

Методические основы стандартизации.

Система предпочтительных чисел.

Теоретической базой современной стандартизации является система предпочтительных чисел, которые рекомендуется выбирать преимущественно перед всеми другими при назначении величин параметров для вновь создаваемых изделий.

В науке и технике широко применяются ряды предпочтительных чисел, на основе которых выбирают предпочтительные размеры. Ряды предпочтительных чисел нормированы ГОСТ 8032-84, который разработан на основе рекомендаций ИСО. По этому стандарту установлено четыре основных десятичных ряда предпочтительных чисел (R5, R10, R20, R40) и два дополнительных (R80, R160), применение которых допускается только в отдельных, технически обоснованных случаях. Эти ряды построены в геометрической прогрессии со знаменателем ϕ , равным:

- для ряда R5 (1,00; 1,60; 2,50; 4,00 ...),
- для ряда R10 (1,00; 1,25; 1,60; 2,00 ...),
- для ряда R20 (1,00; 1,12; 1,25; 1,40 ...),

Они являются бесконечными как в сторону малых, так и в сторону больших значений, т.е. допускают неограниченное развитие параметров или размеров в направлении увеличения или уменьшения.

Номер ряда предпочтительных чисел указывает на количество членов ряда в десятичном интервале (от 1 до 10). При этом число 1,00 не входит в десятичный интервал как завершающее число предыдущего десятичного интервала (от 0,10 до 1,00).

Допускается образование специальных рядов путем отбора каждого второго, третьего или n -го числа из существующего ряда. Так образуется ряд $R_{10/3}$, состоящий из каждого третьего значения основного ряда, причем начинаться он может с первого, второго или третьего значения, например:

R_{10} 1,00; 1,25; 1,60; 2,00; 2,50; 3,15; 4,00; 5,00; 6,30; 8,00; 10,00

$R_{10/3}$ 1,00; 2,00; 4,00; 8,00;

$R_{10/3}$ 1,25; 2,50; 5,00; 10,00;

$R_{10/3}$ 1,60; 3,15; 6,30; 12,50.

Можно составлять специальные ряды с разными знаменателями геометрической прогрессии ϕ в различных интервалах ряда.

Геометрическая прогрессия имеет ряд полезных свойств, используемых в стандартизации. Относительная разность между любыми соседними членами ряда постоянна. Это свойство вытекает из самой природы геометрической прогрессии. Например, в ряде 1-2-4-8-16-32-64- с $\varphi = 2$ любой член прогрессии больше предыдущего на 100%.

Произведение или частное любых членов прогрессии является членом той же прогрессии. Это свойство используется при увязке между собой стандартизованных параметров в пределах одного ряда предпочтительных чисел. Геометрические прогрессии позволяют согласовывать между собой параметры, связанные не только линейной, но также квадратичной, кубической и другими зависимостями.

В радиоэлектронике часто применяют предпочтительные числа, построенные по рядам E, E₂. Они установлены Международной электротехнической комиссией (МЭК) и имеют следующие значения знаменателя геометрической прогрессии:

для ряда E3 $\varphi = \sqrt[24]{10} \approx 1,1$

При стандартизации иногда применяют ряды предпочтительных чисел, построенных по арифметической прогрессии. Арифметическая прогрессия положена в основу образования рядов размеров в строительных стандартах, при установлении размеров изделий в обувной и швейной промышленности и т.п.

Государственный стандарт на предпочтительные числа имеет общепромышленное значение, и его необходимо применять во всех отраслях народного хозяйства при установлении параметров, числовых характеристик и количественных показателей всех видов продукции.

Принципы стандартизации.

Стандартизация развивается с учетом достижений науки, техники, отечественного и зарубежного опыта в этой области и определяет основу не только настоящего, но и будущего развития общества и должна осуществляться неразрывно с научно-техническим прогрессом.

Закон РФ «О техническом регулировании» определяет следующие основные принципы стандартизации:

- недопустимости создания препятствий производству и обращению продукции, выполнению работ и оказанию услуг в большей степени, чем это минимально необходимо;
- недопустимости установления таких стандартов, которые противоречат техническим регламентам;
- обеспечения условий для единообразного применения стандартов.

Кроме того, можно выделить важность следующих принципов стандартизации:

Сбалансированность интересов сторон. Стандартизация должна основываться на взаимном стремлении всех заинтересованных сторон, разрабатывающих, изготавливающих и потребляющих продукцию, к достижению согласия с учетом мнения каждой из сторон по управлению многообразием продукции, её качеству, экономичности, применимости, совместимости и взаимозаменяемости, её безопасности для окружающей среды, жизни, здоровья, а также другим вопросам, представляющим взаимный интерес.

Принцип системности, под которым понимают совокупность

Оптимизация требований стандартов обычно связана с оптимизацией параметров объектов стандартизации (ПОС). Важность проведения оптимизации определила целесообразность выделения её в отдельную систему оптимизации параметров объектов стандартизации (СОПОС). Научно-методическое обеспечение системы заключается в разработке методов оптимизации, их унификации и совершенствовании, а также в разработке комплекса унифицированных нормативно-технических и методических документов.

Оптимизация ПОС заключается в установлении значений параметров и такого их изменения во времени, при которых достигается максимальная эффективность. СОПОС должна последовательно обеспечить сочетание между эффектом и затратами, определяемое с позиций обоснованных целей с учетом действующих ограничений и предстоящих изменений во времени.

Для установления параметров объектов стандартизации используют набор разнообразных теоретических методов оптимизации.⁶ На-

Перспективность работ обеспечивается выпуском опережающих стандартов, устанавливающих повышенные по отношению к достигнутому уровню нормы и требования к объектам стандартизации, которые будут оптимальными в будущем. **Базой опережающей стандартизации служат научно-технические прогнозы.**

Стандарты с перспективными требованиями должны предусматривать ограниченную номенклатуру основных показателей технического уровня и качества и в то же время достаточно характеризовать изделие.

Динамичность стандартизации обеспечивается периодической проверкой стандартов, внесением в них изменений, а также своевременным пересмотром или их отменой.

Приоритетность разработки стандартов, способствующих безопасности, совместимости и взаимозаменяемости продукции (услуг). Эти показатели имеют общегосударственное значение и поэтому их стандартизация, контроль за их выполнением и сертификация товаров, процессов и услуг в этих областях обязательны.

Принцип гармонизации предусматривает разработку гармонизированных (взаимоувязанных) стандартов что позволяет разработать стандарты, которые не создают препятствий в международной торговле.

Четкость формулировок положений стандарта. В стандартах не допускается двусмысленность толкования норм и требований.

Эффективность стандартизации достигается за счет экономического и социального эффекта. Экономический эффект дают стандарты, обеспечивающие экономию ресурсов, повышение надежности, минимального удельного расхода материалов, техническую и информационную совместимость. Социальный эффект создают стандарты, направленные на обеспечение безопасности жизни и здоровья людей, окружающей среды.