

Государственная система обеспечения единиц измерения

Базой обеспечения единства измерений являются три её составляющие:

- нормативная;
- организационная;
- техническая.

Нормативной базой является законодательная метрология. В организационном плане – это единство обеспечивается субъектом метрологии. Технической базой обеспечения единства измерений служит система воспроизведения единиц физической величины (Ф.З) и передача информации об их размерах всем без исключения средствам измерения(с.и).

Нормативная база метрологии.

Целый ряд положений метрологии направленный на обеспечения единства и единообразия с.и нуждается в регламентации и контроля со стороны гос-ва. К таким положениям метрологич. Требованиям относятся:

- 1) выбор основных физических величин;
- 2) установление размеров основных единиц и правило образования производных;
- 3) способ воспроизведения и передачи инф-ции о размере единицы;
- 4) выбор нормируемых метрол. хар-к средств измерений;
- 5) установление норм точности с.и и ограничение точности измерений;
- 6) выбор методик измерений;
- 7) деятельность метролог. служб;
- 8) организация госуд. метролог. контроля ;

Конкретное положение в области законодат. метрологии регламентируется нормативными документами – стандартами, правилами, рекомендациями и др.

Комплекс норм. документов, устанавливающих правила, нормы и требования, направляемые на достижения и поддержания единства измерений при требуемой точности, составляет госуд. систему обеспечения единства измерений(г.с.и).

Нормативную базу можно представить в виде иерархической пирамиды:

- 1) закон Р.Ф об обеспечении единства измерений.
- 2) Госуд. стандарты(ГОСТ, ОСТ и т.д), система г.с.и;
- 3) правила России системы Г.С.И, утверждаемая Госстандартом;
- 4) рекомендация системы Г.С.И, разрабатываемая метрол. институтами, госуд. метрол. научными центрами и утверждаемые руководством этих центров;

Базовым основополагающим стандартом является: ГОСТ Р 8000 ГСИ.основные положения.

Субъекты метрологии.

- 1) госуд. метрол. служба (ГМС);
- 2) метрол. службы федер. органов, испол. власти и юрид. лиц;
- 3) междун. метрол. организации;

ГМС находится в ведении Госстандарта и включает госуд. научные метрол. центры, кот. представлены такими институтами как ВНИИ.

Органы ГМС в субъектах Р.Ф (на территории республик, краёв, областей и тд). Эти научные центры занимаются не только разработкой научно-методич. основ с.и, но и являются держателями госуд. эталонов.

Госстандарт осуществляет руководство тремя госуд. справочными службами:

- 1) госуд. служба времени и частоты-ГСВЧ. Осуществляет межрегиональную и межотраслевую координацию работ по обеспечению единства измерения времени и определения параметров вращения земли. Потребителями яв-ся служба навигации, управления самолётами, судами, спутниками и тд, ЕЭС.
- 2) госуд. служба стандартных образцов состава и св-в веществ(ГСО)-обеспечивает создание и применение системы станд. образцов состава и св-в веществ материалов-металлов, сплавов, нефтепродуктов, мед. препаратов, образцов почвенных газов и тд.
- 3) госуд. служба стандартных справочных данных о физ. const и св-в веществ и материалов- обеспечивает разработку достоверных данных. Потребителем яв-ся организация, проектирующая изделие, технику.

Междунар.бюро мер и веса. Утверждена также междунар. организация законодат. метрологии. Она разрабатывает общие вопросы метрологии: установление классов точности с.и, обеспечение единообразия опред. типов образцов и систем, рекомендации по их испытаниям с целью установления единообразия метрол. хар-к.

Основы стандартизации. Основные положения и определения.

Стандартизация - деят-ть, направленная на разработку и установления требований, норм и правил как обязательных для выполнения, так и рекомендуемых, обеспечивающая право потребителя на приобретение товаров надлежащего качества за приемлемую цену, а также право на безопасность и комфортность труда.

Цель стандартизации - достижение оптимальной степени упорядочения в той или иной области посредством широкого и многократного использования установленных положений, требований, норм для решения реально существующих планируемых задач.

Основными результатами деят-ти по стандартизации должно быть повышение степени соответствия продукта (услуги), устранение техн. барьеров в междунар. товарообмене, содействие научно-технич. процессу в различных областях.

Цели стандартизации делят на общие и более узкие, касающиеся обеспечения соответствия. Конкретизация общих целей для Российской стандартизации связано с выполнением техн. требований, кот. яв-ся обязательными. К ним относятся разработка норм, правил, обеспечивающих:

- 1)безопасность продукции, работ, услуг для жизни и здоровья людей, окруж. среды и имущества;
- 2)совместимость и взаимозаменяемость изделий;
- 3)качество продукции, работ и услуг в соответствии с уровнем развития научно-техн. процесса;
- 4)единство измерений;
- 5)экология всех видов ресурсов;
- 6)безопасность хоз. объектов, связанная с возможностью возникновения разл. катастроф и чрезвычайных ситуаций;
- 7)обороноспособность и мобилизационная готовность.

Объект стандартизации – продукция, процесс или услуга, для кот. разрабатываются те или иные требования, хар-ки, пар-ры.

Стандартизация может касаться либо объектов в целом, либо его отдельных характеристик.

Область стандартизации- совокупность взаимосвязанных объектов.

Стандартизация: международная, национальная, региональная.

Уровни стандартизации различаются в зависимости от того, участники какого региона принимают стандарт (географический регион, политический, экологический).

Методы стандартизации

Метод стандартизации – это приём или совокупность приёмов, с помощью которых достигаются цели стандартизации.

Широко применяются следующие методы:

- упорядочение объектов стандартизации;
- параметрическая стандартизация;
- унификация продукции;
- агрегатирование;
- комплексная стандартизация;
- опережающая стандартизация.

Упорядочение как управление многообразием связано прежде всего с его сокращением. Результатом работ по упорядочению являются ограничительные перечни комплектующих изделий для готовой продукции, альбомы типовых конструкций изделий, типовые формы технических, управленческих и прочих изделий.

Параметрическая стандартизация. Продукция определённого назначения, принципа действия и конструкции характеризуется рядом параметров. Параметр продукции - количественная характеристика её свойств. Набор установленных значений параметров называется параметрическим рядом. Процесс стандартизации параметров рядов заключается в выборе и обосновании целесообразной номенклатуры и численного значения параметров. Решается эта задача с помощью математических методов. Смысл этой системы заключается в выборе лишь тех значений параметров, которые подчиняются строго определённой математической закономерности.

Унификация продукции – это деятельность по рациональному сокращению числа типов деталей, агрегатов, функционального одинакового назначения. Основными направлениями унификации являются:

1. разработка параметрических и типоразмерных рядов изделий (машин, оборудования, приборов);
2. разработка типовых изделий в целях создания унифицированных групп;
3. разработка унифицированных технологических процессов, включая технологические процессы для специализированных производств;
4. ограничение целесообразным минимумом номенклатуры, разрешённых к применению изделий. Результаты работ оформляются в виде альбомов типовых конструкций, стандартов, марок и др. В зависимости от проведения унификации может быть межотраслевой, отраслевой и заводской. Одним из показателей уровня унификации является коэффициент применяемости:

$$K_n = \frac{n - n_0}{n} * 100\%, \text{ где}$$

n

n – общее число деталей в изделии (шт), n_0 – число оригинальных деталей (разработанных впервые).

Коэф-ты применяемости могут быть рассчитаны для одного изделия, для группы изделий, составляющих типоразмерный ряд и для конструктивно унифицированного ряда.

Агрегатирование - это метод создания машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных унифицированных узлов, многократно используемых при создании разл. изделий на основе геом. и функциональной взаимозаменяемости. Для проектирования и изготовления большого кол-ва разнообразных машин потребовалось в первую очередь разбить конструкцию машины на независимые сборочные единицы (агрегаты). Так разбить, чтобы каждое из них выполняло определённую функцию. Это позволяет специализировать изготовление агрегатов как самостоятельных изделий, работу кот. можно проверить независимо от всей машины. Разбиение изделия на конструктивно законченные агрегаты явилось предпосылкой развития метода агрегатирования. Обобщение частично конструкторских решений путём разработки унифицированных агрегатов значительно расширило данный метод, создав возможность перехода к производству техники на базе крупных агрегатов – модулей.

Комплексная стандартизация. При компл. стандартизации осуществляются целенаправленные и плановые установления и применение системы взаимоуязвимых требований к самому объекту стандартизации в целом, так и к его основным элементам в целях оптимального решения конкретной проблемы. Применительно к продукции - это установление и применение взаимосвязанных к своему уровню требований к качеству готовых изделий.

Опережающая стандартизация. Метод заключается в установление повышенных к отношению уже достигнутых на практике норм и требований к объектам стандартизации, кот. согласно прогнозу будут оптимальными в последующее время. Стандарты не могут только фиксировать достигнутый уровень развития науки и техники, т.к. из-за высоких темпов морального старения многих видов продукции, они могут стать тормозом техн. прогресса. Для этого стандарты должны устанавливать перспективные показатели качества с указанием сроков их обеспечения пром. производством. Переж. стандарты должны стандартизировать перспективные виды продукции, серийное производство кот. ещё не начато или находятся на начальной стадии.

Нормативные документы

В процессе стандартизации вырабатываются нормы, требования и хар-ки, кот. оформляются в виде нормативных документов.

Стандарт – Это норм. документ, утверждённый признанным органом, направленный на достижение оптимальной степени упорядочения в опред. области. В стандарте устанавливаются для общего и многократного использования общие принципы, правила, хар-ки, касающиеся разл. видов деят-ти.

Предварительный стандарт – временный документ, кот. принимается органом постстандартизации и доводится до широкого круга потенциальных потребителей. Инф-ция, полученная в процессе его использования и отзывы об этом документе служат базой для создания и целесообразности принятия стандарта.

Документ техн. условий устанавливает техн. требования продукции (услуги или процессы). В нём должны быть указаны методы и процедуры, кот. следует использовать для проверки соблюдения требования норм. документа.

Норм. документы по стандартизации в РФ установлены законом РФ о стандартизации. К ним относятся:

- госуд. стандарты РФ (ГОСТ);
- общероссийские классификаторы;
- техника экон. инф-ции;
- стандарты отраслей;
- стандарты предприятий;
- стандарты научно-технических инженерных обществ и др. обществ. предприятия.

Технические условия (ТУ) разрабатывают предприятия и др. субъекты хоз. деятельности, когда стандарт создавать нецелесообразно. Объектом ТУ может быть продукция разовой поставки, выпускаемая малыми партиями, а также произведение худож. промыслов т.п. В соответствии с законом о стандартизации ТУ отнесены к техн., а не к норм. документам. В тоже время ТУ рассматривают как норм. документ, если на них есть ссылка контракта или договора на поставку продукции.

Виды стандартов

Стандарты основополагающие. Разрабатываются с целью содействия взаимопонимания, техн. единства и взаимосвязи деятельности в разл. областях науки, техники и производства. Этот вид стандартов устанавливает такие организационные принципы и положения, требования, правила и нормы, кот. рассматриваются как общие для этих сфер и должны способствовать выполнению целей, общих как для науки, так и для производства. В целом они обеспечивают их взаимодействие при разработке, создании и эксплуатации продукта или услуг таким образом, чтобы выполнялись требования по охране окруж. среды, безопасности продукта или процесса для жизни, здоровья, имущества человека, а также ресурсосбережению и др. общетехн. нормам, предусмотренными гос. стандартами на продукцию. Примером основополагающих стандартов могут быть комплексные стандарты (ЕСКД, ЕСТД, ЕСДП, нормативные документы по организации Госуд. системы стандартизации в России и др.)

Стандарты на продукцию, услуги. Устанавливают требования к группам однородной продукции (услуг) или к конкретной продукции (услугам).

Примером стандартов на продукцию, услуги могут быть:

- стандарты общих техн. требований. регламентируют общие для группы однородной продукции нормы и требования, обеспечивающий оптимальный уровень качества, кот. должен быть заложен при проектировании и задан при изготовлении конкретных видов продукции, входящие в данную группу.
- стандарты пар-ров и (или) размеров. Устанавливают параметрические или размерные ряды продукции по основным потребительским (эксплуатационным) характеристикам, на базе кот. должна проектироваться продукция конкретных типов, моделей, марок, подлежащих изготовлению соответствующими отраслями.
- стандарты типов конструкции, размера, марки, сортамента. Определяют конструктивные исполнения и основные размеры для определения группы изделий, унификации и обеспечения взаимозаменяемости при разработке конкретных типоразмеров, моделей и т.д. Стандарты марок устанавливают номенклатуру марок и химич. состав материала (сырья). Стандарты сортамента регламентируют геом. формы и размеры продукции.

- стандарты правил приёмки. Регламентируют правила приёмки определённой группы или вида продукции для обеспечения единства требований при приёмки продукции по качеству и количеству.

Стандарты на процессы. Устанавливают требования к конкретным процессам, кот. осуществляются на разных стадиях жизненного цикла продукции (проектирования, производства, потребления, хранения, ремонта, утилизации).

Стандарты на процессы включают след. нормативы:

- требования к методам автоматизированного проектирования продукции, модульного конструирования;
- схемы технолог. процесса изготовления продукции;
- требования к технолог. режимам и влияющим на них факторам;
- правила потребления (эксплуатации);
- общие требования к хранению, транспортированию, ремонту и утилизации;
- требования безопасности для жизни и здоровья людей и т.д.

Стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа). Устанавливают порядок отбора проб (образцов) для испытаний, методы испытаний (контроля, анализа, измерения) потребительских (эксплуатационных) характеристик определённой группы продукции с целью обеспечения единства оценки показателей качества. Стандарты на методы контроля рекомендуют применять методы контроля, испытаний, измерений, анализа, в наибольшей степени обеспечивающие объективность оценки обязательных требований к качеству продукции, кот. содержатся в стандарте.

Основы сертификации

Основные понятия и определения

К объектам сертификации относятся: продукция, услуги, системы качества, персонал, раб. места и др.

Сертификация продукции – процедура подтверждения соответствия, посредством кот. независимая от изготовителя и потребителя организация удостоверяет в письменной форме, что продукция соответствует установленным требованиям. Сертификация может иметь обязательный и добровольный хар-р.

Системы сертификации – совокупность участников сертификации, осуществляющих сертификацию по правилам, установленным в этой системе. Системы сертификации формируются на национ., регион. и междунар. уровне. В России системы создаются спец. федеральными органами – Госстандарт РФ, Минздрав РФ, Госкомсвязи и др. Системы сертификации разрабатываются по видам продукции (услуг) или иных объектов.

Сертификат соответствия – документ, выданный по правилам системы сертификации для подтверждения соответствия продукции установленным требованиям.

Декларация о соответствии – документ, в кот. изготовитель удостоверяет, что поставленная им продукция соответствует установленным требованиям.

Перечень продукции, соответствие кот. может быть подтверждено декларацией, утверждается постановлением правительства РФ. Декларация о соответствии имеет юрид. силу наравне с сертификатом.

Знак соответствия – зарегистрированный в установленном порядке знак, кот. по правилам данной системы сертификации подтверждает соответствие маркированной им продукции.

Основные цели и принципы сертификации

Сертификация направлена на достижение след. целей:

1. содействие потребителям в компетентном выборе продукции (услуги).
2. защита потребителя от недобросовестности продавца или исполнителя.
3. контроль безопасности продукции (услуги или работы) для окруж. среды, жизни, здоровья и имущества.
4. подтверждение показателей качества продукции с заявленным изготовителем
5. создание условий для деят-ти организаций и предпринимателей на едином товарном рынке, а также для участия на междунар. научно-техн. сотрудничестве.

При проведении сертификации необходимо руководствоваться след. принципами:

1. законодательная основа сертификации – деят-ть по сертификации в РФ, основанная на законах «О сертификации продукции и услуг», «О защите прав потребителей» и др. нормативных актах.
2. открытость системы сертификации – в работах по сертификации участвуют предприятия и учреждения независимо от форм собственности.
3. гармонизация правил и рекомендаций по сертификации с междунар. нормами и правилами. Гармонизация явл. условием признанием знака сертификата за рубежом.
4. Открытость и закрытость инф-ции. При сертификации должна осуществляться информирование всех её участников (изготовителей, потребителей, органов по сертификации). С другой стороны, при сертификации должна соблюдаться конфиденциальность инф-ции, составляющую коммерческую тайну.

Обязательная и добровольная сертификация.

Обязательная сертификация – подтверждение уполномоченным на то органом соответствия продукции обязательным требованиям, установленным законодательством.

Требования могут быть: требование безопасности, экономичности, надежности, ресурсосберегающие, технологичности, эргономики и эстетичности.

Обяз. сертификация явл. формой госконтроля за безопасностью продукции. Она осуществляется в случае, предусмотренных законодат. актами РФ. Перечень товаров (работы, услуг), подлежащие обязат. сертификации, утверждаются правительством РФ. На основании этих перечней разрабатывается и вводится в действие постановление Госстандарта РФ номенклатура продукции и услуг (работ).

Организации проведения работ по обяз. сертификации возлагаются на спец. уполномоченный федер. орган испол. власти – Госстандарт России.

Система обяз. сертификации – ГОСТ – Р (1999г.)

Добровольная сертификация – проводится в соответствии с законом по инициативе заявителей в целях подтверждения соответствия продукции (услуг), требованиям стандартов, ТУ и др. документов, опред. заявителем. Добров. сертификация проводится на условиях договора между заявителем и органом по сертификации.

По продукции, прошедшей обязат. сертификация, могут проверяться требования дополняющие и обязательные.

Схемы сертификации

Схемы сертификации – это определённая совокупность действий, официально принимаемая в качестве доказательства в соответствии продукции, заданным требованиям.

В качестве способов док-ва используют:

1. испытание – где может производиться одного или несколько образцов, являющихся типовыми представителями или контроль качества партии путём испытания средней пробы (выборки). Может проводиться испытание каждой единицы продукции.

2. проверка производства. Применяется тогда, когда для объективной оценки качества недостаточно испытаний, а необходим анализ технолог. процесса для оценки стабильности качества продукции.

Системы, предусматривающие сертификацию производства, проверяют 10 элементов качества. При сертификации системы качества проверяются 20 элементов.

3. инспекционный контроль. Его проводят после выдачи сертификата. Он может проводиться в форме испытания образцов, либо в форме контроля сертифицированной системы качества.

4. рассмотрение заявки декларации о соответствии – это способ док-ва, кот. представляет первая страна – изготовитель и заключается в том, руководитель предприятия предоставляет в орган по сертификации заявку – декларацию, прилагая к ней протоколы испытаний, а также инф-цию по организации на предприятии контроля качества продукции. Этот способ используют при сертификации продукции зарубежного изготовителя с высокой репутацией на рынке. При наличии у изготовителя сертификата на систему качества ему достаточно предоставить на конкретную продукцию декларацию о соответствии.

Порядок проведения сертификации продукции

Её можно разделить на послед. основные этапы:

1. подача заявки на сертификацию;
2. рассмотрение и принятие решения по заявкам;
3. отбор, идентификация образцов и их испытание;
4. проверка производства (если предусмотрены схемы сертификации);
5. анализ полученных результатов, принятие решения о возможности выдачи сертификата;
6. выдача сертификата и лицензии (разрешения) на применения знака соответствия;
7. инспекционный контроль за сертифициц. продукцией в соответствии со схемой сертификации.

Сертификация систем качества (СК)

Понятие системы качества

На современном этапе принятие системы качества (СК) фундаментальными явл. след. принципы системы: управление качества охватывает все стадии и этапы жизненного цикла продукции. Необходимым элементом СК явл. организационная структура, методика, ресурсы и процессы. Организац. структура устанавливается в

рамках структуры управлением предприятия и представляет собой распределение прав, обязанностей и функций, подразделения предприятия и персонала.

Методика устанавливает способ осуществления деятельности. Ресурсы: персонал, средства обслуживания, оборудования, технология, информация.

Правила и порядок сертификации систем качества (ССК)

ССК проводится для создания уверенностей потребителей в продукции, руководства предприятий и др. заинтересованных сторон в возможности изготовителя обеспечить продукцию соответствующим установленным требованиям. Сертификат и знак соответствия на систему качества имеют отличия от сертификата и знака соответствия на продукцию. Главный объект ССК – деятельность по управлению и обеспечению качества. Эту деятельность проводят и оценивают поэлементно в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО 9003 согласно заявленной модели.

