HARORATNI ÖLÇAŞ VOSITALARINI KALIBRLAŞNING ZAMONAVIY METROLOGIK ASOSLARI VA RIVOJLANIŞ ISTIQBOLLARI

Muallif: ***Axmedova Sitora Asqar qizi***
MSS-831-26 guruhi magistratura talabasi
E-mail: sit.umidjon@gmail.com
Telefon: +998 505871117

Annotatsiya: Uşbu tezisda haroratni ölçaş vositalarini kalibrlaşning zamonaviy metrologik asoslari, uning işlab çiqariş, sanoat, energetika, tibbiyot va ilmiy tadqiqotlar sohasidagi ahamiyati yoritilgan. Haroratni aniq ölçaş texnologik jarayonlarning barqarorligini ta'minlaş, mahsulot sifatini nazorat qiliş va xavfsizlik talablariga rioya etişda muhim örin tutadi. Şu sababli ölçaş vositalarining aniqligini muntazam tekşiriş va ularni xalqaro metrologik talablarga muvofiq kalibrlaş dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Şuningdek, tezisda raqamli texnologiyalar, avtomatlaştirilgan kalibrlaş tizimlari, xalqaro standartlar hamda zamonaviy etalon qurilmalaridan foydalaniş imkoniyatlari tahlil qilinadi. Haroratni ölçaş vositalarini kalibrlaş tizimini takomillaştiriş va kelajakdagi rivojlaniş istiqbollari böyiça fikr-mulohazalar bildiriladi.

Kalit sözlar: metrologiya, harorat, kalibrlaş, ölçaş vositalari, aniqlik, etalon, noaniqlik, xalqaro standartlar, raqamli texnologiyalar.

Kiriş

Bugungi kunda fan va texnika taraqqiyoti işlab çiqariş jarayonlarida yuqori aniqlikdagi ölçaş vositalaridan foydalanişni talab qilmoqda. Ayniqsa, haroratni ölçaş sanoat, energetika, kimyo, oziq-ovqat, farmatsevtika, tibbiyot va boşqa köplab sohalarda muhim ahamiyatga ega. Çunki aksariyat texnologik jarayonlarning sifati va samaradorligi harorat körsatkiçlarining qançalik aniq nazorat qilinişiga bevosita boğliq.

Haroratni ölçaşda termometrlar, termoparalar, qarşilik termometrlari, pirometrlar va raqamli harorat datçiklaridan keng foydalaniladi. Biroq vaqt ötişi, taşqi muhit ta'siri, mexanik özgarişlar va qurilmalarning eskirişi natijasida uşbu vositalarning körsatkiçlarida ma'lum oğişlar yuzaga kelişi mumkin. Bu esa ölçaş natijalarining işonçliligiga salbiy ta'sir körsatadi.

Şu nuqtayi nazardan, haroratni ölçaş vositalarini kalibrlaş zamonaviy metrologiyaning muhim yönalişlaridan biri hisoblanadi. Kalibrlaş orqali ölçaş vositasining körsatkiçlari etalon qiymatlar bilan taqqoslanadi, mavjud oğişlar aniqlanadi va ölçaş natijalarining işonçliligi baholanadi.

Asosiy qism

Metrologiyada kalibrlaş ölçaş vositasi körsatadigan qiymatlar bilan etalon orqali aniqlangan qiymatlar örtasidagi boğliqlikni belgilaş jarayonidir. Uşbu jarayon natijasida ölçaş vositasining xatoligi, tuzatiş qiymati va ölçaş noaniqligi aniqlanadi. Kalibrlaşning asosiy maqsadi ölçaş natijalarining aniqligi va xalqaro miqyosda taqqoslaniş imkoniyatini ta’minlaşdan iborat.

Haroratni ölçaş vositalarini kalibrlaşda zamonaviy metrologik talablar, xususan, ISO/IEC 17025 xalqaro standarti muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur standart kalibrlaş va sinov laboratoriyalarining texnik kompetentligiga, xodimlarning malakasiga, ölçaş şaroitlariga hamda natijalarning işonçliligiga qöyiladigan talablarni belgilaydi.

Harorat ölçaş vositalarini kalibrlaş jarayonida maxsus etalon termometrlar, suyuqlikli termostatlar, quruq blokli kalibratorlar va yuqori aniqlikdagi harorat generatorlaridan foydalaniladi. Bunda tekşirilayotgan qurilmaning körsatkiçlari etalon qurilma qiymatlari bilan soliştiriladi. Kalibrlaş odatda bir neçta harorat nuqtalarida amalga oşiriladi. Bu esa ölçaş vositasining turli harorat oraliğidagi işlaş xususiyatlarini baholaş imkonini beradi.

Mazkur jarayonda inson omili ham alohida ahamiyatga ega. Çunki kalibrlaş natijalarining işonçliligi faqat zamonaviy uskunalarga emas, balki mutaxassisning bilim va tajribasiga ham boğliq. Kalibrlaş işlarini bajaruvçi xodim etalon qurilmalar bilan işlaş tartibini, ölçaş metodikasini, xavfsizlik qoidalarini va metrologik talablarni yaxşi bilişi lozim. Şuningdek, ölçaş natijalarini töğri qayd etiş, tahlil qiliş va hujjatlaştiriş ham inson mas’uliyatiga boğliq jarayon hisoblanadi.

Haroratni kalibrlaşda ölçaş noaniqligini baholaş ham muhim masalalardan biridir. Çunki har qanday ölçaş natijasi ma’lum darajadagi noaniqlikka ega böladi. Uşbu noaniqlikka etalon termometrning aniqligi, taşqi muhit harorati, qurilmaning barqarorligi, operatorning harakatlari va ölçaş metodikasi ta’sir körsatişi mumkin. Şu sababli zamonaviy metrologiyada noaniqlikni hisoblaş va baholaşga katta e’tibor qaratiladi.

Hozirgi vaqtda haroratni ölçaş vositalarini kalibrlaş jarayoniga raqamli texnologiyalar va avtomatlaştirilgan boşqaruv tizimlari faol joriy etilmoqda. Bunday tizimlar inson tomonidan bajariladigan ayrim amallarni avtomatlaştiriş, natijalarni elektron şaklda saqlaş va hisob-kitoblarda yuzaga kelişi mumkin bölgan xatolarni kamaytiriş imkonini beradi. Şu bilan birga, avtomatlaştiriş mutaxassis nazoratini töliq almaştirmaydi. Aksinça, texnik vositalar va inson bilimining uyğunligi kalibrlaş samaradorligini oşiradi.

Kelajakda haroratni ölçaş vositalarini kalibrlaş tizimining rivojlanişi bir neçta asosiy yönalişlar bilan boğliq böladi. Birinçidan, yuqori aniqlikdagi raqamli etalon qurilmalarini takomillaştiriş muhim hisoblanadi. Ikkinçidan, masofaviy monitoring va

avtomatlaştirilgan ma’lumot almaşiş tizimlaridan foydalaniş imkoniyatlari kengayadi. Uçinçidan, xalqaro metrologik standartlarga muvofiq laboratoriyalar faoliyatini rivojlantiriş va malakali mutaxassislar tayyorlaşga e’tibor kuçayadi.

Özbekiston şaroitida ham metrologiya sohasini modernizatsiya qiliş, ölçaş vositalarining aniqligini ta’minlaş va xalqaro talablar asosida kalibrlaş laboratoriyalarini rivojlantiriş muhim vazifalardan biridir. Bu borada zamonaviy uskunalardan foydalaniş, mutaxassislarning malakasini oşiriş va xalqaro tajribani amaliyotga joriy etiş katta samara beradi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, haroratni ölçaş vositalarini kalibrlaş zamonaviy metrologiyaning ajralmas qismi bölib, işlab çiqariş va boşqa muhim sohalarda ölçaş natijalarining aniqligi hamda işonçliligini ta’minlaşda katta ahamiyatga ega. Kalibrlaş jarayonini xalqaro standartlar asosida taşkil etiş, yuqori aniqlikdagi etalon qurilmalardan foydalaniş va ölçaş noaniqligini töğri baholaş orqali metrologik nazorat samaradorligini oşiriş mumkin.

Şuningdek, mazkur sohada inson omili va zamonaviy texnologiyalarning özaro uyğunligi muhim ahamiyatga ega. Avtomatlaştirilgan tizimlar jarayonlarni tezlaştirsa, malakali mutaxassislarning bilim va tajribasi natijalarning töğriligini ta’minlaydi.

Kelgusida raqamli metrologiya, aqlli ölçaş qurilmalari, avtomatlaştirilgan kalibrlaş laboratoriyalari va xalqaro standartlarni keng joriy etiş uşbu sohaning rivojlanişiga xizmat qiladi. Natijada ölçaş vositalarining işonçliligi ortadi, işlab çiqariş sifati yaxşilanadi va xalqaro metrologik talablarga muvofiqlik ta’minlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Israilov F.M. O‘lchash vositalarini qiyoslash va kalibrlash. – Darslik. – 2022. – 35–120–145-betlar.
2. Kalandarov P.I., Ikramov G.I. Metrologiya asoslari. – Toshkent, 2024. – Harorat o‘lchash vositalari va zamonaviy raqamli o‘lchash qurilmalariga oid bo‘limlar. arm.ssuv.uz
3. Mahkamov S.M., Azimova U.S. Metrologiya va standartlashtirish asoslari. – Toshkent: Talqin, 2006. – 23–45-betlar. library.tdau.uz+1
4. Matmusayev U.M., QulmetM.Q., Ochilov T.A., Toyirova T.A., Muxtarov J.R. Metrologiya, standartlash va sertifikatlash asoslari. – Toshkent: Adabiyot uchqunlari, 2018. – 316 bet. akbt.urdu.uz
5. Qo‘shimcha me’yoriy manba: ISO/IEC 17025:2017 – Kalibrlash va sinov laboratoriyalarining kompetentligiga qo‘yiladigan umumiy talablar.