

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Введение

В рыночной экономике конкурентоспособность выпускаемой предприятием продукции определяет жизнеспособность данного предприятия. Одним из главных факторов, влияющих на конкурентоспособность продукции, работ и услуг, является их качество.

Проблема качества является важнейшим фактором повышения уровня жизни.

Качество - комплексное понятие, характеризующее эффективность всех сторон деятельности: разработка стратегии, организация производства, маркетинг и т.д.

Международная организация по стандартизации определяет качество как совокупность свойств и характеристик продукции или услуги, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности. Требования к качеству на международном уровне определены стандартами ИСО серии 9000.

Стандарты ИСО серии 9000 установили единый признанный в мире подход к договорным условиям по оценке систем качества и одновременно регламентировали отношения между производителями

Измерения количественно характеризуют окружающий материальный мир и осуществляются при наличии соответствующих технических средств и отработанной техники проведения измерений.

Метрологическое обеспечение (МО) устанавливает к применению научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений.

Сертификация продукции, работ и услуг заключается в подтверждении соответствия продукции установленным требованиям и напрямую связана с качеством. Некачественная продукция не может быть сертифицирована.

Раздел «МЕТРОЛОГИЯ».

Метрология – наука о точности измерений, об обеспечении единства мер и хранении единиц измерений – с каждым годом все глубже проникает во все сферы человеческой деятельности.

Решение этих задач требует непрерывного развития метрологии, совершенствования методов воспроизведения и передачи принятых единиц измерения.

Метрология её теория и практика её приложения к измерениям

Правовые акты по метрологии в России регулируются Законами РФ, ГОСТами, правилами и постановлениями, основными из которых являются:

- Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93, №4871-1 в редакции 2003 г.
- РМГ 29-99, Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения.
- Система ГОСТов, правил и постановлений.

Закон «Об обеспечении единства измерений» осуществляет регулирование отношений, связанных с обеспечением единства измерений в РФ, в соответствии с Конституцией РФ.

Основные статьи Закона устанавливают:

- основные понятия, применяемые в Законе;
- организационную структуру государственного управления обеспечением единства измерений;
- нормативные документы по обеспечению единства измерений;
- единицы величин и государственные эталоны единиц величин;
- средства и методики измерений.

Государственная метрологическая служба обеспечивает един-

Основные статьи Закона содержат положения по калибровке и сертификации средств измерений и устанавливают виды ответственности за нарушение Закона.

Право выдачи лицензии предоставлено исключительно органам Государственной метрологической службы.

Основные термины и определения, применяемые в метрологии.

В отдельных отраслях науки и особенно техники появляется ряд терминов, которые применяются в особом, специфическом смысле.

Особенное значение точная терминология приобретает в метрологии, т.к. она проникает во все отрасли человеческой деятельности и является для них одним из связующих звеньев.

РМГ 29-99 – Рекомендации по межгосударственной стандартизации (основные термины и определения).

Данные рекомендации устанавливают основные термины и определения понятий в области метрологии.

Метрология и её разделы.

Метрология – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой

Законодательная метрология – раздел метрологии, предметом которого является установление обязательных технических и юридических требований по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений.

Практическая (прикладная) метрология – раздел метрологии, предметом которого являются вопросы практического применения разработок теоретической метрологии и положений законодательной метрологии.

Физические величины.

Слово величина употребляется в двух смыслах, что нередко приводит к неточности изложения, а в вопросы метрологии вносит путаницу. Так, физические величины – это свойства или характеристики физических тел, состояний или процессов, поддающиеся количественной оценке и используемые для описания явлений природы с помощью математических уравнений. Например, величинами являются длина, масса, давление, скорость, ЭДС и т.д.

Краткие сведения из истории метрологии.

Метрология – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности

Позднее развились измерения площадей, объемов, углов различных геометрических фигур и тел.

В XVIII веке появились динамометры для измерения силы, калориметры для измерения количества теплоты, начали производиться измерения некоторых световых величин.

В середине XIX и начале XX вв. были открыты новые физические явления и появились новые виды измерений: в области рентгеновских лучей, радиоактивности и, наконец, в области молекулярной и атомной физики.

Высокие темпы индустриализации, массовое изготовление взаимозаменяемых узлов и деталей потребовали расширения стандартизации и ведение её на научной основе. Метрология и стандартизация были сближены и поэтому рассматриваются как два основных начала рационализации производства и овладения передовой техникой.

С развитием естественных наук появлялись новые средства измерений, а они, в свою очередь, стимулировали развитие наук, становясь все более мощным средством исследований.

Задачи метрологии.

К основным направлениям метрологии относятся:

-основы обеспечения единства измерений и единообразия средств измерений;

-эталонные и образцовые средства измерений; методы передачи размеров единиц от эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений.

Часть из них относится к *теоретической метрологии, разрабатывающей фундаментальные основы метрологии.*

Другая часть относится к *законодательной метрологии, устанавливающей обязательные технические и юридические требования по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений и обеспечивающих единство и необходимую точность измерений в интересах общества.*

Предметом *практической метрологии* являются вопросы практического применения разработок теоретической и законодательной метрологии.

Для обеспечения научно-технического прогресса метрология должна опережать в своем развитии другие области науки и техники, ибо для каждой из них точные измерения являются основным путем их совершенствования.

Термины и определения основных понятий метрологии устанав-

- разработка теории, методов и средств измерений и контроля;
- обеспечение единства измерений;
 - разработка методов оценки погрешностей, состояния средств измерения и контроля;
 - разработка методов передачи размеров единиц от эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений.

Физические величины.

Развитие науки и техники, рост научно-технических и экономических связей привели к необходимости установления единообразия единиц измерений в международном масштабе. Требовалась единая система единиц физических величин, практически удобная и охватывающая различные области измерений.

Главной задачей современной метрологии является создание полной системы взаимосвязанных естественных эталонов на основе использования фундаментальных физических констант и высокостабильных квантовых явлений.

Чтобы обеспечить единство измерений, необходима тождественность единиц, в которых проградуированы все средства измерений одной и той же физической величины.

Измерения являются инструментом познания объектов и явле-