Тема:

**Классификация промышленной продукции и показателей качества. Уровни качества продукции и методы их определения**

**Реферат**

Следует отметить, что среди стратегических проблем национального возрождения и социально-экономического развития нашего государства проблема качества продукции является одной из самых весомых, практически она определяет внутреннюю и внешнюю независимость, реальную экономическую безопасность. Вопрос улучшения качества продукции должен рассматриваться как средство повышения конкурентоспособности, как непременное условие преодоления трудностей переходного периода к рыночной экономике.

Целью настоящей работы является изучение классификация промышленной продукции и показателей качества. В процессе работы выявляются уровни качества продукции и методы их определения.

Работа состоит из введения, четырех разделов, заключения и списка литературы. В процессе написания работы использовались материалы 6 источников.

**Содержание**

Введение

1. Основные понятия, термины и определения

2. Классификация промышленной продукции

3. Классификация показателей качества промышленной продукции

4. Определение уровня качества продукции

Заключение

Перечень ссылок:

#

# Введение

В двадцатом веке основные термины, определения, принципы, методы, средства и тому подобное стали объектами стандартизации, что предоставило им статус "технических законов". К ним относят нормативные документы, государственные стандарты Украины (ДСТУ), международные, межгосударственные и национальные стандарты других стран, что приняты компетентными и полномочными органами и учреждениями, как действующие в Украине. Выпуск продукции в современных условиях базируют на использовании полученных во время измерения значений ее показателей и сравнении их с заданными в стандартах или другой технической документации (технических условиях, требованиях заказчиков продукции или ее потребителей, комплектах рабочих чертежей и тому подобное) значениями.

В нормативные документы, государственные стандарты и техническую документацию на изготовление продукции заносят такие требования к показателям ее качества, которые учитывают реальные достижения науки и техники и находятся на уровне лучших в мире. В этих требованиях также учитывают имеющиеся ресурсы и технический уровень отечественного производства.

# 1. Основные понятия, термины и определения

В соответствии с действующим стандартам *качеством продукции* называют совокупность характеристик продукции (процесса, услуг), которые касаются ее способности удовлетворять установленные и были предусмотрены потребности. *Характеристика продукции* — это объективная ее особенность, по которой ее отличают от других видов продукции. Науку, которая изучает качество продукции называют *квалиметрией.*

Качество продукции является одним из самых важных показателей работы любого производственного предприятия или объединения, а высокий уровень качества его продукции — основным показателем эффективности его деятельности.

*Качеством изготовления* называют совокупность характеристик процесса изготовления продукции, от которых зависит соответствие этого процесса и его результатов определенным требованиям. *Показатель качества продукции* — это количественная характеристика одной или нескольких ее свойств, что характеризуют ее качество в определенных условиях ее создания, использования или потребления.

Сегодня изучению качества продукции уделяют основное внимание на любом производстве. Усилие специалистов целеустремленно направленные на непрерывное улучшение качества продукции во всех развитых странах мира. Конкурентная борьба производителей продукции за рынки сбыта и непрерывное повышение требований к ее качеству обусловило развитие отдельной отрасли науки, которая была связана с количественной ее оценкой [1; с.8]. Она получила название квалиметрия, что состоит из двух слов Греческого и латинского языка (качество и мерять).

Основным заданием квалиметрии является обоснование номенклатуры показателей качества продукции, разработки методов и средств их расчета, измерения, контроля, оптимизации, выделение обобщенных показателей качества продукции, использование их для прогнозирования изменений качества продукции во времени и пространстве, управление уровнем качества продукции разного назначения, создание системы стандартов (ДСТУ ISO 9001-95; ДСТУ ISO 9002-95 и тому подобное).

К практическим заданиям квалиметрии относят разработку методов и способов определения оптимальных значений показателей качества продукции, установление и анализ требований к ней, точности измерения, сравнения и репрезентативности показателей качества, унификации методов и средств определения отдельных свойств продукции, которые предопределяют ее качество и тому подобное.

К заданиям квалиметрии относят также отбор целевых функций, зависящих от отдельных показателей качества продукции, которые можно использовать, как критерии оптимизации для решения данных задач.

Физические величины и показатели качества — не тождественны между собой. Первые используются для описания свойств, которые в совокупности предопределяют качество продукции. Физические величины отображают объективные свойства природы, а показатели качества — общественную потребность в определенных условиях. Например, масса — физическая величина, а масса изделия — показатель его транспортабельности; скорость — физическая величина, а эксплуатационная скорость автомобиля или самолета — показатели их назначения; освещенность — физическая величина, а освещенность рабочего места — эргономичный показатель качества продукции.

Как и физические величины, показатели качества имеют размерность или могут быть безразмерными. На них распространяются все положения теории измерений. Количественной характеристикой показателей качества продукции, как и физических величин, есть их размер, который отличают от его значения — выражение размера в определенных единицах. [2, с.14]

# 2. Классификация промышленной продукции

Промышленную продукцию разделяют на группы, которые дают возможность характеризовать продукцию каждой из них ограниченным множеством показателей качества продукции и определять ее уровень. В зависимости от того, как определяют количество продукции — в штуках или в физических единицах (длины, масса, площадь, объем и тому подобное) ее разделяют на изделия и материалы. В некоторых случаях, если отдельные материалы пакуют в стандартную промышленную тару, без которой использование заданного материала невозможное или не обеспечивает заданного его качества, то такие материалы рассматривают, как изделия и называют расходными. Например, медицинские лекарства в ампулах, таблетках, разовых шприцах, военные боеприпасы (гранаты, пули, бомбы, ракеты) и тому подобное.

Продукцию используют по ее функциональному назначению двумя способами. Первый заключается в расходе самой продукции во время ее использования и относится к материалам и расходным изделиям. Иногда их расходы частично возвращаются в результате вторичной переработки.

Второй способ заключается не в расходах самой продукции, а ее ресурсопригодности. Этот способ относится ко всем изделиям, кроме расходных. По способу использования всю продукцию разделяют на две группы: такую, которая расходуется во время ее использования сама и такую, которая расходует свой ресурс.

Такое свойство продукции, как сохранность, относится к обеим ее группам и является универсальным показателем качества, как материалов так и изделий. Не вся продукция может быть отремонтирована, поэтому такой показатель качества, как ремонтопригодность, который устанавливают отдельно для заданной продукции, также может быть ее классификационным признаком.

В зависимости от патентной возможности продукцию разделяют на такую, которая может быть патентоспособной, и такую, что не может быть патентоспособной (запатентованной). Например, к последней принадлежат полезные ископаемые и другие материалы, что добываются из природы (земли, воздуха, космоса и тому подобное). Схема общей классификации промышленной продукции была изображена на рис. 1.

**Продукция, которая использует свой ресурс**

**Расходная продуция**

**Изделия, подлежащие ремонту**

**Сырье и природное топливо**

**Промышленная продукция**

**Изделия, не подлежащие ремонту**

**Материалы и продукты**

Рис.1 Схема общей классификации промышленной продукции

К первой группе *расходной продукции* относят все руды и концентраты; твердое, жидкое и газовое топливо; природные строительные и декоративные материалы; драгоценные материалы; сельскохозяйственную продукцию, цветы, врачебные травы, продукты пчеловодства, шелководства, животноводства, птицеводства, риболовства и тому подобное. Некоторая часть указанной продукции может использоваться в штуках (животные, птица, овощи, фрукты и тому подобное), но ее относят к материалам.

Вся эта продукция не ремонтируется и не может характеризоваться таким показателем качества, как ремонтопригодность, невзирая на то, что потерянные ею во время сохранения и транспортировки свойства, могут быть частично возобновлены. Не может такая продукция характеризоваться такими показателями качества, как надежность, долговечность, стандартизация, унификация, эргономика, патентоспособность и тому подобное. Но, в зависимости от ее свойств, эту продукцию часто разделяют по стоимости, эстетическим показателям на сорта (первый, второй и тому подобное). [3, с.43]

Другую группу расходной продукции составляют материалы и продукты, изготовленные при участии человека. Сюда относят искусственные топлива и масла; продукцию металлургии (прокат, слитки, слябы, провод, отливки и тому подобное), химические вещества (соли, газы, кислоты, удобрения, краски, ядохимикаты, пластмассы, смолы, взрывчатые вещества, текстильные материалы, кожа, мех и тому подобное); строительные материалы (цемент, бетон, гипс, стекло, керамика и тому подобное); электро- и радиотехнические материалы; врачебные и медицинские препараты; пищевые продукты и тому подобное.

Эту продукцию частично разделяют по декоративным и эстетическим признакам, она может быть патентоспособной и тому подобное. Но для нее, как и для первой группы, не свойственны такие показатели качества продукции, как надежность, ремонтоспособность, унификация и тому подобное.

Третью группу составляют расходные изделия, к которым можно отнести кусковое мыло, врачебные искусственные препараты, мотки нитей, провода, кабелей, кондитерские изделия, бутылки, банки, бочки, баллоны и тому подобное. Изделиям этой группы присущие патентно-правовые и эстетически-эргономичные показатели качества, а также показатели транспортабельности, уровня унификации, стандартизации и тому подобное.

Четвертую группу составляют изделия, которые подлежат ремонту. К ней относят практически всю продукцию машино- и приборостроение, электро- и радиотехнической промышленности; легкого, химического, медицинского, военного, транспортного и сельскохозяйственного машиностроения; электронной, кинопрокатной, фотографической, бытовой техники и тому подобное. Пятую группу составляют изделия, которые не подлежат ремонту, к которой относят изделия вакуумной и полупроводниковой техники, резисторы, конденсаторы, реле, шариковые и роликовые подшипники, крепежные изделия и тому подобное.

К изделиям последних двух групп относятся все показатели качества продукции. Для наглядности и удобства в табл. 1 приведены данные относительно отношения показателей качества разных групп промышленной продукции.

Таблица 1

Показатели качества промышленной продукции разных групп

|  |  |
| --- | --- |
| Название показателя качества | Группа промышленной продукции |
| Сырье и природное топливо | Материалы и продукты | Расходныематериалы | Изделияпригодные дляремонт | Изделия непригодные для'ремонт |
| Назначение | + | + | + | + | + |
| Надежности | - | - | - | + | + |
| Долговечности | - | - | - | + | + |
| Экономические | + | + | - | + | + |
| Ремонтопригодность | - | - | - | + | + |
| Сохранность | + | + | + | + | + |
| Экологические | + | + | + | - | - |
| Эргономичные | - | - | + | + | + |
| Эстетичные | (+) | (+) | + | + | + |
| Технологичности | + | + | + | + | + |
| Пригодности к транспортировке | (+) | (+) | + | + | + |
| Стандартизации | - | - | (+) | + | + |
| Унификации | - | - | (+)) | + | + |
| Патентоспособности | - | + | + | + | + |
| Безопасности | (+) | (+) | (+) | (+) | (+) |
| Однородность | + | + | + | + | + |
| Влияния на окружающую среду | (+) | (+) | (+) | (+) | (+) |
| Стойкости к внешним влияниям | (+) | (+) | + | + | + |
| Интегральные | + | + | + | + | + |

Условные обозначения: знаком "+" обозначены показатели качества, которые относятся; знаком "— " обозначены показатели качества, которые не относятся; а знаком (+) обозначены показатели качества, которые имеют частичное отношение к соответствующим группам продукции. [4, с.98]

# 3. Классификация показателей качества промышленной продукции

Поскольку продукцией могут быть изделия и материалы, то последующий термин продукция будем употреблять там, где она может быть использована как отдельные изделия и материалы, а изделия — в случаях, когда продукция используется только как материал.

*Показателями качества изделий* называют количественную характеристику их свойств, что определяет их качество для заданных условий создания и использования по назначению. Показатель качества изделия, который будет характеризовать только одно его свойство, называют *единичным,* а показатель качества изделия, который будет характеризовать одновременно несколько его свойств — *комплексным* показателем качества. Схема классификации показателей качества изделий по количеству их свойств была изображена на рис. 1.

**Показатели качества изделий**

**единичные**

**комплексные**

**определяющие**

**интегральные**

Рис.1 Схема классификации показателей качества изделий по количеству их свойств

Комплексный показатель качества изделия, который является отношением суммарного полезного эффекта от его использования к суммарным расходам на его создание и использование, называют *интегральным.* Показатель качества изделия, который относится к такому его свойству (совокупность ли свойств), по которым определяют качество изделия, называют *определяющим.*

Показатели качества изделий не всегда совпадают с их параметрами. Они количественно характеризуют степень их пригодности к удовлетворению потребностей потребителей, то есть только те свойства, что определяют их качество. Понятие параметр изделия является шире понятия показатель его качества, поскольку параметрами могут быть свойства изделия, которые не определяют их качества. Показатели качества изделия могут быть функции одного или нескольких его параметров. Например, показатели производительности и долговечности резательных инструментов зависят от их конструктивных параметров, которыми является материал резательного инструмента, геометрическая форма и размеры поверхностей.

Значение показателя качества изделия, которое принимают за исходное для сравнивающих расчетов (оценивание) его качества, называют *базовым значением заданного показателя.* За базовые могут приниматься значения показателей качества лучших образцов изделий, изготовленных в предыдущем периоде времени, или значение показателей качества перспективных образцов, которые получены посредством опытов или расчетов и внесены в технические требования для заданных изделий.

Переход к количественным методам исследований дал возможность выделить, как отдельные показатели качества продукции, так и их группы и рассмотреть методы их анализа и сравнения

Между физическими величинами существуют зависимости, которые выражаются посредством физических законов, математических соотношений и формул. Эти формулы могут выражать законы природы (Ома, Ньютона, Кирхгофа и тому подобное), быть теоретическим или экспериментальным определением некоторых величин (скорости, ускорения, плотности и тому подобное), а также быть интегральными показателями качества продукции.

В квалиметрии показатели качества продукции не разделяют на основные и производные. Выражение одних показателей качества продукции посредством других воплощают выделением *единичных показателей качества продукции,* каждый из которых относится только к одному из свойств продукции, и *комплексных показателей ее качества,* которые характеризуют одновременно несколько ее свойств. Их выражают посредством единичных показателей качества продукции, аналогично как производные физической величины выражают посредством основных. [5, с.15]

# 4. Определение уровня качества продукции

Различают два способа измерения качества продукции — *по шкале интервалов,* который дает возможность установить качество какой продукции есть выше или ниже на определенную величину или *по шкале отношений,* которая дает возможность установить во сколько раз. В обоих способах сначала находят значение показателей качества продукции, а затем их сравнивают.

Разработано также много методов определения качества продукции и ее уровня. Согласно ДСТУ 2925 — 94 были предусмотрены такие методы оценки уровня качества продукции:

1. Дифференциальный.
2. Измерительный.
3. Экспертный.
4. Органолептический.
5. Комплексный.
6. Социологический

*Дифференциальный метод определения уровня качества продукции* заключается в нахождении отдельных единичных показателей ее качества, *расчетный* — в определении их посредством аналитических и теоретических расчетов. Если показатели качества продукции находят не аналитическим расчетом, а экспериментальным измерением, то такой метод называют *измерительным или инструментальным.* Этим методом определяют геометрические размеры изделий, их массу, время наработки на отказ в работе и тому подобное. Измерение осуществляют посредством обоих, указанных выше шкал, но чаще пользуются шкалой отношений. Инструментальный метод очень распространен в машиностроении через его объективность, высокую точность и возможность автоматизации.

*Экспертный метод измерения показателей качества,* состоитв определении показателей качества продукции экспертами, используют только в случае невозможности, значительной сложности или экономической нецелесообразности осуществления инструментального метода. Его используют, например, для измерения эргономичных и эстетичных показателей качества продукции. Экспертами используются все измерительные шкалы, но чаще — так называемые шкалы порядков или интервалов (особенно шкалы с балловой системой градации).

В *органолептическом методе измерения показателей качества* вместо измерительных средств используют органы чувств экспертов. Широкое распространение этот метод получил в пищевой, парфюмерной промышленности и медицине.

*Комплексный метод* заключается в определении уровня качества продукции посредством нескольких показателей качества продукции одновременно, а *смешанный метод* может соединять в себе и несколько методов вместе (измерительный, органолептический и тому подобное).

*Социологический метод измерения показателей качества продукции* заключается в использовании массовых опросов потребителей или пользователей продукции и обработки их результатов экспертами. Опрос проводят посредством анкетирования, голосования, сбора интервью и тому подобное. Используют указанный метод преимущественно для определения показателей качества товаров широкого употребления, а также для определения величины спроса на отдельные виды товаров, выяснения общественного мнения относительно определенных изделий и тому подобное.

Измеряют обычно отдельные единичные показатели качества. Показатели стандартизации, унификации, патентоспособности, безопасности, экономические, однородность продукции и тому подобное определяют посредством расчетов. Аналогично находят значение комплексных показателей качества продукции, но определяют для этого коэффициенты значимости инструментальным или экспертным методом.

Поскольку результаты всех измерений являются случайными величинами, то всякие математические действия с ними осуществляют соответственно с правилами обработки случайной информации. Но которым бы путем не получали значения показателей качества продукции их сравнения осуществляют всегда за шкалой интервалов или за шкалой отношений.

Качество, как объект измерения является многомерным и поэтому не может характеризоваться только одною физической величиной или показателем качества. Поскольку показатели качества являются величинами переменными во времени, то сравнения их делают с учетом этой динамики. Если качество изменяется в сторону ее повышения, то для сравнения за шкалой интервалов разницу между исходным и сравниваемым с ним значением показателя качества берут с положительным знаком, а в противоположном разе — с отрицательным знаком. Целью определения уровня качества изделий является разработка мероприятий по его повышению и достижению оптимального его значения. Уровень качества.виробів дает возможность оценить перспективность продолжения производства изделий и принятия своевременных решений из прекращения выпуска изделий с недостаточным уровнем их качества и замены их новыми изделиями. Новые изделия, которые запускают в производство должны быть на уровне лучших, которые изготовляют передовые предприятия и фирмы.

*Уровнем качества изделий* называют относительную характеристику показателей их качества сравнительно с аналогичными базовыми показателями качества образцовых (эталонных) изделий. За образцовые или эталонные изделия для установления уровня качества берут подобранные за специальной методикой изделия аналогичного назначения.

Каждый производитель изделий разрабатывает мероприятия для обеспечения качества изготавливаемых им изделий на достигнутом мировом уровне их качества.

Это обеспечивает конкурентоспособность и эффективность производства изделий.

Определяют уровень качества изделий посредством дифференционного, комплексного и смешанного методов. За *оптимальный* принимают такой уровень качества изделий, при котором ближайшие к базовым показатели их качества получают с наименьшими расходами на производство изделий. Такой уровень качества изделий предопределяется уровнем технологии и имеющейся производственной базы, доступностью и дешевизной материальных ресурсов, квалификацией кадров, своевременным использованием новых достижений науки и техники. Сроки использования и сохранения изделий устанавливают в соответствии со сроками их морального старения и уровня спроса на них.

*Динамическое качество изделий* — это показатель, который устанавливает зависимость показателей долговечности от факторов, что предопределяют ускорение его выработки (вибраций, дисбалансов, упругих деформаций, низкой точности изготовления и тому подобное). Такие показатели устанавливают на основании экспериментальных исследований, или опыта использования изделий в реальных условиях.

Производители изделий разрабатывают мероприятия непрерывного улучшения показателей качества изделий и уменьшения расходов на их изготовление. В промышленности непрерывно совершенствуют конструкции изделий, технологические и производственные процессы их изготовления и использования, изучают возможность замены используемых материалов и комплектующих изделий новыми, которые имеют более высокие показатели использования, надежности, долговечности и лучшие экономические показатели качества. [6, с.98]

Эффективность работы по повышению уровня качества изделий часто предопределяется несовершенством методики и средств определения, как отдельных показателей качества, так и общего уровня качества изделий.

**Заключение**

Одно из важных направлений стандартизации состоит в разработке норм, методов, требований и правил в области контроля качества изделий, в числе которых:

* правила и нормы входного контроля материалов, правила и методы операционного технологического контроля, правила приемки готовых изделий, методы измерения параметров изделий, методы испытаний изделий на устойчивость к внешним воздействиям и надежность;
* требования к испытательному и контрольно-измерительному оборудованию.

Создание научно обоснованных методов контроля связано с проведением исследовательских работ, включающих в себя сравнительные натурные и лабораторные испытания, разработку методов неразрушающего контроля и прогнозирования качества изделий, применение методов математической статистики и т.п.

# Перечень ссылок

1. Андрианов Ю.М., Субетто А.И. Квалиметрия в приборостроении и машиностроении. Л.Машиностроение, 1990. – 216с.
2. Гличев А.В. и др. Прикладные вопросы квалиметрии. М.: Изд. стандартов, 1983. – 136с.
3. Дружинин Г.В. Методы оценки и планирования качества. М.: Радио и связь, 1982. – 160с.
4. Комплексная система управлением качеством продукции. М.: Изд-во стандартов, 1979. – 119с.
5. Боженко Л. І., Гутта О. Й. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції. Навчальний посібник. — Львів, 2007. — 176 с
6. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. К.: Вид-во Європ. Ун-ту, 2006. – 174с.