**Группа 2-ОР-19(з) Метрология, стандартизация,сертификация.**

 **Занятие №1**

 **Задание: Изучить материал лекции «Стандартизация». Законспектировать определения, выделенные жирным шрифтом. Сфотографированную работу необходимо отправить на электронный адрес преподавателя Закатовой М.М. marina.litau@mail.ru**

 *Сущность стандартизации*состоит в составлении и утверждении как рекомендуемых, так и обязательных норм и характеристик для многократного использования, направленного на обеспечение надлежащего качества товаров и услуг, повышение их конкурентоспособности в сферах обращения продукции, а также обеспечение безопасности труда. Стандартизация устанавливает оптимальную степень упорядоченности в определенных сферах производства и обращения продукции с помощью утвержденных норм и положений. В результате стандартизации продукт должен максимально соответствовать своему назначению, должен упрощаться механизм товарообмена на мировом рынке (т. к. национальные стандарты должны соответствовать Международным); стандартизация также способствует научно—техническому прогрессу. Главными задачами стандартизации являются:

1) обеспечение соответствия товаров и услуг нормам и правилам безопасности для жизни и здоровья потребителя, собственности физических, юридических лиц, государственной собственности, экологии, окружающей среды, в частности, безопасности животных и растений;

2) обеспечение безопасности объектов, для которых существует возможность возникновения различного рода чрезвычайных ситуаций;

3) содействие научно—техническому прогрессу;

4) обеспечение конкурентоспособности продукции и услуг;

5) экономичное использование всех видов ресурсов;

6) совместимость и взаимозаменяемость продукции;

7) единая система измерений.

Результатом стандартизации является, в первую очередь, нормативный документ.

**Нормативный документ – документ, в котором утверждаются общие нормы, правила и характеристики для продукции, работ или услуг.**

**Стандарт – нормативный документ, утвержденный соответствующим органом, в котором утверждаются общие принципы, нормы и характеристики для продукции, работ или услуг, причем данные правила устанавливаются для добровольного многократного использования.**

**Технические условия – документ, который утверждает основные технические требования к продукции, работам и услугам. По форме технические условия могут представлять собой стандарт, либо его часть или даже отдельный документ.**

Областью стандартизации называют систему связанных между собой объектов стандартизации.

Орган стандартизации – орган, признанный уполномоченным разрабатывать и утверждать стандарты на региональном или международном уровне.

На практике выделяют 4 основные этапа стандартизации.

1. Выбор продукции, работ или услуг, для которых будет проводиться стандартизация.

2. Создание модели для стандартизируемой продукции, работ или услуг.

3. Утверждение оптимального качества созданной модели

4. Утверждение стандартов для созданной модели, стандартизация.

*Принципы и методы стандартизации*

Перечислим основные принципы стандартизации.

1. Принцип добровольности стандартов реализуется в процессе принятия решения о применении стандарта. Если было принято решение применять какой—либо стандарт, то хозяйствующий субъект обязан осуществлять свою деятельность таким образом, чтобы она полностью соответствовала принятому стандарту.

2. При разработке и утверждении стандартов должны учитываться законные интересы заинтересованных лиц.

3. За основу национальных стандартов должны приниматься Международные стандарты. Данный принцип может не выполняться, если применение Международных стандартов в качестве основы национальных признано невозможным.

4. Стандартизация не должна препятствовать нормальному товарообороту больше, чем это необходимо для ее осуществления.

5. Все элементы системы, подвергнутой стандартизации, должны быть совместимы.

6. Все принятые стандарты должны быть максимально динамичны, т. е. должны своевременно адаптироваться к достижениям научно—технического прогресса.

7. Стандартизация должна быть эффективной, т. е. стандартизация должна давать либо экономический, либо социальный эффект.

8. Стандарты не должны противоречить друг другу или техническим регламентам, не должны создавать барьеров в международной торговле.

9. Все стандарты должны быть четко сформулированы и не должны допускать двусмысленных трактовок.

10. Стандарты для готовой продукции должны быть непосредственно связаны со стандартами составных частей или сырья, из которого данная продукция была изготовлена.

11. Стандартизация должна проводиться таким образом, чтобы выполнение установленных стандартов в дальнейшем могло быть объективно проверено.

Основными методами проведения стандартизации являются:

1) упорядочение объектов стандартизации;

2) параметрическая стандартизация;

3) опережающая стандартизация;

4) нификация продукции;

5) комплексная стандартизация;

6) агрегатирование.

Подробнее о данных методах стандартизации см. п.10.

*Объекты и субъекты стандартизации*

Продукцию или услугу, для которой разрабатываются и устанавливаются стандарты, называют объектом (предметом) стандартизации.

Субъектами стандартизации являются: Центральный орган исполнительный власти в сфере стандартизации, совет по стандартизации, технические комитеты по стандартизации либо другие субъекты, занимающиеся стандартизацией.

Стандартизация может осуществляться на региональном, национальном или международном уровнях.

Если в роли субъекта стандартизации может выступать соответствующий орган любой страны, то стандартизация является международной.

Если субъектом стандартизации являются соответствующие органы государств одного географического, экономического либо политического региона мира, то это региональная стандартизация.

Стандартизация является национальной, если она осуществляется в рамках одного государства соответствующими органами.

*Нормативные документы по стандартизации, их категории*

**Нормативными документами по стандартизации в РФ являются:**

**1) Государственные стандарты (ГОСТ Р);**

**2) стандарты отраслей;**

**3) стандарты предприятий;**

**4) общероссийские классификаторы;**

**5) научно—технические стандарты, стандарты инженерных обществ и других общественных объединений. Дадим общую характеристику указанным категориям стандартов.**

**Государственный стандарт Российской Федерации (ГОСТ Р) – нормативный документ, являющийся национальным стандартом, утвержденный Центральным органом исполнительной власти по стандартизации – Госстандартом России Государственные стандарты содержат в себе как обязательные, так и рекомендуемые требования, и распространяются на продукцию, работы и услуги, имеющие межотраслевое значение или применение.**

Обязательные требования к качеству продукции, входящие в Государственные стандарты, обеспечивают безопасность данной продукции, товара или услуги для жизни и здоровья потребителя, окружающей среды, экологии, имущества физических и юридических лиц, а также безопасность и комфортность труда; совместимость и взаимозаменяемость объективные методы контроля над соответствием; единство маркировки, позволяющее удостовериться в выполнении обязательных требований.

Отраслевые стандарты (ОСТ) – стандарты, которые разрабатываются Государственными органами управления (министерствами, например) для продукции, работ и услуг определенной отрасли. Обязательные требования Государственных стандартов, санитарные нормы и правила безопасности для данной отрасли должны неукоснительно соблюдаться при составлении отраслевых стандартов. Субъекты отраслевой стандартизации несут ответственность за соответствие отраслевых стандартов обязательным требованиям Государственных стандартов.

В роли объектов отраслевой стандартизации могут выступать: продукция, работы и услуги отраслевого значения; организационно—технические и общетехнические объекты отраслевого значения.

Предприятия, находящиеся в ведении органа Государственного управления, утвердившего данный стандарт, должны соблюдать данный стандарт. Другие предприятия могут применять данный стандарт на добровольной основе. Государственный орган, утвердивший отраслевой стандарт, должен контролировать выполнение обязательных требований стандарта.

Стандарты предприятий (СТП) – нормативный документ, утверждаемый руководителем предприятия, объектом которого является производимая или используемая предприятием продукция, работы и услуги или же составляющие организации и управления производством. Стандарты предприятия могут быть установлены также и для инструментов и технологических приемов производства данной продукции.

При помощи СТП могут осваиваться Государственные и Международные стандарты и устанавливаться определенные требования к качеству комплектующих изготавливаемой продукции, которые поставляют другие предприятия.

Стандарты общественных объединений (СТО) (под общественными объединениями могут пониматься научно—технические или инженерные общества) представляют собой нормативные документы, разрабатываемые для различных инновационных видов продукции, работ и услуг; нетрадиционных методов научных исследований, испытаний экспертизы; новых стратегий управления производством. Целью общественных объединений, разрабатывающих данные стандарты, является широкое распространение мировых научно—технических достижений и результатов перспективных исследований. СТО выполняют очень важную функцию – снабжают заинтересованные предприятия необходимой информацией о передовых достижениях науки и могут добровольно приниматься предприятием для полного или частичного использования при разработке стандартов предприятия.

СТО не должны вступать в противоречие с действующими Государственными стандартами. В случае, если СТО несут угрозу безопасности здоровью людей, имуществу физических и юридических лиц или окружающей среды, они должны быть в обязательном порядке согласованы с Государственными органами надзора. Те предприятия, которые используют СТО, должны организовывать контроль над соблюдением вышеуказанных норм.

Общероссийские классификаторы технико—экономической и социальной информации – нормативные документы, регламентирующие распределение информации согласно установленной классификации. Применение данного типа нормативных документов является обязательным для создания Государственных информационных систем и информационных ресурсов.

 **Группа 2-ОР-19(з) занятие №2**

 **Задание: Изучить материал лекции «Сертификация». Законспектировать определения, выделенные жирным шрифтом. Сфотографированную работу необходимо отправить на электронный адрес преподавателя Закатовой М.М. marina.litau@mail.ru**

***Сертификация* – это форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.**

*Подтверждение соответствия* – документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

*Оценка соответствия* – прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту.

**Слово «сертификация» образовано от «сертификат» (лат. cer-tum – верно + facere – делать), т. е. «сделано верно». Сертификатом удостоверяют какой-либо факт, например происхождение, подлинность товара и т. д.** Наиболее распространенным случаем применения сертификации является подтверждение соответствия какого-либо объекта установленным к нему требованиям (рис. 1.1).



Рис 1.1

*Особенности сертификации в угольной промышленности*

Уголь является ископаемым видом топлива и делится на следующие категории:

* Бурые – самая молодая из угольных пород, формируется из торфа, содержит 65-70% углерода;
* Каменные – образуется из хвощей, папортников и плаунов, содержит до 32% летучих вещества и 73-95% углерода;
* Антрациты - самая древняя порода, образуется из окаменевших растений, обладает наибольшей твердостью и содержанием углерода (до 95%);
* Графит – образуется в вулканических породах под воздействием очень высокой температуры, является аллотропной модификацией углерода.

Поскольку уголь используется не только как топливо, но и как источник углерода в химической промышленности, он имеет специальную маркировку:

1. Бурые (Б);
2. Коксовые (К);
3. Газовые (Г);
4. Длиннопламенные (Д);
5. Антрациты (А);
6. Жирные (Ж);
7. Тощие (Т);
8. Отощенно-спекающиеся (ОТ).

Помимо указанных выше, есть промежуточные виды: коксовые жирные (КС), коксовые вторые (К2), газовые жирные (ГЖ), слабоспекающиеся. Приведенная маркировка определяется реакцией угля на высокую температуру. Каждая марка имеет определенное процентное содержание углерода и летучих веществ.

Уголь также разделяется по размеру фракции – получаемых при добыче кусков:

* Плита (П) – от 100 мм;
* Крупный (К) – от 50 до 100 мм;
* Орех (О) – от 25 до 50 мм;
* Мелкий (М) – от 13 до 25 мм;
* Семечка (С) – от 6 до 13 мм;
* Штыб (Ш) – от 0 до 6 мм;
* Шахтный / рядовой (Р) – от 0 до 200 мм; карьерный уголь (К) – от 0 до 300 мм.

*Обязательна ли сертификация древесного и каменного угля*

Уголь не требует обязательной оценки качества по стандарту ГОСТ Р (ППРФ 982 от 1.12.2009г.), поэтому его сертификация абсолютно добровольна. Также он не входит в перечень Техрегламентов Таможенного союза. Однако многие производители предпочитают провести сертификацию каждого угольного разреза, поскольку это дает неоспоримые преимущества:

* Товар вызывает доверие у потребителей и инвесторов, соответственно, продажи повышаются;
* Открывается возможность получить госзаказ либо сотрудничать с наиболее крупными компаниями на рынке;
* Появляется возможность вступления в СРО (в большинстве случаев для этого необходим сертификат);
* Легче оценить производственные риски и предпринять меры.

Однако декларирование угля является обязательным, каждый производитель должен получить декларацию соответствия. Этот документ подтверждает безопасность продукта для людей и окружающей среды. При прохождении добровольной сертификации заявитель сам выбирает требования, которые хочет подтвердить.

Они зависят от особенностей производства и дальнейшего применения продукта. В том случае, если предприниматель не желает получить сертификат, ему нужно оформить отказное письмо.

Для российской сертификации уголь оценивается по следующим параметрам (в процентах): общая влага, зольность, максимальная влагоемкость, наличие мышьяка и хлора, высшая и низшая теплота сгорания, выход летучих веществ.

Существует сертификат для подтверждения международных стандартов. Он необходим для экспорта товаров из Российской Федерации. В отдельных случаях может потребоваться сертификат с указанием страны происхождения, он оформляется в торгово-промышленной палате Российской Федерации. Форма сертификата зависит от страны, в которую будет поставляться уголь.

*Где получить сертификат на уголь и как формируется его стоимость*

Качество продукции для международной сертификации оценивается по следующим параметрам: влажность (W), теплота сгорания (Q), зольность (A), выход летучих веществ (V), содержание серы (S).

Сертификация продукта состоит из нескольких стадий:

* Необходимо составить заявку и направить ее в один из аккредитованных центров сертификации;
* Также нужно предоставить пакет учредительно-уставных документов, он должен быть действующим;
* Нужно предоставить лаборатории образцы материала для анализов;
* По желанию предпринимателя может быть проведена оценка безопасности производства;
* После успешного прохождения проверки компания получает соответствующие документы, а также право наносить на сопроводительную документацию знак качества.

При несоответствии качества продукции проводятся мероприятия по корректировке, затем пробы снова отправляются на испытание. После получения сертификата над производством будет осуществляться надзор инспекции.

Срок действия сертификата зависит от выбранной схемы проверки, максимальная длительность – три года, на контракт либо серийное производство. Если сертифицируется партия угля, то сертификат действует бессрочно и ограничен сроком годности продукции.

Длительность сертификации угля и ее стоимость тоже зависят от выбранной схемы. Из-за проведения лабораторных исследований процесс займет как минимум несколько дней. Цены и скорость работы в разных центрах варьируются.

 **Группа 2-ОР-20(з) занятие №3**

 **Задание: На основании изученного материала ответить на вопросы итогового теста. Сфотографированную работу необходимо отправить на электронный адрес преподавателя Закатовой М.М.** **marina.litau@mail.ru**

**По итогам всех выполненных заданий ,будут выставлены дифференциальные зачеты. Зачеты будут выставлены в ведомость, в зачетки можно будет проставить в следующую сессию.**

**Итоговый тест по метрологии, стандартизации и сертификации**

**1.** **Процедура, посредством которой третья сто­рона дает письменную гарантию, что услуга соответствует заданным требованиям.**

1. Стандартизация

2. Унификация

3. Сертификация

4. Симплификация

**2. Нормативный документ, который утверждается международной организацией по стандартизации**

1. Региональный стандарт

2. Международный стандарт

3. Межгосударственный стандарт

4. Национальный стандарт

**3. Метод стандартизации, который применяется для установления рациональной номенклатуры изготавливаемых изделий с целью унификации, повышения серийности и развития специализации их производства**

1. Типизация

2. Систематизация

3. Агрегатирование

4. Параметрическая стандартизация

**4: Средства измерений, которые выпускаются в промышленности, подвергаются**

1. Поверке

2. Стандартизации

3. Сертификации

4. Калибровке

**5. Получение информации о размере физической или нефизической величины**

1. Контроль

2. Методика измерения

3. Измерение

4. Погрешность измерения

**6. Вставьте пропущенное слово**: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ метод измерения при котором измеряется (контролируется) несколько параметров (размеров) изделия.

**7. Вставьте пропущенное слово**: Расстояние по линии параллельной к оси резьбы между средними точками ближайших одноимённых боковых сторон профиля резьбы которые лежат в одной осевой плоскости. По одну сторону оси резьбы, считается \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ резьбы.

**8. Вставьте пропущенное слово**: Для продукции машиностроения одной из важных групп показателей считается \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ , определяющая безотказность продукции в конкретных условиях её использования.

**9.** **Расположите приставки к единицам измерении в возрастающей последовательности:**

1. Пета.

2. Дека.

3. Экса.

4. Гига.

**10. Расположите этапы сертификации продукции в последовательности их выполнения.**

1. Заключение договора.

2. Согласование выполняемых работ.

3. Подача заявки.

4. Оценка стоимости.

**11. Установите соответствие между измерительным прибором и его назначением.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | *Универсальный угломер УГ-2* | А. | *Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателей, трансформаторов* |
| 2 | *Индикаторный глубиномер* | Б. | *Измерение линейных размеров с точностью до 0,1мм.* |
| 3 | *Мегометр* | В. | *Измерение наружных углов от 0-320градусов* |
| 4 | *Штангенциркуль ШЦ-1* | Г. | *Измерение глубин пазов, отверстий. Высот выступов* |

1\_\_\_; 2\_\_\_; 3\_\_\_; 4 \_\_\_;

**12.** **Установите соответствие между величиной и единицами измерения.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Ампер | А. | Объём |
| 2 | Кг/м | Б. | Частота |
| 3 | Герц | В. | Сила тока |
| 4 | Литр | Г. | Плотность |

1\_\_\_\_; 2\_\_\_; 3\_\_\_; 4 \_\_\_;

**13.** **Определите соответствие вида стандарта его условному обозначению**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Национальные стандарты РФ | А. | СТО |
| 2 | Стандарты организаций | Б. | ISO (ИСО) |
| 3 | Международные стандарты | В. | ГОСТ Р |
| 4 | Межгосударственные стандарты СНГ | Г. | ГОСТ |

1\_\_\_\_; 2\_\_\_; 3\_\_\_; 4 \_\_\_;

Благодарю студентов группы за сотрудничество!