olinishi mahsulot sifatining ortishiga, resurslardan samarali foydalanishga va raqobatbardoshlikning oshishiga xizmat qiladi.

References:

Используемая литература:

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. USTER Technologies AG. AFIS Testing Methods Manual, 2022.
2. Textile Testing & Quality Control – E.B. Grover and D.S. Hamby, 2019.
3. Lenzing Instruments. Fineness Tester Operation Guide, 2021.
4. ISO 1973:2021 – Textiles — Determination of the linear density of fibres — Gravimetric method.
5. 5.O'zbekiston Respublikasi Texnik jihatdan tartibga solish agentligi (Uzstandard).O'quv-uslubiy qo'llanma: Tola mahsulotlarini sinovdan o'tkazish va baholash texnikasi, 2023.
6. Yevropa Ittifoqi Texnologik Transfer Markazi.To'qimachilikda innovatsion nazorat tizimlari: Lazerli optik metodlar, 2022-yilgi seminar materiallari.