

PAXTA TOLASI NAMLIGINI ANIQLASHDA METROLOGIK TA'MINOTNI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI

Murodova Sarvinoz

“TIQXMMI” MTU “Umumtexnik fanlar” kafedrası xodimi

P.I. Kalandarov

Ilmiy rahbar: texnika fanlari nomzodi, professor

Soha: “TIQXMMI” MTU, “QXM” fakulteti, “Umumtexnik fanlar” kafedrası,

“Metrologiya va mahsulot sifati nazorati” yo‘nalishi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17492044>

Annotatsiya: O‘zbekiston paxtachilik sanoati mamlakat iqtisodiyotining strategik tarmoqlaridan biri bo‘lib, uning eksport salohiyati, qayta ishlash samaradorligi va mahsulot sifati asosan xom ashyo sifatiga bog‘liqdir. Paxta tolasi sifatini belgilovchi asosiy parametrlar ichida **namlik** ko‘rsatkichi eng muhimlaridan biridir. Chunki namlikning me‘yordan oshishi tolani saqlash, tashish, presslash va qayta ishlash jarayonlarida deformatsiyalanish, chirish yoki sifatsizlanish xavfini oshiradi.

Shuningdek, tolada suv miqdorining kamligi esa tolani sinuvchan, mo‘rt va qayta ishlashda yaroqsiz holga keltiradi. Shu bois, **paxta tolasi uchun optimal namlik darajasi 8-10%** atrofida bo‘lishi tavsiya etiladi.

Kalit so‘zlar: paxta tolasi, namlik, metrologiya, kalibrlash, o‘lchov vositasi, etalon, standart, verifikatsiya, ISO 665, O‘zDSt 1054.

Kirish

Hozirgi kunda ishlab chiqarish korxonalarida, eksport nazorat punktlarida hamda ilmiy laboratoriyalarda namlikni o‘lchashning turli usullari qo‘llaniladi. Biroq bu o‘lchov natijalarining metrologik izchilligi va aniqligi yetarli darajada ta‘minlanmagan. Namlik o‘lchagichlarning kalibrlash tizimi hamon to‘liq yo‘lga qo‘yilmagan bo‘lib, bu eksportda bahsli holatlarni keltirib chiqarmoqda. Shu sababli paxta tolasi namligini aniqlashda **metrologik ta‘minotni takomillashtirish** dolzarb ilmiy-texnik muammo hisoblanadi.

Asosiy qism

1. Paxta tolasi namligini o‘lchashning mavjud usullari

Paxta tolasi namligini aniqlashda quyidagi asosiy usullar qo‘llaniladi:

1. **Elektr-sig‘imli (kapasitans) usul** – tolalar orasidagi dielektrik o‘zgarishni aniqlash asosida ishlaydi. Bu usul tezkor bo‘lib, sanoat laboratoriyalarida keng qo‘llaniladi, ammo harorat, tolalarning zichligi va yog‘lik darajasi o‘lchash natijalariga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi.
2. **Infraqizil (IR) usul** – tolalarning infraqizil nurlarni yutish darajasiga asoslanadi. Bunday o‘lchovlar kontakt bo‘lmagan tarzda amalga oshiriladi va tezlik jihatidan yuqori, lekin uskunaning kalibrlanishi murakkab.
3. **Mikroto‘lqinli usul** – tola strukturasi o‘tuvchi elektromagnit to‘lqinlarning yutilish chastotasini o‘lchaydi. Bu usul yuqori aniqlikni ta‘minlasa-da, uskunalar qimmat va texnik xizmat ko‘rsatish murakkab.
4. **Gravimetrik (massaviy) usul** – namlikni aniqlashning etalon (asosiy) usuli bo‘lib, tola namunasi ma‘lum haroratda quritilib, massaning kamayishiga qarab namlik hisoblanadi. Bu usul aniq, biroq ko‘p vaqt talab qiladi.

2. Metrologik ta‘minotdagi muammolar

Bugungi kunda paxta tolasi namligini o'lchovchi asboblarning metrologik nazorati quyidagi kamchiliklar bilan to'qnash keladi:

- **Kalibrlash izchilligi** yo'q – turli korxonalarda turli ishlab chiqaruvchilarning asboblari bir xil standartga bog'lanmagan.
- **Metrologik attestatsiya** tizimi to'liq shakllanmagan – ko'plab laboratoriyalar akkreditatsiyadan o'tmagan yoki O'zDSt 17025:2022 talablariga to'liq javob bermaydi.
- **Milliy etalon namunalarining yo'qligi** – paxta tolasi uchun namlikka mos etalon namunalar yaratilmagan, bu esa o'lchashlarning bir xil aniqligini ta'minlashga to'sqinlik qiladi.
- **O'lchov vositalarining verifikatsiya davri** haddan tashqari uzoq – bu esa asboblarning aniqligining pasayishiga olib keladi.

3. Metrologik ta'minotni takomillashtirish yo'nalishlari

Paxta tolasi namligini aniqlashda metrologik ishonchlilikni oshirish uchun quyidagi yo'nalishlar bo'yicha ishlarni amalga oshirish lozim:

1. **Milliy etalon bazasini yaratish** – paxta tolasi uchun turli namlik darajasidagi etalon namunalar ishlab chiqilishi, ularning izchilligi O'zbekiston milliy etaloni orqali xalqaro etalonlarga bog'lanishi kerak.
2. **O'lchov vositalarining metrologik attestatsiyasi** – barcha ishlab chiqarish laboratoriyalarida namlik o'lchagichlarni attestatsiyadan o'tkazish, ularning texnik holatini baholash va kalibrlash natijalarini yagona ma'lumotlar bazasida yuritish zarur.
3. **Standartlarni uyg'unlashtirish** – O'zDSt 1054:2019 "Paxta. Namlikni aniqlash usuli" standarti xalqaro ISO 665:2020 "Oilseeds — Determination of moisture and volatile matter content" talablariga moslashtirilishi lozim.
4. **Kalibrlash laboratoriyalarini rivojlantirish** – tarmoq korxonalarida kalibrlash markazlari tashkil etish, ularni zamonaviy quritish shkaflari, analizatorlar va o'lchov asboblari bilan jihozlash.
5. **Verifikatsiya intervalini qisqartirish** – o'lchov vositalari uchun majburiy tekshirish davrini 2 yildan 1 yilgacha qisqartirish orqali aniqlikni barqaror ushlab turish.
6. **Raqamli metrologik texnologiyalarni joriy etish** – IoT (Internet of Things) texnologiyalaridan foydalangan holda o'lchash natijalarini onlayn kuzatish, avtomatik kalibrlash tizimlarini yaratish.

4. Amaliy natijalar kutilishi

Yuqoridagi chora-tadbirlar amalga oshirilganda quyidagi natijalar kutiladi:

- Namlik o'lchovlarining **bir xil aniqligi va takrorlanuvchanligi** ta'minlanadi;
- Eksport qilinayotgan paxta mahsulotlari sifat ko'rsatkichlari bo'yicha **xalqaro sertifikatlashtirish** talablariga to'liq javob beradi;
- O'lchov vositalarining ishonchliligi oshadi, **bahsli eksport holatlari kamayadi**;
- Metrologik infratuzilma rivojlanadi va **ilmiy tadqiqotlar uchun yangi imkoniyatlar** paydo bo'ladi.

Xulosa

Paxta mahsulotlari sifatini barqaror nazorat qilishda namlik ko'rsatkichi hal qiluvchi omil hisoblanadi. Shuning uchun **metrologik ta'minotni modernizatsiya qilish, kalibrlash bazasini kengaytirish**, hamda **milliy etalon tizimini yaratish** O'zbekistonning paxta sanoatida xalqaro darajadagi raqobatbardoshlikni oshiradi.

Bunda nafaqat o'lchov vositalarini yangilash, balki **metrologik madaniyatni rivojlantirish**, xodimlarni muntazam o'qitish, xalqaro akkreditatsiyadan o'tgan laboratoriyalar sonini ko'paytirish ham muhimdir.