

Метрология, стандартизация и сертификация

направление подготовки

Введение

«Стандарты связывают мир». И действительно, во всем мире бизнес, государство и общество эффективно используют стандарты для обеспечения технической, информационной, организационной и социальной связей во всей цепи поставок продукции и услуг - от производителя - до потребителя, на всех стадиях жизненного цикла продукции - с момента разработки до утилизации.

Стандарты, международно-признанные формы и способы нормативного обеспечения, должны использоваться и в РФ, где изменились формы собственности большинства предприятий, появились свободные рынки товаров и услуг.

Для эффективной реализации государственной политики в области стандартизации необходимо создание национальной системы стандартизации РФ, обеспечивающей при разработке и применении национальных стандартов баланс интересов органов государственного управления, субъектов хозяйствования, общественных организаций и потребителей.

При формировании национальной системы стандартизации, отвечающей требованиям времени, необходимо определить национальную политику в области стандартизации, приоритеты государства в ней, место и роль стандартов в области технического регулирования, создать эффективную структуру системы, обеспечивающую не только преемственность работ по стандартизации, но и участие в ней федеральных органов исполнительной власти.

В качестве приоритетов в области стандартизации для государства можно назвать следующие: координация и обеспечение целостности системы; обеспечение разработки общепромышленных и базовых стандартов; создание доказательной базы технических регламентов; обеспечение безопасности потребителей и работников; экология; инновации (критические технологии); борьба с фальсифицированной продукцией и т.д.

Использование государством национальных стандартов в различных федеральных программах, в том числе при проведении закупок для государственных нужд, постоянная поддержка статуса национальных стандартов - обычная практика в зарубежных странах.

Понятие стандартизации. Цели стандартизации.

Стандартизация - деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.

Стандарт - документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг. Стандарт также может содержать требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения.

Стандартизация осуществляется в целях:

- Повышения уровня безопасности жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, экологической безопасности, безопасности жизни или здоровья животных и растений и содействия соблюдению требований технических регламентов;
- Повышения уровня безопасности объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:

- Обеспечения научно-технического прогресса;
- Повышения конкурентоспособности продукции, работ, услуг; рационального использования ресурсов;
- Технической и информационной совместимости;
- Сопоставимости результатов исследований (испытаний) и измерений. Технических и экономико-статистических данных;
- Взаимозаменяемости продукции.

Стандартизация осуществляется в соответствии с принципами:

- Добровольного применения стандартов;
- Максимального учета при разработке стандартов законных интересов заинтересованных лиц;
- Применения международного стандарта как основы разработки национального стандарта, за исключением случаев, если такое применение признано невозможным вследствие несоответствия требований международных стандартов климатическим и географическим особенностям Российской Федерации;
- Недопустимости установления таких стандартов, которые противоречат техническим регламентам;
- Обеспечения условий для единообразного применения стандартов.

К документам в области стандартизации, используемым на территории Российской Федерации, относятся:

- Национальные стандарты;
- Правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;
- (рекомендации по стандартизации это документ, содержащий советы организационно-методического характера по проведению работ по стандартизации они содержат положения, которые целесообразно проверить на практике до их установления в основополагающем стандарте);
- Применяемые в установленном порядке классификации, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;
- Стандарты организаций.

Методы стандартизации

При стандартизации широкое применение получили следующие методы: упрощение (симплификация); упорядочение (систематизация и классификация) объектов стандартизации; параметрическая стандартизация; унификация; агрегатирование; типизация.

- Симплификация – это метод стандартизации, который заключается в сокращении типов изделий в рамках определенной номенклатуры до такого числа, которое является достаточным для удовлетворения существующей потребности на данное время.
- Упорядочение объектов стандартизации является универсальным методом в области стандартизации продукции, процессов и услуг. Упорядочение как управление многообразием связано, прежде всего, с сокращением этого многообразия. В него входят систематизация и классификация.

- Систематизация заключается в расположении в определенном порядке и последовательности, удобной для пользования. Наиболее простой формой систематизации является расположение систематизируемого материала в алфавитном порядке (в справочниках, библиографиях и т.п.).

В технике широко применяют цифровую систематизацию по порядку номеров или в хронологической последовательности. Например, в стандарт помимо номера вводят цифры, указывающие год его утверждения.

- Классификация – это разделение множества объектов на классификационные группировки по их сходству или различию на основе определенных признаков в соответствии с принятыми правилами. В качестве международной системы принята универсальная десятичная система (УДК). Ее используют в публикациях, журналах, библиографических каталогах и т.п.

- Параметрическая стандартизация применяется для установления рациональной номенклатуры изготавливаемых изделий с целью унификации, повышения серийности и развития специализации их производства. Для этого разрабатывают стандарты на параметрические ряды этих изделий.

Параметрическим рядом называют закономерно построенную в определенном диапазоне совокупность числовых значений главного параметра машин (или других изделий) одного функционального назначения и аналогичных по кинематике или рабочему процессу.

Из всех параметров, характеризующих изделие, выделяют главный и основные параметры.

- Главным называют параметр, который определяет важнейший эксплуатационный показатель машины (или другого изделия) и не зависит от технических усовершенствований изделия и технологии изготовления. Например, для металлорежущего оборудования – это точность обработки, мощность, пределы скоростей резания, производительность; для измерительных приборов – погрешность измерения, цена деления шкалы, измерительная сила и др.

Разновидностью параметрического ряда является типоразмерный (или просто размерный) ряд, его главный параметр – размеры изделий.

Унификация согласно определению, данному комитетом ИСО/СТАКО – это форма стандартизации, заключающаяся в объединении одного, двух и более документов (технических условий) в одном с таким расчетом, чтобы регламентируемые этим документом изделия можно было взаимозаменять при употреблении.

Унификация (от лат. unio – единство и facere – делать, т.е. приведение чего – либо к единообразию, к единой форме или системе) – это приведение объектов одинакового функционального назначения к единообразию (например, к оптимальной конструкции) по установленному признаку и рациональное сокращение числа этих объектов на основе данных об их эффективной применяемости.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ АССАМБЛЕЯ

СОВЕТ ИСО

Комитет по изучению научных принципов стандартизации (СТАКО)

Техническое бюро (ПЛАКО)

Комитет по оценке соответствия (КАСКО)

Комитет по научно-технической информации (ИНФКО)

Комитет по оказанию помощи развивающимся странам (ДЕВКО)

Комитет по защите интересов потребителя (КОПОЛКО)

Комитет по стандартным образцам (РЕМКО)

Исполнительное бюро (Исполком)

Центральный секретариат

Технические комитеты

Подкомитеты

Рабочие группы

В основе унификации рядов деталей, узлов, агрегатов, машин и приборов лежит их конструктивное подобие, которое определяется общностью рабочего процесса, условий работы изделий, т.е. общностью эксплуатационных требований.

Различают следующие виды унификации: типоразмерную, внутриразмерную и межтиповую.

Типоразмерная унификация применяется в изделиях одинакового функционального назначения, отличающихся друг от друга числовым значением главного параметра.

Внутритиповая унификация осуществляется в изделиях одного и того же функционального назначения, имеющих одинаковое числовое значение главного параметра, но отличающихся конструктивным исполнением составных частей.

Межтиповая унификация проводится в изделиях различного типа и различного конструктивного исполнения (например, унификация продольно-фрезерных, строгальных, шлифовальных станков между собой).

Работы по унификации могут проводиться на следующих уровнях: заводском, отраслевом, межотраслевом и международном.

Агрегатирование – это метод создания и эксплуатации машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных, унифицированных узлов, многократно используемых при создании различных изделий на основе геометрической и функциональной взаимозаменяемости.

Агрегатирование обеспечивает расширение области применения машин, приборов, оборудования разного функционального назначения путем их компоновки из отдельных узлов, изготовленных на специализированных предприятиях. Эти агрегаты должны обладать полной взаимозаменяемостью по всем эксплуатационным показателям и присоединительным размерам.

Типизация – метод стандартизации, заключающийся в установлении типовых объектов для данной совокупности, применяемых за основу (базу) при создании других объектов, близких по функциональному назначению.

Типизация развивается в трех основных направлениях: стандартизация типовых технологических процессов; стандартизация типовых конструкций изделий общего назначения; создание нормативно-технических документов, устанавливающих порядок проведения каких-либо работ, расчетов, испытаний и т.п.

Типизация технологических процессов – это разработка и установление технологического процесса для производства однотипных деталей или сборки однотипных составных частей или изделий той или иной классификационной группы.

Типизация технологических процессов вызвана необходимостью сокращения неоправданно большого их количества на однотипные детали или сборочные единицы. Очень часто технологический процесс разрабатывается заново без учета существующего опыта. При смене объекта производства весь объем технологических разработок повторяется заново и значительная часть технологических процессов дублирует ранее разработанные процессы.

Типизация технологических процессов при их оптимизации позволяет исключить указанные недостатки и ускорить процесс подготовки производства.

Технологическое подобие деталей определяется совокупностью конструктивных признаков и технологическими характеристиками деталей.

Типизация конструкций изделий – это разработка и установление типовых конструкций, содержащих конструктивные параметры, общие для изделий, сборочных единиц и деталей. При типизации анализируются не только уже существующие типы и типоразмеры изделий, их составные части и детали, но и разрабатываются новые, перспективные, учитывающие достижения науки и техники. Часто результатом такой работы является установление соответствующих рядов изделий, их составных частей и деталей.

Комплексная стандартизация это установление и применение системы взаимоувязанных требований к объекту стандартизации.