

**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 истикболлари»**

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

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



СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

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

№ п/п	Показатель	Разница	Значение
По Граббсу			
1	Максимальное значение [Z критерия]		1.31
2	Количество участников, получивших удовлетворительные результаты ([Z критерий] ≤ 2)		6
3	Количество участников, получивших сомнительные результаты (2 > [Z критерий] < 3)		1
4	Количество участников, получивших неудовлетворительные результаты ([Z критерий] ≥ 3)		0
5	Разница на основе теста Граббса , 1%		0
6	Разница на основе теста Граббса , 5%		0
7	Лаборатории, которые показали удовлетворительные результаты, абс./%		6/100%

По Горвицу			
1	Максимальное значение [Z критерия]		0.66
2	Количество участников, получивших удовлетворительные результаты ([Z критерий] ≤ 2)		6
3	Количество участников, получивших сомнительные результаты (2 > [Z критерий] < 3)		0
4	Количество участников, получивших неудовлетворительные результаты ([Z критерий] ≥ 3)		0
8	Разница на основе теста Граббса , 1%		0
9	Разница на основе теста Граббса , 5%		0
10	Лаборатории, которые показали удовлетворительные результаты, абс./%		6/100%

Соответственно, чтобы проверить два самых крайних результата измерения, вычисляют по статистику Граббса и по Горвицу : $G = s_{1,2}^2/s_0^2$ (1)

$$s_{1,2}^2 = \sum_{i=3}^p (x_i - x_{1,2})^2 \quad (2) \quad x_{1,2} = 1/p-2 * \sum_{i=3}^p x_i \quad (3)$$

Таким образом изготовленная матрица по степени сходимости, уровнем воспроизводимости, однородности соответствует требованиям, предъявляемым к образцов стандартизаций.

Использованные литературы:

- 1.The quality of Analytical Measurements Part2/Chem 642-072,CH4/2019PRGPUBLISH.
2. REPORT ON THE RESULTS OF THE QUALIFICATION OF LABORATORIES FOR THE FIRST ROUND PROGRAM APRIL-JUNE 2017
3. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения;

УСЛОВИЯ ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

к.т.н., доц. **Авлиякулов Нодир Низомович**

к.т.н., доц. **Таиров Бахтиер Бобокулович**

Студент гр.114-21 МСМ **Негбоев Анвар Абдурасул ўғли**

Бухарский инженерно-технологический институт, г.Бухара, Республика Узбекистан

Аннотация. Достоверность результатов измерения параметров показателей качества продукции достигается за счет правильного выбора средств измерений с учетом нормальных условий измерения.

Ключевые слова. Метрологическое обеспечение, условия измерения, результат измерения, нормальные условия, средства измерений, показатели качества, погрешности измерений.

Аннотация. Маҳсулотни сифат кўрсаткичлар параметрларинг ўлчаши натижаларининг ишончилиги, меъёрий ўлчаши шароитларини ҳисобга олган ҳолда ўлчаши воситаларини тўғри танлаш орқали эришилади.

Калим сўзлар. Метрологик таъминот, ўлчаши шароитлари, ўлчаши натижаси, меъёрий шароитлар, ўлчаши воситалари, сифат кўрсаткичлари, ўлчаши хатоликлари.

Annotation. The reliability of the measurement results of the parameters of the product quality indicators is achieved by choosing the right measuring instruments, taking into account the normal measurement conditions.

Keywords. Metrological support, measurement conditions, measurement result, normal conditions, measuring instruments, quality indicators, measurement errors.

Метрологическое обеспечение производства должно обеспечивать оптимизацию управления технологическими процессами, обеспечивать эффективность выполняемых процессов, поддерживать качество изготовления, хранения и эксплуатации продукции с учетом получения результатов измерений в зависимости от принятых условий [1].

Условия измерения оказывают существенное влияние на результат измерения и включают температуру окружающей среды, относительную влажность, атмосферное давление, напряжение в сети и многое другое в соответствии с выполняемыми работами.

Для количественного определения показателей продукции необходимо: выбрать параметры, характеристики; установить степень достоверности с которой следует определять выбранные параметры; установить нормы точности; выбрать методы и средства измерений для достижения требуемой точности; обеспечить работоспособность средств измерений привязкой к соответствующим образцовым с обеспечением периодической поверки, калибровки средств измерений; обеспечить учет или создание требуемых условий проведения измерений; обеспечить обработку результатов измерений и оценку характеристик погрешностей. Последовательное соблюдение этих требований способствует получению достоверных результатов измерений, тем самым обеспечивая единство производимых измерений [4].

В зависимости от видов продукции и их параметров условия проведения измерений оказывают влияние на результаты измерений. Поэтому операторы должны предпринимать меры к исключению появляющихся погрешностей в результатах измерений, их компенсации, учет их влияния путем введения поправок, а также стремиться создавать нормальные условия измерений.

Нормальные условия измерений – условия измерения, характеризующие совокупностью значений или областей значений влияющих величин, при которых изменением результата измерений пренебрегают вследствие малости. Нормальное значение влияющей величины – значение влияющей величины, установленное в качестве номинального. В качестве нормальных значений или области нормальных значений влияющих величин обычно принимается температура окружающего воздуха - $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$; атмосферное давление - $101,325 \pm 3,3$ кПа (760 ± 25 мм рт.ст.); относительная влажность - 30-80% [5].

Указанные нормальные условия применения средств измерения, как правило, не являются рабочими условиями их эксплуатации. Поэтому для средств измерения обычно определяют область значений влияющей величины, оговариваемую в технических условиях или стандартах, при которой значение дополнительной погрешности не должно превышать установленных пределов.

На нормальное значение, к которому приводятся результаты многих измерений, выполненные в разных условиях, обычно рассчитана основная погрешность средств измерений.

Нормальная область значений влияющей величины – область значений влияющей величины, в пределах которой изменением результата измерений под ее воздействием можно пренебречь в соответствии с установленными нормами точности. Нормами точности при выборе средств измерений в соответствии с назначением является класс точности средств измерений, выражаемая пределами допускаемых (основной и дополнительной) погрешностей, а также другими характеристиками, влияющими на точность. Пределы допускаемых основной и дополнительных погрешностей средств измерений устанавливаются для каждого класса точности в виде абсолютных, относительных и приведенных погрешностей.

Пределы допускаемой основной погрешности – это установленные для нормальных условий экстремальные (наибольшие и наименьшие) отклонения значений номинальной статической функции преобразования, при заданной доверительной вероятности, расположенные симметрично по обе стороны от этой функции. Пределы допускаемой основной погрешности содержат случайную и систематическую составляющие погрешности.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности – это наибольшее и наименьшее допускаемые значения дополнительной погрешности, вызываемые условиями измерения, отличающимися от нормальных.

Кроме того, необходимо отметить, что в рабочих условиях на средства измерения могут влиять внешние воздействия, которые не отражаются непосредственно на результатах измерений (агрессивные среды, запыленность), механические воздействия (удары, тряска, вибрации), а также излучение и электромагнитные поля во время действия которых невозможно произвести точное измерение [3].

В связи с этим средства измерений, предназначенные для работы в указанных условиях, защищают специальными устройствами. В зависимости от степени защищенности от внешних воздействий и устойчивости к ним средства измерения подразделяются на обыкновенные, виброустойчивые, пылезащищенные, брызго- и влагозащищенные, газозащищенные, искрозащищенные, взрывозащищенные и т. д. При конкретных условиях измерений применение средств измерений с тем или иным видом защиты дает возможность подбора применительно к конкретным рабочим условиям.

Правильное получение результатов измерений определяется следующими тремя условиями:

- Результаты измерений выражаются в узаконенных единицах;
- Значения показателей точности результатов измерений известны с необходимой заданной достоверностью;
- Значения показателей точности обеспечивают оптимальное в соответствии с выбранными стандартами критерии определения требуемых результатов измерений.

Если результаты измерений удовлетворяют первым двум условиям, то о них известно все, что необходимо знать для принятия обоснованного решения о возможности их использования. При выполнении третьего условия применения полученных значений в различных сочетаниях, в различных производствах, то это означает, что обеспечено единство измерений [2].

Основными исходными данными для выбора средств измерений и методов контроля показателей качества продукции являются:

- номинальное значение и разность между наибольшим и наименьшим предельными значениями измеряемой величины, указанные в нормативной документации;
- разработанная методика выполнения измерений и контроля;
- условия выполнения измерений.
- допустимой погрешности средств измерений;
- цена деления шкалы;
- порог чувствительности;
- пределы измерения.

Из этого следует, что метрологическое обеспечение производства является важнейшим этапом в обеспечении качества выпускаемой продукции, а правильный выбор средств измерений зависят от типа производства, параметров показателей качества продукции, по которым будут производиться измерения с учетом условий измерений и использованием методов выбора средств измерений. Выбор средств измерений по точности производится путем суммирования возникающих погрешностей измеряемых параметров.

Литература

1. Авлиякулов Н.Н. Метрологическое обеспечение производства в нефтегазовой отрасли: Учебное пособие. Ташкент. «Фан ва технологиялар». 2013. – 340 с.
2. Авлиякулов Н.Н. Саъдуллаева Д.Н. Эффективность результатов измерений метрологического обеспечения производства. Проблемы государственной системы технического регулирования национальной инфраструктуры качества в преодолении технических барьеров в международной торговле и ее актуальные научные и практические вопросы. Сборник научных трудов. Международная конференция. ТГТУ. 14 октября 2021г. 85-88с.
3. Правиков Ю.М., Муслина Г.Р. Метрологическое обеспечение производства: Учебное пособие / - М.: КНОРУС, 2009. – 240 с.
4. Лежнина И.А., Уваров А.А. Метрологическое обеспечение производства: Учебное пособие / Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 120 с.
5. ГОСТ 8.395-80. Нормальные условия измерений при поверке.

ДОСТОВЕРНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ С УЧЕТОМ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

к.т.н., доц. **Таиров Бахтиер Бобокулович**

к.т.н., доц. **Авлиякулов Нодир Низомович**

Студентка гр.116-22 МСМ **Кодирова Шахноза Саломовна**

Бухарский инженерно-технологический институт, г.Бухара, Республика Узбекистан

***Аннотация:** Точность получения качественных результатов измерений близких к истинному значению осуществляется при выборе средств измерений, согласно метрологических свойств с учетом допустимой основной погрешности.*

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 F.F., 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 автоматлаштирининг аҳамияти ва афзалликлари.....	228
Беккулов Ж.Ш., Математическое моделирование процесса сушки калийных удобрений в барабанной сушилке.....	230