

Лекция 3

Научные основы стандартизации. Основные термины и определения в области стандартизации.

Цели лекции: Изучить основные научные, методологические и теоретические основы стандартизации. Ознакомить основными терминами и определениями в области стандартизации.

Основные научные, методологические и теоретические основы стандартизации:

- системный подход;
- система предпочтительных чисел;
- стандартизация параметров;
- перспективная стандартизация;
- опережающая стандартизация;
- комплексная стандартизация.

В основе системного подхода лежит исследование объектов как систем. Он является объективно необходимым и основополагающим звеном при разработке стандартов на сложные технические объекты, учитывающие взаимосвязи, нормы, характеристики и показатели отдельных составляющих. Системный подход способствует постановке новых проблем и задач в вопросах развития стандартизации и выработке эффективной, оптимальной стратегии их решения.

Система предпочтительных чисел является теоретической базой современной стандартизации и тесно связана с понятием параметра — количественной характеристикой свойств продукции. Наиболее важными параметрами являются характеристики, определяющие назначение новых видов продукции и условия ее использования, — размерные, весовые и энергетические параметры, характеризующие производительность машин и приборов. Набор численных значений параметров, которые необходимо использовать и выбирать при разработке, испытании и эксплуатации определенного вида продукции, **называется параметрическим рядом.**

Предпочтительными числами называются числа, которые рекомендуется выбирать как предпочтительные перед другими при определении величин параметров для видов создаваемых изделий (производительность, грузоподъемность, давление, температура, напряжение, габариты, другие характеристики проектируемых объектов). Установленные предпочтительные числа и ряды обеспечивают унификацию значений параметров технических объектов и выбор наиболее рационального числа типоразмеров конкретных видов продукции. Это приводит к росту возможности взаимозаменяемости, способствует повышению серийности, технического уровня и качества выпускаемой продукции, оптимизации ее ассортимента и объема, улучшению организации производства.

Стандартизация параметров. Параметр продукции — это количественная характеристика одного из свойств назначения продукции. Параметры продукции делятся на главные и основные.

Главный параметр — это количественная характеристика предельно дифференцированного свойства продукции данного вида, т.е. это величина, наиболее полно характеризующая предмет с точки зрения его функционального назначения. Главных параметров может быть один или несколько. По главному параметру строятся ряды, из которых составляется стандарт на данный ряд предметов — стандарт параметров и размеров.

Основные параметры определяют характерные конструкционные, технологические и эксплуатационные свойства и необходимы для наиболее полного и точного описания изделий и процессов.

Перспективная стандартизация требует разработки прогрессивных стандартов, отвечающих передовому уровню состояния науки и техники и содержащих перспективные требования, отвечающие этому уровню. Стандарты с перспективными требованиями должны предусматривать ограниченную номенклатуру основных показателей технического уровня и качества и характеризовать тенденцию прогрессивного развития данной группы однородной продукции в прогнозируемый период.

Научно-технический уровень стандарта при этом определяется степенью соответствия требований стандарта высшим достижениям отечественной и зарубежной науки и актуальным направлениям развития промышленности страны. При этом следует учитывать соотношение между финансовыми затратами на возможное производство изделия нового качества и экономической эффективностью от внедрения этого изделия.

Опережающая стандартизация устанавливает повышенные по отношению к уже достигнутому на практике уровню нормы и требования к объектам стандартизации, которые на основе прогнозов будут оптимальными в дальнейшем.

Сущность опережающей стандартизации состоит в том, что в стандартах устанавливаются перспективные требования для вновь разрабатываемой продукции, опережающие современный отечественный и зарубежный уровень с целью, чтобы и в период производства этот уровень не уступал лучшим аналогам. При этом объектами опережающей стандартизации могут быть как продукция в целом, так и отдельные этапы ее изготовления.

Процесс опережающей стандартизации должен быть непрерывным.

Научно-техническую основу перспективной и опережающей стандартизации составляют:

- научные идеи, открытия и изобретения;
- достижения фундаментальных и прикладных научных исследований;
- проектные решения, опытно-конструкторские работы;
- методы оптимизации параметров объектов стандартизации, ориентированные на высшие достижения;
- долгосрочное прогнозирование технического, экономического и социального прогресса, рост потребностей общества в разработке новых образцов продукции.

Комплексная стандартизация заключается в разработке и практической реализации целевых программ, направленных на решение всех взаимосвязанных норм и требований, относящихся как к самому объекту стандартизации, так и ко всем этапам его жизненного цикла, сокращение сроков создания образцов новой продукции и техники и оптимальное решение конкретных проблем по наиболее важным и актуальным научно-техническим, экономическим и социальным направлениям.

Комплексная стандартизация обеспечивает наиболее полное и оптимальное удовлетворение требований заинтересованных сторон путем согласования показателей взаимосвязанных составных частей изделия, входящих в объекты стандартизации, и увязкой сроков введения в действие разрабатываемых стандартов. Она также обеспечивает взаимосвязь смежных отраслей по совместному производству готового изделия, отвечающего требованиям национальных стандартов.

Для разработки и реализации практически любой программы комплексной стандартизации требуется участие нескольких отраслей промышленности.

Стандарты организаций, в том числе коммерческих, общественных, научных, саморегулируемых организаций, объединений юридических лиц, могут разрабатываться и утверждаться ими самостоятельно исходя из необходимости применения этих стандартов для совершенствования производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ, оказания услуг, а также для распространения и использования полученных в различных областях знаний, результатов исследований или испытаний, измерений и разработок.

Объекты стандартизации внутри организации:

- составные части (детали и сборочные единицы) разрабатываемой и изготавливаемой продукции;
- процессы организации и управления производством;
- процессы менеджмента;
- технологическая оснастка и инструмент; технологические процессы;
- методы, методики проектирования, проведения испытаний, измерений и анализа;
- номенклатура сырья, материалов, комплектующих изделий;
- процессы выполнения работ на стадиях жизненного цикла продукции.

Порядок разработки, утверждения, учета, изменения и отмены стандартов организаций устанавливается организациями самостоятельно.

Правила стандартизации (ПР) и рекомендации по стандартизации (Р) — это по своей сути организационно-методические документы, устанавливающие содержание, порядок и методы проведения работ или отдельных ее этапов.

Стандартизация – деятельность по установлению норм, правил и характеристик в целях обеспечения:

- Безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;
- Технической и информационной совместимости, а также взаимозаменяемости продукции;
- Качества продукции, работ и услуг в соответствии с уровнем развития науки, техники и технологии;
- Единства измерений;
- Экономии всех видов ресурсов;
- Безопасности хозяйственных объектов с учетом риска возникновения природных и техногенных катастроф и других чрезвычайных ситуаций;
- Обороноспособности и мобилизационной готовности страны.

Стандартизация направлена на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области посредством установления положений для всеобщего и многократного применения в отношении реально существующих или потенциальных задач.

Объект стандартизации – продукция, работа (процесс), услуга, подлежащие или подвергшиеся стандартизации.

Нормативный документ – документ, устанавливающий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся определенных видов деятельности или их результатов.

Стандарт – нормативный документ по стандартизации, разработанный, как правило, на основе согласия, характеризующегося отсутствием возражений по существенным вопросам у большинства заинтересованных сторон, принятый (утвержденный) признанным органом (предприятием).

Стандарт отрасли – стандарт, принятый государственным органом управления в пределах его компетенции.

Стандарт предприятия – стандарт, утвержденный предприятием.

Международный стандарт – стандарт, принятый международной организацией по стандартизации.

Межгосударственный стандарт (ГОСТ) – стандарт, принятый Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации или Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве.

Национальный стандарт – стандарт, принятый национальным органом по стандартизации.

Комплекс стандартов – совокупность взаимосвязанных стандартов, объединенных общей целевой направленностью и устанавливающих согласованные требования к взаимосвязанным объектам стандартизации.

Международная стандартизация – стандартизация, участие в которой открыто для соответствующих органов всех стран.

Безопасность – отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью нанесения ущерба.

Совместимость – пригодность продукции, процессов и услуг к совместному, не вызывающему нежелательных взаимодействий использованию при заданных условиях для выполнения установленных требований.

Взаимозаменяемость – пригодность одного изделия, процесса, услуги для использования вместо другого изделия, процесса, услуги в целях выполнения одних и тех же требований.

Унификация – выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров и размеров.

Применение стандарта – использование стандарта его пользователями с выполнением требований, установленных в стандарте, в соответствии с областью его распространения и сферой действия.

Устанавливаемые при стандартизации нормы оформляются в виде нормативно-технической документации по стандартизации – стандартов и технических условий.

Стандарт – нормативно-технический документ, устанавливающий комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации и утвержденный компетентным органом. Стандарт может быть разработан как на предметы (продукцию, сырье, образцы веществ), так и на нормы, правила, требования к объектам организационно-методического и общетехнического характера труда, порядок разработки документов, нормы безопасности, системы управления качеством и др.

Технические условия (ТУ) – нормативно-технический документ по стандартизации, устанавливающий комплекс требований к конкретным типам, маркам, артикулам продукции. Технические условия являются неотъемлемой частью комплекта технической документации на продукцию, на которую они распространяются.

Государственная система стандартизации (ГСС) – система, объединяющая и упорядочивающая работы по стандартизации в масштабе всей страны, на всех уровнях производства и управления на основе комплекса государственных стандартов. Она включает в себя стандарты, содержащие совокупность взаимосвязанных правил и положений, определяющих основные понятия, цели и задачи стандартизации; организацию и методику планирования и проведения работ по стандартизации; порядок разработки, внедрения работ по стандартизации; порядок разработки, внедрения и обращения стандартов и других нормативно-технических документов по стандартизации; порядок внесения в них изменений; контроль за внедрением и соблюдением стандартов; правила построения, изложения, оформления и содержания стандартов и др.

Вопросы для самоконтроля

1. Основные научные, методологические и теоретические основы стандартизации?
2. Стандартизация параметров?
3. Комплексная стандартизация?

Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Рензеева, Т.В. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия [Текст/Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Рензеева. - 2-е издание. - СПб: Лань, 2020. - 360 с. - ISBN 978-5-8114-4989-7: 10420.00.
2. Жумадилова, Г. Стандартизация продукции [текст]: Учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - Астана: Фолиант, 2016. - 208 с. - ISBN 978-601-302-496-7
3. Тағам өнімдерін техникалық реттеу [Текст/Электронный ресурс] : оқу құралы / Б.Ұ. Байхожаева, Е. Т. Абсеитов, Н. М. Жұмәділова [и др.]. - Алматы: Альманахъ, 2021.-342б.
4. Боларев, Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия [Текст]: учебное пособие / Б. П. Боларев. - М: ИНФРА-М, 2019. - 219 с. - ISBN 978-516-009799-2. - ISBN 978-5-16-101235-2: 8055.00.

Дополнительная литература:

5. Аскарар, Е. С. Стандарттау, метрология, сертификаттау және сапаны басқару [текст]: Оқу құралы. - Алматы: Экономика, 2013. - 336 б. - ISBN 978-601-225-461-7
6. Шаққалиев, А. А. Стандартизация [Текст/Электронный ресурс]: Учебник. - Астана: РГП КИСИС, 2013. - 230 с. - ISBN 978-601-7077-23-5

Перечень интернет-ресурсов и веб-курсов

7. Рензеева, Т.В. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия [Текст/Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Рензеева. - 2-е издание. - СПб: Лань, 2020. - 360 с. - ISBN 978-5-8114-4989-7: 10420.00. <http://library.atu.kz/files/51081.pdf>
8. Тағам өнімдерін техникалық реттеу [Текст/Электронный ресурс] : оқу құралы / Б. Ұ. Байхожаева, Е. Т. Абсеитов, Н. М. Жұмәділова [и др.]. - Алматы : Альманахъ, 2021. - 342 б. - ISBN 978-601-7900-65-6 <https://library.atu.edu.kz/files/154684/>
9. Боларев, Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия [Текст] : учебное пособие / Б. П. Боларев. - М: ИНФРА-М, 2019. - 219 с. - ISBN 978-516-009799-2. - ISBN 978-5-16-101235-2 <https://library.atu.edu.kz/files/270362/>