

Методы стандартизации.

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

Классификация заключается в расположении предметов и понятий по классам и размерам в зависимости от их общих признаков. В качестве международной системы принята универсальная десятичная система (УДК). Её используют в публикациях, журналах и т.п.

Для классификации промышленной и сельскохозяйственной продукции используют Единую десятичную систему классификации продукции (ЕДСКП). Все множество продукции делят на 10 классов в соответствии с отраслями производства и конкретизируют её по свойствам и назначению. Затем каждый класс делят на 10 подклассов, каждый подкласс на 10 групп, каждую группу на 10 подгрупп и каждую подгруппу на 10 видов. Каждый вид может включать 9999 конкретных наименований продукции.

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

Из всех параметров, характеризующих изделие, выделяют **главный** и **основной** 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 измерительных приборов – погрешность измерения, цена деления шкалы, измерительная сила и др.

Разновидностью параметрического ряда является типоразмерный ряд, его главный параметр – размеры изделий.

На базе параметрических (типоразмерных) рядов создают конструктивные ряды конкретных типов (моделей) машин одинаковой конструкции и одного функционального назначения. **Числовые значения параметров выбирают из ряда *предпочтительных* чисел, особенно при равномерной насыщенности ряда во всех его частях.** В машиностроении наиболее часто используют ряд $R10$.

Общая методика построения параметрического ряда предусматривает следующие виды работ:

- **выбор границ ряда;**

Наибольшее и наименьшее значения главного параметра, а также частоту (градацию) ряда следует устанавливать не только на основе текущей потребности, но и с учетом перспективы развития народного хозяйства, достижений науки и техники, тенденций развития машин, для которых определяют параметрические (размерные) ряды.

Унификация – рациональное уменьшение числа типов, видов и размеров объектов одинакового функционального назначения. Объектами унификации наиболее часто являются отдельные изделия, их составные части, детали, комплектующие изделия и т.п. Проводится унификация на основе анализа и изучения конструктивных вариантов изделий, их применяемости, путем сведения близких по назначению, конструкции и размерам изделий, их составных частей и деталей к единой типовой (унифицированной) конструкции. Таким образом, устанавливается минимально необходимое для практики число типов, видов и типоразмеров изделий, обладающих высокими показателями качества и полной взаимозаменяемостью.

В настоящее время унификация является наиболее распространенной и эффективной формой стандартизации. Конструирование аппаратуры машин и механизмов с применением унифицированных

Различают следующие виды унификации: типоразмерную, внутриразмерную и межтиповую.

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

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

Меж типовая 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, международном.

Уровень унификации изделий или их составных частей определяется с помощью системы показателей, из которых обязательным является коэффициент применяемости на уровне типоразмеров, рассчитываемый в процентах:

Применение унификации позволяет заметно уменьшить объем конструкторских работ и сократить сроки проектирования; уменьшить время на подготовку производства и освоения выпуска новой продукции; повысить объем выпуска продукции за счет специализации, а также качество выпускаемой продукции.

Однако проведение унификации, сопровождающейся определенными затратами, требует экономического обоснования. Неоправданно осуществленная унификация может дать отрицательный эффект, в частности, когда приходится использовать ближайшие большие унифицированные детали, вызывающие неоправданное эксплуатационными условиями увеличение массы, габаритов и трудоемкости изготовления машин.

Оптимизировать унификацию – это значит стандартизировать такие конструкции и их размерные ряды, при которых суммарная эффективность в сфере производства и эксплуатации была бы наибольшей.

Агрегатирование – это метод создания и эксплуатации машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных, унифициро-

Возможность многократного применения элементов набора в различных модификациях машин и приборов одного класса или близких по назначению обеспечивает конструктивную преемственность при создании новых изделий, позволяет использовать освоенные в производстве узлы и агрегаты, значительно сокращает трудоемкость проектирования, изготовления и ремонта изделий, повышает уровень взаимозаменяемости продукции, способствует специализации предприятий, механизации и автоматизации производственных процессов, улучшает качество продукции, а также обеспечивает перестройку производства при переходе предприятия на освоение новой продукции.

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.

Агрегатирование дает возможность уменьшить объем проектно-

Типизация – это разновидность стандартизации, заключающаяся в разработке и установлении типовых решений (конструктивных, технологических, организационных и т. п.) на основе наиболее прогрессивных методов и режимов работы. Применительно к конструкциям типизация состоит в том, что некоторое конструктивное решение (существующее или специально разработанное) принимается за основное – базовое для нескольких одинаковых или близких по функциональному назначению изделий. Требуемая же номенклатура и варианты изделий строятся на основе базовой конструкции путем внесения в неё ряда второстепенных изменений и дополнений.

Типизация технологических процессов включает в себя создание типовых процессов изготовления деталей, выполнения сборочных операций, методов измерения и контроля и т.п. Типовой технологический процесс создается на основе тщательного анализа технологии производства соответствующих изделий.

Типизация развивается в трех основных направлениях: стандартизация типовых технологических процессов; стандартизация типовых конструкций изделий общего назначения; создание нормативно-