

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ
ИСЛОМ КАРИМОВ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА
УНИВЕРСИТЕТИ**

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИСЛАМА КАРИМОВА**



International
Organization for
Standardization



International
Electrotechnical
Commission



ХАЛҚАРО АНЖУМАН

**«Жаҳонда стандартлаштириш ва техник жиҳатдан
тартибга солиш ҳолати ва ривожланиш истиқболлари»**

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**«Состояние и тенденции развития стандартизации и
технического регулирования в мире»**



СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

**13-14 Октябрь, 2022
Ташкент, Узбекистан**

2. Murodkosimovich IF, Ganisherovich BA i Sunnatievich AB (2021). Sposob opredeleniya standartnoy pogreshnosti izmereniya izmereniya. Mejdunarodn s y injenern s y Jurnal Issledovaniy i Razrabotok , 6 (ICDSIIL), 5-5.

3. Max J., "Methods and techniques of signal processing in physical measurements" In 2 volumes. Per. from French - M.: Mir, 2007

4. Ultrasound Doppler diagnostics in the clinic / Under. Ed. Nikitina Yu.M., Trukhanova A.I. - Ivanovo: MIK Publishing House, 2004.496 p.: ill.

5. Methodological manual No. 3077 "To help the graduate student" on the topic: "Safety and environmental friendliness." Bakaeva T.N. Nepomniachtchi, Tkachev I.I., TSURE, 2001 г.

ЎЛЧАШ ВОСИТАЛАРИНИ КАЛИБРЛАШ ЖАРАЁНИНИ АВТОМАТЛАШРИШНИНГ АҲАМИЯТИ ВА АФЗАЛЛИКЛАРИ

Шермуродова Малика Фуркатовна, ассистент

Рахматов Достон Истам ўғли, ассистент

Қаландаров Алишер Файзулло ўғли, ассистент

Навоий давлат кончилиқ ва технологиялар университети

IMPORTANCE AND ADVANTAGES OF AUTOMATION OF MEASURING INSTRUMENTS CALIBRATION PROCESS

Shermuradova Malika Furkatovna, practical assistant

Rakhmatov Doston Istam ogli, practical assistant

Kalandarov Alisher Fayzullo ogli, practical assistant

Navoi State Mining and Technology University

Аннотация. Ушбу мақолада метрологик хизматнинг асосий қисми бўлган ўлчаш воситаларини калибрлаш жараёнини автоматлаштириш ва унинг афзалликлари кўриб чиқилган.

Калит сўзлар: Ўлчаш воситалари, калибрлаш, автоматлаштириш, дастурий таъминот, процедура, маълумотлар базаси, калибрлаш ҳисоботи.

Аннотация. В данной статье рассматривается автоматизация процесса калибровки средств измерений, которая является ключевой частью метрологической службы, и ее преимущества.

Ключевые слова: средства измерений, калибровка, автоматизация, программное обеспечение, процедура, база данных, отчет о калибровке.

Annotation. 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.

Калибрлаш лабораторияларида пайдо бўладиган энг типик муаммолар иш ҳажми ва хилма-хиллигини ошириш, техник мутахассислар сонини камайтириш ва сифат стандартлари рўйхатини кенгайтириш кабиларни ўз ичига олади. Бундан ташқари, харажатларни камайтириш учун ҳар доим талаб бор. Калибрлаш жараёнларини автоматлаштириш дастурлари калибрлаш вазифаларини юқори даражада янада самарали ҳал қилишга ёрдам беради [1].

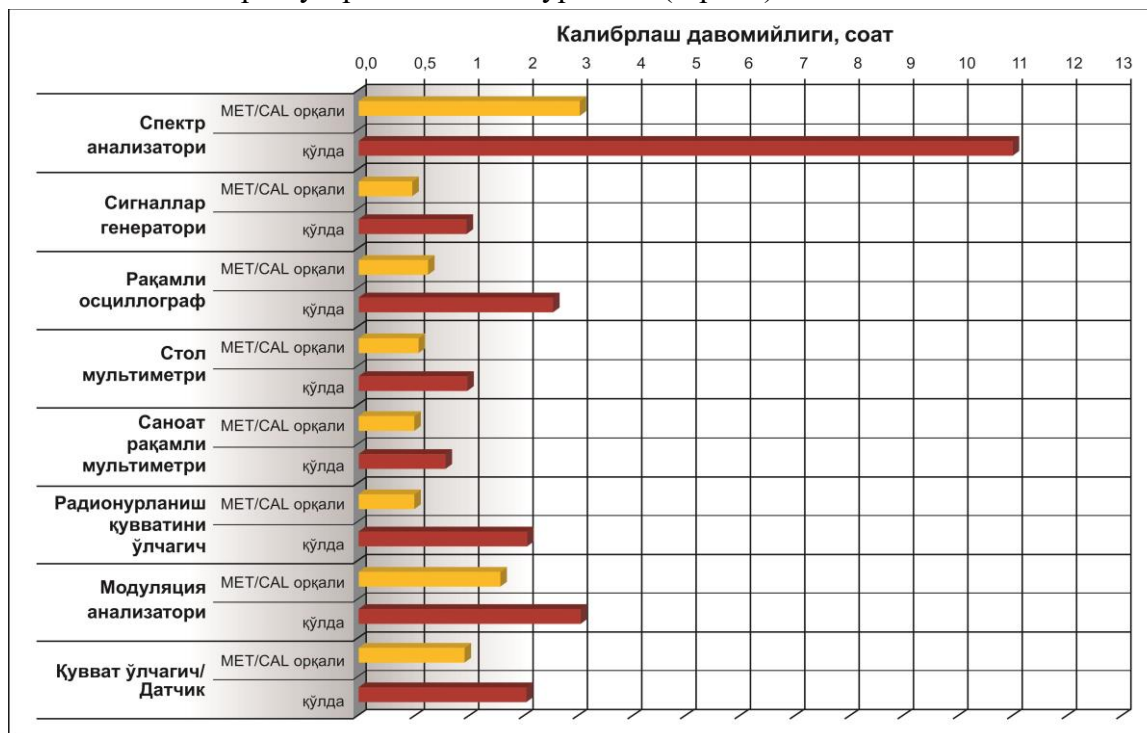
Калибрлаш жараёнини автоматлаштиришнинг афзалликлари қуйидагилардир:

- қўлда калибрлашдан 8 мартагача тезроқ;
- калибрлашнинг изчиллиги;
- процедура ва ҳисоботларни ҳужжатлаштириш;
- қурилмаларнинг кенг доирасини қўллаб-қувватлаш;
- процедураларни таҳрирлаш имконияти ва бошқалар [2].

Калибрлаш жараёнини автоматлаштириш учун фойдаланиладиган дастурлардан ҳисобланган, шунинг билан бирга ҳозирги вақтда бутун дунёда кенг фойдаланиладиган MET/CAL® дастурий таъминотини мисол сифатида кўриб чиқсак [3].

MET/TEAM® ва MET/CAL® дастурий таъминотлари эталонлар, наъмунавий ва ишчи ўлчаш воситаларини ишлаб чиқариш билан бутун дунё бозорида ўз ўрнига эга бўлган Fluke компанияси томонидан метролог мутахассисларнинг иш жараёнларини енгиллаштириш ҳамда меҳнат унумдорликларини ошириш мақсадида ишлаб чиқилган бўлиб, ҳозирда кўпгина ишлаб чиқариш ва метрологик хизматлар кўрсатиш корхоналарида фойдаланилмоқда [4].

Турли хилдаги калибрлашларни MET/CAL дастури орқали ва қўлда бажариш учун сарфланадиган вақтларни ўзаро таққослаб кўрайлик (1-расм).



1-расм. Калибрлашларни MET/CAL орқали ва қўлда бажариш учун сарфланадиган вақтлар фарқи.

Яққол кўриниб турибдики, MET/CAL дастуридан фойдаланиш ҳатто бир неча баробар вақтни тежалишига олиб келади. MET/CAL дастуридан фойдаланган ҳолда автоматик калибрлаш тез, самарали ва такрорланувчандир.

Яна бир афзаллик - бу барқарорлик. Ҳар сафар процедура бажарилганда, барча операциялар автоматик равишда ҳужжатлаштирилади ва барча операторларнинг барча синовларни бажараётгани ва маълумотларни бир хил тарзда тўплаётганлиги текширилиши мумкин.

MET/CAL дастурий таъминоти бизга керакли барча воситаларни тақдим этади:

- барча турдаги назорат ва ўлчаш асбоблари ва қурилмаларни, шу жумладан ўзгармас токда ишловчи асбоблар ва паст частотали, радиочастотали ва ўта юқори частотали асбобларни автоматик калибрлашни амалга ошириш;
- калибрлаш процедураларини осонгина ва тезда яратиш, таҳрирлаш, синовдан ўтказиш ва ҳужжатларни расмийлаштириш;
- ўлчашларнинг хатолик параметрларининг кенг доираси учун ҳисоботлар тузиш ва кейинчалик аудит ва анализ ўтказиш имкониятини таъминлаш учун текширув натижаларини назорат журналида рўйхатга олиш;
- буюртма ишлар тарихи ва ҳозирги ҳолати, кузатиш тизими маълумотлари, фойдаланувчилар рўйхати, буюртмачилар ва жойлашув маълумотлари, қурилмалар ҳақида маълумотларни кузатиб бориш;
- ускуналар бўйича ҳисоботни таҳлил қилиш ва тайёрлаш, фирма муҳрили сертификатлар ва ҳисоботларни тайёрлаш;
- бошқа корпоратив тизимларга маълумотларга кириш имкониятини тақдим этиш;
- асбоблар ва калибрлаш ҳақида маълумотларни MET/CAL дастурига импорт қилиш [5].

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. Sergey Y. Yurish, Nikolay V. Kirianaki, Automated calibration technique for programmable Universal Frequency-to-Digital Converter, IFAC Proceedings Volumes, Volume 39, Issue 21, 2006, Pages 72-77, ISSN 1474-6670, [https://doi.org/10.1016/S1474-6670\(17\)30161-1](https://doi.org/10.1016/S1474-6670(17)30161-1).
2. Абдужабборова Д. А., Рахматов Д. И., Қодирова Ш. А. ЎЛЧАШ ВОСИТАЛАРИНИНГ МЕЎЁРЛАНГАН МЕТРОЛОГИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ //Студенческий вестник. – 2021. – №. 15-7. – С. 46-50.
3. Кадирова Ш. А., Абдужабборова Д. А., Рахматов Д. И. ЎЛЧАШ ВОСИТАЛАРИНИ КАЛИБРЛАШ БЎЙИЧА ФАОЛИЯТИНИ ҲОЗИРГИ КУНДАГИ ҲОЛАТИ //Интернаука. – 2021. – №. 4-3. – С. 87-90.
4. Рахматов Д. И., Абдужабборова Д. А. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ КАЛИБРОВКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ //Студенческий вестник. – 2021. – №. 3-5. – С. 47-49.
5. www.fluke.com

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА СУШКИ КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ В БАРАБАННОЙ СУШИЛКЕ

Беккулов Жаҳонгир Шербоевич

Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова,
100095, г. Ташкент, Республика Узбекистан, ул. Университетская, 2.

Аннотация: Излагаются вопросы построения математического описания технологического процесса сушки хлорида калия в барабанной сушилке прямоточного действия в промышленном производстве минеральных калийных удобрений. Математическая модель, построенная на основе балансовых уравнений и учитывающая кинетику сушки, отражает гидродинамическую обстановку в барабанной сушилке и кинетику взаимодействующих фаз.

Ключевые слова: Математическое моделирование, барабанная сушилка прямоточного действия, минеральные удобрения.

Соколовский С.С., Цитович Б.В., Соломахо В.Л. Базовые принципы и перспективы автоматизации процесса разработки методик выполнения измерений.....	146
Мухамедханов У.Т., Мирзаев Д.А., Тураев Х.С., Кузиев З.Ж. Тестовая оценка надёжности программного обеспечения автоматизированных систем управления.....	151
Исматуллаев П.Р., Жабборов Х.Ш. Дон ва дон маҳсулотлари намлигини ўлчаш ўзгарткичларини экспериментал тадқиқи.....	154
Муминов Х.Д., Матякубова П.М., Файзуллаева У.Д., Методы исследования эффективности системы управления в современных условиях.....	160
Исматуллаев П.Р., Рахматов Д.И., Мусаева З.Д., Методика калибровки измерительных каналов автоматизированных систем управления технологическими процессами.....	164
Машарипов Ш.М., Кудратов Ж.Х. Оценка метрологического обеспечения и качества при измерении параметров нефтепродуктов при верификации методов измерений.....	167
Ахмедов Б.М., Рашидов А.С. Аналитик ўлчашлар ноаниқлигини баҳолаш усуллари.....	170
Машарипов Ш.М., Кудратов Ж.Х. Оценка промежуточной прецизионности при определении качества нефтепродуктов и их метрологического обеспечения.....	175
Шарипов Г.Н., Тураева Н.М., Эшмурадов Д.Э. Вопросы повышения метрологической надёжности средств измерений.....	178
Валиев Р.А., Искандаров С.Т. Вопросы по обеспечению достоверности межлабораторных сличительных измерений физико-химических величин (на примере вязкости жидких сред).....	184
Авлиякулов Н.Н., Таиров Б.Б., Негбоев А.А. Условия измерений метрологического обеспечения производства.....	187
Таиров Б.Б., Авлиякулов Н.Н., Кодирова Ш.С. Достоверность результатов измерений с учетом метрологических свойств средств измерений.....	190
Мамажонов А.А., Абдужабборов О.О., Абдумаликов А.А., Пенополиуретанни кўпиклантириш технологик жихозини имконият кўрсаткичини аниқлаш.....	193
Кречетова Е.В., Чикмарев А.Д. Исследование работоспособности элетроемкостного метода для клеевых соединений и обработка и совершенствование программного обеспечения для определения характеристик математических моделей.....	200
Umarxodjayeva Z.N., Abduqahhorov F., Soliddinov A. Xoll effekti asosidagi datchiklar tahlili.....	203
Рахимов А.К., Бобоев Г.Г., Исследование метрологических характеристик ультразвукового счетчика газа.....	208
Muxammad Aminov A.D., Qurbonov A.P. Korxonaning metrologik ta'minot muammolari.....	210
Эргашов Қ.М., Эркабоев А.Х. Эҳтимоллар назариясини маҳсулотларни синашда қўлланилиш самарадолиги.....	212
Миралиева А.К., Муминов Х.Д. Анализ качества поверки средств измерений.....	216
Миралиева А.К., Муминов Х.Д. Машинасозлик соҳасида техникавий хужжатларнинг метрологик экспертизасининг масалалари.....	220
Isroilov F.M., Qosimov O.F., An optoelectronic device that noninvasively measures blood oxygen saturation.....	224
Шермурадова М.Ф., Рахматов Д.И., Қаландаров А.Ф. Ўлчаш воситаларини калибрлаш жараёнини автоматлаштиришнинг аҳамияти ва афзалликлари.....	228
Беккулов Ж.Ш., Математическое моделирование процесса сушки калийных удобрений в барабанной сушилке.....	230