O'LCHOV VOSITALARINI KALIBRLASH SERTIFIKATIGA QO'YILGAN TALABLAR VA METODLARI

Xo‘jjiyev Ma’murjon Yangiboyevich
Buxoro muhandislik-texnologiya instituti
“Metrologiya va standartlashtirish” kafedrasi (PhD) katta o‘qituvchisi
Qarshiyev Zohidjon Abdirahim o‘g‘li
Buxoro muhandislik-texnologiya instituti
“Metrologiya va standartlashtirish” kafedrasi o‘qituvchi-stajyor

Annotatsiya. Ushbu maqolada belgilangan sharoitlarda standartlashtirilgan protsedura qo'llanilishini ta'minlash uchun qo'shimcha protseduralar va talablarni o'z ichiga olgan kalibrlash protsedurasi standartiga qo'shimcha ishlab chiqilishi to’g’risidagi ma’lumotlar yoritib berilgan. Kalibrlash tartibi foydalanilgan standartning bo'limlariga havola qilingan va kiritilgan barcha qo'shimchalarni ko'rsatgan holda mustaqil hujjat sifatida tuzilishi muhimligi hamda kalibrlash metodlari ham keltirlgan.

Kalit so‘zlar: o'lchov vositasi, kalibrlash, sertifikat, milliy standart, kalibrlash protsedurasi, standart.

Аннотация.В данной статье представлена информация о разработке дополнения к стандарту процедуры калибровки, включающего дополнительные процедуры и требования, обеспечивающие использование стандартизированной процедуры в заданных условиях. Важно, чтобы процедура калибровки была написана как отдельный документ со ссылками на разделы используемого стандарта и все включенные дополнения, а также методы калибровки.

Ключевые слова: средство измерений, калибровка, сертификат, национальный эталон, процедура калибровки, эталон.

Kirish

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti respublikada metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarishni rivojlanishini ta’minlovchi bir qator qonun va qarorlarni imzoladi. Jumladan, O‘zbekiston Respublikasining “Metrologiya to‘g‘risida”gi, “Standartlashtirish to‘g‘risida”gi, “Mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish to‘g‘risida”gi, “Texnik jihatdan tartibga solish to‘g‘risida”gi va “Muvofiqlikni baholash to‘g‘risida”gi Qonunlari; O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining O‘zbekiston Respublikasining 27.02.2023 yildagi O‘RQ-819-sonli “Texnik jihatdan tartibga solish to‘g‘risida”gi qonuni; O‘zbekiston Respublikasining 07.04.2020 yildagi O‘RQ-614-sonli “Metrologiya to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Qonuniga o‘zgartish va qo‘shimchalar kiritish haqida”gi qonuni; O‘zbekiston Respublikasining 03.11.2022 yildagi O‘RQ-800-sonli “Standartlashtirish to‘g‘risida”gi qonuni; O‘zbekiston Respublikasining 27.02.2023

yildagi O‘RQ-820-sonli “Muvofiqlikni baholash organlarini akkreditatsiya qilish to‘g‘risida” qonunlari qabul qilingan[1].

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2004 yil 22 iyuldagi №349-sonli qaroriga asosan sinov laboratoriyalariga ega bo‘lgan korxonalar belgilangan tartibda laboratoriyada tekshirish va test sinovidan o‘tkazishda foydalaniladigan texnologiya jihozlari, shuningdek butlovchi buyumlar va ehtiyot qismlarni chetdan keltirishda, agar ularni yetkazib berish texnologiya jihozlari yetkazib berish uchun tuzilgan kontrakt shartlarida nazarda tutilgan bo‘lsa, bojxona to‘lovlaridan, shu jumladan qo‘shilgan qiymat solig‘idan ozod qilish tartibi qo‘llaniladi. Bugungi kunda laboratoriya o’lchov vositalarini kalibrlash ixtiyoriy va majburiy metrologik protsedura bo'lmaganligi sababli, kalibrlash oralig'i tartibga solinmaydi. Shu bilan birga, kalibrlash tartibi kalibrlash oralig'ini o'rnatish bo'yicha tavsiyalarni o'z ichiga olishi mumkin[2].

O'lchov vositalarini kalibrlash o'lchovlarning bir xilligini ta'minlashni davlat tomonidan tartibga solish sohasida foydalanish uchun mo'ljallangan barcha o'lchov vositalari uchun majburiy bo'lgan tekshirish o'rnini bosmaydi. Biroq, agar kalibrlash kalibrlash ishlarini bajarish uchun tegishli ravishda akkreditatsiya qilingan metrologiya tashkiloti tomonidan amalga oshirilgan bo'lsa, unda uning natijalari tekshirish vaqtida ishlatilishi mumkin[3].

O'lchov vositalarini kalibrlash - bu o'lchovlarning bir xilligini ta'minlash uchun davlat tomonidan tartibga solish doirasidan tashqarida qo'llaniladigan o'lchov vositalarining metrologik tavsiflarining haqiqiy qiymatlarini va metrologik yaroqliligini aniqlash uchun bajariladigan jarayonlar majmuidir.

Muhim ma'lumotlar

Kalibrlash uchun taqdim etilgan SIda ishlab chiqarilgan yili, ishlab chiqaruvchisi va ularni aniq identifikatsiyalash uchun seriya raqami haqida ma'lumot bo'lishi kerak. Ushbu ma'lumot bo'lmasa, o'lchov vositasini kalibrlash uchun topshirishda siz o'lchov vositasining pasportini ko'rsatishingiz kerak. Pasport yo'q bo'lganda, ma'lumot tashkilotning blankidagi xatda ko'rsatilishi mumkin.

O'lchov asboblari toza, saqlanmagan va kerakli qismlarga ega ko'rinadi.

Agressiv (maxsus) muhitda ishlaydigan asboblar dezinfeksiyalangan, zararsizlantirilgan yoki zararsizlantirilgan holda tekshirish uchun taqdim etilishi kerak[4].

Agar kalibrlash tekshirish usuli yordamida amalga oshirilsa, unda hujjatning nomi ko'rsatilishi kerak.

Buyurtmachining ehtiyojlariga muvofiq o'lchov vositalarini kalibrlash uchun qabul qilish faqat kalibrlash metodologiyasi taqdim etilgandan keyin amalga oshiriladi.

Kalibrlash natijalarini ro'yxatdan o'tkazish:

kalibrlash sertifikati (o‘lchov vositasini kalibrlash asosi va natijalarini tasdiqlovchi hujjat)

O'lchov vositalarining metrologik tavsiflarining belgilangan haqiqiy qiymatlari bilan kalibrlash protokoli.

Kalibrlash sertifikatida quyidagilar bo'lishi kerak:

- ✓ kalibrlash sertifikat raqami;
- ✓ milliy akkreditatsiya tizimida akkreditatsiya to'g'risidagi qonun hujjatlariga muvofiq o'lchov vositalarini kalibrlashni amalga oshirish uchun akkreditatsiya qilingan yuridik shaxs yoki yakka tartibdagi tadbirkorning nomi, uni akkreditatsiya qilish to'g'risidagi ma'lumotlar (akkreditatsiya qilingan shaxslar reestridagi raqam), ko'rsatilgan yuridik shaxs yoki yakka tartibdagi tadbirkorning rahbarining imzosi va muhri;
- ✓ o'lchov vositasining nomi, turi, modifikatsiyasi va o'lchov vositasining seriya raqami (agar o'lchov vositasi bir nechta avtonom o'lchov birliklarini o'z ichiga olgan bo'lsa, unda ularning ro'yxati va seriya raqamlari taqdim etiladi);
- ✓ kalibrlash uchun foydalanilgan hujjatlar to'g'risidagi ma'lumotlar;
- ✓ kalibrlash uchun ishlatiladigan standartlar va ularni identifikatsiyalash to'g'risidagi ma'lumotlar; miqdor birliklarining davlat birlamchi standartlariga, ular mavjud bo'lmaganda esa xorijiy davlatlarning miqdor birliklarining milliy standartlariga kuzatilishi mumkinligini ko'rsatuvchi sertifikatlashtirish ma'lumotlari;
- ✓ ularning qiymatlarini (harorat, namlik, bosim va boshqalar) ko'rsatadigan ta'sir etuvchi omillar ro'yxati (kalibrlash shartlari);
- ✓ kalibrlash natijalari (shu jumladan o'lchov vositasining metrologik va texnik tavsiflarining haqiqiy qiymatlari, bajarilgan kalibrlash operatsiyalari to'g'risidagi ma'lumotlar)[5];
- ✓ kalibrlashni amalga oshirgan shaxsning bosh harflari, familiyasi, imzosi, individual shtampning izi, kalibrlash sanasi (mavjud bo'lsa);

Kalibrlash metodlari

Kalibrlash Buyurtmachi tomonidan taqdim etilgan usullarga muvofiq amalga oshiriladi.

Ba'zi hollarda kalibrlash uchun shunga o'xshash SIni tekshirish usuli qo'llanilishi mumkin. Kalibrlash turini tasdiqlash maqsadida sinovning bir qismi sifatida tasdiqlangan tekshirish usullari bo'yicha, shuningdek xalqaro, mintaqaviy, davlatlararo yoki milliy standartlarda berilgan usullarga muvofiq amalga oshirilishi mumkin.

Ko'pincha kalibrlash texnikasi maxsus tadqiqot vazifalari uchun maxsus ishlab chiqilishi kerak.

Agar kerak bo'lsa, kalibrlash usullari GOST R 8.879-2014 "O'lchovlarning bir xilligini ta'minlash davlat tizimi (O'DT)" talablarini hisobga olgan holda ishlab chiqiladi.

Qo'llash doirasi

Ushbu standart GOST ISO/IEC 17025 qoidalariga muvofiq o'lchov vositalarini kalibrlash usullarini qurish, mazmuni va taqdimotiga qo'yiladigan asosiy talablarni belgilaydi.

GOST ISO/IEC 17025-2009 "Sinov va kalibrlash laboratoriyalarining vakolatlariga umumiy talablar".

Atamalar va ta'riflar

Ushbu standartda tegishli ta'riflar bilan quyidagi atamalar qo'llaniladi:

i. O'lchov vositalarini kalibrlash: o'lchov vositalarining metrologik tavsiflarining haqiqiy qiymatlarini aniqlash uchun bajariladigan operatsiyalar to'plami.
ii. O'lchov vositalarini kalibrlash usuli: O'lchov vositalarini kalibrlash tartibini tartibga soluvchi hujjat.
iii. Muvofiqlikni baholash: tekshirish va ob'ektiv dalillarni taqdim etish orqali aniq maqsadli foydalanish uchun maxsus talablar bajarilishini tasdiqlash.
iv. kalibrlash sertifikati: kalibrlashni amalga oshiruvchi tashkilot tomonidan berilgan o'lchov vositasini kalibrlash fakti va natijalarini tasdiqlovchi hujjat.
v. Maqsadli o'lchov noaniqligi: Yuqori chegara sifatida oldindan belgilangan va o'lchov natijalaridan maqsadli foydalanish asosida qabul qilingan o'lchov noaniqligi[6].

Maqsadiga ko'ra kalibrlash usullari quyidagilarga bo'linadi:

- o'lchov vositalarining bir yoki bir nechta guruhiga kiruvchi o'lchov vositalarini kalibrlash uchun mo'ljallangan kalibrlash texnikasi;
- bir yoki bir nechta turdagi o'lchov vositalarining o'lchov vositalarini kalibrlash uchun mo'ljallangan kalibrlash texnikasi;
- o'lchov vositalarining yagona nusxalarini kalibrlash uchun mo'ljallangan kalibrlash texnikasi.

Kalibrlash tartibini tartibga soluvchi hujjat quyidagi shaklda taqdim etilishi mumkin:

- xalqaro, mintaqaviy, davlatlararo yoki milliy standart;
- o'lchov vositalari yoki tegishli standart uchun texnik shartlarning maxsus bo'limi;

- davlat ilmiy metrologiya instituti tomonidan tasdiqlangan tavsiyalar sifatida berilgan hujjat;
- kalibrlash metodologiyasini ishlab chiquvchi korxona rahbari tomonidan tasdiqlangan hujjat;
- kalibrlash metodologiyasini qo'llaydigan korxona rahbari tomonidan tasdiqlangan hujjat.

Kalibrlash metodologiyasini ishlab chiquvchilar quyidagilar bo'lishi mumkin:

- davlat ilmiy metrologiya institutlari;
- qo'llanilishining aniq sohalarida yangi usullar va o'lchov vositalarini ishlab chiqishga ixtisoslashgan metrologiya markazlari yoki ilmiy-tadqiqot institutlari;
- o'lchov vositalarini ishlab chiqaruvchilar;
- o'lchov vositalaridan foydalanuvchilar (kalibrlash laboratoriyasi buyurtmachilari);
- kalibrlash laboratoriyalari.

GOST ISO/IEC 17025 talablariga muvofiq kalibrlashda mijozning ehtiyojlarini qondiradigan kalibrlash usullaridan foydalanish kerak. Xalqaro, mintaqaviy, davlatlararo yoki milliy standartlarda keltirilgan usullardan foydalanish afzalroqdir[7].

Agar kerak bo'lsa, belgilangan sharoitlarda standartlashtirilgan protsedura qo'llanilishini ta'minlash uchun qo'shimcha protseduralar va talablarni o'z ichiga olgan kalibrlash protsedurasi standartiga qo'shimcha ishlab chiqilishi mumkin. Bunday holda, kalibrlash tartibi foydalanilgan standartning bo'limlariga havola qilingan va kiritilgan barcha qo'shimchalarni ko'rsatgan holda mustaqil hujjat sifatida tuzilishi kerak.



1-rasm: Kalibrlash jarayon sxemasi

O'lchov vositalarini tekshirish va kalibrlash usullari

O'lchov vositalarini tekshirish davlat tomonidan belgilangan tekshirish sxemasi va metodologiyasi bo'yicha amalga oshiriladi. Kalibrlash uchun bunday

yagona standart yo'q, chunki ushbu jarayon tadqiqot xarakteriga ega bo'lib, qurilma foydalanuvchisining talabi va xoxishidan kelib chiqqan holda amalga oshiriladi.

Bir nechta asosiy metodologiyalar mavjud:

Standart bilan taqqoslash.

Ushbu usul ko'pincha elektromagnit o'lchovlar, elektr tokining parametrlarini aniqlash uchun asboblar uchun ishlatiladi. Mohiyati bir vaqtning o'zida ko'rsatkichlarni sinov qurilmasi va mos yozuvlar (ideal sifatida qabul qilingan) qurilma bilan o'lchashdir[8]. O'qishlardagi farq sinovdan o'tkazilayotgan qurilmaning xatosi deb hisoblanadi.

Qiyosiy taqqoslash.

Ushbu tekshirish usuli uchun komparator ishlatiladi - kalibrlangan (tekshirilgan) va standart o'lchov vositalarining o'qishlarini solishtirish imkonini beruvchi qurilma. Bu ko'rsatkichlarni to'g'ridan-to'g'ri taqqoslash imkoni bo'lmaganda kerak. Taqqoslash moslamasi kalibrlangan (tasdiqlangan) va standart o'lchov vositalarining signallariga teng javob beradigan har qanday o'lchash moslamasi bo'lishi mumkin.

Bilvosita o'lchash.

Ba'zan o'qishni to'g'ridan-to'g'ri olish mumkin emas, keyin ular tekshirilayotgan qiymatni emas, balki unga bog'liq bo'lganlarni qidirishga murojaat qilishadi. Ushbu usul ko'pincha avtomatlashtirilgan kalibrlash (tekshirish) uchun ishlatiladi.

Xulosa ushbu maqolada kalibrlash jarayoni haqida tadqiqot izlanishla asosida ma’lumotlar yoritilgam. Kalibrlash turini tasdiqlash maqsadida sinovning bir qismi sifatida tasdiqlangan tekshirish usullari bo'yicha, shuningdek xalqaro, mintaqaviy, davlatlararo yoki milliy standartlarda berilgan usullarga muvofiq amalga oshirilishi, hamda bugungi kunda barcha o’lchov vositalari aniqlik darajasini oshirishda kalibrlashning o’rni juda muhim sanaladi.

Adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining O‘zbekiston Respublikasining 27.02.2023 yildagi O‘RQ-819-sonli “Texnik jihatdan tartibga solish to‘g‘risida”gi qonuni.
2. Toirov, B. B. (2021). AXBOROT TEXNOLOGIYALARI MAHSULOT SIFATINI BOSHQARISH VOSITASI SIFATIDA. Science and Education, 2(2), 338-343.
3. Tairov, B. B. (2022). Standartlashtirishning tatbiq etilishi dolzarb muammo sifatida. Science and Education, 3(11), 422-428.
4. Таиров, Б. Б., Хўжжиев, М. Я., & Ўғли, Қ. З. А. (2023). ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНО-ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ПОДХОДА В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ-ТЕХНИКОВ. Universum: технические науки, (5-2 (110)), 29-36.

5. METHODS FOR DETERMINING DEFECT LEVELS FOR LABORATORY DEVICES. (2023). Journal of Science-Innovative Research in Uzbekistan, 1(9), 645-651.
6. Khojjiyev, M., & Karshiyev, Z. (2024). METHODOLOGY OF INSPECTION OF GAS METERS. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 4(11), 20-23.
7. Rajabovich, S. R. (2024). Methods Of Improving Technological Quality In Cleaning Grain Mixtures From Waste Based On Gost Requirements. Texas Journal of Multidisciplinary Studies, 29, 127-130.
8. Таиров, Б. Б., Хўжжиев, М. Я., & Ўғли, Қ. З. А. (2023). ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНО-ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ПОДХОДА В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ-ТЕХНИКОВ. Universum: технические науки, (5-2 (110)), 29-36.