

## **ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ**

Техническая документация на машиностроительные изделия, как правило, содержит следующие разделы:

- Заглавие
- Назначение и область применения изделия
- Описание и работа изделия
- Техническая характеристика
- Упаковка, транспортирование, хранение
- Монтаж
- Условия эксплуатации
- Условия поставки
- Информационная карта для каталога

### **2.1. Заглавие**

Заглавие содержит:

- Наименование изделия; типовое обозначение изделия
- Номер изделия по отраслевому классификатору
- Номер стандарта на изделие
- Или номер технических условий на изделие
- Товарный знак изделия
- Или товарный знак изготовителя

### **2.2. Назначение и область применения изделия**

- Данные о назначении и применении изделия
- Производственные возможности изделия
- Основные преимущества изделия
- Условия правильного применения (климатические условия, состояние окружающей среды и т.п.) изделия

### **2.3. Описание и работа изделия**

- Работа изделия
- Исполнение и внешний вид изделия
- Описание механической части изделия
- Описание электротехнической части изделия
- Принадлежности изделия
- Особые принадлежности изделия
- Особое исполнение изделия
- Переоборудование изделия

### **2.4. Техническая характеристика**

- Характерные данные
- Техничко-технологические данные
- Данные о мощности
- Эксплуатационные данные
- Данные об электрической энергии
- Данные о подводимых рабочих средах
- Требования к пневматическим устройствам
- Габаритные размеры изделия
- Масса изделия
- Максимальная масса заправочных материалов

### **2.5. Упаковка, транспортирование, хранение**

- Вид упаковки
- Способ транспортирования
- Способ хранения

## **2.6. Монтаж**

Раздел содержит данные, необходимые для проведения наружного монтажа изделия, а именно:

- Состояние изделия перед монтажем
- Силы, действующие на фундамент
- Инструкция по подготовке фундамента
- Масса самой тяжелой монтажной единицы и ее габаритные размеры
- Необходимые монтажные механизмы и приспособления
- Способ зачалки изделия
- Перечень фундаментных болтов и закладных частей
- Рабочее положение изделия

## **2.7. Условия эксплуатации**

- Общие условия эксплуатации
- Правила обслуживания и требования к обслуживающему персоналу
- Правила технологического обслуживания и ремонта
- Вид и количества рекомендуемых масел, смазочных и других материалов, необходимых для заправки изделия для эксплуатации
- Перечень запасных и быстроизнашиваемых частей, которые поставляются совместно с изделием и входят в его стоимость
- Правила по технике безопасности, охране труда и противопожарной безопасности при работе изделия

## **2.8. Условия поставки**

Условия поставки должны содержать:

- Условия приемки
- Инструкцию по оформлению заказа и способ заказывания
- Срок гарантии
- Способ сервисного обслуживания

## **2.9. Информационная карта для каталога**

Информационная карта для каталога должна содержать необходимую и существенную информацию, требующуюся в особенности при конструкторских и проектных работах, подготовке производства, а также для определения взаимоотношений между заказчиком и поставщиком.

Информационная карта, как правило, содержит те же части, которые перечислены в разделе 2., но только в сокращенной форме.

## **ЧЕРТЕЖИ**

### **3.1. Основная надпись**

*Obrázek*

1. Наименование
2. Тип
3. Группа
4. Масштаб
5. Технологический контроль
6. Нормоконтроль
7. Проверил
8. Разработал

9. Дата
10. Утвердил
11. № снимка
12. № кальки
13. Примечание
14. Кол. на единицу
15. Наименование – размер
16. Исходящий материал
17. Конечный материал
18. Заготовка (№ модели, штампа и т.п.)
19. Общая чистая масса, кг
20. Категория отходов
21. Черная масса
22. Чистая масса
23. № чертежа
24. Обозначение шт.
25. Позиция
26. Тех. №
27. Примечание
28. Старый чертеж
29. Новый чертеж
30. Кол. листов
31. Лист
32. Изменение
33. Дата
34. Подпись
35. Индекс изменения
36. Номер чертежа

### **3.2. Спецификация (отрывная)**

#### *Obrázek*

1. Количество на 1 . . . .
2. Наименование – Размер
3. Конечный материал
4. Исходный материал
5. Заготовка (№ модели, штампа и т.п.)
6. Категория отходов
7. Чистая масса
8. Черная масса
9. Номер чертежа
10. Позиция
11. Обозначение кол. шт.
12. Примечание
13. Тех. №

### **3.3. Надписи и таблицы на чертежах**

#### **3.3.1. Технические требования**

Технические требования на чертеже записывают, по возможности, в следующей последовательности:

- Требования к материалам, заготовкам, термообработке и т.п.
- Требования к размерам и предельные отклонения размеров
- Требования к качеству поверхности и данные о ее окончательной отделке, покрытиях
- Требования к зазорам, к взаимному расположению отдельных элементов конструкции

- Требования к настройке и регулировке изделия
- Другие требования к качеству и надежности изделия
- Условия и методы испытания
- Данные о маркировании и клеймении
- Указания по транспортированию и хранению

### 3.3.2. Таблицы на чертежах зубчатых колес

#### *3.3.2.1. Цилиндрические зубчатые колеса с прямым зубом со стандартным исходным контуром*

Таблица параметров зубчатого венца:

- Модуль
- Число зубьев
- Нормальный исходный контур
- Степень точности
- Контролируемые предельные отклонения:
  - Радиальное биение зубчатого венца
  - Колебания длины общей нормали
  - Шага зацепления
  - Исходного контура
  - Межосевого расстояния
- Контролируемый размер:
  - Длина общей нормали
- Сопрягаемое колесо:
  - Номер чертежа
  - Число зубьев
  - Межосевое расстояние
- Диаметр основной окружности
- Диаметр делительной окружности
- Диаметр окружности впадин

#### *3.3.2.2. Цилиндрические зубчатые колеса с косым зубом со стандартным исходным контуром*

Таблица параметров зубчатого венца:

- Модуль
- Число зубьев
- Нормальный исходный контур
- Угол наклона линии зуба
- Направление линии зуба
- Степень точности
- Контролируемые предельные отклонения:
  - Комплексной радиальной погрешности за один оборот зубчатого колеса
  - Комплексной радиальной погрешности на одном зубе наклона зуба
  - Межосевого расстояния
- Контрольный размер:
  - Предельное отклонение номинального межосевого расстояния (верхнее, нижнее)
- Сопрягаемое колесо:
  - Номер чертежа
  - Число зубьев
  - Межосевое расстояние
- Диаметр основной окружности

- Диаметр делительной окружности
- Угол наклона линии зуба по основному цилиндру

### 3.3.2.3. *Прямозубое цилиндрические зубчатое колесо с нестандартным исходным контуром*

Таблица параметров зубчатого венца:

- Модуль
- Число зубьев
- Нормальный исходный контур:
  - Угол исходного контура
  - Коэффициент высоты головки зуба
  - Коэффициент радиуса кривизны переходной кривой
  - Коэффициент радиального зазора
  - Коэффициент толщины зуба по делительной прямой
  - Коэффициент высоты зуба над переходной кривой
- Коэффициент смещения
- Степень точности
- Контролируемые предельные отклонения:
  - Радиальное биение зубчатого венца
  - Колебания длины общей нормали
  - Шага зацепления
  - Исходного контура
  - Межосевого расстояния
- Контролируемые размеры:
  - Толщина зуба по постоянной хорде
  - Высота головки зуба
  - Длина общей нормали

### 3.3.2.4. *Косозубые зубчатые рейки со стандартным исходным контуром*

Таблица параметров зубьев:

- Модуль
- Нормальный исходный контур
- Угол наклона линии зуба
- Направление линии зуба
- Степень точности
- Контролируемые предельные отклонения:
  - Торцевого шага
  - Исходного контура
  - Наклона зуба
  - Кинематической погрешности
  - Погрешности обката зубцовой части
- Контрольный размер:
  - По роликам
- Сопрягаемое колесо:
  - Номер чертежа
  - Число зубьев
  - Межосевое расстояние
- Число зубьев рейки
- Нормальный шаг

### 3.3.2.5. *Прямозубое коническое зубчатое колесо со стандартным исходным контуром*

Таблица параметров зубчатого венца:

- Внешний торцовый модуль

- Число зубьев
- Тип зуба
- Исходный контур
- Угол делительного конуса
- Коэффициент смещения
- Степень точности
- Контролируемые предельные отклонения:
  - Накопленной погрешности
  - Шага
  - Торцового шага
  - Погрешности обката зубцовой частоты
  - Межосевого расстояния
  - Относительных размеров
  - Пятна контакта
- Контрольный размер:
  - Толщина зуба на постоянной хорде
  - Высота головки зуба
- Сопрягаемое колесо:
  - Номер чертежа
  - Число зубьев
  - Угол осей
- Диаметр делительной окружности
- Длина образующей делительного конуса
- Угол конуса впади
- Теоретическая высота зуба

### 3.3.2.6. Цилиндрический червяк

Таблица параметров червяка:

- Тип червяка
- Модуль осевой
- Число заходов
- Направление витка
- Угол подъема винтовой линии по делительному цилиндру
- Основные данные червячной передачи
- Степень точности
- Контрольный размер:
  - Толщина зуба по постоянной хорде
  - Высота головки зуба
- Сопрягаемое червячное колесо:
  - Номер чертежа
  - Число зубьев
  - Межосевое расстояние
- Коэффициент диаметра червяка (число модулей в диаметре делительной окружности)
- Модуль
- Диаметр делительной окружности
- Ход червяка
- Угол исходного контура
- Угол наклона витка
- Угол осей

### 3.3.2.2. Червячное колесо

Таблица параметров зубчатого венца:

- Тип червяка
- Модуль осевой
- Число зубьев
- Направление витка
- Угол подъема винтовой линии по делительному цилиндру
- Основные данные червячной передачи
- Коэффициент смещения
- Степень точности
- Контрольный размер:
  - Толщина зуба на постоянной хорде
  - Высота головки зуба
- Сопряженный червяк:
  - Номер чертежа
  - Число заходов
  - Межосевое расстояние
- Коэффициент диаметра червяка
- Диаметр делительной окружности
- Ход червяка
- Угол исходного контура
- Угол наклона зуба
- Угол осей

### 3.3.3. Таблицы на чертежах пружин

Данные, необходимые для изготовления и контроля пружины, которые не приведены на чертеже или на диаграмме, приводят в технических требованиях на чертеже или в таблице.

Основные технические требования рекомендуется приводить в следующей последовательности:

- Число рабочих витков
- Общее число витков
- Направление навивки
- Твердость
- Отделка поверхности
- Диаметр контрольной оправки
- Развернутая длина пружины

## **ВИДЫ ИЗДЕЛИЙ ПРИ КОНСТРУИРОВАНИИ**

Наименования и определения

### **1. Деталь**

Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций, например: валик из одного куска металла, отлитый корпус и т.п.

К деталям относятся также выше обозначенные изделия, подвергнутые покрытиям (защитным или декоративным), независимо от их вида, толщины или назначения.

### **2. Сборочная единица**

Изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе сборочными операциями

### **3. Комплекс**

Два или более специфированных изделия, не соединенных на предприятии-изготовителе сборочными операциями, но предназначенных для взаимосвязанных эксплуатационных функций. Каждое из этих специфированных изделий, входящих в комплекс, служит для выполнения одной или нескольких функций, установленных для всего комплекса.

### **4. Комплект**

Два или более изделия, не соединенных на предприятии-изготовителе при помощи сборочных операций и представляющих набор изделий, имеющих, как правило, общее функциональное назначение, вспомогательного характера.

## **ВИДЫ ИЗДЕЛИЙ ПО ПРИЗНАКУ КАЧЕСТВА**

### **Годное изделие**

Изделие, удовлетворяющее всем установленным к нему требованиям

### **Дефектное изделие**

Изделие, имеющее хотя бы одно несоответствие установленным к нему требованиям

## **СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ ИЗДЕЛИЙ**

### **Комплектуемое изделие**

Изделие предприятия-поставщика, применяемое как составная часть изделия, выпускаемого предприятием-изготовителем

*Составными частями изделия могут быть детали, сборочные единицы, комплексы и комплекты (ГОСТ 2.101-68).*

### **Покупное изделие**

Изделие, получаемое предприятием в готовом виде и изготовляемое по технической документации предприятия-поставщика

### **Кооперированное изделие**

Комплектуемое изделие, получаемое предприятием в готовом виде и изготовляемое по его технической документации

Составные части разрабатываемого изделия, изготовляемые на другом предприятии по конструкторской документации, входящей в комплект документов этого изделия, относятся к кооперированным изделиям.

### **Взаимозаменяемое изделие**

Изделие, которое может применяться вместо другого того же функционального назначения без дополнительной обработки и нарушения заданного качества

### **Запасная часть**

Составная часть изделия, предназначенная для замены находившейся в эксплуатации такой же части с целью поддержания или восстановления исправного или работоспособного состояния изделия

### **Крепежное изделие**

Изделие для образования неподвижного соединения

Примерами крепежных изделий являются болт, винт, гайка, шплинт и т. д. (ГОСТ 27017-86).

## **УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ СТАЛЕЙ**

### **Маркировка сталей**

Сочетания букв и цифр дают характеристику легированной стали. Если впереди марки стоят две цифры, они указывают среднее содержание углерода в сотых долях процента. Одна цифра впереди марки указывает среднее содержание углерода в десятых долях процента

Буква А в конце марки, как и в углеродистой, так и в легированной стали, обозначает высококачественную сталь, т.е. сталь, содержащую меньше серы и фосфора. Указанная система маркировки охватывает большинство существующих легированных сталей. Исключение составляют отдельные группы сталей, которые дополнительно обозначаются определенной буквой: Р – быстрорежущие, Е – магнитные, Ш – шарикоподшипниковые, Э – электротехнические.

### **Черные металлы**

#### **Класс стали**

#### **Чугунное литье**

— сплав железа с углеродом с содержанием более 2,14 % .

Jsou slitiny železa s uhlíkem, jehož obsah je větší než 2,14 % .

### **Цветные металлы**

### **Неметаллические материалы**