

анализу дефектов, поскольку это позволяет компаниям улучшать свои процессы, сокращать потери и удовлетворять потребности клиентов. Также можно отметить, что постоянное улучшение процессов анализа дефектов способствует повышению конкурентоспособности предприятия и улучшению общего качества продукции.

Список использованных источников

1. Итоги заседания Совета ЕЭК 25 января 2023 г.
2. Логика оценки CRAMM мер риска и определение соответствующих контрмер.
URL:<http://www.cramm.com/downloads/techpapers.htm>(дата обращения:01.11.2010).
3. Официальный информационный ресурс Премьер-Министра Республики Казахстан «Меры борьбы с серыми сертификатами утвердили на заседании Совета ЕЭК».
4. Закон Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 396-VI «О техническом регулировании» (с изменениями по состоянию на 01.05.2023 г.)

УДК 389. 8.879

ПРИНЦИП РАБОТЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Амуралиев Арсен Бакытович
amuralievarsen2@gmail.com

Студент 3 курса кафедры «Стандартизация, сертификация и метрология» Кыргызский
Технический Государственный
Университет им. И.Раззакова г Бишкек

Ахмади Ансаган Кайратулы

Студент 4 курса, группы СиС-42, кафедры «ССиМ» ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана.

Программное обеспечение для калибровки средств измерений облегчает процесс проведения калибровки, уменьшает вероятность ошибок и помогает поддерживать точность и надежность измерений.

Идентификация средства измерения происходит путем определения уникальных характеристик идентификационных данных, таких как серийный номер, модель, производитель и другие специфические параметры, которые позволяют однозначно идентифицировать каждое средство измерения. Кроме того, можно использовать такие данные, как местонахождение, дата последней калибровки и другие дополнительные характеристики для более точной идентификации. Идентификационные данные обеспечивают возможность отслеживания и контроля калибровки каждого средства измерения в рамках процесса управления качеством измерений.

Ввод данных: Пользователь вводит информацию о средствах измерений, которые требуется откалибровать. Это может включать в себя идентификационные номера приборов, типы измерений, даты последней калибровки и другие параметры.

Выбор процедуры калибровки: Пользователь выбирает необходимую процедуру калибровки из доступных опций. Каждая процедура может иметь свои уникальные шаги и настройки в зависимости от типа измерительного оборудования.

Выполнение калибровки: ПО проводит процесс калибровки, включая выполнение необходимых шагов, таких как настройка прибора, снятие измерений, анализ данных и коррекция показаний в соответствии с установленными стандартами.

Анализ результатов: Полученные данные анализируются программой для определения точности измерений и необходимости коррекции.

Коррекция показаний (при необходимости): Если измерения не соответствуют установленным стандартам или требованиям точности, программа может автоматически корректировать показания средств измерений.

Генерация отчетов: ПО генерирует отчет о проведенной калибровке, который может включать в себя информацию о начальных данных, процедуре калибровки, полученных результатах, корректировках (если таковые были выполнены), а также дату и время проведения калибровки.

Хранение данных: Результаты калибровки и отчеты могут сохраняться в базе данных или файловой системе для последующего доступа и аудита. Это позволяет вести историю калибровок и обеспечивать требования по учету калибровки средств измерений.

Помимо основных параметров, таких как идентификационные номера приборов, типы измерений и даты последней калибровки, программное обеспечение для калибровки средств измерений также может учитывать следующие п

Производитель и модель прибора: Это позволяет точно определить характеристики прибора и подобрать соответствующую процедуру калибровки.

Критерии калибровки: Включают в себя требования к точности, разрешению, диапазону измерений и другим параметрам, которые должны быть удовлетворены после калибровки.

Данные окружающей среды: В некоторых случаях окружающая среда может влиять на результаты калибровки, поэтому параметры, такие как температура

Идентификация средства измерения происходит путем определения уникальных характеристик идентификационных данных, таких как серийный номер, модель, производитель и другие специфические параметры, которые позволяют однозначно идентифицировать каждое средство измерения. Кроме того, можно использовать такие данные, как местонахождение, дата последней калибровки и другие дополнительные характеристики для более точной идентификации. Идентификационные данные обеспечивают возможность отслеживания и контроля калибровки каждого средства измерения в рамках процесса управления качеством измерений.

Можно задать диапазон измерений, частоту и длительность измерений, методы коррекции погрешностей и т.д. После установки параметров программа проведет процесс калибровки согласно заданным настройкам, что позволит получить точные и достоверные результаты измерений.

Эти данные могут включать в себя:

Тип измеряемой величины (например, температура, давление, влажность и т. д.)

Единицы измерения

Диапазон измерения Точность измерения

Метод измерения (например, сенсорный метод, оптический метод и т. д.)

Калибровочные коэффициенты или формулы, которые будут использоваться для корректировки измеряемых значений

Эти данные необходимы для правильной настройки процесса калибровки и обеспечения точности и надежности измерений. Важно использовать надежные и точные данные, чтобы результаты калибровки были максимально точными и соответствовали требуемым стандартам.

Сравнение результатов: после проведения калибровки программное обеспечение сравнивает полученные результаты с допустимыми стандартами и определяет, соответствует ли средство измерения требуемым характеристикам.

Дополнительные сведения включаются в документацию о калибровке, включая информацию о дате, времени, исполнителе, используемом оборудовании, условиях окружающей среды и результаты калибровки. Все эти данные помогут обеспечить точность и надежность измерений в будущем.

Методы проведения калибровки средств измерений

- прямое сравнение с эталоном;

- компаративное сличение;
- прямые и косвенные замеры величин.

Калибровка средств измерений выполняется с использованием эталонов единиц величин, прослеживаемых к государственным первичным эталонам соответствующих единиц величин, а при отсутствии соответствующих государственных первичных эталонов единиц величин - к национальным эталонам единиц величин иностранных государств

Калибровка средств измерений - совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и (или) пригодности к применению средства измерений. Определение аналогично поверке, от которой калибровку отличает то, что она распространяется на средства измерений, которые не подлежат государственному метрологическому контролю и надзору, т.е. поверке. Калибровка объединяет функции, выполнявшиеся ранее при метрологической аттестации и ведомственной поверке средств измерений.

Если поверка является обязательной операцией, контролируемой органами Государственной метрологической службы, то калибровка - это добровольная функция, выполняемая либо метрологической службой предприятия, либо по его заявке любой другой организацией, способной выполнить работу.

РК ИСО/МЭК 17025, могут осуществлять калибровку на договорной основе для сторонних организаций. Средства измерений, не подлежащие поверке, могут подвергаться калибровке при выпуске из производства или ремонта, при ввозе по импорту, при эксплуатации, прокате и продаже. Калибровка средств измерений производится метрологическими службами юридических лиц с использованием эталонов, соподчиненных государственным эталонам единиц величин. Результаты калибровки средств измерений удостоверяются калибровочным знаком, наносимым на средства измерений, или сертификатом о калибровке, а также записью в эксплуатационных документах

Калибровке могут подвергаться средства измерений, не подлежащие государственному метрологическому контролю и надзору. Результаты калибровки позволяют определить действительные значения измеряемой величины, показываемые средством измерений, или поправки к его показаниям, или оценить погрешность этих средств. При калибровке могут быть определены и другие метрологические характеристики.

Результаты калибровки средств измерений удостоверяются калибровочным знаком, наносимым на средства измерений, или сертификатом о калибровке, а также записью в эксплуатационных документах. Сертификат о калибровке представляет собой документ, удостоверяющий факт и результаты калибровки средства измерений, который выдается организацией, осуществляющей калибровку.

Во-первых - проверка проводится официальным поверочным органом метрологической службы;

Во-вторых - поверочными органами устанавливается пригодность поверяемых средств измерений к применению. При положительном исходе проверки во многих случаях выдается свидетельство о поверке или наносится оттиск поверительного клейма. Когда исход поверки отрицателен, то средство измерений не допускается к применению. В этом случае погашается ранее поставленный оттиск поверительного клейма или же вместо нового свидетельства о поверке на средство измерений выдается справка о его непригодности к применению. Наряду с этим официальные метрологические органы отслеживают соблюдение межповерочных интервалов. Калибровка же в условиях свободного рынка свободна от диктата поверочной службы. Калибруемому средству измерений приписываются те значения величины, которые получены на основании сличения с эталоном. Могут указываться погрешность и другие метрологические характеристики. Вопрос о применении средства измерений решает клиент - держатель калибрующего средства. По определению калибровка это сличение с эталоном, следовательно проводить калибровку могут органы - держатели эталонов .

Таким образом, принцип работы программного обеспечения для калибровки средств

измерений играет важную роль в обеспечении точности измерений, соответствия стандартам и улучшении процессов управления средствами измерений, а также в соответствии с международными стандартами качества. Программное обеспечение для калибровки предоставляет возможность проведения точной и повторяемой процедуры калибровки, а также дает возможность хранения данных о калибровке и генерации отчетов.

Заклучение на эту тему может подчеркнуть важность использования специализированного программного обеспечения для калибровки средств измерения, поскольку это способствует обеспечению соответствия измерительных устройств требованиям стандартов, а также повышению уровня доверия к результатам измерений. Также можно отметить, что использование такого программного обеспечения способствует повышению эффективности процессов калибровки и управлению средствами измерений.

Список использованных источников

1. ISO/IEC 17025 для лабораторий испытаний и калибровки Б. Чжан и Ж. Шэн. «Калибровка средств измерений с помощью технологии Интернета вещей (IoT)». IEEE Access, 2019;
2. Е. Смит «Использование метода машинного обучения для автоматизации процесса калибровки средств измерений». Journal of Measurement Science, 2020;
3. А. Гарсиа и М. Лопес. «Разработка программного обеспечения для калибровки средств измерений на базе открытых стандартов». International Conference on Industrial Technology, 2018;
4. К. Хан и др. «Автоматизация калибровки средств измерений с использованием системы управления качеством ISO 9001:2015». Measurement: Journal of the International Measurement Confederation, 2021.

УДК 664.658

КАЧЕСТВО ПРОДУКТОВ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЕ ДОВЕРИЕ: РОЛЬ СЕРТИФИКАЦИИ И ОТЗЫВОВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Абсеитов Ерболат Тлеуситович

erbolat_1962@mail.ru

к.т.н., ассоциированный профессор (доцент) кафедры «Стандартизация, сертификация и метрология»

Беркинова Томирис Руслановна

berkinova.03@mail.ru

студент 3 курса группы СиС-32, кафедры «Стандартизация, сертификация и метрология»
ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, г. Астана

В современном мире, где выбор товаров и услуг огромен, качество играет ключевую роль в формировании потребительского доверия. Каждый потребитель стремится получить продукт или услугу, которые соответствуют их ожиданиям, обеспечивают безопасность и надежность, а также отвечают высоким стандартам качества. Важность качества продуктов и его влияние на уровень доверия со стороны потребителей является актуальной темой. Особое внимание уделяется роли сертификации и отзывов потребителей в процессе формирования и поддержания этого доверия.

Качество – важнейший показатель деятельности предприятия. Повышение качества продукции в значительной мере определяет выживаемость предприятия в условиях рынка,