

TOLA SIFATINI ANIQLASHDA ZAMONAVIY AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMLARNING AFZALLIKLARI

*Andijon davlat Texnika insituti Metrologiya,
standartlashtirish va mahsulot sifati
menejmenti yo`nalishi 4 kurs talabalari
Tursunboyeva Muxlisa Anvarjon qizi
Shuhratova Sayyora G`ayratbek qizi
Ilmiy rahbar: Andijon davlat Texnika
insituti Metrologiya va yengil
sanoat kafedrası St.o`ituvchisi*

Karimov Umidjon

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

e-mail: muxlisaanvarovna@03gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada tola sifatini aniqlashda zamonaviy avtomatlashtirilgan tizimlardan foydalanishning ustunliklari, texnologik imkoniyatlari va sanoatdagi amaliy qo`llanilishi yoritilgan. Avtomatlashtirilgan skanerlash, lazerli o`lchash, tasvirni qayta ishlash va sun`iy intellekt yordamida ishlovchi tizimlar an`anaviy usullarga nisbatan qanday ustunliklarga ega ekani ilmiy asosda ko`rsatib o`tilgan.

**Kalit so`zlar.** Tola sifati, avtomatlashtirilgan tizimlar, tola ingichkaligi, optik sensorlar, sun`iy intellekt, to`qimachilik sanoati, AFIS tizimi, HVI (High Volume Instrument), zamonaviy nazorat usullari, raqamli sifat nazorati

Kirish. To`qimachilik sanoatining asosiy xomashyosi bo`lgan tolalar sifati yakuniy mahsulotning mustahkamligi, tashqi ko`rinishi va ekspluatatsion xususiyatlarini belgilab beradi. Shu sababli, tola sifatini aniq, ishonchli va yuqori aniqlikda baholash masalasi dolzarb hisoblanadi. An`anaviy usullar — masalan, mikroskopik tahlil, gravimetrik va mexanik usullar — ko`p vaqt talab qiladi va inson xatoligiga sezgir. Bugungi kunda tola sifatini aniqlashda zamonaviy avtomatlashtirilgan tizimlar qo`llanilishi bilan ushbu kamchiliklar samarali hal qilinmoqda.

Zamonaviy avtomatlashtirilgan tizimlar turlari juda ko`p bo`lib. To`qimachilik sohasida quyidagi avtomatlashtirilgan tizimlar keng qo`llanilmoqda:

- Lazerli skanerlash qurilmalari (masalan, USTER AFIS);
- Tasvirni raqamli qayta ishlash modullari;
- Optik tolali sensorlar;
- Sun`iy intellekt asosidagi sifat tahlil dasturlari;

➤ IoT (Internet of Things) asosidagi real vaqt monitoring tizimlari;

Avtomatlashtirilgan tizimlarning asosiy afzalliklari

- O'lchov aniqligi va takroriyliigi. Avtomatlashtirilgan tizimlar inson aralashuvisiz ishlaganligi sababli natijalar doimiy va barqaror bo'ladi. Masalan, lazerli tizimlar mikron darajadagi ingichkalik va uzunlikni $\pm 1\%$ aniqlikda o'lchashi mumkin.
- Tezkorlik va samaradorlik. An'anaviy usullar bir necha soat vaqt oladigan o'lchovlarni avtomatlashtirilgan tizimlar bir necha soniyada yakunlaydi. Bu esa katta hajmdagi xomashyolarni tahlil qilishda katta ustunlik beradi.
- Inson xatoligini kamaytirish. Avtomatlashtirilgan tizimlar algoritmlar asosida ishlaydi, ya'ni shaxsiy fikr yoki ehtimoliy noto'g'ri baholashlar chiqarilmaydi.
- Ma'lumotlarni real vaqt rejimida kuzatish. Ba'zi tizimlar ishlab chiqarish liniyasiga ulanib, tola sifatini real vaqt rejimida nazorat qilish imkonini beradi. Bu nosozliklarni erta aniqlash va bartaraf etish imkonini yaratadi.

Zamonaviy avtomatlashtirilgan tizimlar tola sifatini aniqlashda inqilobiy yangiliklar olib kirgan bo'lsa-da, ularni to'liq joriy qilishda ayrim texnik, iqtisodiy va tashkiliy muammolar mavjud. Quyida ularning asosiy turlari va ilmiy-amaliy yechimlari yoritilgan.

- Malakali mutaxassislar tanqisligi

Muammo: Zamonaviy tizimlar bilan ishlash uchun dasturiy ta'minot, avtomatika, optika va statistik tahlil bo'yicha chuqur bilimga ega mutaxassislar yetarli emas.

Yechim: Oliy o'quv yurtlarida "Raqamli sifat nazorati", "Optoelektronika" kabi yo'nalishlar joriy etish; Korxona bazasida amaliy ko'nikmaga ega texnik mutaxassislar tayyorlash kurslari tashkil etish; Xalqaro tajriba almashinuv dasturlarini yo'lga qo'yish (masalan, Erasmus+, GIZ texnik yordam loyihalari).

- Texnik xizmat va kafolatli ta'mirlash infratuzilmasining zaifligi.

Muammo: O'zbekiston va mintaqa ichida lazerli tizimlarni ta'mirlash, kalibrlash va texnik xizmat ko'rsatish markazlari yetarli emas. Bu esa qurilma ishdan chiqqanda uzoq muddatli to'xtab qolishga olib keladi.

Yechim: Servis markazlarini mahalliy lashtirish va ishlab chiqaruvchi kompaniyalar bilan hamkorlikda texnik mutaxassislar tayyorlash. Kalibrlash va xizmat ko'rsatish uchun mobil laboratoriyalar tashkil etish.

Xulosa.

Tola sifatini aniqlashda avtomatlashtirilgan tizimlardan foydalanish to'qimachilik sanoatida sifatni oshirish, ishlab chiqarishni optimallashtirish va resurslardan samarali foydalanishga imkon yaratmoqda. Bu tizimlar an'anaviy usullarga nisbatan sezilarli ustunliklarga ega bo'lib, ularni keng joriy qilish mamlakatning eksport salohiyatini ham oshiradi. Ushbu texnologiyalarni

mahalliyashtirish va ularni boshqaradigan mutaxassislar tayyorlash esa muhim vazifalardan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абдурахмонов, Қ.Р. ва бошқалар. Тўқимачилик маҳсулотлари сифатини назорат қилиш. — Тошкент: “Fan va texnologiya”, 2020. — 240 б.
2. Назаров, А.А. То‘қимачилик хомашыolarining fizik-kimyoviy xossalari. — Тошкент: О‘quv qo‘llanma, 2021.
3. USTER Technologies AG. USTER® AFIS Pro 2 User Manual. — Switzerland: USTER Technologies, 2019.
 1. <https://www.uster.com>
 4. Textile World. Advances In Fiber Testing Systems, 2022.
 2. <https://www.textileworld.com>
 5. ISO 1130:1975. Textile fibres — Some methods of sampling for testing. — International Organization for Standardization.
 6. ASTM D1447 – 07. Standard Test Methods for Length and Length Distribution of Cotton Fibers (Array Method). — ASTM International.
 7. GOST 10584-2017. То‘қимачилик tolalarining uzunligini aniqlash usullari (ruscha).