

PAXTA TOLASINING SIFATINI BAHOLASHDA METROLOGIK TA'MINOTNING AHAMIYATI

Kasimova Dilafruz¹

Andijon davlat texnika instituti

KEYWORDS

Paxta tolasi, sifat
ko'rsatkichlari, metrologik
ta'minot, kalibrlash, aniqlik,
o'lchov vositalari, sinov
usullari.

ABSTRACT

Ushbu maqolada paxta tolasining sifat ko'rsatkichlarini aniqlashda metrologik ta'minotning o'rni va ahamiyati yoritilgan. Paxta tolasi sifatini baholashda qo'llaniladigan asosiy o'lchash usullari, sinov vositalari va ularning kalibrlanishi, shuningdek o'lchash natijalarining aniqligi va ishonchiligi tahlil qilinadi. Metrologik ta'minot tizimi paxta sanoatining barqaror va xalqaro standartlarga mos ishlab chiqarishini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

2181-2675/© 2025 in XALQARO TADQIQOT LLC.

DOI: **10.5281/zenodo.15712332**

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Kirish

Paxta sanoati O'zbekiston iqtisodiyotining strategik tarmoqlaridan biri bo'lib, mahsulot sifati ichki va tashqi bozorlardagi raqobatbardoshlikni belgilaydi. Paxta tolasi sifati esa uni qayta ishlash jarayonlaridan tortib, tayyor mahsulotgacha bo'lgan bosqichlarda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Tolaning uzunligi, mayinligi, mustahkamligi kabi ko'rsatkichlar aniq va ishonchli o'lchanmasa, butun ishlab chiqarish zanjirida xatolarga olib kelishi mumkin. Shu sababli metrologik ta'minot tizimi bu jarayonning ajralmas qismi hisoblanadi.

Paxta sanoatida tolaning sifati uning keyingi qayta ishlanish jarayonlarida samaradorlik, ishlab chiqariladigan mahsulotning sifati va bozordagi qiymatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli paxta tolasi bir qator muhim fizik-me'yoriy ko'rsatkichlar asosida baholanadi. Ushbu parametrlar xalqaro standartlar (masalan, ISO, ASTM, USDA) hamda milliy texnik reglamentlarda belgilangan mezonlarga muvofiq aniqlanadi.

Tola uzunligi – bu paxta tolasining o'rtacha cho'zilgan holatdagi fizik o'lchamidir. Bu ko'rsatkich to'qimachilik sanoatida ishlab chiqariladigan iplarning sifatiga bevosita ta'sir qiladi. Uzun tolalar mustahkam, silliq va bir tekis ip olish imkonini beradi, natijada tayyor gazlama bardoshli va chiroyli ko'rinishda bo'ladi. Odatda tolalar uzunligiga qarab qisqa (≤ 25 mm), o'rtacha (26–27 mm) va uzun (≥ 28 mm) guruhlariga bo'linadi.

¹ Andijon davlat texnika instituti "Metrologiya va yengil sanoat" kafedrasida assistenti

Tola mayinligi yoki "mikronair" ko'rsatkichi tolaning diametri va zichligining murakkab kombinatsiyasi sifatida qaraladi. Bu parametr paxtaning nafaqat texnologik qayta ishlanish qobiliyatini, balki to'qiladigan matoning yumshoqligi va issiqlik o'tkazuvchanligini belgilaydi. Mikronair qiymatining optimal oraliqda (taxminan 3.8–4.9) bo'lishi talab qilinadi. Juda nozik yoki juda qalin tolalar ishlab chiqarishda muammolar keltirib chiqarishi mumkin.

Mustahkamlik – tolaning uzilmasdan oldin bardosh bera oladigan kuchi. Bu ko'rsatkich g/tex birligida o'lchanadi va tolaning ipga aylantirilgandagi barqarorligini ko'rsatadi. Mustahkam tolalar yuqori tezlikda ishlaydigan to'quv mashinalari uchun zarurdir, shuningdek, ular tayyor mahsulotning xizmat muddatini uzaytiradi. Yuqori sifatli tolalarda bu qiymat 28 g/tex dan yuqori bo'ladi.

Paxta tolasi o'ziga namlikni tortish xususiyatiga ega. Namlik foizi ishlab chiqarish, saqlash va tashish jarayonlarida muhim ahamiyat kasb etadi. Me'yordagi namlik (6–8%) tolaning texnologik ishlov berilishi uchun optimal hisoblanadi. Ortiqcha namlik chirish va og'irlik ortishiga olib kelishi mumkin, bu esa iqtisodiy zarar keltiradi.

Paxta tolasi sifatiga tashqi ko'rinish, xususan rangining bir xilligi, dog'larning mavjudligi va tolalar orasidagi begona aralashmalar (barg, qobiq, chang va boshqalar) ham ta'sir qiladi. Dog'langan yoki chirigan tolalar past sortga ajratiladi. Shuningdek, chiqindilarning foiz miqdori ham baholash mezonlaridan biri bo'lib, bu ko'rsatkich necha foiz toza tola ajratish mumkinligini bildiradi. HVI uskunalari yordamida chiqindilar miqdorini aniq foizda baholash mumkin. Paxta tolasi sifat ko'rsatkichlarini aniqlash jarayonida zamonaviy texnologiyalar va an'anaviy usullar uyg'unligida ishlovchi turli laboratoriya vositalari qo'llaniladi. Bu vositalar yordamida tolaning uzunligi, mayinligi, mustahkamligi, namligi, chiqindi miqdori va boshqa fizik-me'yoriy xususiyatlari aniqlanadi. Quyida eng keng tarqalgan qurilmalar va ularning vazifalari keltirilgan:

Zamonaviy paxta tahlilining asosiy vositalaridan biri bo'lib, bu qurilma yuqori hajmdagi namunalarni qisqa vaqt ichida avtomatlashtirilgan tarzda tahlil qiladi. HVI tizimi (1-jadval) orqali tola uzunligi, mikronair (mayinlik), mustahkamlik, rang ko'rsatkichlari, chiqindi miqdori va bir xillik darajasi kabi asosiy sifat parametrlari aniqlanadi. Uskuna natijalarning takroriyligi va aniqligini ta'minlab, laboratoriya ishlarida inson omilining ta'sirini kamaytiradi.

AFIS tizimi paxta tolasi va uning tarkibidagi tuklar haqida chuqur va keng qamrovli ma'lumotlar beradi. U tolalarning individual uzunligini, tuklar soni va ularning hajmini, tolalardagi mayin tuklar va mikroyorliqlarni aniqlash imkonini yaratadi. Bu uskunalar ayniqsa ilmiy-tadqiqot ishlari va chuqur laboratoriya tahlillarida qo'llaniladi.

Paxta tolasi diametri va yuzasidagi mikrostrukturani o'rganishda klassik uskunalar ham o'z ahamiyatini saqlab qolgan. Mikroskoplar yordamida tolalarning sirt qoplamasi, dog'lanish darajasi va struktura bir xilligi ko'zdan kechiriladi. Mikrometrlar orqali esa tolaning aniq qalinlik darajasi o'lchanadi. Ushbu vositalar ko'proq kichik laboratoriyalarda, nazorat o'lchovlarida ishlatiladi.

Tolaning mexanik mustahkamligini baholashda kuchlanishga chidamlilikni aniqlovchi dinamo-mashinalar yoki elektron tensometrlar ishlatiladi. Bu asboblarda tolaning

uzilmaguncha bardosh beradigan maksimal kuchini aniqlaydi. Odatda bu ko'rsatkich g/tex birligida o'lchanadi va ip gazlama sanoatida juda muhim hisoblanadi.

Paxta tolasining sifat ko'rsatkichlarini ishonchli aniqlash nafaqat laboratoriya aniqligiga, balki ishlatilayotgan asboblarning texnologik darajasiga ham bevosita bog'liq. HVI va AFIS kabi avtomatlashtirilgan tizimlar paxta tahlilining aniqligi, tezligi va takroriylikini oshirib, sanoat uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, klassik usullar yordamida qo'shimcha va vizual baholash ishlari ham amalga oshiriladi.

1-jadval.

HVI ko'rsatkichlari bo'yicha paxta tolasi sort-klassi taqqoslanishi

Ko'rsatkich	Yuqori sifatli (1-sort, 1-klassi)	O'rta sifatli (2-3-sort, 2-klassi)	Past sifatli (4-sort, 3-klassi va quyiroq)
Uzunlik (mm)	≥ 28 mm	26–27 mm	≤ 25 mm
Mayinlik (Micronaire)	3.8–4.2	4.3–4.9	≥ 5.0 yoki ≤ 3.5
Mustahkamlik (g/tex)	≥ 29	24–28	≤ 23
Rang (Reflectance)	≥ 78 (oq)	70–77 (krem)	≤ 69 (sarg'ish yoki jigarrang)
Chiqindi (Trash Content)	$\leq 2\%$	2–4%	$> 5\%$
Pog'ona bir xilligi (Uniformity Index)	$\geq 85\%$	80–84%	$\leq 79\%$
Yaltiroqlik (Luster)	Yuqori	O'rta	Past

Uzunlik – bu ip olish jarayonida hal qiluvchi parametr bo'lib, tolalar qanchalik uzun bo'lsa, ip silliq, bir tekis va bardoshli chiqadi.

Micronaire (mayinlik) – tolaning o'rtacha diametri va zichligini ifodalaydi. Bu ko'rsatkich tolani qayta ishlashdagi qiyinchiliklar va tayyor mahsulot sifati bilan bog'liq. Juda yupqa yoki juda qalin tolalar sifat jihatidan pastroq baholanadi.

Mustahkamlik(g/tex) – tolaning uzilish kuchini bildiradi. Yuqori mustahkamlikka ega tolalar to'quv jarayonlarida ip uzilishini kamaytiradi, ishlab chiqarish unumdorligini oshiradi.

Rang (Reflectance) – tolaning vizual sifati bo'lib, ayniqsa eksportbop paxta uchun oq rang afzal sanaladi.

Chiqindi miqdori (Trash Content) – tola tarkibida bo'lgan begona aralashmalar, masalan, barg, qobiq, chang va tuklar miqdori sifatga bevosita ta'sir qiladi.

Uniformity Index – tolalar uzunligining bir xillik darajasini bildiradi. Bu indeks qancha yuqori bo'lsa, tolalar o'zaro yaqin uzunlikda bo'ladi va bir xil ip olishga imkon beradi.

Xulosa.

Paxta tolasi sifatini aniqlashda metrologik ta'minotni takomillashtirish uchun quyidagilar muhim:

- HVI va AFIS kabi zamonaviy uskunalarni ko'proq laboratoriyalarda joriy etish.
- Har yili sinov asboblari majburiy kalibrlash tizimini kuchaytirish.
- Laboratoriya xodimlarini metrologik madaniyatga o'rgatish.
- O'lchov natijalarini raqamli platformalarda saqlash va tahlil qilish tizimini yaratish.

Paxta tolasining sifat ko'rsatkichlarini baholashda metrologik ta'minot yuqori aniqlik, ishonchlilik va xalqaro bozorlarda raqobatbardosh mahsulot yetkazib berishning muhim kafolatidir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. ISO 13274:2003 — "Cotton fibers — Test methods for cotton fiber properties"
2. O'zbekiston Respublikasi "Metrologiya to'g'risida"gi Qonuni
3. TJTS agentligi hujjatlari va texnik reglamentlari
4. Cotton Incorporated. HVI and AFIS System Guides.
5. Paxtasanoat Ilmiy Tadqiqot Markazi hisobotlari, 2023