**Урок №87 - Практические занятия №22 -23 Основополагающие стандарты .**

**Урок №88 Практические занятия №23** **Классификация и обозначение технологических документов.**

**Порядок выполнения**

1. Изучить материал.
2. Составить таблицу или блок-схему «Классификация технологической документации

**Теоретическая часть**

Оформление технологической документации Единая система технологической документации Все решения, принятые в процессе ТПП изделия должны быть документально оформлены. К технологическим документам (ТД) относят текстовые и графические документы отдельно или в совокупности определяющие ТП изготовления или ремонта изделия с учетом контроля и перемещения, комплектацию деталей и сборочных единиц и маршрут прохождения изготовляемого или ремонтируемого изделия по службам предприятия. Создаваемая технологическая документация выполняет две основные функции – организационную и информационную. В рамках организационной функции ТД обеспечивает изготовление деталей и сборочных единиц, служит средством организации труда всех участников производственного процесса. Информационная функция заключается в том, что ТД содержит необходимую информацию для различных служб предприятия, в частности, используемую для определения загрузки оборудования участков, цехов и предприятия, установления потребности в средствах технологического оснащения и материалах, расчета себестоимости изделия. Особое значение ТД приобретает в условиях использования САПР ТП и АСУ ТП, создавая основу информационного обеспечения и играя роль обратной связи. Для эффективного использования ТД необходима ее стандартизация и унификация. Создание и оформление технологической документации производят в соответствии с Единой системой технологической документации. Единая система технологической документации (ЕСТД) – комплекс государственных стандартов и рекомендаций, устанавливающих взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, комплектации, оформления и обращения технологической документации, применяемой при изготовлении и ремонте изделий (включая сбор и сдачу технологических отходов). Комплекс государственных стандартов ЕСТД разбит на девять классификационных групп (табл. 1).

1. Классификационные группы, обозначения и наименования стандартов ЕСТД

1. Номер группы

2. Наименованиегруппы

3. Обозначение стандарта

4. Наименование стандарта

Группа

0

Общие положения ГОСТ 3.1001-81

Общие положения

Группа

1

Основополагающие

стандарты

ГОСТ 3.1102-81 Стадии разработки и виды

документов

ГОСТ 3.1103-82 Основные надписи

ГОСТ 3.1105-84 Формы и правила оформления

2

Номер

группы

Наименование

группы

Обозначение

стандарта

Наименование стандарта

документов общего назначения

ГОСТ 3.1107-81 Опоры, зажимы и установочные

устройства. Графические

обозначения

ГОСТ 3.1109-82 Термины и определения основных

понятий

ГОСТ 3.1116-79 Нормоконтроль

ГОСТ 3.1118-82 Формы и правила оформления

маршрутных карт

ГОСТ 3.1119-83 Общие требования к комплектности

и оформлению комплектов

документов на единичные ТП

ГОСТ 3.1120-83 Общие правила отражения и

оформления требований

безопасности труда в

технологической документации

ГОСТ 3.1121-84 Общие требования к комплектности

и оформлению комплектов

документов на типовые и групповые

ТП (операции)

ГОСТ 3.1122-84 Формы и правила оформления

документов специального

назначения. Ведомости

технологические

ГОСТ 3.1123-84 Формы и правила оформления

технологических документов,

применяемых при нормировании

расхода материалов

ГОСТ 3.1125-88 Правила графического выполнения

элементов литейных форм и отливок

ГОСТ 3.1126-88 Правила выполнения графических

документов на поковки

ГОСТ 3.1127-93 Общие правила выполнения

текстовых технологических

документов

ГОСТ 3.1128-93 Общие правила выполнения

графических технологических

документов

ГОСТ 3.1129-93 Общие правила записи

технологической информации в

технологических документах на ТП и

операции

ГОСТ 3.1130-93 Общие требования к формам и

бланкам документов

Группа

2

Классификация и

обозначение

технологических

документов

ГОСТ 3.1201-85 Система обозначения

технологической документации

Группа

4

Основное

производство.

Формы

ГОСТ 3.1401-85 Формы и правила оформления

документов на ТП литья

ГОСТ 3.1402-84 Формы и правила оформления

3

Номер

группы

Наименование

группы

Обозначение

стандарта

Наименование стандарта

технологических

документов и

правила их

оформления на

процессы,

специализированные

по видам работ

документов на ТП раскроя

материалов

ГОСТ 3.1403-85 Формы и правила оформления

документов на ТП и операции ковки

и штамповки

ГОСТ 3.1404-86 Формы и правила оформления

документов на ТП и операции

обработки резанием

ГОСТ 3.1405-86 Формы и требования к заполнению и

оформлению документов на ТП

термической обработки

ГОСТ 3.1407-86 Формы и требования к заполнению и

оформлению документов на ТП

(операции), специализированные по

методам сборки

ГОСТ 3.1408-85 Формы и правила оформления

документов на ТП получения

покрытий

ГОСТ 3.1409-86 Формы и требования к заполнению и

оформлению документов на ТП

(операции) изготовления изделий из

пластмасс и резины

ГОСТ 3.1412-87 Требования к оформлению

документов на ТП изготовления

изделий методом порошковой

металлургии

ГОСТ 3.1428-91 Правила оформления документов на

ТП (операции) изготовления

печатных плат

Группа

5

Основное

производство.

Формы документов и

правила их

оформления на

испытания и

контроль

ГОСТ 3.1502-85 Формы и правила оформления

документов на технический

контроль

ГОСТ 3.1507-84 Правила оформления документов на

испытания

Группа

6

Вспомогательное

производство.

Формы

технологических

документов и

правила их

оформления

ГОСТ 3.1603-91 Правила оформления документов на

ТП (операции) сбора и сдачи

технологических отходов

Группа

7

Правила заполнения

технологических

документов

ГОСТ 3.1701-79 Правила записи операций и

переходов. Холодная штамповка

ГОСТ 3.1702-79 Правила записи операций и

переходов. Обработка резанием

ГОСТ 3.1703-79 Правила записи операций и

переходов. Слесарные, слесарносборочные работы

ГОСТ 3.1704-81 Правила записи операций и

переходов. Пайка и лужение

4

Номер

группы

Наименование

группы

Обозначение

стандарта

Наименование стандарта

ГОСТ 3.1705-81 Правила записи операций и

переходов. Сварка

ГОСТ 3.1706-83 Правила записи операций и

переходов. Ковка и горячая

штамповка

ГОСТ 3.1707-84 Правила записи операций и

переходов. Литье

Группа

8

Резервная

Группа

9

Информационная

база

ГОСТ 3.1901-74 Нормативно-техническая

информация общего назначения,

включаемая в формы

технологических документов Единство форм и правил оформления ТД существенно облегчает решение многих задач, актуальных для каждого промышленного предприятия, в том числе:

• установление единых унифицированных форм документов, обеспечивающих совместимость информации, независимо от применяемых методов проектирования документов;

 • обеспечение преемственности с ЕСКД;

 • создание единой информационной базы для внедрения средств автоматизации проектирования технологических документов и решения инженерно-технических задач;

• установление единых требований и правил по оформлению документов на единичные, типовые и групповые ТП и операции, в зависимости от степени детализации описания ТП;

• обеспечение оптимальных условий при передаче технологической документации на другие предприятия;

 • снижение объема и трудоемкости инженерно-технических работ, выполняемых в сфере ТПП и в управлении производством. ЕСТД способствует улучшению технологической подготовки производства, повышает ответственность и эффективность работы технологических служб. В некоторых случаях предприятия, с учетом своей специфики, разрабатывают собственные стандарты ТД. Но и в этом случае, основой стандартов предприятий является ЕСТД. Виды и комплектность технологических документов Виды описания технологического процесса Содержание разработанного ТП записывают с различной степенью детализации описания.

 Маршрутное описание – сокращенное описание всех технологических операций в маршрутной карте в последовательности их выполнения без указания переходов и технологических режимов. 2. Операционное описание – полное описание всех технологических операций в последовательности их выполнения с указанием переходов и технологических режимов. 3. Маршрутно-операционное описание – сокращенное описание технологических операций в маршрутной карте в последовательности их выполнения с полным описанием отдельных операций в других технологических документах Выбор степени детализации определяет разработчик ТД с учетом стадии разработки документов, типа производства и сложности выпускаемых изделий. Маршрутное описание ТП используют в документах на ТП, выполняемые в опытном и мелкосерийном типах производства. Маршрутное описание применяют для операций обработки резанием, разъемной сборки, отдельных действий, связанных с техническим контролем. Выполнение таких операций не связано с жесткой регламентацией режимов (за исключением операций обработки резанием, но в этих случаях квалификация исполнителей позволяет за счет производственного опыта самостоятельно настраивать оборудование на оптимальный режим работы). Не рекомендуется применять маршрутное описание для операций, связанных с опасностью выполняемых работ, с надежностью изготовления изделий и их эксплуатацией и т. п. Операционное описание ТП характерно для документов, разрабатываемых и применяемых в серийном и массовом типах производства. Соответствующая форма организации таких производств определяет постоянное закрепление за каждым рабочим местом документов с подробнейшим выполнением действий.

Маршрутно-операционное описание используют для ТП, в которых присутствуют отдельные операции, использующие другой технологический метод, или более сложное в обслуживании технологическое оборудование, или требующие строгого соблюдения технологического режима. Например, ТП сборки-сварки, в котором для основной части процесса, связанной с подготовкой комплектующих составных частей под сварку, принято маршрутное описание, а для операций, непосредственно связанных со сваркой, – операционное. Или, например, ТП обработки резанием, включающим операции, выполняемые на автоматах и полуавтоматах, станках с ЧПУ.

 Виды технологических документов В зависимости от назначения технологические документы подразделяют на основные и вспомогательные (ГОСТ 3.1102-81).

 К основным относят документы, полностью и однозначно определяющие ТП (операцию) изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия).

 К вспомогательным относят документы, применяемые при разработке, внедрении и функционировании ТП и операций, например, карту заказа на проектирование технологической оснастки, акт внедрения ТП и др.

Основные технологические документы подразделяют на документы общего и специального назначения

. К документам общего назначения относят технологические документы, применяемые в отдельности или в комплектах документов на ТП (операции), независимо от применяемых технологических методов изготовления или ремонта изделий (составных частей изделий), например, карту эскизов, технологическую инструкцию (табл. 2).

 2. Виды и назначение технологических документов общего :

**Титульный лист ТЛ** Документ предназначен для оформления: - комплекта технологической документации на изготовление или ремонт изделия; - комплекта технологических документов на ТП изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия); - отдельных видов технологических документов. Является первым листом комплекта технологических документов

**Карта эскизов КЭ** Графический документ, содержащий эскизы, схемы и таблицы и предназначенный для пояснения выполнения ТП, операции или перехода изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия), включая контроль и перемещения

 **Технологическая инструкция ТИ** Документ предназначен для описания ТП, методов и приемов, повторяющихся при изготовлении или ремонте изделий (составных частей изделий), правил эксплуатации средств технологического оснащения. Применяют в целях сокращения объема разрабатываемой технологической документации