

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (ЕСТД), включает в себя комплекс государственных стандартов и руководящих нормативных документов, устанавливающих взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, комплектации, оформления и обращения технологической документации, применяемой при изготовлении и ремонте изделий (включая контроль и перемещения).

Назначение комплекса стандартов и руководящих нормативных документов ЕСТД:

- обеспечение применения различных методов и средств проектирования, обработки информации и размножения технологических документов;
- обеспечение оптимальных условий при передаче технологической документации на другое предприятие (другие предприятия) с минимальным пере-оформлением;
- применение унифицированных бланков технологических документов и централизованного их размножения;
- применение единых правил оформления технологических документов в зависимости от типа и характера производства, состава и вида разрабатываемых технологических процессов (операций), применяемых способов их описания;
- создание необходимых условий для разработки прогрессивных, типовых и групповых технологических процессов;
- создание информационной базы для автоматизированных систем управления и проектирования;
- создание предпосылок по снижению трудоемкости инженерно-технических работ в сфере технологической подготовки и управления производством;
- обеспечение взаимосвязи с разработанными и разрабатываемыми системами стандартов ЕСКД, ЕСТПП и др.

ЕСТД состоит из государственных стандартов и руководящих нормативных документов Госстандарта.

Стандарты ЕСТД распределены по классификационным группам, приведенным в таблице

Классификационные группы стандартов ЕСТД

Номер группы	Наименования группы стандартов
0	Общие положения.
1	Основополагающие стандарты.
2	Классификация и обозначение технологических документов.
3	Учет применяемости деталей и сборочных единиц в изделиях и средств технологического оснащения.

Номер группы	Наименования группы стандартов
4	Основное производство. Формы технологических документов и правила их оформления на процессы, специализированные по видам работ.
5	Основное производство. Формы технологических документов и правила их оформления на испытания и контроль.
6	Вспомогательное производство. Формы технологических документов и правила их оформления.
7	Правила заполнения технологических документов.
8	
9	Информационная база.

Примечание: группа 8 предназначена для стандарта ЕСТД, которые будут разработаны впоследствии.

Руководящие нормативные документы по ЕСТД предназначены для установления требований организационного и методического характера по разработке, внедрению и совершенствованию стандартов ЕСТД.

Общие понятия в области технологических процессов изготовления и ремонта изделий машиностроения.

Любой производственный процесс, как совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления и ремонта продукциями, состоит из отдельных частей, содержащих целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предметов труда. Такие части производственного процесса называют технологическими процессами. Например, производственный процесс ремонта компрессора делится на технологические процессы ремонта или изготовления его составных частей.

Каждый технологический процесс в свою очередь состоит из отдельных операций, которые являются законченными частями технологического процесса, выполняемыми на одном рабочем месте.

Например, процесс ремонта штока состоит из операций обработки резанием, термообработки, технического контроля и т. д.

Технологические процессы (операции) по организации производства делятся на единичные, типовые и групповые технологические процессы.

Технологические операции состоят из технологических переходов, представляющих собой законченные части технологической операции, выполняемые одними и теми же средствами технологического оснащения при постоянных технологических режимах и установе.

Вспомогательным технологическим переходом называют - законченную часть технологической операции, состоящую из действий человека и (или) оборудования, которые не сопровождаются изменением свойств предметов труда, но необходимы для выполнения технологического перехода.

Примерами переходов являются

Примерами вспомогательного перехода являются

При выполнении любого технологического процесса используются определенные средства технологического оснащения и материалы.

Средства технологического оснащения делятся на технологическое оборудование и технологическую оснастку.

К оборудованию для проведения относятся

Технологическая оснастка состоит из приспособления и инструмента.

Примерами технологической оснастки являются ванны

К материалам относятся

Основные ГОСТы ЕСТД

№ пп	Обозначение	Наименование
1.	3.1001-81	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Общие положения.
2.	3.1102-81	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Стадии разработки и виды документов.
3.	3.1103-82	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Основные надписи.
4.	3.1105-84	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Формы и правила оформления документов общего назначения.
5.	3.1107-81	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Опоры, зажимы и установочные устройства. Графические обозначения.
6.	3.1109-82	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Термины и определения основных понятий.
7.	3.1118-82	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Формы и правила оформления маршрутных карт.
8.	3.1119-83	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы.
9.	3.1120-83	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации.
10.	3.1121-84	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции).
11.	3.1122-84	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Формы и правила оформления документов специального назначения. Ведомости технологические.
12.	3.1123-84	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Формы и правила оформления технологических документов, применяемых при нормировании расхода материалов.
13.	3.1127-93	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Общие правила выполнения текстовых технологических документов.
14.	3.1128-93	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Общие правила выполнения графических технологических документов.
15.	3.1129-93	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.
16.	3.1205-85	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Система обозначения технологической документации.
17.	3.1402-84	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Формы и правила оформления документов на технологические процессы раскроя металлов.
18.	3.1502-85	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Формы и правила оформления документов на технический контроль.
19.	3.1704-81	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Правила записи операций и переходов. Пайка и лужение.
20.	3.1705-81	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. Правила записи операций и переходов. Сварка.
21.	14.004-83	ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА. Термины и определения основных понятий.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ (ГОСТ 14.004 - 83)

Термин	Определение
Машиностроительное производство	Производство с преимущественным применением методов технологии машиностроения при выпуске изделий
Производственный участок	Группа рабочих мест, организованных по принципам: предметному, технологическому или предметно - технологическому
Рабочее место	Элементарная единица структуры предприятия, где размещены исполнители работы, обслуживаемое технологическое оборудование, часть конвейера, на ограниченное время оснастка и предметы труда
Тип производства	Классификационная категория производства, выделяемая по признакам широты номенклатуры, регулярности, стабильности и объема выпуска продукции
Вид производства	Классификационная категория производства, выделяемая по признаку применяемого изготовления изделия
Единичное производство	Производство характеризуемое малым объемом выпуска одинаковых изделий, повторное изготовление и ремонт которых, как правило, не предусматривается
Серийное производство	<p>Производство характеризуемое изготовлением или ремонтом изделий периодически повторяющимися партиями</p> <p><u>Примечания:</u></p> <p>1. В зависимости от количества изделий в партии или серии и значения коэффициента закрепления операций различают мелкосерийное, среднесерийное и крупносерийное производство.</p> <p>2. Коэффициент закрепления операций в соответствии с ГОСТ 3.1108-74 принимают равным: для мелкосерийного производства - свыше 20 до 40 включительно; для среднесерийного производства - свыше 10 до 20 включительно; для крупносерийного производства - свыше 1 до 10 включительно.</p>
Массовое производство	<p>Производство, характеризуемое большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых продолжительное время, в течение которого на большинстве рабочих мест выполняется одна рабочая операция.</p> <p><u>Примечание:</u> Коэффициент закрепления операций в соответствии с ГОСТ 3.1108-74 для массового производства принимают равным 1</p>
Основное производство	Производство товарной продукции
Вспомогательное производство	Производство средств, необходимых для обеспечения функционирования основного производства
Инструментальное производство	Производство технологической оснастки

Процессы и операции

Производственный процесс	Совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления и ремонта продукциями
---------------------------------	---

Термин	Определение
Технологический маршрут	Последовательность прохождения заготовки детали или сборочной единицы по цехам и производственным участкам предприятия при выполнении технологического процесса изготовления или ремонта. <i>Примечание:</i> различают межцеховой и внутрицеховой технологические маршруты

ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (ГОСТ 3.1109 - 82)

Термин	Определение
<u>Общие понятия</u>	
Оформление технологического документа	Комплекс процедур, необходимых для подготовки и утверждения технологического документа в соответствии с порядком, установленным на предприятии. <i>Примечание:</i> К подготовке документа относятся его подписание, согласование и т.д.
Технологическая операция	Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте.
Технологический документ	Графический или текстовый документ, который отдельно или в совокупности с другими документами определяют технологический процесс или операцию изготовления изделия.
Технологический метод	Совокупность правил, определяющих последовательность и содержание действий при выполнении формообразования, обработки или сборки, переменная, включая технологический контроль, испытания в технологическом процессе изготовления или ремонта, установленных безотносительно к наименованию, типоразмеру или исполнению изделия.
Технологический процесс	Часть производственного процесса содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния средств труда. <i>Примечания:</i> 1. Технологический процесс должен быть отнесен к изделию, его составной части или к методам обработки, формообразования и сборки. 2. К предметам труда относятся заготовки и изделия.

Технологическая документация

По комплектности технологических документов

Комплект документов технологического процесса (операции)	Совокупность технологических документов, необходимых и достаточных для выполнения технологического процесса (операции)
Комплект технологической документации	Совокупность комплектов документов технологических процессов и отдельных документов, необходимых и достаточных для выполнения технологических процессов при изготовлении и ремонте изделия или его составных частей.

Термин	Определение
--------	-------------

По степени детализации описания технологических процессов

Маршрутное описание технологического процесса	Сокращенное описание всех технологических операций в маршрутной карте в последовательности их выполнения без указания переходов и технологических режимов
Маршрутно-операционное описание технологического процесса	Сокращенное описание технологических операций в маршрутной карте в последовательности их выполнения с полным описанием отдельных операций в других технологических документах
Операционное описание технологического процесса	Полное описание всех технологических операций в последовательности их выполнения с указанием переходов и технологических режимов

Технологические процессы и операции

По организации производства

Групповая технологическая операция	Технологическая операция совместного изготовления группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признаками
Групповой технологический процесс	Технологический процесс изготовления группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признаками
Единичный технологический процесс	Технологический процесс изготовления или ремонта изделия одного наименования, типоразмера и исполнения, независимо от типа производства
Типовая технологическая операция	Технологическая операция, характеризующаяся единством содержания и последовательности технологических переходов для группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками
Типовой технологический процесс	Технологический процесс изготовления группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками

Методы обработки, формообразования, сборки и контроля

Контроль технологического процесса	Контроль режимов, характеристик, параметров технологического процесса
Технический контроль	По ГОСТ 16504-81

Элементы технологических операций

Вспомогательный переход	Законченная часть технологической операции, состоящая из действий человека и (или) оборудования, которые не сопровождаются изменением свойств предметов труда, но необходимы для выполнения технологического перехода. <i>Примечание: примерами вспомогательных переходов являются закрепление заготовки, смена инструмента и т.д.</i>
Закрепление	положение сил и пар сил к предмету труда для обеспечения постоянства его положения, достигнуто при базировании

Термин	Определение
Наладка	Подготовка технологического оборудования и технологической оснастки к выполнению технологической операции <i>Примечание.</i> К наладке относятся установка приспособления, переключение скорости или подачи, настройка заданной температуры и т.д.
Подналадка	Дополнительная регулировка технологического оборудования и (или) технологической оснастки при выполнении технологической операции для восстановления достигнутых при наладке значений параметров
Позиция	Фиксированное положение, занимаемое неизменно закрепленной обрабатываемой заготовкой или сборочной единицей совместно с приспособлением относительно инструмента или неподвижной части оборудования при выполнении определенной части операции
Прием	Законченная совокупность действия человека, применяемых при выполнении перехода или его части и объединенных одним целевым назначением
Технологический переход	Законченная часть технологической операции, выполняемая одними и теми же средствами технологического оснащения при постоянных технологических режимах и установке
Установ	Часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемых заготовок или собираемой сборочной единицы

Характеристики технологического процесса (операции)

Время на личные потребности	Часть штучного времени, затрачиваемая человеком на личные потребности и, при утомительных работах, на дополнительный отдых
Время обслуживания рабочего места	Часть штучного времени, затрачиваемая исполнителем на поддержание средств технологического оснащения в работоспособном состоянии и уход за ним и рабочим местом
Вспомогательное время	Часть штучного времени, затрачиваемая на выполнение приемов, необходимых для обеспечения изменения и последующего определения состояния предмета труда
Оперативное время	Часть штучного времени, равная сумме основного и вспомогательного времени
Основное время	Часть штучного времени, затрачиваемая на изменение и (или) последующее определение состояния предмета труда
Технологический режим	Совокупность значений параметров технологического процесса в определенном интервале времени <i>Примечание:</i> к параметрам технологического процесса относятся: скорость резания, подача, глубина резания, температура нагрева или охлаждения и т.д.
Цикл технологической операции	Интервал календарного времени от начала до конца периодически повторяющийся технологической операции независимо от числа одновременно изготавливаемых или ремонтируемых изделий
Штучное время	Интервал времени, равный отношению цикла технологической операции к числу одновременно изготавливаемых или ремонтируемых изделий или равный календарному времени сборочной операции

Термин	Определение
--------	-------------

Средства выполнения технологического процесса

Инструмент	Технологическая оснастка, предназначенная для воздействия на предмет труда с целью изменения его состояния. <i>Примечание: состояние предмета труда определяется при помощи меры и (или) измерительного прибора</i>
Приспособления	Технологическая оснастка, предназначенная для установки или направления предмета труда или инструмента при выполнении технологической операции
Средства технологического оснащения	Совокупность орудий производства, необходимых для осуществления технологического процесса
Технологическая оснастка	Средства технологического оснащения, выполняющее технологическое оборудование для выполнения определенной части технологического процесса. <i>Примечание: примерами технологической оснастки являются режущий инструмент, штампы, приспособления, калибры, пресс-формы, модели, литейные формы, стержневые ящики и т.д.</i>
Технологическое оборудование	Средства технологического оснащения, в которых для выполнения определенной части технологического процесса размещаются материалы для заготовки, средства воздействия на них, а также технологическая оснастка <i>Примечание: примерами технологического оборудования являются литейные машины, прессы, станки, печи, гальванические ванны, испытательные стенды и т.д.</i>

Предметы труда

Вспомогательный материал	Материал, расходуемый при выполнении технологического процесса дополнительно к основному материалу. <i>Примечание: вспомогательными могут быть материалы, расходуемые при нанесении покрытия, пропитке, сварке (например, аргон), пайке (например, канифоль), закалке и т.д.</i>
Изделие	
Материал	Исходный предмет труда, потребляемый для изготовления изделия
Основной материал	Материал исходной заготовки.

6 ВИДЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

6.1 Технологическим документом называют графический или текстовый документ, который отдельно или в совокупности с другими документами определяют технологический процесс или операцию изготовления изделия.

6.1.1 В зависимости от назначения технологические документы подразделяют на основные и вспомогательные.

6.1.2 К основным технологическим документам относят документы: содержащие сводную информацию, необходимую для решения одной или комплекса инженерно-технических, планово-экономических и организационных задач;

полностью и однозначно определяющие технологический процесс (операцию) изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия).

6.1.3 К вспомогательным технологическим документам относят документы, применяемые при разработке, внедрении и функционировании технологических процессов и операций, например, карта заказа на проектирование технологической оснастки, акт внедрения технологического процесса и др.

6.2 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 технологические процессы (операции), независимо от применяемых технологических методов изготовления или ремонта изделий (составных частей изделий), например, карта эскизов, технологическая инструкция.

К документам специального назначения относят документы, применяемые при описании технологических процессов и операций в зависимости от типа, вида производства и применяемых технологических методов изготовления или ремонта изделий (составных частей изделий), например, маршрутная карта, карта технологического процесса, карта типового (группового) технологического процесса, ведомость изделий (деталей, сборочных единиц) к типовому (групповому) технологическому процессу (операции), операционная карта и др.

Виды технологических документов согласно ГОСТ 3.1102-81 приведены в таблице 6.1.

Примечание: в таблице 6.1 для документов, используемых при магнитопорошковом контроле, в графе "Назначение документа" приведено их назначение.

Виды технологических документов

Таблица 6.1

Вид документа	Условное обозначение	Назначение документа
<u>Документы общего назначения</u>		

Вид документа	Условное обозначение	Назначение документа
Титульный лист	ТЛ	Документ предназначен для оформления: комплекта (комплектов) технологической документации на изготовление или ремонт изделия; комплекта (комплектов) технологических документов на технологические процессы изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия); отдельных видов технологических документов. Является первым листом комплекта (комплектов) технологических документов.
Карта эскизов	КЭ	Графический документ, содержащий эскизы, схемы и таблицы и предназначенный для пояснения выполнения технологического процесса, операция или перехода изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия), включая контроль и перемещения.
Технологическая инструкция	ТИ	Документ предназначен для описания технологических процессов, методов и приемов, повторяющихся при изготовлении или ремонте изделий (составных частей изделий), правил эксплуатации средств технологического оснащения. Применяется в целях сокращения объема разрабатываемой технологической документации.
<u>Документы специального назначения</u>		
Маршрутная карта	МК	Документ предназначен для маршрутного или маршрутно-операционного описания технологического процесса или указания полного состава технологических операций при операционном описании изготовления или ремонта изделий (составных частей изделий), включая контроль и перемещения по всем операциям различных технологических методов в технологической последовательности с указанием данных об оборудовании, технологической оснастке, материальных нормативах и трудовых затратах.
Карта технологического процесса	КТП	Документ предназначен для операционного описания технологического процесса изготовления или ремонта изделий (составных частей изделий в технологической последовательности по всем операциям одного вида формообразования, обработки, сборки или ремонта, с указанием переходов, технологических режимов и данных о средствах технологического оснащения, материальных и трудовых затратах.
Карта типового (группового) технологического процесса	КТТП	Документ предназначен для описания типового (группового) технологического процесса изготовления или ремонта изделий (составных частей изделий) в технологической последовательности по всем операциям одного вида формообразования, обработки, сборки или ремонта, с указанием переходов и общих данных о средствах технологического оснащения, материальных и трудовых затратах. Применяется совместно с ВТП.

Таблица 6.1

Вид документа	Условное обозначение	Назначение документа
Операционная карта	ОК	Документ предназначен для описания технологической операции с указанием последовательного переходов, данных о средствах технологического оснащения, режимах и трудовых затратах. Применяется при разработке единичных технологических процессов.
Карта типовой (групповой) операции	КТО	Документ предназначен для описания типовой (групповой) технологической операции с указанием последовательности выполнения переходов, общих данных о средствах технологического оснащения и режимах. Применяется совместно с ВТО.
Карта технологической информации	КТИ	Определение КТИ по ГОСТ 3.1102-81
Комплектовочная карта	КК	Определение КК по ГОСТ 3.1102-81
Технико-нормировочная карта	ТНК	Определение ТНК по ГОСТ 3.1102-81
Карта расчета и кодирования информации	КРИ	Определение КРИ по ГОСТ 3.1102-81
Карта наладки	КН	Определение КН по ГОСТ 3.1102-81
Ведомость технологических маршрутов	ВТМ	Определение ВТМ по ГОСТ 3.1102-81
Ведомость оснастки		Документ предназначен для указания применяемой технологической оснастки при выполнении технологического процесса изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия).
Ведомость оборудования	ВОб	Документ предназначен для указания применяемого оборудования, необходимого для изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия).
Ведомость материалов	ВМ	Документ предназначен для указания данных о подетальных нормах расхода материалов, о заготовках, технологическом маршруте прохождения изготавливаемого или ремонтируемого изделия (составных частей изделия). Применяется для решения задач по нормированию материалов.
Ведомость специфицированных норм расхода материалов	ВСН	Документ предназначен для указания данных о нормах расхода материалов для изготовления или ремонта изделия и применяется для решения задач по нормированию материалов на изделие
Ведомость удельных норм расхода материалов	ВУН	Документ предназначен для указания данных об удельных нормах расхода материалов, используемых при выполнении технологических процессов и операций изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия), и применяется для решения задач по нормированию расхода материалов

Вид документа	Условное обозначение	Назначение документа
Технологическая ведомость	ТВ	Определение ТВ по ГОСТ 3.1102-81
Ведомость применяемости	ВП	Документ предназначен для указания применяемости полного состава деталей, сборочных единиц, средств технологического оснащения и др. Применяется для решения задач ТПП.
Ведомость сборки изделия	ВСИ	Определение ВСИ по ГОСТ 3.1102-81
Ведомость операций	ВОП	Документ предназначен для операционного описания технологических операций одного вида формообразования, обработки, сборки и ремонта изделия в технологической последовательности с указанием переходов, технологических режимов и данных о средствах технологического оснащения и норм времени. Применяется совместно с МК или КТП.
Ведомость деталей (сборочных единиц) к типовому (групповому) технологическому процессу (операции)	ВТП (ВТО)	Документ предназначен для указания состава деталей (сборочных единиц, изделий), изготавливаемых или ремонтируемых по типовому (групповому) технологическому процессу (операции), и переменных данных о материале, средствах технологического оснащения, режимах обработки в трудозатратах
Ведомость деталей, изготавливаемых из отходов	ВДО	Определение ВДО по ГОСТ 3.1102-81
Ведомость дефектации	ВД	Определение ВД по ГОСТ 3.1102-81
Ведомость стержней	ВСТ	Определение ВСТ по ГОСТ 3.1102-81
Ведомость технологических документов	ВТД	Документ предназначен для указания полного состава документов, необходимых для изготовления или ремонта изделий (составных частей изделий), и применяется при передаче комплекса документов с одного предприятия на другое.
Ведомость держателей подлинников	ВДП	Документ предназначен для указания полного состава документов, необходимых при передаче комплекта документов на микрофильмирование

7 СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

7.1 Общие положения системы обозначений, правила присвоения и порядок учета обозначений технологической документации устанавливает ГОСТ 3.1201-85.

7.2 Для комплектов технологической документации (документов) и отдельных видов документов установлена следующая структура и длина кодового обозначения:

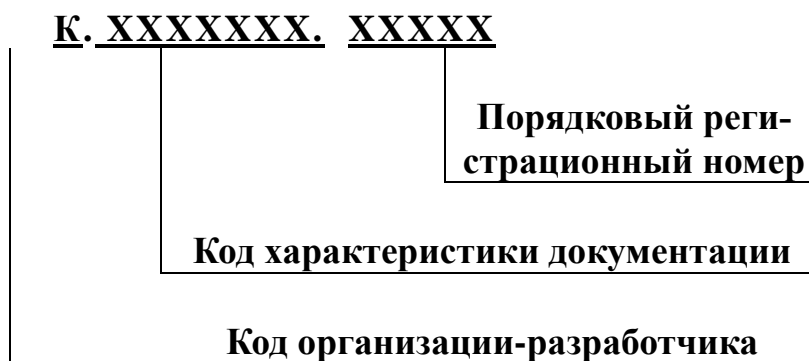


Рис. 7.1

Структура и длина кодового обозначения технологической документации

7.2.1 Для кодового обозначения документации следует применять арабские цифры от 0 до 9.

7.2.2 После кода организации-разработчика и кода характеристики документации следует проставлять точку.

7.2.3 Порядковые регистрационные номера должны состоять из пяти цифр от 00001 до 99999.

7.2.4 В случае, если документация не подлежит обработке средствами вычислительной техники, передаче на другое предприятие (организацию), микрофильмированию, допускается не проставлять код организации-разработчика.

7.3 ГОСТ 3.1201-85 устанавливает следующие основные признаки характеристики документации:

- вид документации;
- вид технологического процесса (операции) по организации;
- вид технологического процесса по методу выполнения.

7.3.1 Структура и длина кода характеристики документации представлена на рисунке 7.2.

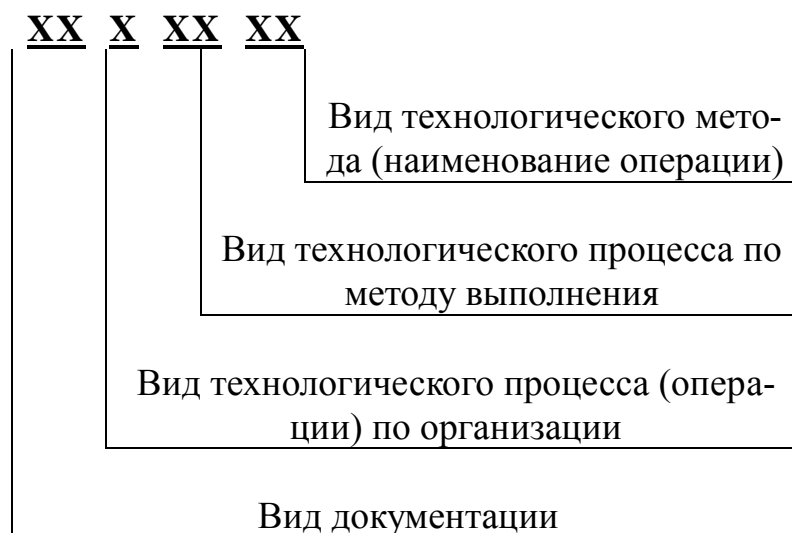


Рис. 7.2

Структура и длина кода характеристики документации

7.3.2 Коды компонентов структуры характеристики технологической документации присваивает разработчик в соответствии с таблицами 7.1.-7.3.

Коды видов документации

Таблица 7.1

Код	Вид документации
01	Комплект технологической документации
02	Комплект документов технологического процесса (операции)
10	Маршрутная карт
20	Карта эскизов
25	Технологическая инструкция
40	Ведомость технологических документов
42	Ведомость оснастки
43	Ведомость материалов
44	Ведомость деталей (сборочных единиц) к типовому (групповому) технологическому процессу (операции)
46	Ведомость оборудования
47	Ведомость специфицированных норм расхода материалов
48	Ведомость удельных норм расхода материалов
55	Карта типового (группового) технологического процесса
57	Карта типовой (групповой) технологической операции
60	Операционная карта
71	Ведомость применяемости
72	Ведомость операций
80	Ведомость держателей подшипников

Примечание: коды видов документации, не вошедшие в таблицу 7.1. - по ГОСТ 3.1201-

Коды видов технологического процесса (операции) по организации

Таблица 7.2.

Код	Вид технологического процесса (операции) по организации
0	Без указания
1	Единичный процесс (операция)
2	Типовой процесс (операция)
3	Групповой процесс (операция)

Примечание: код 0 проставляют при отсутствии необходимости обозначать конкретный вид, например комплект документации и отдельные виды документов, не входящие в комплект и предназначенные для обработки информации средствами вычислительной техники (ведомость специфицированных норм расхода материалов, ведомость оборудования на изделие и др.).

Код технического контроля и коды методов неразрушающего контроля

Таблица 7.3

Код	Вид технологического процесса по методу выполнения	Код	Вид технологического метода (наименование операции)
03	Технический контроль	76	акустический
		86	капиллярный
		78	магнитный
		79	оптический

7.4. Порядковые регистрационные номера присваиваются в пределах кода организации-разработчика и кода характеристики документации.

Пример обозначения технологического документа:

6010378.00014

60 - операционная карта;

1 - единичный технологический процесс;

03 - неразрушающий контроль;

93 - магнитный;

00014 - порядковый регистрационный номер операционной карты.

7.5 Код организации-разработчика документов следует присваивать в соответствии с требованиями отраслевых нормативных документов.

ОТРАЖЕНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации устанавливает ГОСТ 3.1120-84.

16.1 Общие требования

16.1.1 Требования безопасности труда (далее - требования безопасности) должны быть учтены в технологических документах или комплектах документов технологического процесса МПК, включая контроль, испытания и перемещения.

16.1.2 Требования безопасности должны быть учтены при составлении технического задания на разработку комплекта (комплектов) технологической документации на проведение МПК, если разработка технического задания предусмотрена порядком, установленным в отрасли или на предприятии, и разработке карт заказов на проектирование технологической оснастки.

16.1.3 Требования безопасности отражаются в следующих основных документах по ГОСТ 3.1102-81:

- маршрутная карта (МК);
- карта технологического процесса (КТП);
- карта типового (группового) технологического процесса (КТТП);
- операционная карта (ОК);
- карта типовой (групповой) операции (КТО);
- ведомость операций (ВОП);
- карта эскизов (КЭ);
- технологическая инструкция (ТИ);
- ведомость оснастки (ВО);
- комплектовочная карта (КК).

16.1.4 Полноту отражения требований безопасности в документах устанавливает их разработчик с учетом особенностей выполнения технологического процесса (операции), норм и требований стандартов, санитарных норм и правил, других нормативных и нормативно-технических документов, в которых изложены требования безопасности труда, утвержденных в установленном порядке.

16.2 Правила отражения требований безопасности

16.2.1 Требования безопасности излагают в МК, КТП, КТТП, ОК, КТО, ВОП перед описанием операций или в ТИ, в случае ее разработки.

При разработке ТИ требования безопасности излагают в ТИ, а в соответствующих документах вместо изложения этих требований делается ссылка на обозначение ТИ.

16.2.2 Требования безопасности в МК, КТП, КТТП, ОК, КТО, ВОП, ТИ, КК следует отражать с применением ссылок на обозначение действующих на данном предприятии (в организации) инструкций по охране труда, соответствующих требованиям стандартов ССБТ, санитарных норм и правил, других нормативных и нормативно-технических документов по безопасности труда.

Допускается текстовое изложение требований безопасности в указанных документах. Необходимость текстового изложения требований безопасности определяет разработчик документов.

16.2.3 В МК, КТП, КТТП, ОК, КТО, ВОП следует указывать средства индивидуальной защиты (спецодежда, спецобувь, защитные очки и др.) или обозначения (номера) комплектов средств индивидуальной защиты, в соответствии с порядком, установленным в отрасли или на предприятии (в организации), средства коллективной защиты работающих, используемые непосредственно на рабочих местах, (ограждения, защитные экраны, вентиляционные устройства и др.), а также средства технологического оснащения, обеспечивающие безопасность труда (пинцеты и щипцы для удаления деталей из зоны обработки, крючки для отвода и удаления стружки и др.), которые не являются составной частью используемого оборудования или технологической оснастки, но применяются совместно с этими средствами технологического оснащения, если они не указаны конкретно в ИОТ.

В технологической документации не указывают средства коллективной защиты, не предназначенные для использования непосредственно на рабочих местах при выполнении данного технологического процесса (операции), например, общецеховые системы теплозащиты, вентиляции.

16.2.4 Запись кодов (обозначений) средства защиты и их наименований следует выполнять в соответствующих графах (строках), предназначенных для указания технологической оснастки, после указания кодов (обозначений), наименований технологической оснастки.

16.2.5 Установка в снятие с оборудования заготовок, деталей, сборочных единиц и технологической оснастки, масса которых превышает установленные нормы поднятия тяжестей вручную, должны быть описаны в отдельных переходах или операциях или в ТИ, с указанием применяемых средств механизации и автоматизация подъемно-транспортных работ.

При необходимости дается ссылка на типовую схему строповки или приводится схема строповки в КЭ или на поле для эскиза соответствующих документов, в которых описан данный технологический процесс (операция). Допускается схему строповки приводить в ТИ.

16.3 Правила оформления требований безопасности

16.3.3 В МК, КТП, КТТП, ВОП ссылку на обозначение применяемых ИОТ следует приводить с привязкой к каждой конкретной операции.

Ссылку на обозначение ИОТ приводят после обозначения применяемых технологических документов в графе “Обозначение документа”, а при ее отсутствии в графе “Наименование и содержание операции” на строке, следующей за наименованием операции.

16.3.4 В МК, КТП, КТТП, ВОП допускается общая ссылка на обозначение ИОТ для группы однотипных операций, выполняемых на одном и том же или однотипном оборудовании, при условии наличия такой ссылки на каждом листе этих документов для операций, описываемых на данном листе, например, “ИОТ №44 (для опер. №№ 010, 020, 025)”.

Общую ссылку следует приводить в графе “Особые указания” или на от-

дельной строке документа, перед первой описываемой на данном листе операцией. Данную ссылку допускается приводить в графе 23 блока 5 основной надписи по ГОСТ 3.1103-82.

Конкретный порядок приведения общей ссылки на обозначение ИОТ устанавливается на отраслевом уровне или предприятием (организацией).

16.3.5 При необходимости текстового изложения требований безопасности в МК, КТП, КТПП, ОК, КТО, ВОП его следует помещать перед описанием содержания операции (перехода) на отдельных строках по всей длине строк документа.

16.3.6 В ОК и КТО ссылки на обозначение ИОТ следует приводить в графе, предназначенной для обозначения ИОТ или для обозначения применяемых документов, а при ее отсутствии в графе “Особые указания” или на первой отдельной строке перед описанием переходов после обозначения применяемых технологических документов. Данную ссылку допускается приводить в графе 23 блока 5 основной надписи по ГОСТ 3.1103-82.

Примечание. В целях исключения дублирования информации, при указании обозначения ИОТ и (или) при текстовом изложении требований безопасности в ОК или КТО, соответствующую информацию в МК, КТП, КТПП для операций, описанных в ОК или КТО, вносить не следует.

16.3.7 В КЭ выполняют, при необходимости, дополнительные пояснения, к требованиям безопасности, изложенным в текстовых документах (или документах, текст которых разбит на графы), в виде графических иллюстраций или таблиц, например:

- эскиза детали (сборочной единицы) с указанием условных обозначений опор, зажимов и установочных устройств по ГОСТ 3.1107-81;
- схемы строповки грузов;
- схемы раскроя листового материала (полосы);
- схемы укладки грузов на транспортные средства и при штабелировании;
- схемы расстановки рабочих при групповой (бригадной) работе по перемещению грузов и т.д.

Текстовые пояснения к графическим иллюстрациям и таблицам приводятся, при необходимости, в КЭ после этих графических иллюстраций и таблиц.

Примечания.

1. Вместо КЭ для дополнительных пояснений допускается использовать поле для эскиза соответствующих документов, на которых описан технологический процесс.

2. Вместо КЭ графические иллюстрации и таблицы допускается приводить в ТИ.

16.3.8 В ТИ требования безопасности следует приводить перед описанием работы, подлежащей выполнению, в виде ссылок на соответствующие ИОТ или в виде текстового изложения этих требований.

Требования безопасности в ТИ могут быть изложены в отдельном разделе.

При указании в ТИ кодов (обозначений), наименований средств индивидуальной защиты, в МК, КТП, КТПП, ОК, КТО, ВОП коды (обозначения), наименования данных средств защиты допускается не указывать.

Вместо кодов (обозначений), наименований средств индивидуальной защиты допускается в ТИ указывать обозначения (номера) комплектов средств индивидуальной защиты, в соответствии с порядком, установленным в отрасли или на предприятии (в организации).

16.3.9 В ВО указывают коды (обозначения), наименование технологической

оснастки, обеспечивающей выполнение требований безопасности, и средства защиты, в том числе средства индивидуальной защиты работающих.

Коды (обозначения) средств защиты указывают после перечисления кодов (обозначений) технологической оснастки, применяемой при выполнении данной операции.

Допускается в ВО не указывать средства индивидуальной защиты.