

O‘LCHASH VOSITALARINI KALIBRLASH JARAYONINI AVTOMATLASHRISH VA VA UNING PRINSIPLARI

Raxmatov Doston Istam o‘g‘li, assistent

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

Qalandarov Alisher Fayzullo o‘g‘li, assistent

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

E-mail: raxmatovdoston@ndki.uz

Annotatsiya: Ushbu maqolada metrologik xizmatning asosiy qismi bo‘lgan o‘lchash vositalarini kalibrash jarayonini avtomatlashtirish va uning afzalliklari ko‘rib chiqilgan.

Kalit so‘zlar: O‘lchash vositalari, kalibrash, avtomatlashtirish, dasturiy ta‘minot, protsedura, ma‘lumotlar bazasi, kalibrash hisoboti.

AUTOMATION OF THE PROCESS OF CALIBRATION OF MEASURING INSTRUMENTS AND ITS PRINCIPLES

Rakhmatov Doston Istam ogli, practical assistant

Navoi State Mining and Technology University

Kalandarov Alisher Fayzullo ogli, practical assistant

Navoi State Mining and Technology University

Abstract: This article discusses the automation of the calibration process of measuring instruments, which is a main part of the metrological service, and its advantages.

Keywords: Measuring tools, calibration, automation, software, procedure, database, calibration report.

Kalibr lash laboratoriyalarida paydo bo‘ladigan eng tipik muammolar ish hajmi va xilma-xilligini oshirish, texnik mutaxassislar sonini kamaytirish va sifat standartlari ro‘yxatini kengaytirish kabilarni o‘z ichiga oladi. Bundan tashqari, xarajatlarni kamaytirish uchun har doim talab bor. Kalibr lash jarayonlarini avtomatlashtirish dasturlari kalibr lash vazifalarini yuqori darajada yanada samarali hal qilishga yordam beradi.

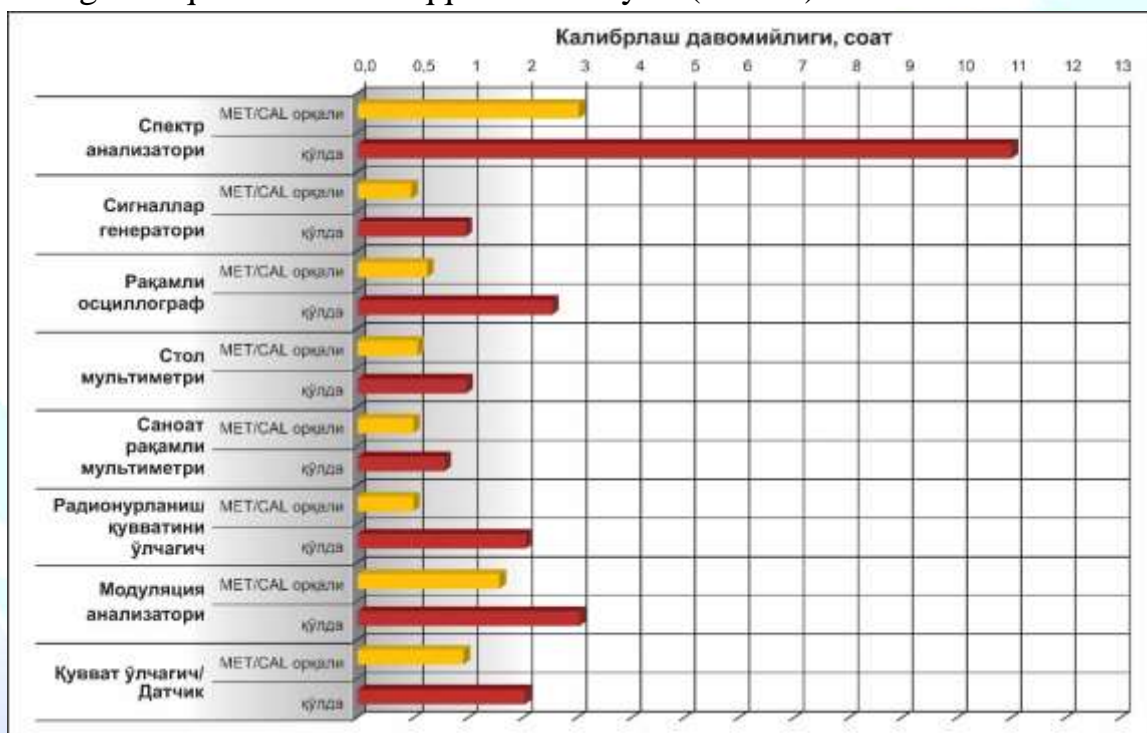
Kalibr lash jarayonini avtomatlashtirishning afzalliklari quyidagilardir:

- qo‘lda kalibr lashdan 8 martagacha tezroq;
- kalibr lashning izchilligi;
- protsedura va hisobotlarni hujjatlashtirish;
- qurilmalarning keng doirasini qo‘llab-quvvatlash;

Kalibr lash jarayonini avtomatlashtirish uchun foydalaniladigan dasturlardan hisoblangan, shuning bilan birga hozirgi vaqtda butun dunyoda keng foydalaniladigan MET/CAL® dasturiy ta‘minotini misol sifatida ko‘rib chiqsak.

MET/TEAM® va MET/CAL® dasturiy ta‘minotlari etalonlar, na‘munaviy va ishchi o‘lchash vositalarini ishlab chiqarish bilan butun dunyo bozorida o‘z o‘rniga ega bo‘lgan Fluke kompaniyasi tomonidan metrolog mutaxassislarning ish jarayonlarini yengillashtirish hamda mehnat unumdorliklarini oshirish maqsadida ishlab chiqilgan bo‘lib, hozirda ko‘pgina ishlab chiqarish va metrologik xizmatlar ko‘rsatish korxonalarida foydalanilmoqda.

Turli xildagi kalibr lashlarni MET/CAL dasturi orqali va qo‘lda bajarish uchun sarflanadigan vaqtlarni o‘zaro taqqoslab ko‘raylik (1-rasm).



1-rasm. Kalibr lashlarni MET/CAL orqali va qo‘lda bajarish uchun vaqtlar farqi.

Yaqqol ko‘rinib turibdiki, MET/CAL dasturidan foydalanish hatto bir necha barobar vaqtni tejatlashiga olib keladi. MET/CAL dasturidan foydalangan holda avtomatik kalibrlash tez, samarali va takrorlanuvchidir.

Yana bir afzallik - bu barqarorlik. Har safar protsedura bajarilganda, barcha operatsiyalar avtomatik ravishda hujjatlashtiriladi va barcha operatorlarning barcha sinovlarni bajarayotgani va ma’lumotlarni bir xil tarzda to‘playotganligi tekshirilishi mumkin.

MET/CAL dasturiy ta’minoti bizga kerakli barcha vositalarni taqdim etadi:

- barcha turdagi nazorat va o‘lchash asboblari va qurilmalarni, shu jumladan o‘zgarmas tokda ishlovchi asboblari va past chastotali, radiochastotali va o‘ta yuqori chastotali asboblarni avtomatik kalibrlashni amalga oshirish;
- kalibrlash protseduralarini osongina va tezda yaratish, tahrirlash, sinovdan o‘tkazish va hujjatlarni rasmiylashtirish;
- o‘lchashlarning xatolik parametrlarining keng doirasi uchun hisobotlar tuzish va keyinchalik audit va analiz o‘tkazish imkoniyatini ta’minlash uchun tekshiruv natijalarini nazorat jurnalida ro‘yxatga olish;
- uskunalarni bo‘yicha hisobotni tahlil qilish va tayyorlash, firma muhrili sertifikatlar va hisobotlarni tayyorlash;
- boshqa korporativ tizimlarga ma’lumotlarga kirish imkoniyatini taqdim etish;
- asboblarni va kalibrlash haqida ma’lumotlarni MET/CAL dasturiga import qilish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI: (REFERENCES)

1. Абдужабборова Д.А., Рахматов Д.И., Қодирова Ш.А. Ўлчаш воситаларининг меъёрланган метрологик характеристикалари //Студенческий вестник. – 2021. – №. 15-7. – С. 46-50. <https://elibrary.ru/item.asp?id=45736133>
2. Қадирова Ш.А., Абдужабборова Д.А., Рахматов Д.И. Ўлчаш воситаларини калибрлаш бўйича фаолиятини ҳозирги кундаги ҳолати //Интернаука. – 2021. – №. 4-3. –С. 87-90. <https://elibrary.ru/item.asp?id=44704362>
3. Рахматов Д.И., Абдужабборова Д.А. Разработка методики калибровки средств измерений //Студенческий вестник. – 2021. – №. 3-5. – С. 47-49. <https://elibrary.ru/item.asp?id=44681682>

4. [Қодирова, Шарофат Абдувахабовна; Рахматов, Достон Истамович; Абдужабборовна, Дилнавоз Абдухақимовна; Дастурий таъминот ёрдамида калибрлаш жараёнини автоматлаштириш ва назорат-ўлчов воситаларини бошқариш// Международная конференция «перспективы и проблемы метрологического обеспечения инновационных технологий. – 2021. – №. 1-1. – С. 484-488.](#)

https://www.researchgate.net/publication/359055643_dasturij_taminot_erdamida_kalibras_zaraenini_avtomatlasris_va_nazorat-ulcov_vositalarini_boskaris

5. Шермурадова М.Ф., Рахматов Д.И., Қаландаров А.Ф. Ўлчаш воситаларини калибрлаш жараёнини автоматлаштиришнинг аҳамияти ва афзалликлари// «Жаҳонда стандартлаштириш ва техник жиҳатдан тартибга солиш ҳолати ва ривожланиш истиқболлари» халқаро анжуман. . – 2022. – №. 1-1. – С. 228-230. <http://dx.doi.org/10.51346/tstu-conf.22.1-77-0061>

6. [Рахматов Д.И., Саидова А.Х., Мохилова Н.Т., Тухтамишова М.Ш. Автоматизация алгоритма калибровки информационно-измерительных каналов электроэнергетических систем // Интернаука: электрон. научн. журн. 2022. – №. 18-5. – С. 19-22. <https://internauka.org/journal/science/internauka/241>](#)

7. [Рахматов Д.И., Саидова А.Х., Мохилова Н.Т., Тухтамишова М.Ш. Автоматизация технологических процессов и производств // Интернаука: электрон. научн. журн. 2022. – №. 18-5. – С. 23-25. <https://internauka.org/journal/science/internauka/241>](#)

8. Саидова А.Х., Мохилова Н.Т., Тухтамишова М.Ш., Рахматов Д.И. Прецизионные аналого-цифровые преобразователи // Интернаука: электрон. научн. журн. 2022. – №. 20-7. – С. 30-32. <https://internauka.org/journal/science/internauka/243>

9. Мохилова Н.Т., Саидова А.Х., Тухтамишова М.Ш. Аналого-цифровое преобразование // Студенческий вестник: электрон. научн. журн. 2022. – №. 19-17. – С. 34-37. <https://studvestnik.ru/journal/stud/herald/211>