**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

**ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ**

**МОСКВА**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ**

**1.** **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам**

**2.** **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30.06.81 № 3186**

**3.** **СТАНДАРТ УНИФИЦИРОВАН с национальным стандартом ГДР ТГЛ 42327-01 в части назначения, области распространения, классификации видов и групп документов**

**4.** **ВЗАМЕН ГОСТ 3.1001-74**

**5.** **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта, приложения |
| --- | --- |
| [ГОСТ 2.004-88](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4554/index.htm) | Приложение [1](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i114613) |
| [ГОСТ 2.501-88](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4595/index.htm) | « |
| [ГОСТ 2.502-68](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4596/index.htm) | « |
| [ГОСТ 2.503-90](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4597/index.htm) | « |
| [ГОСТ 3.1403-85](http://www.docload.ru/Basesdoc/11/11623/index.htm) | [3.2](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i87868) |
| Р 50-54-17-87 | Приложение [2](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i156682) |
| Р 50-54-18-87 | Приложение [3](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i192032) |
| Р 50-54-33-87 | Приложение [2](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i156682) |
| Р 50-609-38-88 | « |
| Р 50-60-88 | « |
| Р 50-65-88 | « |
| Р 50-67-88 | « |
| Р 50-68-88 | Приложения [2](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i156682), [4](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i238433) |
| Р 50-54-69-88 | Приложение [2](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i156682) |
| Р 50-70-88 | Приложение [2](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i156682) |
| Р 50-54-71-88 | Приложения [2](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i156682), [4](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i238433) |
| Р 50-72-88 | Приложение [2](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i156682) |
| Р 50-75-88 | Приложение [3](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i192032) |
| Р 50-54-76-88 | Приложение [2](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i156682) |
| Р 50-81-88 | Приложение [3](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i192032) |
| Р 50-54-91-88 | « |
| Р 50-92-88 | Приложение [2](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i156682) |
| Р 50-111-89 | « |
| Р 50-114-89 | « |
| Р 50-54-274-89 | « |

**6. ИЗДАНИЕ (апрель 2001 г.) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1989 г. (ИУС 4-90)**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Единая система технологической документации**  **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**  Unified system for technological documentation.  General principles | **ГОСТ  3.1001-81** |

**Дата введения 01.01.83**

Настоящий стандарт устанавливает назначение, область распространения и классификацию государственных стандартов и рекомендаций, входящих в комплекс документов Единой системы технологической документации (ЕСТД) (далее - комплекс документов ЕСТД), применяемых машиностроительными и приборостроительными организациями и предприятиями СНГ и обозначение государственных стандартов ЕСТД.

Допускается распространение требований и правил ЕСТД на технологическую документацию, разрабатываемую и применяемую другими организациями и предприятиями отраслей промышленности.

Установленные в государственных стандартах ЕСТД правила и положения распространяются на все виды технологических документов, научно-техническую и учебную литературу в той части, в которой они могут быть для нее применены.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

**1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ**

1.1. Единая система технологической документации - 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).

1.2. Назначение комплекса документов ЕСТД:

- установление единых унифицированных машинно-ориентированных форм документов, обеспечивающих совместимость информации, независимо от применяемых методов проектирования документов (без применения средств механизации и автоматизации, с применением средств механизации или автоматизации);

- создание единой информационной базы для внедрения средств механизации и автоматизации, применяемых при проектировании технологических документов (далее - документов) и решении инженерно-технических задач;

- установление единых требований и правил по оформлению документов на единичные, типовые и групповые технологические процессы (операции), в зависимости от степени детализации описания технологических процессов;

- обеспечение оптимальных условий при передаче технологической документации на другое предприятие (другие предприятия) с минимальным переоформлением;

- создание предпосылок по снижению трудоемкости инженерно-технических работ, выполняемых в сфере технологической подготовки производства и в управлении производством;

- обеспечение взаимосвязи с системами общетехнических и организационно-методических стандартов.

1.1, 1.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

**2. СОСТАВ И КЛАССИФИКАЦИЯ КОМПЛЕКСА ДОКУМЕНТОВ ЕСТД**

2.1. В комплекс документов ЕСТД входят:

- государственные стандарты ЕСТД;

- государственные стандарты ЕСКД, требования которых распространяются на технологическую документацию, согласно перечню в приложении [1](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i114613);

- рекомендации ЕСТД согласно перечню в приложении [2](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i156682);

- рекомендации, положения которых распространяются на технологическую документацию, согласно перечню в приложении [3](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i192032).

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.1а. Рекомендации, входящие в комплекс документов ЕСТД, содержат рекомендуемый порядок разработки и оформления технологической документации и порядок проведения работ, связанных с функционированием ЕСТД.

В наименование рекомендаций ЕСТД входит групповой заголовок системы, например: **«РЕКОМЕНДАЦИИ. Единая система технологической документации. ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ КАРТЫ РЕГИСТРАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ».**

Примеры обозначения рекомендаций ЕСТД приведены в приложении [4](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i238433).

**(Введен дополнительно, Изм. № 1).**

2.2. Государственные стандарты и рекомендации комплекса документов ЕСТД распределены по классификационным группам, приведенным в таблице.

| Номер группы | Наименование группы |
| --- | --- |
| 0 | Общие положения |
| 1 | Общие требования к документам |
| 2 | Классификация и обозначение технологических документов |
| 3 | Общие требования к документам на машинных носителях |
| 4 | Основное производство. Формы технологических документов и правила их оформления на процессы специализированные по методам изготовления или ремонта изделий |
| 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 | Прочие |
| 9 | Информационная база |

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.3. **(Исключен, Изм. № 1).**

2.4. В группу 0 должны входить стандарты, устанавливающие общие положения.

2.5. В группу 1 должны входить стандарты, устанавливающие правила оформления документов общего назначения и документов, применяемых независимо от методов изготовления и ремонта изделий (например, ведомости оснастки), а также стандарты и рекомендации, требования и правила которых распространяются на оформление всех документов, независимо от степени детализации описания технологических процессов, организации производства и методов изготовления и ремонта изделий.

2.6. В группу 2 должны входить стандарты и рекомендации, устанавливающие классификацию и обозначение технологических документов.

2.7. В группу 3 должны входить стандарты и рекомендации, устанавливающие особенности оформления и функционирования документов на машинных носителях.

2.8. В группу 4 должны входить стандарты и рекомендации, устанавливающие формы и правила оформления технологических документов, применяемых в основном производстве в зависимости от применяемых методов при изготовлении и ремонте изделий, за исключением испытаний и технического контроля.

2.9. В группу 5 должны входить стандарты и рекомендации, устанавливающие формы и правила оформления технологических документов, применяемых в основном производстве при описании технологических процессов (операции) испытаний и технического контроля, а также при контроле выполнения технологических процессов.

2.10. В группу 6 должны входить стандарты и рекомендации, устанавливающие формы и правила оформления документов, применяемых во вспомогательном производстве.

2.11. В группу 7 должны входить стандарты и рекомендации, устанавливающие правила записи технологических операций (переходов).

2.5 - 2.11. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.11а. В группу 8 должны входить стандарты, имеющие в своем обозначении соответствующий индекс.

**(Введен дополнительно, Изм. № 1).**

2.12. В группу 9 должны входить стандарты и рекомендации, устанавливающие правила и положения по созданию информационной базы для автоматизированных систем управления и проектирования документов.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

**3. ОБОЗНАЧЕНИЕ СТАНДАРТОВ ЕСТД**

3.1. Обозначение стандартов ЕСТД строится на классификационном принципе.

3.2. Обозначение стандартов должно состоять из:

- цифры 3, присвоенной классу стандартов на Единую систему технологической документации;

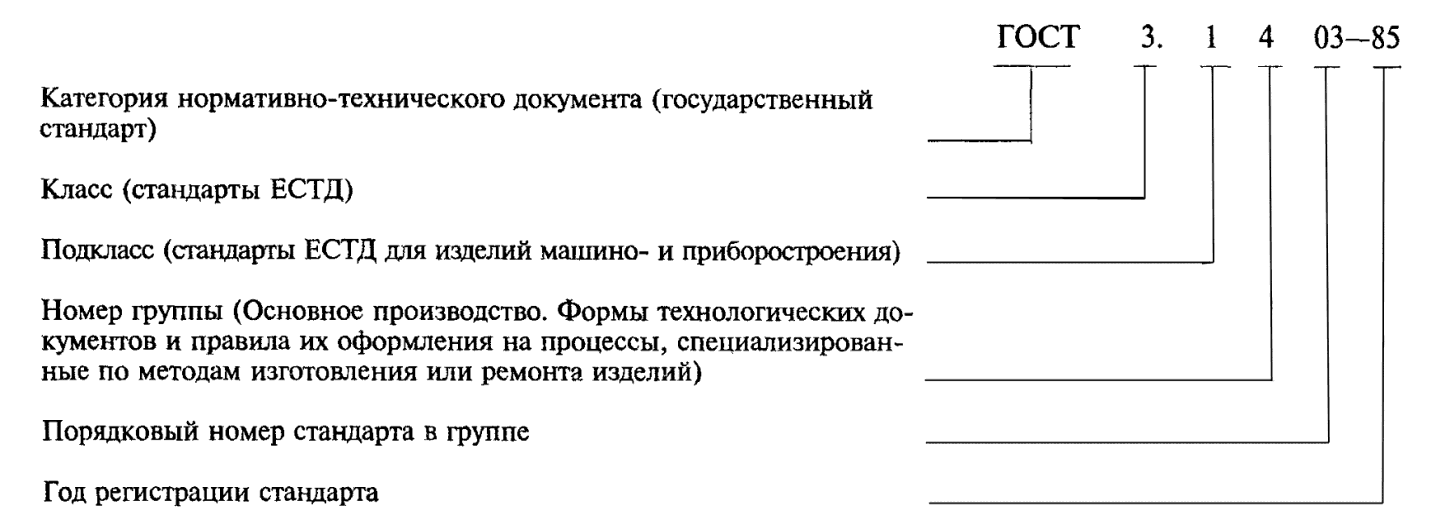
- цифры 1 (после точки), обозначающей подкласс стандартов (для изделий машиностроения и приборостроения);

- цифры, обозначающей номер группы стандартов в соответствии с п. [2.2](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i52207);

- двухзначного числа, определяющего порядковый номер стандарта в данной группе;

- двух последних чисел (после тире), указывающих год регистрации стандарта.

Пример обозначения стандарта «Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции ковки и штамповки»:



**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

*ПРИЛОЖЕНИЕ 1*

*Справочное*

**ПЕРЕЧЕНЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ ЕСКД, ТРЕБОВАНИЯ КОТОРЫХ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ**

| Обозначение стандарта | Наименование стандарта | Номер группы по п. [2.2](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i52207) |
| --- | --- | --- |
| [ГОСТ 2.004-88](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4554/index.htm) | ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ | 1 |
| [ГОСТ 2.501-88](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4595/index.htm) | ЕСКД. Правила учета и хранения | 1 |
| [ГОСТ 2.502-68](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4596/index.htm) | ЕСКД. Правила дублирования | 1 |
| [ГОСТ 2.503-90](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4597/index.htm) | ЕСКД. Правила внесения изменений | 1 |

*ПРИЛОЖЕНИЕ 2*

*Справочное*

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДАЦИЙ ЕСТД**

| Обозначение рекомендаций | Наименование рекомендаций | Номер группы по п.[2.2](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i52207) |
| --- | --- | --- |
| Р 50-54-17-87 | ЕСТД. Правила записи операций и переходов. Получение покрытий | 7 |
| Р 50-54-33-87 | ЕСТД. Требования к оформлению документов на технологические процессы электрофизических и электрохимических методов обработки | 4 |
| Р 50-609-38-88 | ЕСТД. Правила оформления документов контроля. Паспорт технологический. Журнал контроля технологического процесса | 5 |
| Р 50-60-88 | ЕСТД. Правила оформления документов на технологические процессы ремонта | 4 |
| Р 50-65-88 | ЕСТД. Порядок оформления карты регистрации результатов испытаний | 5 |
| Р 50-67-88 | ЕСТД. Порядок оформления документов, применяемых при разработке, внедрении и функционировании технологических процессов | 1 |
| Р 50-68-88 | ЕСТД. Учет применяемости технологической оснастки | 6 |
| Р 50-54-69-88 | ЕСТД. Расчет применяемости деталей и сборочных единиц в изделии с использованием вычислительной техники | 9 |
| Р 50-70-88 | ЕСТД. Правила оформления документов, применяемых в ремонтных и инструментальных цехах | 6 |
| Р 50-54-71-88 | ЕСТД. Автоматизированное формирование форм технологических документов на основе базы данных | 1 |
| Р 50-72-88 | ЕСТД. Порядок оформления документов, применяемых при нормировании технологических процессов (операций). Технико-нормировочная карта | 1 |
| Р 50-54-76-88 | ЕСТД. Правила записи технологических операций и переходов. Технический контроль | 7 |
| Р 50-92-88 | ЕСТД. Общие положения по внесению изменений | 1 |
| Р 50-111-89 | ЕСТД. Правила оформления документов на процессы перемещения | 4 |
| Р 50-114-89 | ЕСТД. Правила оформления документов на технологические процессы консервации и упаковывания | 4 |
| Р 50-54-274-89 | ЕСТД. Инструмент режущий. Допускаемые сокращения условных обозначений | 1 |

*ПРИЛОЖЕНИЕ 3*

*Справочное*

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДАЦИЙ, ПОЛОЖЕНИЯ КОТОРЫХ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ**

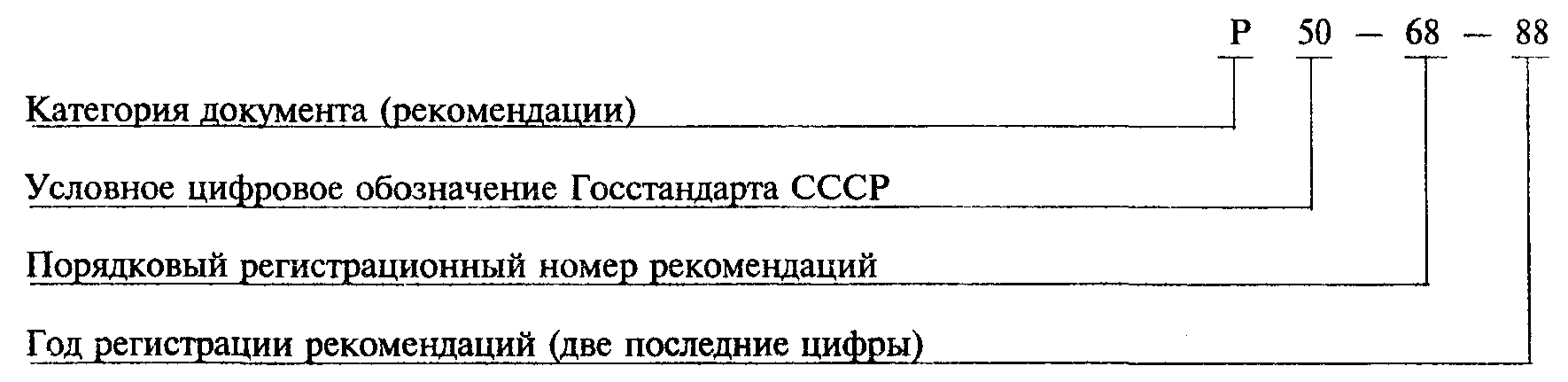
| Обозначение рекомендаций | Наименование рекомендаций | Номер группы по п. [2.2](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i52207) |
| --- | --- | --- |
| Р 50-54-18-87 | Контроль конструкторской и технологической документации Государственной приемкой в объединениях и на предприятиях машиностроения и приборостроения | 1 |
| Р 50-75-88 | Конструкторские и технологические документы на перфокартах и перфолентах. Виды документов, их оформление и обращение. Общие требования | 3 |
| Р 50-81-88 | Порядок передачи документации | 1 |
| Р 50-54-91-88 | Документы на магнитных носителях данных. Выполнение и обращение | 3 |

*ПРИЛОЖЕНИЕ 4*

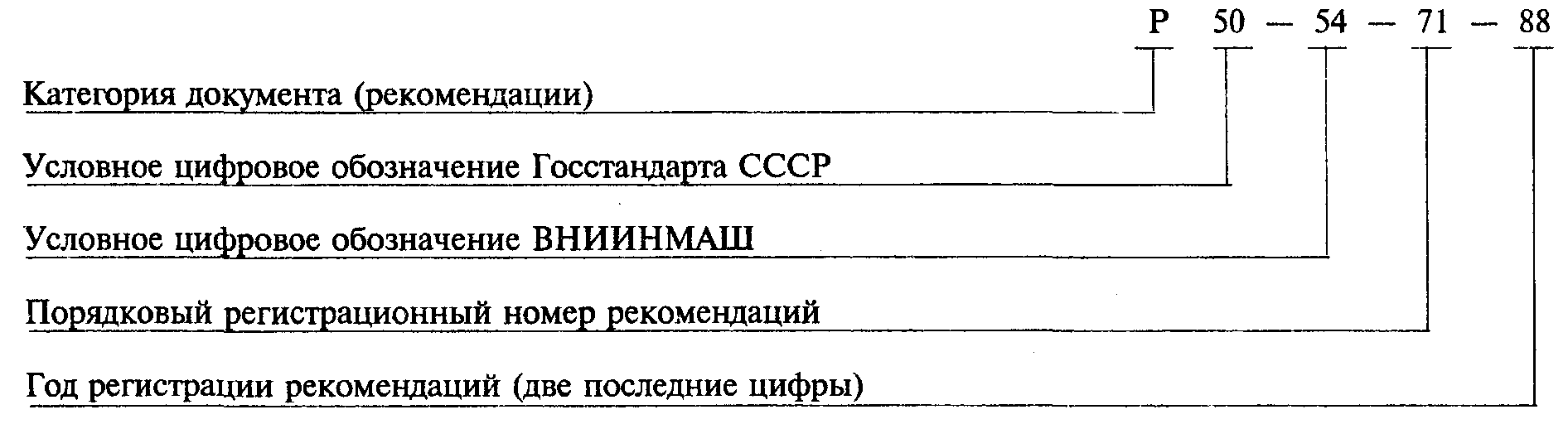
*Справочное*

**ПРИМЕРЫ ОБОЗНАЧЕНИЙ РЕКОМЕНДАЦИЙ ЕСТД**

Пример обозначения рекомендаций, утвержденных постановлением Госстандарта СССР, «Единая система технологической документации. Учет применяемости технологической оснастки»:



Пример обозначения рекомендаций, утвержденных приказом ВНИИНМАШ Госстандарта СССР, «Единая система технологической документации. Автоматизированное формирование форм технологических документов на основе базы данных»:



Примечание. В обозначении рекомендаций, разработанных Горьковским филиалом ВНИИНМАШ, вместо условного цифрового обозначения «54» проставляется число «609».

*ПРИЛОЖЕНИЯ* [*1*](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i114613)*-*[*4*](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i238433)*.* **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |
| --- |
| [1. Определение и назначение 2](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i26975)  [2. Состав и классификация комплекса документов ЕСТД 2](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i41732)  [3. Обозначение стандартов ЕСТД 3](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i74482)  [Приложение 1 Перечень государственных стандартов ескд, требования которых распространяются на технологическую документацию 4](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i127825)  [Приложение 2 Перечень рекомендаций ЕСТД 4](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i163369)  [Приложение 3 Перечень рекомендаций, положения которых распространяются на технологическую документацию 4](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i205442)  [Приложение 4 Примеры обозначений рекомендаций ЕСТД 5](http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4605/index.htm#i247520) |

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

**ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

**ОБЩИЕ ПРАВИЛА ЗАПИСИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТАХ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ**

**ГОСТ 3.1129-93**

**ГОССТАНДАРТ РОССИИ**

**Москва**

**ПРЕДИСЛОВИЕ**

1. РАЗРАБОТАН Российской Федерацией.

ВНЕСЕН Техническим секретариатом Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации.

2. ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации 15 апреля 1994 г.

За принятие проголосовали:

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование государства | Наименование национального органа стандартизации |
| Республика Армения | Армгосстандарт |
| Республика Беларусь | Белстандарт |
| Республика Казахстан | Госстандарт Республики Казахстан |
| Кыргызская Республика | Кыргызстандарт |
| Республика Молдова | Молдовастандарт |
| Российская Федерация | Госстандарт России |
| Туркменистан | Главгосинспекция Туркменистана |
| Республика Узбекистан | Узгосстандарт |
| Украина | Госстандарт Украины |

3. Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 31.01.95 № 27 межгосударственный стандарт ГОСТ 3.1129-93 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 1996 г.

4. ВЗАМЕН ГОСТ 3.1104-81 в части раздела 3.

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. Область применения. 2](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i24584)

[2. Нормативные ссылки. 2](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i47509)

[3. Общие положения. 2](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i65330)

[4. Правила записи адресной информации о технологическом процессе. 3](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i85287)

[5. Правила записи адресной информации об операции (операциях). 5](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i102646)

[6. Правила записи информации о применяемых в операциях документах. 6](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i123203)

[7. Правила записи информации о рабочих местах. 7](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i157972)

[8. Правила записи информации о применяемых материалах. 8](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i171063)

[9. Правила записи информации о комплектующих составных частях изделия. 9](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i192901)

[10. Правила записи информации о трудозатратах. 10](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i217507)

[11. Правила записи информации общего характера к процессам и операциям. 10](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i234885)

[12. Правила записи информации о требованиях к выполняемым действиям. 10](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i251490)

[13. Правила записи информации по технологической оснастке. 13](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i272916)

[14. Правила записи информации о технологических режимах. 14](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i303689)

[Приложение а *(рекомендуемое)*](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i313789) [Состав видов информации в привязке к служебным символам. 15](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i353632)

[Приложение б *(рекомендуемое)*](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i366337) [Пример оформления листа ссылочных данных на форме мк (мк/лсд). 15](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i404714)

[Приложение в *(рекомендуемое)*](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i417423) [Пример оформления мк/вм для указания перечня возможных для замены материалов. 16](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i452635)

[Приложение г *(рекомендуемое)*](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i461045) [Пример оформления сводной технико-нормировочной карты на процесс, выполненный на форме мк (мк/тнк). 17](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i502797)

[Приложение д *(рекомендуемое)*](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i517643) [Пример оформления мк/ктп на единичный технологический процесс обработки резанием маршрутного описания. 17](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i558082)

[Приложение е *(рекомендуемое)*](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i563813) [Пример оформления мк/ок на единичную операцию обработки резанием операционного описания. 18](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i608598)

[Приложение ж *(рекомендуемое)*](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i616399) [Перечень принятых условных обозначений наиболее часто встречаемых данных, используемых при записи информации по технологическим режимам. 18](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i655373)

**ГОСТ 3.1129-93**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

**Единая система технологической документации**

**ОБЩИЕ ПРАВИЛА ЗАПИСИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТАХ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ**

Unified system for technological documentation. General rules of recording technological information in technological documents for technological processes and operations

Дата введения 1996-01-01

# 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Настоящий стандарт устанавливает общие правила записи технологической информации в документах на технологические процессы (ТП) и операции машиностроения и приборостроения.

# 2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.

[ГОСТ 2.004-88](http://www.gostrf.com/Basesdoc/4/4554/index.htm) ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.

ГОСТ 3.1102-81 ЕСТД. Стадии разработки и виды документов.

ГОСТ 3.1103-82 ЕСТД. Основные надписи.

ГОСТ 3.1105-84 ЕСТД. Формы и правила оформления документов общего назначения.

ГОСТ 3.1109-82 ЕСТД. Термины и определения основных понятий.

ГОСТ 3.1118-82 ЕСТД. Формы и правила оформления маршрутных карт.

ГОСТ 3.1122-84 ЕСТД. Формы и правила оформления документов специального назначения. Ведомости технологические.

ГОСТ 3.1123-84 ЕСТД. Формы и правила оформления технологических документов, применяемых при нормировании расходов материалов.

ГОСТ 3.1201-85 ЕСТД. Система обозначения технологической документации.

# 3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

3.1. Технологические документы (далее - документы) на технологические процессы и операции в отличие от других видов документации различаются вносимой технологической информацией (далее - информацией).

3.2. Информация, вносимая в технологические документы, по своему виду подразделяется на:

- информацию с текстом, разбитым на графы;

- информацию со сплошным текстом;

- графическую информацию.

3.2.1. Информация с текстом, разбитым на графы, может быть представлена:

в виде информации, объединенной в специализированные блоки информации с присвоением им определенного служебного символа, например М - для материалов, Е - для трудозатрат и т. п.;

в виде отдельных элементов информации, не привязанных к служебным символам, например, код и наименование операции (в операционных картах), обозначение инструкции по охране труда (ИОТ), данные об опоке, отливке и т. п.

3.2.2. Информацию со сплошным текстом следует применять для указания общих требований к процессу или операции, для записи содержания операций или переходов, указания требований по охране труда и т. п.

3.2.3. Графическую информацию следует применять для иллюстрации выполняемых действий дополнительно к информации со сплошным текстом или с текстом, разбитым на графы.

3.3. В зависимости от назначения в информации со сплошным текстом и информации с текстом, разбитым на графы, можно условно выделить следующие виды информации:

адресная информация о технологическом процессе;

адресная информация об операции (операциях);

информация о применяемых в операции документах;

информация о рабочих местах;

информация о применяемых материалах (основных и вспомогательных);

информация о комплектующих составных частях изделия (детали, сборочные единицы как собственного изготовления, так и покупные);

информация о трудозатратах;

информация общего характера к процессам и операциям;

информация о требованиях к выполняемым действиям;

информация о технологической оснастке;

информация о технологических режимах.

Состав указанных видов информации в привязке к служебным символам (проставляемым в левой части формы документов перед номером строки) в зависимости от применяемых форм документов, имеющих горизонтальное или вертикальное расположение полей подшивки форматов А4 приведен в [приложении А](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i336072).

3.4. Запись информации в документах следует выполнять машинописным, машинным, рукописным способами.

3.4.1. Запись информации машинописным и рукописным способами следует выполнять в соответствии с требованиями [ГОСТ 3.1127](http://www.gostrf.com/Basesdoc/4/4606/index.htm).

3.4.2. Запись, информации машинным способом следует выполнять в соответствии с требованиями [ГОСТ 2.004](http://www.gostrf.com/Basesdoc/4/4554/index.htm).

3.5. Подлинники (оригиналы) документов, с которых необходимо получить копии средствами репрографии, в том числе микрографии, должны удовлетворять требованиям, установленным в соответствующих нормативных документах (НД).

# 4. ПРАВИЛА ЗАПИСИ АДРЕСНОЙ ИНФОРМАЦИИ О ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ.

4.1. Адресную информацию о технологическом процессе следует указывать на первом листе комплекта документов.

Для документов на процессы, имеющие литеры «А» и «Б», эту функцию выполняет титульный лист (ТЛ) по ГОСТ 3.1105, для документов на процессы, имеющие литеры «О»; «O1» или «П» - МК или соответствующие формы карт технологических процессов (КТП), а для типовых (групповых) технологических процессов - соответствующие формы карт типовых (групповых) технологических процессов (КТТП).

4.2. Адресная информация о технологическом процессе (далее - адресная информация) включает:

информацию об обозначении изделия (или его составной части) и его наименовании, на которое разработан процесс в соответствии с конструкторским документом;

информацию по Технологическому классификатору деталей машиностроения и приборостроения 1 85 142 (ТКД);

информацию об обозначении комплекта документов на процесс;

информацию по стадии разработки технологического процесса;

информацию по наименованию комплекта документов на технологический процесс;

информацию о лицах, участвующих в согласовании и утверждении комплекта документов на процесс.

4.2.1. При записи в документах обозначения изделия (или его составных частей) и его наименования следует исходить из вида технологического процесса по его организации.

Для единичных технологических процессов (ЕТП) соответствующую информацию следует выбирать из конструкторских документов. При этом допускается: в графе 2 по ГОСТ 3.1103 указывать одно обозначение (предметное или обезличенное) или два (предметное и обезличенное), если это требуют условия технологической подготовки производства.

Для типовых технологических процессов (ТТП) при применении обезличенного обозначения в указанной графе следует проставлять только код классификационной характеристики, являющийся общим для всей группы деталей (сборочных единиц), например:

http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/x002.gif

Рисунок 1.

Для групповых технологических процессов (ГТП), графа не заполняется и в ней указывается прочерк.

http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/x004.gif

Рисунок 2.

При записи наименования изделия или его составной части следует учитывать, что:

для ЕТП - наименование указывается по соответствующему конструкторскому документу с учетом допускаемых сокращений;

для ТТП - указывается обобщенное наименование группы изделий или их составных частей во множественном числе, например рычаги, фланцы, валы и т. п.;

для ГТП - указывается наименование вида покрытия, испытаний, настроечно-регулировочных работ и т. п., например окрашивание ХВ-16; испытания химические на воздействие топлива.

Примечание - При разработке ТТП (ГТП) и применении ТЛ допускается наименование указывать на поле 3 ТЛ по ГОСТ 3.1105, без соответствующей записи в графе 6 основной надписи по ГОСТ 3.1103, например:

«Комплект документов на ТТП обработки резанием»;

«Комплект документов на ГТП окрашивания эмалью ХВ-16».

4.2.2. Информацию по ТКД следует вносить в документы на технологические процессы, разрабатываемые только на детали машиностроения и приборостроения и при условии их специализации по одному технологическому методу, например ТП на обработку резанием детали «вал»; ТП на «кадмирование электрохимическое» и т. п.

Код классификационных группировок технологических признаков по ТКД следует проставлять в графе 3 основной надписи (ГОСТ 3.1103).

Для ЕТП на детали, специализированные по одному из технологических методов, и для ТТП на группу деталей, имеющих общие конструктивные и технологические признаки, следует проставлять технологический код полностью, включая код классификационных группировок основных признаков по технологическому методу изготовления и код классификационных группировок признаков, характеризующих вид детали.

Допускается для ТТП, при необходимости, в графе 3 основной надписи проставлять код только классификационных группировок основных признаков.

Для ГТП на группу деталей, имеющих различные конструктивные признаки и общие технологические признаки, следует проставлять код классификационных группировок вида детали по технологическому методу изготовления.

При условии включения в ТП на деталь более одного технологического метода в графе 3 основной надписи следует проставлять код на доминирующий метод.

Для сборочных единиц графа 3 основной надписи не заполняется и в ней следует проставлять прочерк.

Допускается по усмотрению разработчика документов в графе 3 проставлять технологический код сборочных единиц по имеющимся на предприятии технологическим классификаторам сборочных единиц.

4.2.3. Информацию об обозначении комплекта документов на процесс следует указывать в соответствии с ГОСТ 3.1201.

4.2.4. Информацию по стадии разработки процесса следует указывать в соответствии с ГОСТ 3.1102 в графе 5 основной надписи, начиная с левой стороны, оставляя две последующие графы для внесения изменений.

Запись литеры в документах в основном должна соответствовать литере конструкторского документа. Исключение составляют:

1. Технологические документы с литерой «П» («Предварительный проект»), которые разрабатываются на основе конструкторских документов, имеющих литеру «Э» («Эскизный проект») или литеру «Т» («Технический проект»).

2. При разработке ТТП или ГТП на группу деталей (сборочных единиц), имеющих разные стадии разработки конструкторских документов, соответствующий процесс должен быть разработан с учетом имеющейся высшей стадии, например в группу деталей, обрабатываемых по ТТП, входят детали, имеющие литеры по конструкторским документам О; O1; О2; А. ТТП должен быть разработан на стадии «А».

4.2.5. Информацию по наименованию комплекта документов на технологический процесс и информацию о лицах, участвующих в согласовании и утверждении комплекта документов на процесс с применением ТЛ следует записывать по ГОСТ 3.1105.

При отсутствии ТЛ и применении в качестве первого (заглавного) листа виды других документов (МК, КТП, КТТП) соответствующую запись информации по наименованию комплекта документов не производят, а вместо обозначения комплекта документов на процесс указывают обозначение того вида документа, на котором описывается технологический процесс, например для ЕТП на деталь, обрабатываемую с применением электрофизического метода, описанного на МК, обозначение процесса по ГОСТ 3.1201 будет - АБВГ.10175.00001.

# 5. ПРАВИЛА ЗАПИСИ АДРЕСНОЙ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОПЕРАЦИИ (ОПЕРАЦИЯХ).

5.1. Адресная информация об операции (операциях) указывается в начале документа (после основных надписей) и включает:

указательную информацию по месту выполнения соответствующих действий, т. е. обозначение цеха, участка, рабочего места;

порядковый номер операции;

код операции по Классификатору технологических операций машиностроения и приборостроения 1 85 151 (далее - КТО), а также ее наименование.

5.2. Запись информации по обозначениям цеха, участка и рабочего места в документах следует выполнять в соответствии с порядком, установленным на предприятии (в организации) по усмотрению разработчика документов. Информация по обозначению рабочих мест характерна для процессов и операций, выполняемых на конвейере или автоматических линиях и в связи с этим заполняется по усмотрению разработчика документов. В условиях обработки содержащейся в документах информации с применением средств вычислительной техники указанная информация должна записываться в виде кодов (условных обозначений с применением определенной значности. Например, если на предприятии имеется более 9 производственных цехов (подразделений предприятия), то их код должен записываться двумя знаками, например цех 01; 04; 25 и т. п. Это же условие характерно и для обозначения производственных участков.

5.3. Нумерацию операций следует выполнять числами ряда арифметической прогрессии, например 5; 10; 15; 20 и т. д. Промежуточные цифры, при необходимости, используются для нумерации операций, разрабатываемых дополнительно или взамен аннулированных, ввиду изменения чертежа, уточнения технологического процесса и т. п. Нумерация аннулированной операции не применяется.

Например, в МК аннулирована операция 15 и вместо нее вводятся две другие операции: одной из них присваивается номер 16, другой 17, а номер 15 больше не применяется.

5.3.1. В условиях обработки или проектирования документов с применением средств вычислительной техники нумерацию операций следует выполнять трехзначным числом, например 005; 010; 015 и т. д.

Допускается применять четырехзначную нумерацию, например 0005; 0010; 0015; 0020 и т. д.

5.4 Запись кода операции следует выполнять в соответствии с КТО.

В случае отсутствия операции в КТО следует использовать резервные коды в классификационных таблицах, с последующим уведомлением об этом головной организации по ведению технологических классификаторов для дополнительного введения операции в КТО.

5.4.1. Выбор соответствующего кода операции следует выполнять по ее наименованию, применительно к технологическому методу, например для наименования операции «круглошлифовальная» ее код по КТО будет 4130; а для «термической резки кислородной» - 9172 и т. д.

5.4.2. Для выбора кода операций, имеющих общий характер действий, необусловленных конкретным технологическим методом, следует использовать в КТО [табл. 2](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i288711) «Операции общего назначения», например «Промывка», «Приготовление смеси» и т. д.

5.4.3. Запись кода операции следует выполнять в соответствующей графе документа перед ее наименованием, например:

«7381. Окрашивание струйным обливом с выдержкой в парах растворителя».

5.4.4. Запись кода операции следует выполнять только в случаях, когда информация в документах обрабатывается средствами вычислительной техники.

5.5. Запись наименования операции следует выполнять по КТО в полной или краткой форме после кода операции с прописной буквы в нижней части строки (оставляя верхнюю часть для внесения изменений).

При невозможности размещения такой информации на одной строке ее переносят на последующие.

Между кодом и наименованием операции следует оставлять 3 - 4 знака, например, «2128. Гибка».

Выбор формы записи наименования операции определяет разработчик документа.

5.5.1. Полная форма записи наименования операций характерна для таких технологических методов, как например, пайка, сварка, окрашивание и т. д. и соответствующий порядок расположения информации определен таблицами КТО, например, «8043. Пайка готовым припоем в активной газовой среде индукционная».

5.5.2. Краткая форма записи наименования операции устанавливается при условии указания сокращенной соответствующей информации в других графах. Например, для указанного в предыдущем пункте примера наименования операции пайка имеется следующая дополнительная информация, которая свидетельствует в одном случае: об активной газовой среде, которая должна указываться в строках с привязкой к служебному символу «М» перед описанием содержания операции, а в другом « ... индукционная» - информация, относящаяся к применяемому оборудованию. Таким образом возможна 2-х вариантная запись наименования указанной операции в краткой форме:

1-й вариант - «8043. Пайка готовым припоем»;

2-й вариант - «8043. Пайка готовым припоем индукционная».

# 6. ПРАВИЛА ЗАПИСИ ИНФОРМАЦИИ О ПРИМЕНЯЕМЫХ В ОПЕРАЦИЯХ ДОКУМЕНТАХ.

6.1. Запись информации о применяемых в операции документах выполняется в двух следующих случаях:

в маршрутной карте, карте технологического процесса, карте типового технологического процесса, ведомости деталей (сборочных единиц) к типовому (групповому) технологическому процессу (ВТП);

в операционной карте (ОК), карте типовой (групповой) операции (КТО), карте технологической информации (КТИ), ведомости деталей (сборочных единиц) к типовой (групповой) операции (ВТО) - в документах, где содержится основная информация о выполняемой операции.

6.2. Для первого случая в документах приводятся обозначения только тех документов, которые раскрывают комплектность на процесс, к которым относятся:

ведомость оснастки (ВО) формы 2 и 2а; 3 и 3а по ГОСТ 3.1122;

комплектовочная карта (КК) формы 6 и 6а; 7 и 7а по ГОСТ 3.1123;

ведомость удельных норм расхода материалов (ВУН) формы 4 и 4а; 5 и 5а по ГОСТ 3.1123.

6.2.1. ВО разрабатывается по усмотрению разработчиков документов и при ее входимости в комплект документов на процесс, ссылку на ее обозначение по ГОСТ 3.1201 следует выполнять к любой первой операции, перед ссылкой на ОК и другие виды документов.

6.2.2. КК, как правило, разрабатывается к технологическим процессам сборки. Как правило, она указывается к первой операции «Комплектование».

При условии оформления к таким процессам ВО соответствующая ссылка на ее обозначение приводится перед обозначением КК.

6.2.3. ВУН разрабатывается к технологическим процессам получения покрытий и при ее входимости в комплект документов на процесс. Ссылку на ее обозначение по ГОСТ 3.1201 следует выполнять к любой операции перед соответствующим обозначением ОК и других видов документов.

6.3. В документах, где содержится основная информация о выполняемой операции (ОК, КТО, КТИ, ВТО и т. п.), следует приводить соответствующие ссылки на обозначения документов по ГОСТ 3.1201, которыми должен руководствоваться исполнитель при выполнении операции.

К таким документам относятся:

«Технологические инструкции» (ТИ) на подготовку средств технологического оснащения к работе и эксплуатации, на приготовление растворов, смесей, компаундов и других материалов;

ТИ на типовые действия и т.п.;

«Инструкции по охране труда».

6.4. Документы, приведенные в [6.3](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i133056), не должны дублироваться в сводных документах на процессы.

6.5. Порядок ссылок на обозначения видов документов, входящих в комплект документов на процесс по их иерархии приведен в таблице 1.

Таблица 1

| Очередность указания | Условные обозначения видов документов по ГОСТ 3.1102 |
| --- | --- |
| 1 | ВО; ВУН; КК |
| 2 | МК; КТП; КТТП |
| 3 | ВТП; ОК; КТО; ВТО; КТИ |
| 4 | ТИ |
| 5 | ИОТ |

6.6. В документах, разрабатываемых на стадиях «Серийного и массового производств» рекомендуется приводить ссылки на ГОСТ, РСТ, ОСТ, СТП.

Необходимые требования, содержащиеся в указанных НД, следует отражать в документах на процессы с привязкой к выполняемым действиям.

В документах, разрабатываемых на стадиях «Предварительный проект», «Опытный образец (опытная партия)», «Опытный ремонт», разовое и серийное изготовление изделий, допускается приводить ссылки на стандарты предприятия.

# 7. ПРАВИЛА ЗАПИСИ ИНФОРМАЦИИ О РАБОЧИХ МЕСТАХ.

7.1. Информация о рабочих местах указывается в сводных документах на процессы (МК, КТП, КТТП) и в документах, где описывают действия по выполнению операции (ОК, КТО).

7.2. Информация о рабочих местах включает следующие данные:

код (обозначение) оборудования;

наименование оборудования;

модель оборудования;

инвентарный номер оборудования.

7.3. Запись кода (обозначения) оборудования следует выполнять только для документов, обрабатываемых средствами вычислительной техники:

для покупных средств - по Общесоюзному Классификатору промышленной и сельскохозяйственной продукции (ОКП), например:

381611.ХХХХ станок вертикально-фрезерный, консольный;

для проектируемых и изготовляемых средств на самом предприятии, где они применяются, - по Классификатору изделий и конструкторских документов машиностроения и приборостроения (Классификатор ЕСКД), например:

АБВГ.041613.017 станок вертикально-фрезерный, консольный с копировальным устройством.

Допускается:

1. Применять кодирование (обозначение) оборудования по отраслевым Классификаторам, а также предприятия (организации).

2. Вместо кода (обозначения) оборудования проставлять код рабочего места в соответствии с Классификатором, разработанным на уровне отрасли или предприятия (организации).

Примечание - При условии, если информация, содержащаяся в документе, не обрабатывается средствами вычислительной техники, код (обозначение) оборудования не следует проставлять. В данном случае рекомендуется занижать эту графу другой информацией, например наименование и модель оборудования.

7.4. Наименование оборудования и его модель следует записывать в соответствии с паспортом оборудования, например «токарно-винторезный станок 1К62».

Допускается:

1. В документах применять наименование оборудования в сокращенном виде, например: «Ток. винторез, ст-к»; «Ток. ст-к».

2. Не указывать наименование оборудования при указании его модели.

3. Не указывать обозначение стандарта на стандартизованное оборудование при условии дополнительного введения в комплект документов листа ссылочные данные НД.

В целях исключения разработки и дополнительного введения соответствующей формы документа допускается функции ЛСД выполнять на формах МК, ТИ и других документов, входящих в комплект документов данного процесса. Допускается ЛСД в комплект документов не вводить при наличии ВО, ВОБ, КК и отражения в них полных обозначений по соответствующим стандартам на средства технологического оснащения и материалы.

Пример оформления МК/ЛСД приведен в [приложении Б](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i387836).

7.4.1. Запись наименования оборудования следует выполнять после его кода с промежутком в 3 - 4 знака.

7.4.2. При невозможности размещения информации по его наименованию, модели и инвентарному номеру на первой строке указанную информацию допускается переносить на последующую строку (последующие строки) без дублирования простановки служебного символа (рисунок 3).

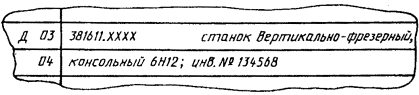


Рисунок 3.

7.4.3. Запись наименования оборудования следует выполнять со строчной буквы.

7.5. Запись модели оборудования следует выполнять прописными буквами и цифрами (при необходимости) соответствующего размера.

7.6. Запись информации по инвентарному номеру оборудования выполняют после его наименования и модели в соответствии с принятой системой на предприятии (в организации) по присвоению инвентарных номеров.

Допускается инвентарный номер оборудования не указывать, если это не будет связано с требованиями производства, охраны труда и т. п.

7.6.1. Запись информации по инвентарному номеру оборудования следует выполнять с указанием данных: «инв. № ...».

7.6.2. В целях выделения данной информации от предыдущей допускается между ними ставить знак «;».

# 8. ПРАВИЛА ЗАПИСИ ИНФОРМАЦИИ О ПРИМЕНЯЕМЫХ МАТЕРИАЛАХ.

8.1. Запись информации в документах о применяемых материалах выполняют в полной или краткой форме.

В полной форме такая запись характерна для процессов на изделия (составные части изделий), изготовляемые обработкой резанием, листовой штамповкой, электрофизическими и электрохимическими методами, методами сборки.

8.1.1. Запись данных по материалам на процессы изготовления изделий (составных частей изделий) методами обработки резанием, листовой штамповки, электрофизическими и электрохимическими методами выполняют с увязкой к служебному символу «М» в соответствующих графах после основных надписей в соответствии с требованиями соответствующих стандартов на правила оформления документов.

8.1.2. Запись данных по материалам на процессы, специализированные по методам сборки, выполняют в соответствующих графах с привязкой к, служебному символу «М» после указания данных по комплектующим составных частей изделия.

8.1.3. При необходимости записи данных по вспомогательным материалам ее выполняют только после указания данных по основным материалам в очередности их технологического применения.

8.2. При применении в документах на операции стандартизованных основных и вспомогательных материалов допускается при записи их обозначений не указывать год регистрации стандартов, при условии одноразового указания их полных обозначений в МК, КК или ЛСД, например В20 [ГОСТ 2590](http://www.gostrf.com/Basesdoc/3/3906/index.htm)/45 [ГОСТ 1050](http://www.gostrf.com/Basesdoc/3/3896/index.htm).

8.3. В случаях замены основных и вспомогательных материалов, при условии постоянства изготовления изделия или его составных частей, допускается в документах дополнительно выполнять запись по заменяемым материалам. Соответствующая запись может выполняться:

в основных документах, где первоначально даются данные об основных и вспомогательных материалах;

в документах, дополнительно вводимых в комплект документов, например МК/ВМ; МК/КК; КК и т. п.

8.3.1. При указании данных по заменяемым материалам в основных документах соответствующую запись делают в нижерасположенных строках, с симметричным выдерживанием размеров длин, вышерасположенных граф, где приведены данные по материалам (материалу).

В целях выделения заменяемых материалов перед указанием их первоначальных единиц («наименование, марка материала»), следует проставлять соответствующий печатный знак в виде «звездочки» - «\*» или прописной буквы русского алфавита - "З".

Пример оформления соответствующей формы МК приведен в [приложении](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i433586).

8.3.2. В качестве документов, дополнительно вводимых в комплект документов с целью указания заменяемых материалов, следует применять следующие формы документов:

- МК/ВМ (формы 1, 1б, 3, 3б по ГОСТ 3.1118) при возможной замене материалов для процессов обработки резанием, листовой штамповки, электрофизических и электрохимических методов обработки;

- МК/ВМ или МК/КК (формы 2 и 1б, 4, 3б по ГОСТ 3.1118) или КК (формы 6 и 6а по ГОСТ 3.1123) при возможной замене основных и вспомогательных материалов для процессов методов сборки.

8.3.3. При дополнительном введении в комплект документов МК/ВМ или МК/КК их следует располагать сразу же после МК с соответствующей ссылкой к любой первой операции (в графе «Обозначение документа») на обозначение данного документа.

При обозначении документов по ГОСТ 3.1201 следует исходить не от применяемой формы документа, а от выполняемой им функции, например обозначение МК/ВМ - АБВГ.43000.00015; МК/КК - АБВГ.30190.00043.

# 9. ПРАВИЛА ЗАПИСИ ИНФОРМАЦИИ О КОМПЛЕКТУЮЩИХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЯХ ИЗДЕЛИЯ.

9.1. Информация о комплектующих составных частях изделия характерна для документов, разрабатываемых на технологические процессы сборки, является основной и в связи с этим записывается в операциях перед указанием информации о материалах.

9.2. К указанной информации относят:

- наименование детали (сборочной единицы);

- обозначение, код детали (сборочной единицы);

- обозначение подразделения предприятия (ОПП), откуда поступают составные части изделия на сборку (склад, комплектующее отделение);

- код единицы величины или единица величины (ЕВ);

- единица нормирования (ЕН);

- количество составных частей, входящих в изделие (КИ).

Правила записи такой информации приводят в соответствующих НД на формы документов.

9.3. Информацию о комплектующих составных частях изделия указывают в документе на процесс (операцию) в КК (ОК) или в других видах документов.

При необходимости в графе перед наименованием детали (сборочной единицы) допускается указывать номер позиции, который в одном случае может соответствовать чертежу, а в другом устанавливается разработчиком документов по карте эскизов. Запись номеров позиций следует выполнять арабскими цифрами. После указания номера следует проставлять точку (рисунок 4).

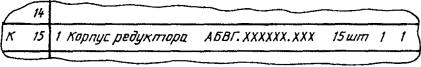


Рисунок 4.

9.3.1. Разработкой КК не исключается повторное указание данных в ОК к каждой операции при операционном описании процесса.

При маршрутном описании процесса КК является основным документом для комплектации и сборки изделия. Допускается для этих целей КК не разрабатывать и вместо нее использовать ВС.

9.3.2. Указание данных в КК и соответствующих ОК следует выполнять в технологической очередности их применения с привязкой к операции (для общей КК) или к номерам позиций для каждой операции.

# 10. ПРАВИЛА ЗАПИСИ ИНФОРМАЦИИ О ТРУДОЗАТРАТАХ.

10.1. Информацию о трудозатратах применяют в документах на процессы (МК; КТП; КТТП и т.п.) и операции.

Кроме указанных документов, исходная информация о нормировании труда исполнителей, участвующих в выполнении технологического процесса, содержится в технико-нормировочных картах.

10.1.1. В документах на процессы указывают полную информацию по трудозатратам на операции, которую рассчитывают по соответствующим технико-нормировочным и хронометражным картам, а также по расчетным данным, содержащимся в ОК.

10.1.2. Заполнение соответствующих граф, содержащих данные по трудозатратам в документах, предусматривающих внесение указанной информации, следует выполнять в соответствии с существующими правилами заполнения по НД.

10.1.3. В документах на операцию указываются основные данные по расчету на операцию. В отличие от сводных документов на процесс они не содержат данных по степени механизации (СМ); обозначению или наименованию профессии (ПРОФ); разряду исполнителей (Р); условиям труда (УТ); количеству исполнителей, участвующих в выполнении операции (КР); единице нормирования (ЕН); коэффициенту штучного времени (Кшт.) и объему партии (ОП).

10.1.4. Основными документами, предусматривающими возможность машинной обработки информации по трудозатратам, являются документы на процессы.

10.2. Ответственность по расчету трудозатрат и заполнению соответствующих граф в документах устанавливается по усмотрению организации - разработчика документов.

10.2.1. При расчете трудозатрат исполнителем, ответственным за разработку комплекта документов на процесс, в блоке Б2 основных надписей по ГОСТ 3.1103 следует проставлять одну подпись в графе «Разраб.».

10.2.2. При расчете данных лицами, ответственными за разработку трудозатрат, соответствующую подпись следует выполнять в графе «Нормир.», расположенной на второй строке графы «Разраб.».

10.3. В условиях планомерного снижения данных по трудозатратам без изменений сущности процесса, а также при автоматизированной разработке документов допускается в документы на процесс их не вносить, а указывать в дополнительно вводимый в комплект документ МК/ТНК, КТП/ТНК и т. п.

Указанный документ должен иметь обозначение ТНК по ГОСТ 3.1201 и располагаться после сводного документа на процесс.

Соответствующую ссылку на его обозначение следует выполнять в МК (КТП, КТТП ...) к любой первой операции в графе «Обозначение документа» (после ВО, КК, ВУД).

Пример оформления МК/ТНК приведен в [приложении Г](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i486356).

# 11. ПРАВИЛА ЗАПИСИ ИНФОРМАЦИИ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА К ПРОЦЕССАМ И ОПЕРАЦИЯМ.

Информацию общего характера к технологическому процессу (операции) записывают, при необходимости, перед описанием операций (переходов).

После указания этой информации, перед описанием первой операции (перехода) рекомендуется оставлять две - три строки свободными.

# 12. ПРАВИЛА ЗАПИСИ ИНФОРМАЦИИ О ТРЕБОВАНИЯХ К ВЫПОЛНЯЕМЫМ ДЕЙСТВИЯМ.

12.1. Информация о требованиях к выполняемым действиям имеет массовый характер и применяется в документах при описании содержания операций.

12.2. Для описания содержания процесса (операций) в соответствии с ГОСТ 3.1109 применяют следующие три вида:

- маршрутное;

- операционное;

- маршрутно-операционное.

Описание операций всегда выполняют с привязкой к служебному символу «О».

12.3. Маршрутное описание ТП, в основном, следует применять в документах на процессы, выполняемые в опытном и мелкосерийном типах производства.

Примечание - Указанные типы производства характеризуют частой сменой объектов изготовления, применением в основном средств технологического оснащения универсального назначения и рабочих высокой квалификации, что позволяет в такой ситуации пользоваться упрощенной документацией.

12.3.1. Выбор маршрутного описания операций устанавливает разработчик документов.

Не рекомендуется применять маршрутное описание для операций, связанных с опасностью выполняемых работ, с надежностью изготовления изделий и их эксплуатацией и т. п., например, операции литья, ковки, штамповки, сварки, пайки, термической обработки и др.

12.3.2. Маршрутное описание следует применять для операций обработки резанием, разъемной сборки, отдельных действий, связанных с техническим контролем.

Примечание - 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).

12.3.3. Последовательность записи содержания операции маршрутного описания следующая:

- ключевое слово;

- дополнительная информация;

- наименование предметов производства, обрабатываемых поверхностей и конструктивных элементов;

- условное обозначение поверхностей конструктивных элементов и указание параметров;

- дополнительная информация;

- дополнительная информация.

12.3.4. Запись содержания операции следует начинать с ключевого слова, которое характеризует выполняемое действие, выраженное глаголом в неопределенной форме, например, точить, собрать, проверить и т. п.

12.3.4.1. На втором месте при необходимости следует указывать дополнительную информацию, под которой подразумевают одновременное количество обрабатываемых, собираемых (проверяемых и т. п.) поверхностей деталей (элементов деталей), собираемых составных частей изделия, контролируемых параметров и т. п., например:

«Сверлить 4 отверстия...»

«Собрать 2 прокладки...».

12.3.4.2. На третьем месте, при необходимости, также вводят уточняющую информацию, характеризующую вид предмета производства, обрабатываемой поверхности и т. п., например:

«Сверлить 4 сквозных отверстия...»

"Установить 2 герметизирующие прокладки...»

Примечание - Дополнительная информация, приведенная в 12.3.4.2 и 12.3.4.3, не имеет обязательного характера и устанавливается разработчиком документов по своему усмотрению.

12.3.4.3. На четвертом месте, а может быть на 2-м или 3-м, в структуре описания содержания операции предусматривают указание наименования предметов производства, обрабатываемых поверхностей и конструктивных элементов, например:

«Точить поверхности...»

«Фрезеровать фасонную поверхность...»

«Развернуть два глухих отверстия...».

12.3.4.4. На пятом месте предусматривают указание условных обозначений поверхностей, конструктивных элементов и параметров. Под условными обозначениями поверхностей и конструктивных элементов следует понимать соответствующие обозначения, применяемые разработчиком документов в целях исключения текстовой записи, например:

«∅» - диаметр;

«*L*» - длина;

«*В*» - ширина;

«*r*» - радиус;

«У» - угол.

Указание такой информации рекомендуется выполнять с дополнительным словом - «выдерживая ...», например:

«Точить поверхности, выдерживая ∅ 20-0,21; ∅ 42-0,25; *l* = 7 ± 0,2; *l* = 12 ± 0,2 ...»;

«Строгать уклон, выдерживая < 45° ...».

Допускается в тексте для отдельных размеров не приводить соответствующие условные обозначения поверхностей и конструктивных элементов (для указания длины, ширины, углов и т. д.), например:

«Точить поверхности, выдерживая ∅ 20-0,21; ∅ 42-0,25; 7 ± 0,2; 12 ± 0,2 ...»

«Строгать уклон, выдерживая 45° ...».

12.3.4.6. На шестом месте предусматривают указание дополнительной информации, которая выражается в указании условных обозначении радиусов (*r*); фасок (*с*) с данными, если они встречаются в тексте содержания операции, например:

«Точить поверхности, выдерживая ∅ 20-0,21; ∅ 42-0,25; *l* = 7 ± 0,2; *l* = 12 ± 0,2 с *r* = 2 …».

12.3.4.7. На седьмом месте предусматривают указание дополнительной информации, устанавливаемой по усмотрению разработчика документов, выражающейся в применении следующих слов: «окончательно»; «одновременно»; «по копиру»; «по программе»; «согласно чертежу»; «предварительно» и т. п.

Например «Точить поверхности, выдерживая ∅ 20-0,21; ∅ 42-0,25; 7 ± 0,2; 12 ± 0,2 с *r*1 = 1,5; *r*2 = 2,0 по копиру».

12.3.5. Помимо указанных предложений в тексте маршрутного описания следует дополнительно указывать и другие требования по выполнению операции, например, указания по вспомогательным действиям, связанным с установкой на оборудование и снятием с оборудования крупногабаритных изделий, отражением действий по техническому контролю, например:

«Контроль производственным мастером - 10 %, исполнителем - 100 %»;

«Уложить деталь в тару» и т. п.

Примечание - При маршрутном описании операции в тексте не должна отражаться информация по вспомогательным переходам. Исключение составляют действия, связанные с обработкой изделий большой массы и оказывающие влияние на охрану труда исполнителей.

Пример оформления технологического процесса маршрутного описания приведен в [приложении Д](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i534354).

12.4. Операционное описание технологических процессов характерно для документов, разрабатываемых и применяемых в серийном и массовом типах производства.

12.4.1. Соответствующая форма организации таких производств определяет постоянное закрепление документов с подробнейшим выполнением действий за каждым рабочим местом.

12.4.2. В основном для описания операций в этих случаях применяют операционные карты (ОК).

12.4.3. При операционном описании всю операцию разбивают на основные и вспомогательные переходы.

12.4.4. Запись переходов следует выполнять по Классификатору технологических переходов машиностроения и приборостроения (КТП) 1 89 187 без указания их кодов.

12.4.4.1. Для обозначения порядковых номеров переходов следует применять арабские цифры в порядке возрастания, например 1, 2, 3 и т. д.

После указания перехода следует ставить точку.

12.4.4.2. Начало записи перехода следует начинать с прописной буквы.

12.4.4.3. Содержание перехода следует всегда записывать в краткой форме и исключать дублирование содержащейся информации в операции.

12.4.5. В целях оптимизации записи текстовой информации рекомендуется применять допускаемые сокращения слов.

Пример оформления технологической операции с применением операционного описания приведен в [приложении Е](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i585625).

12.5. Маршрутно-операционное описание ТП характерно для предприятий опытного и мелкосерийного типов производства, где в документах встречаются и маршрутное, и операционное описание технологического процесса, например маршрутно-операционное описание технологического процесса сварки, в котором большая часть процесса, связанная с подготовкой комплектующих составных частей под сварку, описывается в МК, а операции, непосредственно связанные со сваркой и прихваткой, - в ОК.

Аналогичные примеры можно привести и для других методов, как например процессы обработки резанием, включающим операции, выполняемые на автоматах и полуавтоматах, станках с ЧПУ, ГТТС и т. д.

# 13. ПРАВИЛА ЗАПИСИ ИНФОРМАЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКЕ.

13.1. Информацию по технологической оснастке следует записывать во всех документах, где описывают содержание операций.

Указанная информация может быть записана и в сводный документ по оснастке на процесс - в ведомость оснастки (ВО) по ГОСТ 3.1122.

13.2. В документах, где описывают содержание операции, указание информации по технологической оснастке выполняют после содержания:

операции - при маршрутном описании технологического процесса;

перехода - при операционном описании технологического процесса.

13.3. Порядок очередности записи информации по технологической оснастке в документах к операции и переходу представлен в таблице 2.

Таблица 2

| Очередность записи информации | Наименование видов технологической оснастки |
| --- | --- |
| 1 | Приспособление, штамп, пресформа, опока, кокиль, форма, модельный комплект и т. п. |
| 2 | Вспомогательный инструмент, наладки и базовым приспособлениям |
| 3 | Режущий инструмент, слесарный инструмент |
| 4 | Средства измерения (приборы, измерительные устройства, калибры, скобы и т. п.) |

13.4. В основном информация по технологической оснастке состоит из двух основных частей:

обозначения;

наименования, модели, типа обозначения стандарта и т. п.

13.4.1. Коды или обозначение технологической оснастки устанавливаются предприятиями (организациями) в соответствии с НД и записываются на первом месте в строке документа с привязкой к служебному символу «Т».

13.4.2. Наименование технологической оснастки следует указывать в соответствии с имеющимся технологическим паспортом или нормативной документацией (НД).

В целях сокращения текста записи наименования технологической оснастки рекомендуется применять допускаемые сокращения и обозначения.

13.4.3. Запись кода (обозначения) технологической оснастки следует выполнять перед ее наименованием с интервалом в 3 - 4 знака (рисунок 5).

http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/x010.gif

Рисунок 5.

13.4.4. При необходимости указания к операции (переходу) нескольких видов оснастки ее следует указывать в порядке очередности, представленной в [таблице 2](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i288711).

13.5. При маршрутном описании технологического процесса допускается указание по стандартизованной оснастке не приводить, при условии соответствующей организации производства и квалификации исполнителей.

13.6. В случае, если одно и то же обозначение технологической оснастки при операционном описании технологического процесса применяют в других переходах, в целях сокращения соответствующей информации и исключения ее дублирования, допускается после ее наименования (в том переходе, где ее применяют в первый раз) указывать в скобках номера соответствующих переходов (рисунок 6).

http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/x012.gif

Рисунок 6.

В этом случае в последующих переходах соответствующую информацию указывать не следует.

# 14. ПРАВИЛА ЗАПИСИ ИНФОРМАЦИИ О ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЖИМАХ.

14.1. Информацию о технологических режимах указывают при операционном описании технологических процессов после записи информации о технологической оснастке с привязкой к служебному символу «Р».

14.2. Запись данных о технологических режимах следует выполнять в соответствии с требованиями соответствующих стандартов ЕСТД, отраслевых НД и НД предприятий (организаций).

14.3. Запись параметров технологических режимов выполняют:

в соответствующих графах, предусмотренных формами документов;

на отдельных строках с привязкой к служебному символу «Р» и одновременным указанием данных по технологическим режимам и их параметрам;

на строках, где выполняют запись содержания технологических переходов с привязкой к служебному символу «О».

14.3.1. При применении специализированных форм документов, предусматривающих соответствующие графы для указания технологических режимов, запись значения их параметров, как правило, выполняют с новой строки с привязкой к служебному символу «Р».

В этом случае обозначения соответствующих единиц величин следует вносить в графы, где указывают данные по обозначению или наименованию технологических режимов (при типографском издании или размножении бланков документов) или записывать в строках, где указывают параметры режимов.

Допускается не указывать в документах обозначения единиц величины, при условии разработки соответствующих НД.

14.3.2. При применении форм документов универсального назначения, не предусматривающих графы для указания данных по технологическим режимам, выполняют на отдельной строке с привязкой к служебному символу «Р» (рисунок 7).

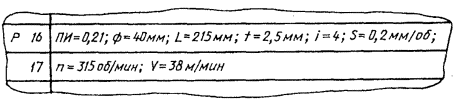


Рисунок 7.

При невозможности размещения информации по технологическим режимам на одной строке, ее допускается переносить на последующую строку (последующие строки).

Запись данных по технологическим режимам следует выполнять через разделительный знак «;».

14.3.3. При применении операционного описания технологического процесса и условии указания данных только по двум-трем параметрам допускается такую информацию записывать после текста содержания перехода (рисунок 8).

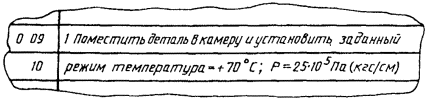


Рисунок 8.

При невозможности размещения информации по технологическим режимам на первой строке допускается ее перенос на следующую строку (следующие строки).

14.4. При операционном описании ТП запись информации о технологических режимах в документах обязательна.

В [приложении Ж](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7811/index.htm#i633721) приведен примерный состав условных обозначений данных технологических режимов, применяемых в документах при операционном описании технологических процессов.

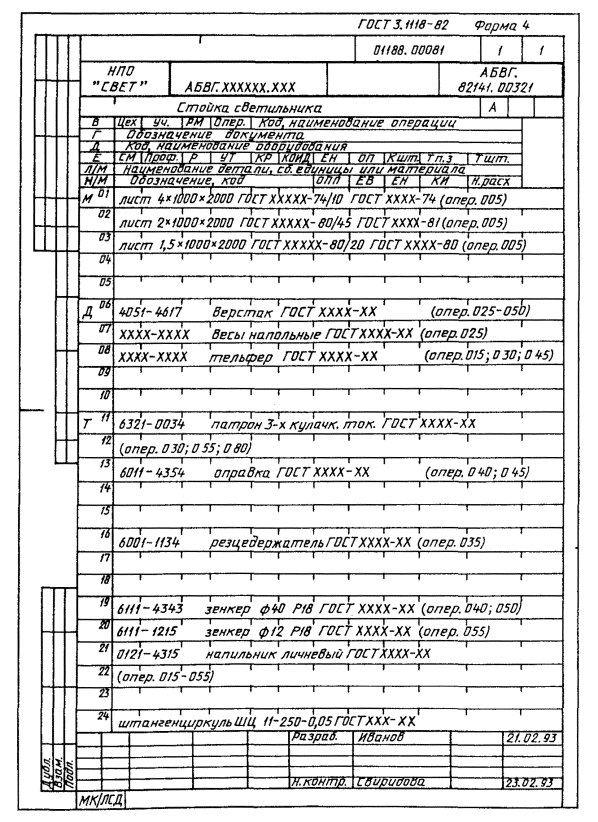
# ПРИЛОЖЕНИЕ А *(рекомендуемое)*

# Состав видов информации в привязке к служебным символам.

| Номер подгрупп информации | Наименование подгрупп информации | Расположение поля подшивки в документе | | Обозначение служебного символа |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| горизонтальное | вертикальное |
| 1 | Адресная информация о технологическом процессе | + | + | - |
| 2 | Адресная информация о операции (операциях) | + | + | А  В |
| 3 | Информация о применяемых в операции документах | + | + | А  Г |
| 4 | Информация о рабочих местах | + | + | Б, Д |
| 5 | Информация о трудозатратах | + | + | Б, Е |
| 6 | Информация о применяемых материалах | + | + | М |
| 7 | Информация о комплектующих составных частях изделия | + | + | К  Л, Н |
| 8 | Информация общего характера к процессу и к операции | + | + | - |
| 9 | Информация о требованиях к выполняемым действиям | + | + | О |
| 10 | Информация о технологической оснастке | + | + | Т |
| 11 | Информация о технологических режимах | + | + | Р |
| Примечание - Состав указанной в таблице информации дан на примере форм МК, применяемых в качестве универсальных документов, обеспечивающих возможность использования взамен других видов. | | | | |

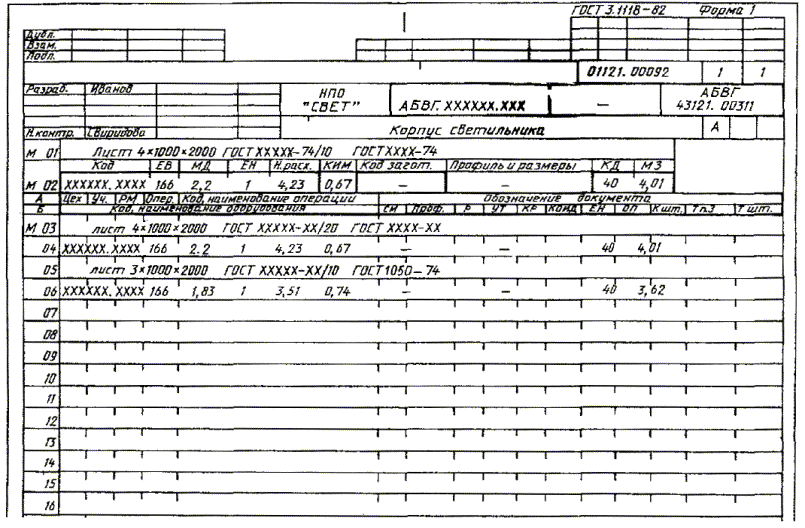
# ПРИЛОЖЕНИЕ Б *(рекомендуемое)*

# ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЛИСТА ССЫЛОЧНЫХ ДАННЫХ НА ФОРМЕ МК (МК/ЛСД).



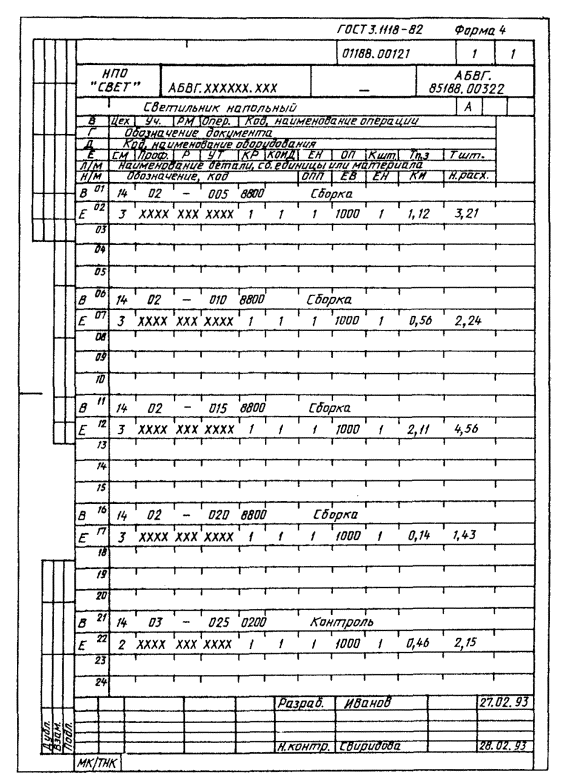
# ПРИЛОЖЕНИЕ В *(рекомендуемое)*

# ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ МК/ВМ ДЛЯ УКАЗАНИЯ ПЕРЕЧНЯ ВОЗМОЖНЫХ ДЛЯ ЗАМЕНЫ МАТЕРИАЛОВ.



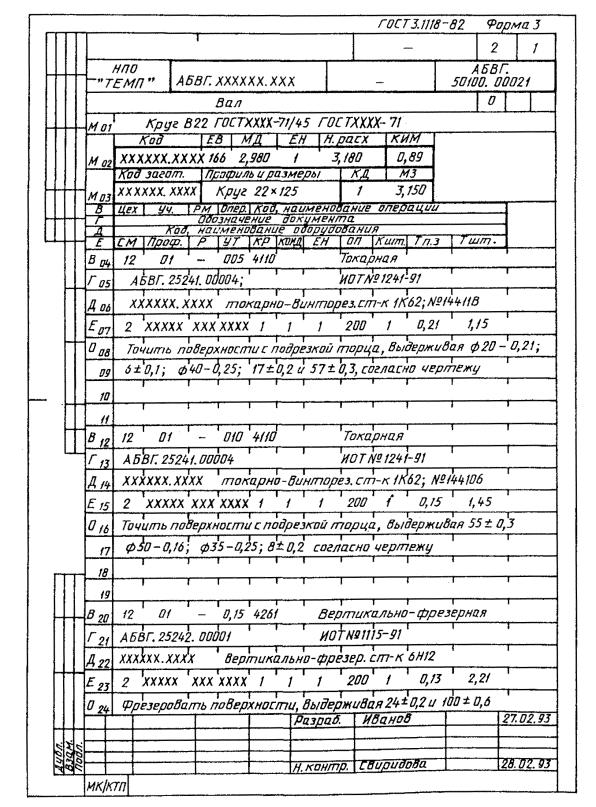
# ПРИЛОЖЕНИЕ Г *(рекомендуемое)*

# ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ СВОДНОЙ ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНОЙ КАРТЫ НА ПРОЦЕСС, ВЫПОЛНЕННЫЙ НА ФОРМЕ МК (МК/ТНК).



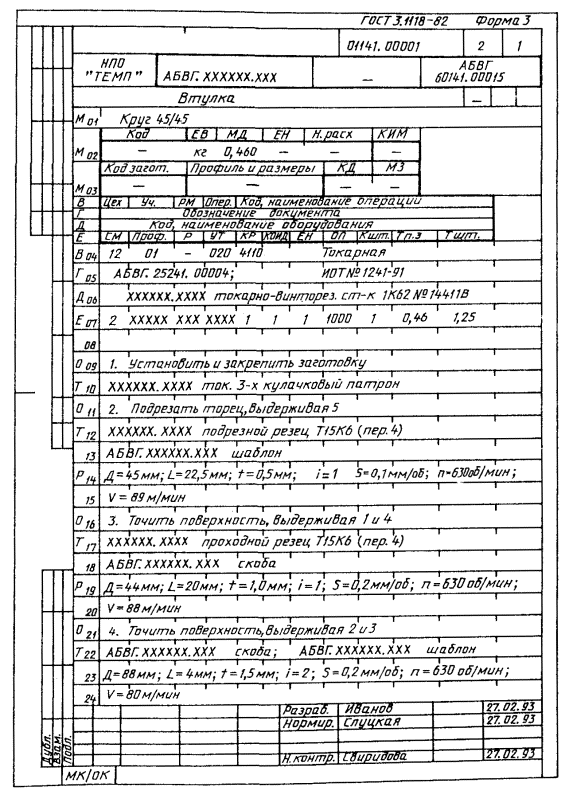
# ПРИЛОЖЕНИЕ Д *(рекомендуемое)*

# ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ МК/КТП НА ЕДИНИЧНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОБРАБОТКИ РЕЗАНИЕМ МАРШРУТНОГО ОПИСАНИЯ.



# ПРИЛОЖЕНИЕ Е *(рекомендуемое)*

# ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ МК/ОК НА ЕДИНИЧНУЮ ОПЕРАЦИЮ ОБРАБОТКИ РЕЗАНИЕМ ОПЕРАЦИОННОГО ОПИСАНИЯ.



# ПРИЛОЖЕНИЕ Ж *(рекомендуемое)*

# ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЕМЫХ ДАННЫХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ЗАПИСИ ИНФОРМАЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РЕЖИМАМ.

| Наименование элемента технологического режима | Рекомендации по обозначению элемента технологического режима |
| --- | --- |
| 1. Время | *T* = |
| 2. Время сутки | *Tсуш* = |
| 3. Глубина (высота) | *H* = |
| 4. Давление | *P* = |
| 5. Диаметр | *D* = |
| 6. Длина | *L* = |
| 7. Мощность | *N* = |
| 8. Напряжение | *U* = |
| 9. Плотность тока | Ω = |
| 10. Подача | *S* = |
| 11. Расход (газа, воздуха) | *Q* = |
| 12. Сила тока | *I* = |
| 13. Скорость резания | *V* = |
| 14. Скорость прессования | *Vпресс* = |
| 15. Скорость сварки | *Vc* = |
| 16. Температура | *T* - *PA* = |
| 17. Угол рабочего хода | *Yр*.*х* = |
| 18. Усилие | *F* = |
| 19. Частота | *Ч* = |
| 20. Число оборотов | *n* = |
| 21. Число проходов | *i* = |
| 22. Электрическая емкость | *E* = |

Ключевые слова: документация технологическая; общие правила; информация технологическая; запись информации; процессы технологические; операции технологические

|  |  |
| --- | --- |
| **УДК 62(084.11):006.354** | **Группа Т52** |

### М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й   С Т А Н Д А Р Т

|  |  |
| --- | --- |
| **Единая система конструкторской документации** | ГОСТ 2.601-95 |
|  |
| ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДОКУМЕНТЫ |
|  |
| Unified system for design documentation. Exploitative documents  ОКС 01.100.10  ОКСТУ 0002 |

**Дата введения**

**1996-07-01**

### Предисловие

РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ) Госстандарта России

ВНЕСЕН Госстандартом России

ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации ( № 8-95 от 12 октября 1995 г.)

За принятие проголосовали:

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование государства** | **Наименование национального органа по стандартизации** |
| Республика Беларусь | Белстандарт |
| Республика Казахстан | Госстандарт республики Казахстан |
| Киргизская Республика | Киргизстандарт |
| Республика Молдова | Молдовастандарт |
| Российская Федерация | Госстандарт России |
| Республика Таджикистан | Таджикский государственный центр по стандартизации, метрологии и сертификации |
| Туркменистан | Главная государственная инспекция Туркменистана |
| Украина | Госстандарт Украины |

3 Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 29 февраля 1996 г. № 130 межгосударственный стандарт ГОСТ 2.601-95 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 1996 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 2.601-68

### 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт устанавливает виды, комплектность и правила выполнения эксплуатационных документов.

На основе настоящего стандарта допускается, при необходимости, разрабатывать стандарты, устанавливающие виды, комплектность и правила выполнения эксплуатационных документов на изделия конкретных видов техники с учетом их специфики.

### 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| ГОСТ 2.004-88 | ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ |
| ГОСТ 2.102-68 | ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов |
| ГОСТ 2.104-68 | ЕСКД. Основные надписи |
| ГОСТ 2.105-95 | ЕСКД. Общие требования к текстовым документам |
| ГОСТ 2.201-80 | ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов |
| ГОСТ 2.301-68 | ЕСКД. Форматы |
| ГОСТ 2.503-90 | ЕСКД. Правила внесения изменений |
| ГОСТ 2.605-68 | ЕСКД. Плакаты учебно -. Общие технические требования |
| ГОСТ 2.608-78 | ЕСКД. Порядок записи сведений о драгоценных материалах в эксплуатационных документах |
| ГОСТ 2.701-84 | ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению |
| ГОСТ 1639-93 | Лом и отходы цветных металлов. Общие технические условия |
| ГОСТ 5773-90 | Издания книжные и журнальные. Форматы |
| ГОСТ 18322-78 | Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения |
| ГОСТ 22240-76 | Обложки и крышки переплетные. Типы |
| ГОСТ 22352-77 | Гарантии изготовителя. Установление и исчисление гарантийных сроков в стандартах и технических условиях. Общие положения |
| ГОСТ 25549-90 | Топлива, масла и специальные жидкости. Химмотологическая карта. Порядок составления и согласования |
| ГОСТ 28.388-89 | Система обработки информации. Документы на магнитных носителях данных. Порядок выполнения и обращения |

### 3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1 Эксплуатационные документы (ЭД) предназначены для эксплуатации изделий , ознакомления с их конструкцией, изучения правил эксплуатации (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования), отражения сведений, удостоверяющих гарантированные изготовителем значения основных параметров и характеристик (свойств) изделия, гарантий и сведений по его эксплуатации за весь период (длительность и условия работы, техническое обслуживание, ремонт и другие данные), а также сведений по его утилизации.

3.2 ЭД, поставляемые с изделием, должны полностью ему соответствовать.

3.3 Сведения об изделии, помещаемые в ЭД, должны быть достаточными для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации изделий в течение срока службы. При необходимости в ЭД приводят указания о требующемся уровне подготовки обслуживающего персонала.

3.4 В ЭД дают ссылки только на документы, включенные в ведомость эксплуатационных документов для данного изделия.

При указании сведений о изделии и (или) материале, изготовлен ных по стандартам или техническим условиям, в ЭД указывают обозначение соответствующих стандартов или технических условий.

3.5 Изложение текста ЭД и титульный лист выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105 и настоящего стандарта.

Схемы в ЭД выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.701.

3.6 Термины и определения в области обслуживания и ремонта - по ГОСТ 18322.

3.7 ЭД разрабатывают на основе:

* - рабочей конструкторской документации по ГОСТ 2.102;
* - опыта эксплуатации аналогичных изделий;
* - анализа эксплуатационной технологичности изделий и их со ставных частей;
* - материалов по исследованию надежности изделий данного типа и аналогичных изделий других типов;
* - результатов научно-исследовательских работ, направленных на повышение качества эксплуатации изделий (при наличии).

### 4 ВИДЫ И КОМПЛЕКТНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТОВ

### 4.1 Виды эксплуатационных документов

4.1.1 К эксплуатационным документам относят текстовые и графические рабочие конструкторские документы, которые в отдельности или в совокупности дают возможность ознакомления с изделием и определяют правила его эксплуатации.

4.1.2 Документы подразделяют на виды, указанные в таблице 1.

### 4.2 Комплектность эксплуатационных документов

4.2.1 Номенклатуру ЭД, необходимую для обеспечения эксплуатации изделия, устанавливают в соответствии с таблицей 2.

4.2.2 В ЭД на изделие включают в необходимых объемах сведения об изделии в целом и составных частях, установленных на изделии к моменту поставки его заказчику (потребителю).

|  |  |
| --- | --- |
| Таблица 1 - **Виды эксплуатационных документов** | |
| **Вид документа** | **Определение** |
| Руководство по эксплуатации | Документ, содержащий сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) изделия, его составных частей и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования) и оценок его технического состояния при определении необходимости отправки его в ремонт, а также сведения по утилизации изделия и его составных частей |
| Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия | Документ, содержащий сведения, необходимые для монтажа, наладки, пуска, регулирования, обкатки и сдачи изделия и его составных частей в эксплуатацию на месте его применения |
| Формуляр | Документ, содержащий сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя, значения основных параметров и характеристик (свойств) изделия, сведения, отражающие техническое состояние данного изделия, сведения о сертификации и утилизации изделия, а также сведения, которые вносят в период его эксплуатации (длительность и условия работы, техническое обслуживание, ремонт и другие данные) |
| Паспорт | Документ, содержащий сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя, значения основных параметров и характеристик (свойств) изделия, а также сведения о сертификации и утилизации изделия |
| Этикетка | Документ, содержащий гарантии изготовителя, значения основных параметров и характеристик (свойств) изделия, сведения о сертификации изделия |
| Каталог деталей и сборочных единиц | Документ, содержащий перечень деталей и сборочных единиц изделия с иллюстрациями и сведения об их количестве, расположении в Изделии, взаимозаменяемости, конструктивных особенностях и материалах |
| Нормы расхода запасных частей | Документ, содержащий номенклатуру запасных частей изделия и их количество, расходуемое на нормируемое количество изделий за период их эксплуатации |
| Нормы расхода материалов | Документ, содержащий номенклатуру материалов и их количество, расходуемое на нормированное количество изделий за период их эксплуатации |
| Ведомость комплекта запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП) | Документ, содержащий номенклатуру, назначение, количество и места укладки запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок службы изделия |
| Учебно-технические плакаты | Документы, содержащие сведения о конструкции изделия, принципах действия, приемах использования, техническом обслуживании, областях технических знаний с необходимыми иллюстрациями |
| Ведомость эксплуатационных документов | Документ, устанавливающий комплект эксплуатационных документов и места укладки документов, поставляемых с изделием или отдельно от него |

ЭД на составные части изделия допускается включать в состав ЭД на изделие по согласованию с заказчиком (при наличии), при этом в ЭД да изделие не повторяют содержание документов на его составные части.

Описание и правила эксплуатации составных частей, в том числе покупных изделий, должны быть, как правило, включены в соответствующие эксплуатационные документы на изделие в качестве их самостоятельных разделов, подразделов и пунктов.

4.2.3 В зависимости от особенностей изделия, объема сведений по нему и условий эксплуатации допускается:

* - разделять документ на части в соответствии с ГОСТ 2.105;
* - разрабатывать объединенные ЭД (допускается выпускать на изделие один эксплуатационный документ).

Объединенному ЭД присваивают наименование и код вышестоящего документа, приведенного в таблице 2.

Степень деления ЭД на части, разделы, подразделы, и пункты определяет разработчик изделия в зависимости от объема помещаемых в ЭД сведений.

Допускается отдельные части, разделы и подразделы ЭД объединять или исключать, а также вводить новые.

В ЭД, поставляемой с изделием, должна в обязательном порядке в любом случае содержаться следующая информация:

* - наименование и номер стандарта, обязательным требованиям которого должно соответствовать изделие;
* - основные сведения, технические данные и потребительские свойства;
* - правила и условия эффективного и безопасного использования, хранения, транспортирования и утилизации;
* - ресурс, срок службы и сведения о необходимых действиях потребителя по его истечении и также о возможных последствиях при невыполнении указанных действий;
* - гарантии изготовителя (поставщика);
* - сведения о сертификации (при наличии);
* - сведения о приемке.

4.2.4 На конструктивно простейшие изделия, объем сведений по которым незначителен, эксплуатационные документы допускается не составлять, а необходимые сведения размещать (маркировать) на самом изделии или на фирменной табличке, прикрепляемой к нему.

4.2.5 Для удобства использования специальные требования, относящиеся к использованию по назначению, техническому обслуживанию, текущему ремонту, хранению, транспортированию и утилизации допускается излагать в специальных инструкциях, оформлен ных в виде самостоятельных частей ЭД или в виде приложений к ним. В качестве самостоятельных приложений к документам, указанным в таблице 2, как правило, относят:

* - памятки по обращению с изделием;
* - инструкции для отдельных специалистов обслуживающего персонала;
* - инструкции по мерам безопасности;
* - инструкции по проверке специальных контрольно-измерительных приборов и оборудования;
* - инструкции по проведению специальных работ, проверок и испытаний изделий на промежуточных пунктах (базах, складах);
* - специальные формуляры (например, формуляр шумности, по аварийно-спасательному обеспечению);
* - специальные инструкции (например, инструкции по защите информации, инструкции по переводу изделия в категорию утилизируемого);
* - ведомости (например, ведомости размещения ЗИП, имущества);
* - нормировочные документы (например, нормы времени, трудоемкости выполнения отдельных работ);
* - сервисные книжки по обслуживанию изделия, гарантийные талоны;
* - спецификации комплектов специального назначения.

Для изделий, разрабатываемых по заказу Министерства обороны, номенклатуру, структуру и содержание приложений согласовывают с ним.

4.2.6 В качестве ЭД или в составе их для изделий единичного производства допускается использовать конструкторские документы, предусмотренные ГОСТ 2.102, перечень которых согласовывают с заказчиком. Эти документы должны быть включены в ВЭ.

4.2.7 В зависимости от назначения изделия, условий эксплуатации и объема помещаемых сведений в обязательном порядке составляют либо ФО, либо ПС, либо ЭТ.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Таблица 2 - **Номенклатура эксплуатационных документом** | | | |
| **Код документа** | **Наименование документа** | **Степень обязательности разработки документа** | **Дополнительные указания** |
| РЭ | Руководство по эксплуатации | 0 | -- |
| ИМ | Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия | 0 | ИМ составляют на монтаж, пуск, регулирование и обкатку изделия на месте его применения и в случае, если эти требования нецелесообразно или невозможно изложить в РЭ |
| ФО | Формуляр | 0 | - |
| ПС | Паспорт | 0 | - |
| ЭТ | Этикетка | 0 | ЭТ составляют на изделия, для которых данные, необходимые для эксплуатации, не превышают пять - шесть основных показателей. Для подтверждения этих показателей нет необходимости составлять ФО (ПС) и технически их невозможно и нецелесообразно маркировать на изделии |
| КДС | Каталог деталей и сборочных единиц | 0 | КДС составляют на изделия, для которых в течение времени эксплуатации предусмотрены неоднократный ремонт и замены составных частей |
| НЗЧ | Нормы расхода запасных частей | 0 | Под НЗЧ на период эксплуатации одного изделия понимают среднее ожидаемое за этот период количество замен составных частей из-за отказов и выработки ресурса |
| НМ | Нормы расхода материалов | 0 | Под НМ на период эксплуатации понимают среднее ожидаемое за этот период количество материалов |
| ЗИ | Ведомость ЗИП | 0 | ЗИ составляют на изделия, с которыми совместно поставляют прилагаемые к ним комплекты ЗИП, а так же наборы ЗИП, поставляемые отдельно от изделия, для эксплуатации которых предназначается ЗИП (например ЗИП одиночный, групповой, ремонтный и др.). Если количество наименований изделий и материалов незначительно, то ЗИ допускается не разрабатывать, а их номенклатуру перечисляют в формуляре или паспорте |
| УП | Учебно-технические плакаты | 0 | УП разрабатывают по ГОСТ 2.605 |
| ВЭ | Ведомость эксплуатационных документов | @ | ВЭ составляют на изделия, в комплект эксплуатационных документов которых входят два и более самостоятельных эксплуатационных документов |

**Условные обозначения:**

@ - документ обязательный;

0 - необходимость разработки документа устанавливает разработчик. Для изделий, разрабатываемых по заказу Министерства обороны, номенклатуру ЭД согласовывают с ним.

### 5 ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТРОЕНИЮ, СОДЕРЖАНИЮ И ИЗЛОЖЕНИЮ ДОКУМЕНТОВ

### 5.1 Руководство по эксплуатации (РЭ)

5.1.1 РЭ, как правило, состоит из введения и следующих частей:

* - описание и работа;
* - использование по назначению;
* - техническое обслуживание;
* - текущий ремонт;
* - хранение;
* - транспортирование;
* - утилизация.

5.1.2 Введение излагают без заголовка. Оно содержит:

* - назначение и состав РЭ;
* - требуемый уровень специальной подготовки обслуживающего персонала;
* - распространение РЭ на модификации изделия;
* - другие сведения (при необходимости).

Для изделий, которые при определенных условиях могут представлять опасность для жизни и здоровья человека, во введении должна быть приведена информация о видах опасных воздействий.

5.1.3 Часть "Описание и работа" состоит из разделов:

* - описание и работа изделия;
* - описание и работа составных частей изделия.

5.1.3. Раздел "Описание и работа изделия" содержит:

* - назначение изделия;
* - характеристики (свойства);
* - состав изделия;
* - устройство и работа;
* - средства измерения, инструмент и принадлежности;
* - маркировка и пломбирование;
* - упаковка.

5.1.3.1.1 Подраздел "Назначение изделия" содержит наименование изделия, его обозначение, назначение, область применения, параметры, размеры, характеризующие условия эксплуатации.

5.1.3.1.2 Подраздел "Технические характеристики" содержит технические данные, основные параметры и характеристики (свойства), необходимые для изучения и правильной технической эксплуатации изделия. При изложений сведений о контролируемых (измеряемых) параметрах необходимо указывать: наименование параметра; номинальное значение, допуск (доверительный интервал ); применяемое средство измерения.

5.1.3.1.3 Подраздел "Состав изделия" содержит наименования, обозначения и места расположения основных составных частей изделия и установленных для изделия комплектов ЗИП. Здесь же указывают общие отличия в конструкции различных модификаций изделий от базового изделия и друг от друга и особенности их комплектации. Допускается приводить схему деления изделия на составные части.

5.1.3.1.4 Подраздел "Устройство и работа" содержит общие сведения о принципе действия, устройстве и режимах работы изделия в целом, взаимодействии составных частей изделия. Здесь же указывают, при необходимости, взаимодействие данного изделия с другими изделиями.

5.1.3.1.5 Подраздел "Средства измерения, инструмент и принадлежности" содержит назначение, перечень, места расположения и краткие основные технические (в том числе метрологические) характеристики, а также устройство и принцип действия специальных средств измерения, испытательного и другого оборудования, инструмента и принадлежностей, которые необходимы для контроля, регулирования (настройки), выполнения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту изделия и его составных частей.

5.1.3.1.6 Подраздел "Маркировка и пломбирование" содержит сведения для всего изделия в целом о маркировании и пломбировании изделия, тары и упаковочных материалов.

5.1.3.1.7 Подраздел "Упаковка" содержит для всего изделия в целом описание конструкции и порядка использования тары, упаковочных материалов и т. п., порядок пломбирования и распломбирования.

5.1.3.2 Раздел "Описание и работа составных частей изделия" содержит общие сведения о составных частях изделия и состоит из подразделов:

* - общие сведения;
* - описание;
* - работа;
* - маркировка и пломбирование;
* - упаковка.

5.1.3.2. Подраздел "Общие сведения" содержит в общем виде назначение и описание составных частей изделия, из каких основ ных составных частей более мелкого уровня деления состоит описываемая составная часть изделия, где они расположены, какие выполняют функции, их взаимосвязь и др.

5.1.3.2.2 Подраздел "Работа" содержит описание работы состав ных частей изделия.

5.1.3.2.3 Содержание подразделов "Маркировка и пломбирование" и "Упаковка" составных частей изделия аналогично содержанию под разделов для изделия в целом (см. 5.1.3.1.6 и 5.1.3.1.7).

5.1.4 Часть "Использование по назначению" состоит из разделов:

* - эксплуатационные ограничения;
* - подготовка изделия к использованию;
* - использование изделия;
* - действия в экстремальных условиях;
* - особенности использования доработанного изделия.

5.1.4.1 Раздел "Эксплуатационные ограничения" содержит те технические характеристики изделия, несоблюдение которых недопустимо по условиям безопасности и которые могут привести к выходу изделия из строя. Эти характеристики, с указанием их количествен ных значений, рекомендуется излагать в виде таблиц в порядке, соответствующем последовательности этапа использования изделия по назначению.

Все ограничения, помещаемые в данном разделе, должны обеспечивать возможность их контроля обслуживающим персоналом.

5.1.4.2 Раздел "Подготовка изделия к использованию" содержит указания по проверке и приведению изделия к использованию по назначению.

Раздел, как правило, содержит подразделы:

* - меры безопасности при подготовке изделия;
* - правила и порядок заправки изделия топливом, маслами, смазками, газами, жидкостями и другими материалами (далее - ГСМ) с указанием их количества и марки, а также условия и порядок заправки дублирующими (резервными) ГСМ и, при необходимости, зарубежными ГСМ;
* - объем и последовательность внешнего осмотра изделия;
* - правила и порядок осмотра рабочих мест;
* - правила и порядок осмотра и проверки готовности изделия к использованию;
* - описание положений органов управления и настройки после подготовки изделия к работе и перед включением;
* - указания об ориентировании изделия (с приложением схем при необходимости);
* - особенности подготовки изделия к использованию из различных степеней готовности;
* - при необходимости, указания о взаимосвязи (соединении) данного изделия с другими изделиями;
* - указания по включению и опробованию работы изделия с описанием операций по проверке изделия в работе, в том числе с по мощью средств измерения, входящих в состав изделия (приводятся значения показаний средств измерений, соответствующие установленным режимам работы, и допустимые отклонения от этих значений);
* - перечень возможных неисправностей изделия в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении.

5.1.4.3 Раздел "Использование изделия" содержит, как правило, подразделы:

* - порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия;
* - порядок контроля работоспособности изделия в целом с описанием методик выполнения измерений, регулирования (настройки), наладки изделия, а также схем соединения изделия со средствами измерений и вспомогательными устройствами, используемых для измерений;
* - перечень возможных неисправностей в процессе использования изделия по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении;
* - перечень режимов работы изделия, а также характеристики основных режимов работы;
* - порядок и правила перевода изделия с одного режима работы на другой с указанием необходимого для этого времени;
* - порядок приведения изделия в исходное положение;
* - порядок выключения изделия, содержание и последовательность осмотра изделия после окончания работы;
* - порядок замены, пополнения и контроля качества (при необходимости) ГСМ;
* - меры безопасности при использовании изделия по назначению. При этом должны быть отражены требования, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала, техники и экологическая безопасность проводимых работ.

5.1.4.4 Раздел "Действия в экстремальных условиях" содержит случаи отказа изделия в экстремальных условиях и условия, которые могут привести к аварийной ситуации. Раздел содержит, как правило, действия в следующих случаях:

* - при пожаре на изделии на различных этапах использования изделия;
* - при отказах систем изделия, способных привести к возникновению опасных аварийных ситуаций;
* - при попадании в аварийные условия эксплуатации;
* - при экстренной эвакуации обслуживающего персонала.

5.1.4.5 Раздел "Особенности использования доработанного изделия" содержит:

* - основные конструктивные отличия данного изделия от базового изделия и обусловленные ими изменения в эксплуатационных ограничениях и рекомендациях по эксплуатации;
* - особенности выполнения операций на всех этапах подготовки и использования по назначению модифицированного изделия.

Допускается эти особенности приводить в тексте РЭ, не выделяя в отдельный раздел.

5.1.5 Часть "Техническое обслуживание" содержит сведения по техническому обслуживанию (ТО) изделия и его составных частей и состоит из разделов:

* - техническое обслуживание изделия;
* - техническое обслуживание составных частей изделия. Изделие и его составные части, на которых проводят работы по техническому обслуживанию (далее - объекты ТО), виды и объемы работ и периодичность их выполнения зависят от уровня надежности объектов ТО при условии оптимальных сроков проведения ТО и расходов материальных средств и трудовых ресурсов на ТО.

5.1.5.1 Раздел "Техническое обслуживание изделия" состоит из подразделов:

* - общие указания;
* - меры безопасности;
* - порядок технического обслуживания изделия;
* - проверка работоспособности изделия;
* - техническое освидетельствование;
* - консервация (расконсервация, переконсервация).

5.1.5.1.1 Подраздел "Общие указания" содержит:

* - характеристику принятой системы ТО: виды, объемы и периодичность ТО, особенности организации ТО изделия и его составных частей в зависимости от этапов его эксплуатации (использование по назначению, хранение, транспортирование и т. д.) и условий эксплуатации (климатические, временные и т. д.), указания по организации ТО;
* - к составу и квалификации обслуживающего персонала;
* - требования к изделию, направляемому на ТО;
* - перечень основных и дублирующих (резервных) ГСМ и, при необходимости, зарубежных эквивалентов для них, применяемых в изделии.

Перечень ГСМ, применяемых в изделии, рекомендуется излагать в виде таблицы 3.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 3 - **Перечень ГСМ** | | | | | | |
| **Наименование и обозначение изделия (составной части)** | **Наименование и марка ГСМ, обозначение** | **Масса, (объем) заправки ГСМ, кг (дм3)** | **Норма расхода ГСМ** | **Периодичность способов смены (пополнения) ГСМ** | **Номера позиций точек заправки ГСМ на схеме** | **Примечание** |
|  |  |  |  |  |  |  |

Таблицу 3 заполняют на основании химитологической карты по ГОСТ 25549.

Графа "Норма расхода ГСМ" заполняется в случае необходимости определения расхода ГСМ на расчетный период времени или наработки.

Графа "Периодичность способов смены (пополнения) ГСМ" заполняется в случае наличия в РЭ схемы заправки ГСМ. При необходимости допускается указывать дублирующие, резервные ГСМ, а также зарубежные ГСМ-аналоги.

5.1.5.1.2 Подраздел "Меры безопасности" содержит правила, которые необходимо соблюдать в соответствии с особенностями конструкции изделия и его эксплуатации, действующими положениями нормативных документов, а также перечень обязательных требований по техническому обслуживанию и (или) ремонту, невыполнение которых может привести к опасным последствиям для жизни, здоровья человека или окружающей среды. Здесь же излагают правила пожарной безопасности, взрывобезопасности и т. п.

5.1.5.1.3 Подраздел "Порядок технического обслуживания изделия" содержит характеристику каждого вида ТО изделия и его со ставных частей, в том числе замена смазки, заправка специальными жидкостями, кислородом и др., дренаж трубопроводов и агрегатов и т. д. в зависимости от особенностей и условий эксплуатации, периодичность видов ТО, в том числе и при хранении, сведения по всем видам ТО, принятым для эксплуатируемого изделия.

Содержание подраздела рекомендуется излагать в виде таблицы 4.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Таблица 4 - **Порядок технического обслуживания** | | | |
| **Пункт РЭ** | **Наименование объекта ТО и работы** | **Виды ТО** | **Примечание** |
|  |  |  |  |

В графе "Пункт РЭ" указывают порядковый номер пункта (работы), под ним номер раздела, подраздела, пункта РЭ.

В графе "Наименование объекта ТО и работа" приводят наименование объекта ТО и перечень работ, проводимых при ТО.

В графе "Виды ТО" приводят условное обозначение вида ТО или периода выполнения видов ТО, а также условное обозначение выполняемой ("+") или невыполняемой ("-") работы. Графа может состоять из одной или нескольких колонок.

5.1.5.1.4 Подраздел "Проверка работоспособности изделия" содержит последовательность выполнения работ по проверке работоспособности изделия.

Содержание подраздела рекомендуется излагать в виде таблицы 5.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Таблица 5 - **Проверка работоспособности** | | | |
| **Наименование работы** | **Кто выполняет** | **Средства измерений вспомогательные технические устройства и материалы** | **Контрольные значения параметров** |
|  |  |  |  |

В графе "Наименование работы" приводят наименование выполняемой работы в последовательности их выполнения.

В графе "Кто выполняет" указывают в сокращенном виде, кто выполняет работу, например М - механик, О - оператор и т. д.

В графе "Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы" указывают измерительные и вспомогательные устройства, а также материалы, не входящие в изделие, но которые необходимо использовать.

В графе "Контрольные значения параметров" указывают значения, в пределах которых должны находиться параметры, контролируемые при проверке исправности изделия, и значения параметров, при которых изделие отправляют в ремонт. При изложении сведений о контролируемых (измеряемых) параметрах необходимо указывать: наименование параметра; номинальное значение; допуск (доверительный интервал); применяемое средство измерения.

В подразделе также приводят указания о порядке проведения пред ремонтной дефектации изделия с целью оценки его технического состояния и определения необходимости отправки изделия в капитальный (средний) ремонт.

5.1.5.1.5 Подраздел "Техническое освидетельствование" содержит порядок и периодичность освидетельствования изделия (и) или его составных частей органами инспекции и надзора, а также указывают, в каком месте формуляра или паспорта приведен перечень поверяемых средств измерения, освидетельствованных сосудов, работающих под высоким давлением, грузоподъемных средств, входящих в изделие и его комплекты. Здесь же указывают требования по подготовке средств измерений к поверке и методики поверки встроенных средств измерений без демонтажа их с изделия.

5.1.5.1.6 Подраздел "Консервация (расконсервация, переконсервация)" содержит сведения о средствах и методах наружной и внутренней консервации, расконсервации, переконсервации (далее - консервации) изделия в целом, периодичности консервации при хранении, порядок приведения изделия в состояние готовности к использованию по назначению из состояния консервации, перечень используемых инструментов, приспособлений и материалов.

5.1.5.2 Раздел "Техническое обслуживание составных частей изделия", как правило, содержит подразделы:

* - обслуживание;
* - демонтаж и монтаж;
* - регулирование и испытание;
* - осмотр и проверка;
* - очистка и окраска;
* - консервация.

5.1.5.2.1 Подраздел "Обслуживание" содержит правила и порядок замены и заправки изделия ГСМ с указанием их количества и марки по соответствующему нормативному документу, а также условия и порядок заправки дублирующими (резервными) ГСМ и, при необходимости, зарубежными ГСМ.

5.1.5.2.2 Подраздел "Демонтаж и монтаж" содержит порядок работ по демонтажу и монтажу, перечень приспособлений и инструментов, необходимых для отсоединения, снятия, обратной установки и присоединения сборочных единиц (деталей), меры предосторожности, перечень регулировочных работ после монтажа. Указание "Установку проводить в обратной последовательности" приводить не разрешается.

5.1.5.2.3 Подраздел "Регулирование и испытание" содержит поря док работ, необходимых для регулирования (настройки) составной части изделия для получения требуемых технических характеристик и параметров.

5.1.5.2.4 Подраздел "Осмотр и проверка" содержит порядок работ, необходимых для осуществления доступа к осматриваемой части изделия; виды и методы ее осмотра и проверки; порядок работ, необходимых для проведения технического освидетельствования состав ных частей изделия органами инспекции и надзора, а также оценки технического состояния составных частей изделия при определении необходимости отправки их в ремонт.

5.1.5.2.5 Подраздел "Очистка и окраска" содержит порядок работ по очистке и подкраске составных частей изделия, условий их выполнения и перечень используемых инструментов, приспособлений и материалов.

5.1.5.2.6 Подраздел "Консервация" содержит требования, аналогичные изложенным в 5.1.5.1.6.

5.1.6 Часть "Текущий ремонт" содержит сведения, необходимые для организации и проведения текущего ремонта изделия и его со ставных частей в условиях эксплуатации, состоит из разделов:

* - текущий ремонт изделия;
* - текущий ремонт составных частей изделия.

5.1.6.1 Раздел "Текущий ремонт изделия" содержит подразделы:

* - общие указания;
* - меры безопасности.

5.1.6.1.1 Подраздел "Общие указания" содержит требования по проведению ремонта, методы ремонта, требования к квалификации персонала, описание и характеристики диагностических возможностей систем встроенного контроля, а также перечень составных частей изделия, текущий ремонт которых может быть осуществлен только в условиях ремонтных органов и описание и характеристики диагностических возможностей внешних средств диагностирования. При необходимости приводят схемы поиска последствий отказов и повреждений.

5.1.6.1.2 Подраздел "Меры безопасности" содержит правила пред осторожности, которые в соответствии с действующими нормативами должны быть соблюдены при проведении работ.

5.1.6.2 Раздел "Текущий ремонт составных частей изделия" содержит указания по поиску и устранению последствий отказов и повреждений и применительно к каждой составной части изделия, текущий ремонт которых возможен при эксплуатации, состоит из под разделов:

* - поиск последствий отказов и повреждений;
* - устранение последствий отказов и повреждений.

5.1.6.2.1 Подраздел "Поиск последствий отказов и повреждений" содержит указания по последовательности и объему работ, необходимых для отыскания последствий отказов и повреждений.

5.1.6.2.2 Подраздел "Устранение последствий отказов и повреждений" содержит указания о методах устранения последствий отказов и повреждений, а также перечень необходимых для этого средств измерения, инструмента и приспособлений. Подраздел рекомендуется оформлять в виде карты (см. приложение А).

Раздел "Текущий ремонт составных частей изделия" допускается на подразделы не разделять, а сведения излагать в виде таблицы 6.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Таблица 6 - **Текущий ремонт** | | | |
| **Описание последствии отказов и повреждений** | **Возможные причины** | **Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)** | **Указания по устранению последствий отказов и повреждений** |
|  |  |  |  |

В графе "Описание последствий отказов и повреждений" приводят описание последствий отказов и повреждений, записанных в порядке вероятности их появления, и, при необходимости, указывают внешние проявления и другие дополнительные признаки последствий отказов и повреждений.

В графе "Возможные причины" указывают, какая из составных частей изделия может отказать и быть повреждена и возможные при чины отказов и повреждений. Причины отказов и повреждений перечисляют в порядке вероятности появления.

В графе "Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)" приводят последовательность действий и другие указания, необходимые для установления (отыскания) последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали).

В графе "Указания по устранению последствий отказов и повреждений" перечисляют указания по устранению последствий отказов и повреждений или приводят ссылки на другие документы, по которым проводят работы по их устранению.

При необходимости перечень наиболее вероятных последствий отказов и повреждений может быть выделен в самостоятельную таблицу.

5.1.7 Часть "Хранение" содержит:

* - правила постановки изделия на хранение и снятия его с хранения;
* - перечень составных частей изделия с ограниченными сроками хранения;
* - перечень работ, правила их проведения, меры безопасности при подготовке изделия к хранению, при кратковременном и дли тельном хранении изделия, при снятии изделия с хранения;
* - условия хранения изделия (вид хранилищ, температура, влажность, освещенность и т. п.) для определенных сроков хранения;
* - способы утилизации (если изделие представляет опасность для жизни, здоровья людей или окружающей среды после окончания срока эксплуатации);
* - предельные сроки хранения в различных климатических условиях.

5.1.8 Часть "Транспортирование" содержит:

* - требования к транспортированию изделия и условиям, при которых оно должно осуществляться;
* - порядок подготовки изделия для транспортирования различными видами транспорта;
* - способы крепления изделия для транспортирования его раз личными видами транспорта с приведением необходимых схем крепления;
* - порядок погрузки и выгрузки изделия и меры предосторожности.

Одновременно в разделе приводят транспортные характеристики изделия (масса, габаритные размеры, положение центра тяжести и т. п.), а также схему изделия применительно к расположению его на транспортном средстве с указанием основных размеров изделия. При необходимости указывают сведения по буксированию изделия и эвакуации.

5.1.9 Часть "Утилизация" содержит:

* - меры безопасности;
* - сведения и проводимые мероприятия по подготовке и отправке изделия на утилизацию;
* - перечень утилизируемых составных частей (расчетный);
* - перечень утилизируемых составных частей, выявляемых по результатам текущего ремонта, технического обслуживания и хранения (при необходимости);
* - методы утилизации, если изделие представляет опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы (эксплуатации).

### 5.2 Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия (ИМ)

5.2.1 В ИМ включают сведения, необходимые для правильной подготовки к монтажу, проведению монтажных работ, пуска, регулирования и обкатки (при необходимости) изделий.

В случае, если подготовку к монтажу, монтаж, пуск, регулирование и обкатку изделия на месте его применения осуществляет персонал, который в дальнейшем будет его эксплуатировать, то все необходимые для этого сведения помещают в РЭ.

5.2.2 ИМ содержит следующие разделы, которым предшествует введение без заголовка:

* - общие указания;
* - меры безопасности;
* - подготовка изделия к монтажу и стыковке;
* - монтаж и демонтаж;
* - наладка, стыковка и испытания;
* - пуск (опробование);
* - регулирование;
* - комплексная проверка;
* - обкатка;
* - сдача смонтированного и состыкованного изделия.

5.2.3 Введение содержит:

* - назначение, область применения и состав ИМ;
* - перечень документов, которыми надлежит дополнительно руководствоваться при проведении работ, а также сведения о порядке использования ранее выпущенных аналогичных инструкций;
* - принятые в ИМ обозначения составных частей изделия и др.

5.2.4 Раздел "Общие указания" содержит общетехнические и организационные указания по проведению работ.

5.2.5 Раздел "Меры безопасности" содержит правила предосторожности, которые в соответствии с действующими НД должны быть соблюдены при проведении работ. Раздел также содержит правила электро-, взрыво- и пожаробезопасности.

5.2.6 Раздел "Подготовка изделия к монтажу и стыковке" содержит:

* - порядок транспортирования от места получения до места монтажа;
* - правила распаковывания;
* - правила осмотра, где приводят порядок проверки комплектности изделия и документ, по которому проверяется комплектность;
* - требования к месту монтажа изделия и стыковке (в помещении, на объекте);
* - порядок проверки соответствия места монтажа и стыковки требованиям, установленным в данной ИМ;
* - правила расконсервации изделия;
* - технические требования к предмонтажной и предстыковочной проверке и правила проведения проверки, в том числе, стендовых проверок и испытаний.

Перечисленные разделы приводят в ИМ последовательно для каждой составной части изделия (сборочной единицы).

5.2.7 Раздел "Монтаж и демонтаж" содержит в логической последовательности описание работ по установке сборочной единицы, ее обратного отсоединения и снятия. Указание о том, что демонтаж следует проводить в обратной последовательности, приводить не рекомендуется. В разделе указывают также необходимое для проведения монтажа и демонтажа оборудование, оснастку и материалы.

5.2.8 Раздел "Наладка, стыковка и испытания" содержит:

* - перечень наладочных и стыковочных работ;
* - виды испытаний, предшествующих пуску (опробыванию) изделия;
* - методики проведения испытаний.

5.2.9 Раздел "Пуск (опробование)" содержит:

* - обеспечение пуска (расход энергии, материалов, средств и др.);
* - порядок осмотра и проведения подготовительных работ перед пуском;
* - порядок проверки исправности составных частей изделия перед пуском и определение готовности их к пуску;
* - порядок включения и выключения изделия;
* - порядок и методику оценки полученных результатов пуска.

5.2.10 Раздел "Регулирование" содержит:

* - последовательность проведения регулировочных (настроечных) работ, методы регулирования (настройки) основных составных частей изделия, пределы регулирования (настройки), средства измерений, инструмент и приспособления;
* - требования к состоянию изделия, при котором осуществляется его регулирование (настройка) (на ходу, на остановке, под током или без и др.);
* - технические требования к параметрам изделия, которые должны быть отрегулированы (настроены), методику регулирования (настройки) изделия на заданный режим работы, методы регулирования приборов, перечень составных частей изделия, которые должны быть отрегулированы (настроены) и испытаны;
* - количество рабочих режимов регулирования (настройки) и их зависимость от климатических условий, в том числе и связанной с ними периодичностью (зима, лето и т. д.), а также ориентировочную продолжительность режимов.

5.2.11 Раздел "Комплексная проверка" содержит указания по всесторонней проверке изделия после выполнения работ, предусмотренных в разделе "Регулирование".

5.2.12 Раздел "Обкатка" содержит:

* - правила соблюдения режима обкатки (время обкатки, режим работы, сроки и объем технического обслуживания и др.);
* - методы проверки работы изделия, перечень и правила пользования средствами измерений;
* - требования к соблюдению режима приработки (работа под нагрузкой или без), продолжительность обкатки (в часах, километрах и др.), порядок снятия нагрузки;
* - правила проведения окончательного регулирования (настройки) всех составных частей изделия (если это не было изложено в разделе "Регулирование");
* - перечень измеряемых параметров (с указанием единиц измерения) и их значения, при которых обкатка изделия и его составных частей считается достаточной (сопротивление изоляции, вибрация, биение, давление масла, уровень шумов и др.).

5.2.13 Раздел "Сдача смонтированного и состыкованного изделия" содержит:

* - указания о контрольном вскрытии отдельных частей изделия;
* - указания по фиксации и опломбированию изделия и его со ставных частей после окончания всех работ;
* - порядок сдачи смонтированного и состыкованного изделия в эксплуатацию;
* - перечень приемо-сдаточной документации и порядок ее оформления;
* - гарантийные обязательства по ГОСТ 22352\*;
* - данные о маркировке.

Раздел может иметь приложение, в котором излагают все дополнительные сведения, которые способствуют качественному проведению монтажа, пуска, регулирования и обкатке изделия, в том числе помешают монтажные чертежи, схемы и другие дополнительные материалы, необходимые при проведении работ.

### 5.3 Формуляр (ФО)

5.3.1 В ФО отражается техническое состояние изделия после изготовления, в процессе эксплуатации и после ремонта.

Как правило, на изделие, имеющее самостоятельное применение, разрабатывают один ФО. ФО на составные части изделия допускается разрабатывать, если эти части ремонтируют отдельно от изделия в целом.

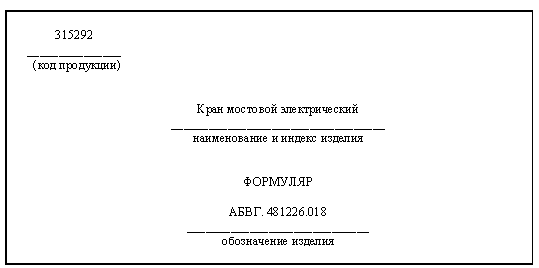
5.3.2 ФО на изделие в целом допускается выпускать в виде от дельных частей. Максимальная часть сведений в ФО должна быть напечатана. От руки заполняют только переменные данные (заводской номер изделия, дату, индивидуальные особенности, изменения в комплектации, значения параметров и др.). Сведения об изделии, которые не зависят от процесса его изготовления, заносит в ФО разработчик изделия.

Для изделий, разрабатываемых и (или) поставляемых по заказам Министерства обороны, требования по гарантиям изготовителя (поставщика) устанавливаются со ответствующими НД.

5.3.3 ФО на изделие содержит титульный лист, лист содержания, правила ведения формуляров и паспортов и, в общем виде, состоит из следующих разделов:

* - общие указания;
* - основные сведения об изделии;
* - основные технические данные;
* - индивидуальные особенности изделия;
* - комплектность;
* - ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика);
* - консервация;
* - свидетельство об упаковывании;
* - свидетельство о приемке;
* - движение изделия при эксплуатации;
* - учет работы изделия;
* - учет технического обслуживания;
* - учет работы по бюллетеням и указаниям;
* - работы при эксплуатации;
* - хранение;
* - ремонт;
* - особые отметки;
* - сведения об утилизации;
* - контроль состояния изделия и ведения формуляра;
* - перечень приложений.

5.3.4 ФО выполняют, как правило, с титульным листом, пример оформления которого представлен на рисунке 1.

  
Рисунок 1 - **Титульный лист формуляра (пример выполнения)**

5.3.5 Тексту ФО предшествует лист содержания формуляра.

5.3.6 Раздел "Общие указания" содержит указания для обслуживающего персонала по эксплуатации изделия и правила заполнения и ведения формуляра.

Правила заполнения и ведения формуляра должны содержать не обходимые сведения для правильного его заполнения и ведения при эксплуатации и ремонте изделия, в том числе должно быть указано, что:

* а) перед эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с ЭД на изделие;
* б) ФО должен постоянно находиться с изделием;
* в) при записи в ФО не допускаются записи карандашом, смывающимися чернилами и подчистки;
* г) неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и рядом записана новая, которую заверяет ответственное лицо;
* д) после подписи проставляют фамилию и инициалы ответственного лица (вместо подписи допускается проставлять личный штамп исполнителя);
* е) при передаче изделия на другое предприятие итоговые суммирующие записи по наработке заверяют печатью предприятия, пере дающего изделие.

5.3.7 Раздел "Основные сведения об изделии" содержит наименование изделия, его обозначение, дату изготовления, наименование или почтовый адрес изготовителя, заводской номер изделия (серии) и другие подобные сведения об изделии в целом. Также в разделе указывают сведения о сертификате (номер сертификата, срок действия и орган его выдавший), обозначение стандартов (международных правил) или иного официального документа, содержащего перечень стандартов, на соответствие которым производилась сертификация.

5.3.8. Раздел "Основные технические данные" содержит необходимые для эксплуатации изделия номинальные и фактические значения основных параметров и характеристик (свойств), в том числе и показатели надежности, относящиеся к этому изделию.

Для изделий, использование которых по истечении определенного срока представляет опасность для жизни, здоровья человека и может причинить вред его имуществу, должен быть указан срок службы или годности. Для составных частей, которые могут привести к критическим отказам, представляющим опасность для жизни, здоровья человека и его имущества, приводят сроки их замены (восстановления) или критерии предельного состояния, при которых эксплуатация допустима.

В разделе, при необходимости, приводят таблицы "Основные технические данные" и "Результаты контроля параметров", формы которых представлены соответственно таблицами 8 и 9.

|  |  |
| --- | --- |
| Таблица 8 - **Основные технические данные** | |
| **Наименование параметра** | **Значение** |
| Масса изделия, кг | 2,5 |
| Мощность, Вт | 480 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 9 - **Результаты контроля параметров** | | | | | | |
| **Дата** | **Причина контроля** | **Наработка с начала** | **Результаты контроля** | | | **Должность, фамилия и подпись проводящего контроль эксплуатации** |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Графы в таблице 9 и их наименование могут быть изменены в зависимости от специфики, изделия. В графе "Наработка с начала эксплуатации" указывают параметр, который выбран для характеристики наработки в соответствии с подразделом 6 ФО "Ресурсы, сроки службы и хранение".

Допускается в разделе производить запись "ссновные технические данные приведены в "Руководстве по эксплуатации".

При наличии драгоценных материалов и цветных металлов в со ставных частях изделия (в том числе в запасных частях, перечислен ных в разделе "Комплектность"), не имеющих паспортов или этике ток, в раздел вводят подраздел под названием "Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов". В подразделе приводят сведения по драгоценным материалам и цветным металлам, в соответствии с ГОСТ 2.608 для драгоценных материалов и ГОСТ 1639 для цветных металлов.

Сведения о драгоценных материалах и цветных металлах допускается помещать в приложении к ФО.

5.3.9 Раздел "Индивидуальные особенности изделия" содержит особенности данного изделия, которые необходимо учитывать при его эксплуатации и ремонте. При необходимости в разделе приводят указания по особой осторожности при упаковывании, погрузке, вы грузке, транспортированию, извлечению из упаковки, а также о наличии на изделии радиоактивных и токсичных веществ, работа с которыми требует особых мер безопасности.

5.3.10 Раздел "Комплектность" состоит из подразделов:

* - составные части изделия и изменения в комплектности;
* - запасные части, инструмент, приспособления и средства измерения (или их комплекты) (ЗИП);
* - изделия с ограниченным ресурсом;
* - эксплуатационная документация;
* - дополнительные сведения о комплектности.

Раздел разрабатывают в следующих случаях:

* изделие состоит из нескольких составных частей;
* если к изделию прилагают отдельные сборочные единицы и дета ли для монтажа;
* если к изделию прилагают ЗИП;
* если формуляры (паспорта, этикетки) на составные части изделия включены в комплектность.

При необходимости в разделе приводят рисунок изделия или другие необходимые иллюстрации.

Если комплектность состоит из самого изделия и документации на него, раздел не разрабатывают.

Раздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 10.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 10 - **Комплектность** | | | | |
| **Обозначение изделия** | **Наименование изделия** | **Количество** | **Заводской номер** | **Примечание** |
|  |  |  |  |  |

Перечисленные в графе "Наименование изделия" сборочные единицы и детали для монтажа, ЗИП, изделия с ограниченным ресурсом выделяют соответствующими подзаголовками, при этом сначала записывают само изделие.

При заполнении графы "Наименование изделия" вместо перечисления ЗИП рекомендуется ссылаться на ЗИ, например "Одиночный комплект ЗИП согласно ЗИ". В графе "Количество" в этом случае записывают: "1 компл.".

Если у перечисленных составных частей нет заводских номеров, то в графе "Заводской номер" делают прочерк.

5.3.10.1 Подраздел "Составные части изделия и изменения в комплектации" содержит перечень входящих в состав изделия комплектующих изделий, на которые имеются формуляры (паспорта, этикетки) и ресурсы и сроки службы которых равны или больше установленных для изделия в целом.

На предприятии-изготовителе заполняют все графы таблицы 10.

5.3.10.2 Подраздел "ЗИП" содержит перечень передаваемых с изделием запасных частей, инструментов, приспособлений, средств измерений, снаряжение и другие технические средства, закрепленные за данным изделием.

Если в комплекте ЭД на изделие включена ЗИ, то вошедшие в нее ЗИП не перечисляют. В этом случае в графе "Наименование изделия" таблицы 10 указывают наименование комплекта, а в графе "Заводской номер" - документ, по которому осуществляют поставку, и его обозначение. Подраздел заполняет изготовитель изделия.

5.3.10.3 Подраздел "Изделия с ограниченным ресурсом" содержит перечень изделий, ресурс и (или) срок службы которых до первого ремонта меньше установленного для изделия в целом.

Графы таблицы 10 заполняет изготовитель изделия.

5.3.10.4 Подраздел "Эксплуатационная документация" содержит перечень всех ЭД, закрепленных за данным изделием. Если в формуляре изделия в этом подразделе включена ВЭ, то вошедшие в нее ЭД не перечисляют.

Если в изделие входят составные части, имеющие свои комплекты ЭД (ведомости ЭД), то в основном формуляре, в разделе "Эксплуатационная документация" указывают комплекты ЭД и обозначения ведомостей ЭД.

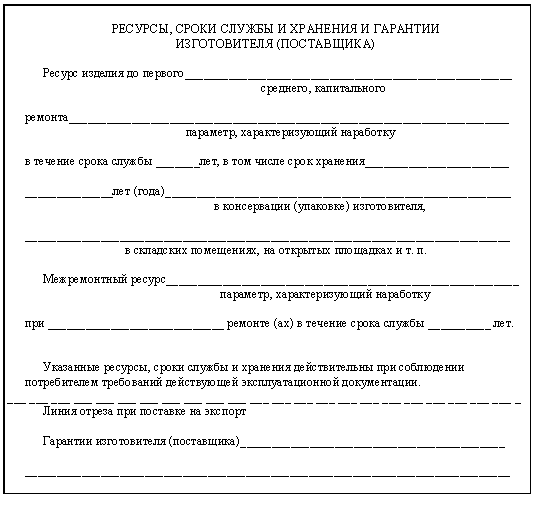
5.3.10.5 Подраздел "Дополнительные сведения о комплектности" вводят в ФО, когда требуется отразить в нем варианты комплектности изделия.

Подраздел содержит перечень комплектующих изделий, применяемых в конкретном варианте комплектации, а также и при поставках на экспорт.

5.3.11 Раздел "Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)" разрабатывают для внутренних поставок изделия. Он состоит из подразделов:

* - ресурсы, сроки службы и хранения;
* - гарантии изготовителя (поставщика);
* - изменение ресурсов, сроков службы и хранения, гарантий изготовителя (поставщика).

Раздел рекомендуется выполнять по форме, приведенной на рисунке 2.

  
Рисунок 2

5.3.11.1 Подраздел "Ресурсы, сроки службы и хранения" содержит установленные ресурсы, сроки службы и хранения изделия. Ресурсы устанавливают в параметрах, характеризующих наработку изделия в целом.

Если ресурсы, сроки службы и хранения комплектующих изделий, входящих в составную часть изделия, меньше установленных для составной части, то в ФО после изложения данных о ресурсах, сроках службы и хранения составной части дополнительно указывают: "Ресурсы и сроки службы комплектующих изделий, входящих в составную часть, определяются в соответствии с индивидуальными формулярами (паспортами, этикетками) на них ".

5.3.11.2 Подраздел "Гарантии изготовителя (поставщика)" со держит гарантии изготовителя (поставщика) в соответствии с ГОСТ 22352.

Для изделий, изготовляемых и (или) поставляемых по заказам Министерства обороны, требования по гарантиям изготовителя (поставщика) устанавливаются соответствующими НД.

При необходимости здесь же перечисляют адреса предприятий, выполняющих в соответствии с принятыми изготовителем (поставщиком) обязательствами безвозмездный ремонт или замену дефицитных изделий (составных частей изделия) в течение установленных гарантийных сроков.

Граждане, осуществляющие предпринимательскую деятельность по изготовлению изделий, должны дополнительно приводить в этом подразделе информацию о регистрации и наименовании органа, их зарегистрировавшего.

5.3.11.3 Подраздел "Изменение ресурсов, сроков службы и хранения, гарантий изготовителя (поставщика)" содержит сведения об изменении данных, приведенных в подразделах 5.3.11.1 и 5.3.11.2.

5.3.12 Раздел "Консервация" содержит сведения о консервации, расконсервации и переконсервации изделия.

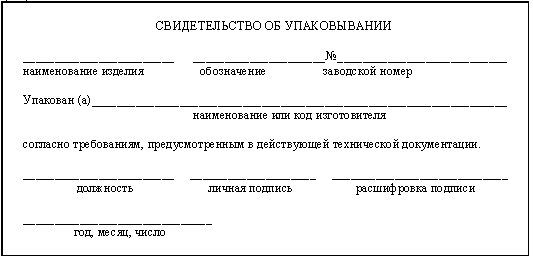
Раздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 11.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Таблица 11 - **Консервация** | | | |
| **Дата** | **Наименование работы** | **Срок действия; годы** | **Должность, фамилия и подпись** |
|  |  |  |  |

Первую запись при необходимости делает изготовитель изделия, и эта запись является свидетельством о консервации изделия.

Последующую запись вносят при эксплуатации и ремонте.

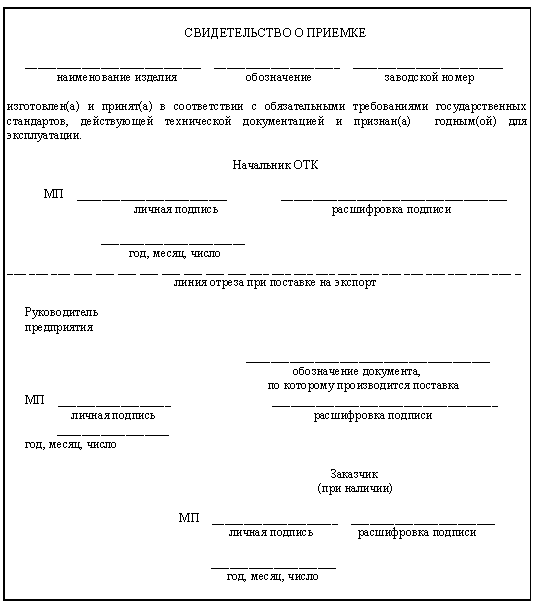
5.3.13 Раздел "Свидетельство об упаковывании" содержит свидетельство об упаковывании изделия, подписанное ответственными за упаковывание лицами, пример записи приведен на рисунке 3.

  
Рисунок 3

Свидетельство об упаковывании заполняет изготовитель изделия.

5.3.14 Раздел "Свидетельство о приемке" содержит сведения о приемке изделия, подписанное ответственными лицами за соответствие изделия действующей технической документации на него.

Форма записи приведена на рисунке 4.

  
Рисунок 4

Помимо свидетельства о приемке в разделе могут быть приведены необходимые для эксплуатации данные контрольных, в том числе и приемо - испытаний, и заключение испытателя.

Раздел заполняет изготовитель изделия.

5.3.15 Раздел "Движение изделия при эксплуатации" состоит из подразделов:

* - прием и передача изделия;
* - сведения о закреплении изделия при эксплуатации;
* - ограничения по транспортированию.

Раздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 12.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 12 - **Движение изделия при эксплуатации** | | | | | | |
| **Дата установки** | **Где установлено** | **Дата снятия** | **Наработка** | | **Причина снятия** | **Подпись лица, проводившего установку (снятие)** |
| **с начала эксплуатации** | **после последнего ремонта** |
|  |  |  |  |  |  |  |

5.3.15.1 Подраздел "Прием и передача изделия" содержит данные о передаче изделия от одного потребителя к другому, а также сведения о техническом состоянии изделия на момент передачи.

5.3.15.2 Подраздел "Сведения о закреплении изделия при эксплуатации" содержит сведения о закреплении изделия (составных частей изделия) за ответственным лицом.

5.3.15.3 Подраздел "Ограничения по транспортированию" содержит необходимые ограничения, соблюдение которых обязательно при транспортировании изделия.

Подраздел заполняет изготовитель изделия.

5.3.5.4 Подразделы "Прием и передача изделия" и "Сведения о закреплении изделия при эксплуатации" рекомендуется выполнять в виде таблиц 13 и 14 соответственно:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 13- **Прием и передача изделия** | | | | | |
| **Дата** | **Состояние изделия** | **Основание (наименование, номер и дата документа)** | **Предприятие, должность и подпись** | | **Примечание** |
| **сдавшего** | **принявшего** |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 14 - **Сведения о закреплении изделия при эксплуатации** | | | | |
| **Наименование изделия (составной части) и обозначение** | **Должность, фамилия и инициалы** | **Основание (наименование, номер и дата документа)** | | **Примечание** |
| **Закрепление** | **Открепление** |
|  |  |  |  |  |

5.3.16 Раздел "Учет работы изделия" содержит сведения о продолжительности работы изделия в единицах измерения, принятых для ресурса. Учет работы изделия ведут, начиная с момента испытания его изготовителем.

Раздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 15.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 15 - **Учет работы изделия** | | | | | | | | |
| **Дата** | **Цель работы** | **Время** | | **Продолжительность работы** | **Наработка** | | **Кто проводит работу** | **Должность, фамилия и подпись ведущего формуляр** |
| **начала работы** | **окончания работы** | **после последнего ремонта** | **с начала эксплуатации** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5.3.17 Раздел "Учет технического обслуживания" содержит дату проведения технического обслуживания, вид технического обслуживания, наработку изделия на момент начала обслуживания и подписи лиц, выполнивших и проверивших выполнение работ. Первые записи в разделе могут быть сделаны изготовителем изделия.

Раздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 16.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 16 - **Учет технического обслуживания** | | | | | | | |
| **Дата** | **Вид технического обслуживания** | **Наработка** | | **Основание (наименование, номер и дата документа)** | **Должность, фамилия и подпись** | | **Примечание** |
| **после последнего ремонта** | **с начала эксплуатации** | **выполнившего работу** | **проверившего работу** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

5.3.18 Раздел "Учет работы по бюллетеням и указаниям" содержит данные по учету работы с изделием, выполняемой по бюллетеням и указаниям заказчика, и состоит из подразделов:

* - учет работы, выполняемой по бюллетеням;
* - учет работы, выполняемой по указаниям заказчика.

Раздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 17.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 17 - **Учет работы по бюллетеням и указаниям** | | | | | |
| **Номер бюллетеня (указания)** | **Краткое содержание работы** | **Установленный срок выполнения** | **Дата выполнения** | **Должность, фамилия и подпись** | |
| **выполнившего работу** | **проверившего работу** |
|  |  |  |  |  |  |

5.3.19 Раздел "Работы при эксплуатации" состоит из подразделов:

* - учет выполнения работ;
* - особые замечания по эксплуатации и аварийным случаям;
* - периодический контроль основных эксплуатационных и технических характеристик;
* - поверка средств измерений;
* - техническое освидетельствование контрольными органами;
* - сведения о рекламации.

5.3.19.1 Подраздел "Учет выполнения работ" содержит записи о внеплановых работах по текущему ремонту изделия при его эксплуатации, включая замену отдельных составных частей изделия (комплектующих, покупных изделий).

Подраздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 18.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 18- **Учет выполнения работы** | | | | |
| **Дата** | **Наименование работы и причина ее выполнения** | **Должность, фамилия и подпись** | | **Примечание** |
| **выполнившего работу** | **проверившего работу** |
|  |  |  |  |  |

5.3.19.2 Подраздел "Особые замечания по эксплуатации и аварийным случаям" содержит сведения об основных замечаниях по эксплуатации и данные по аварийным случаям, возникшим из-за неисправности изделия, а также о принятых мерах по их устранению.

5.3.19.3 Подраздел "Периодический контроль основных эксплуатационных и технических характеристик" содержит записи о контроле основных характеристик, предусмотренных в ЭД.

Перечень, наименования, единицы измерения проверяемых характеристик (номинальные величины и предельные отклонения) указывает изготовитель изделия.

Подраздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 19.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 19 - **Периодический контроль основных эксплуатационных и технических характеристик** | | | | | | | | | |
| **Наименование и единица измерения проверяемой характеристики** | **Номинальное значение** | **Предельное отклонение** | **Периодичность контроля** | **Результаты контроля** | | | | | |
| **Дата** | **Значение** | **Дата** | **Значение** | **Дата** | **Значение** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5.3.19.4 Подраздел "Проверка средств измерений" содержит перечень средств измерений, которые подвергаются периодической поверке, с указанием их заводских номеров, периодичности поверки и даты проведения поверок.

Подраздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 20.

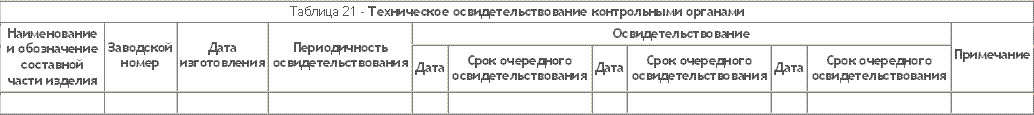
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 20- **Поверка средств изменения** | | | | | | | | | | |
| **Наименование и обозначение средств измерения** | **Заводской номер** | **Дата изготовления** | **Периодичность поверки** | **Поверка** | | | | | | **Примечание** |
| **Дата** | **Срок очередной поверки** | **Дата** | **Срок очередной поверки** | **Дата** | **Срок очередной поверки** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Первые четыре графы таблицы заполняет изготовитель изделия, последующие графы заполняет лицо, выполнявшее поверку средств измерения.

5.3.19.5 Подраздел "Техническое освидетельствование контрольными органами" содержит перечень составных частей изделия, которые подвергают периодическому освидетельствованию контрольными органами, периодичность и даты освидетельствования.

Подраздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 21.

Таблица 21 - **Техническое освидетельствование контрольными органами**



Первые четыре графы таблицы заполняет изготовитель изделия. Последующие графы заполняет лицо, проводившее освидетельствование.

5.3.19.6 Подраздел "Сведения о рекламациях" регистрирует все предъявленные рекламации, их краткое содержание и меры, принятые по рекламации. Подраздел должен начинаться с краткого изложения порядка предъявления рекламации.

5.3.20 Раздел "Хранение" содержит сведения о датах приемки изделия на хранение и снятия с хранения, об условиях, видах хранения и антикоррозионной защите.

Раздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 22.

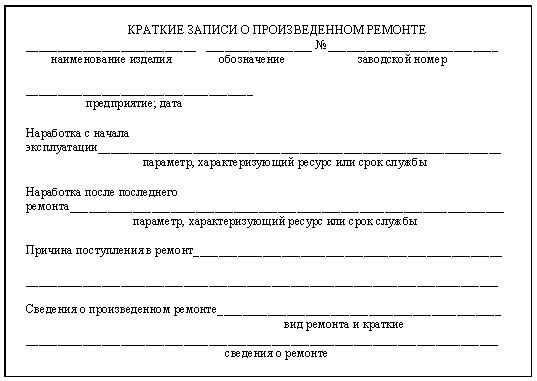
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 22- **Хранение** | | | | |
| **Дата** | | **Условия хранения** | **Вид хранение** | **Примечание** |
| **приемки на хранения** | **снятия с хранения** |
|  |  |  |  |  |

5.3.21 Раздел "Ремонт" состоит из подразделов:

* - краткие записи о произведенном ремонте;
* - данные приемо - испытаний;
* - свидетельство о приемке и гарантии.

5.3.21.1 Подраздел "Краткие записи о произведенном ремонте" содержит причины сдачи в ремонт изделия, наработку изделия на момент сдачи его в ремонт, наименование (условное обозначение) ремонтной организации, проводившей ремонт, краткие сведения о произведенном ремонте.

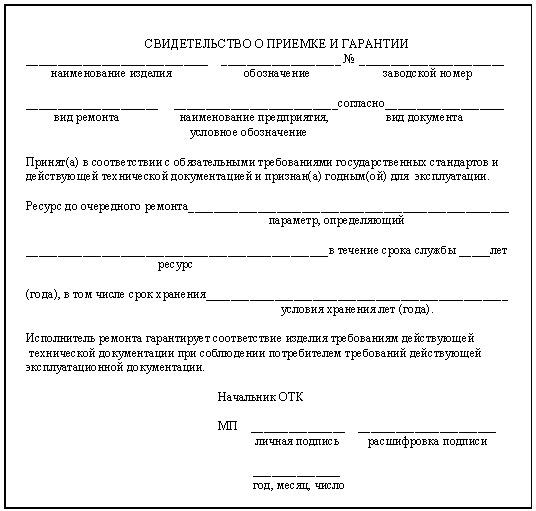
Форма записи приведена на рисунке 5.

  
Рисунок 5

5.3.21.2 Подраздел "Данные приемо-сдаточных испытаний" содержит указания о соответствии технических характеристик, полученных при испытаниях изделия после ремонта, требованиям ремонтной документации.

5.3.21.3 Подраздел "Свидетельство о приемке и гарантии" содержит сведения о приемке изделия после ремонта, о годности изделия для дальнейшей эксплуатации и гарантии исполнителя ремонта.

Пример записи приведен на рисунке 6.

  
Рисунок 6

5.3.22 Раздел "Особые отметки" содержит несколько чистых листов для различного рода записей, которые могут быть внесены в ФО во время эксплуатации изделия.

5.3.23 Раздел "Сведения об утилизации" содержит меры безопасности, краткие сведения по подготовке и отправке изделия на утилизацию, перечень утилизированных составных частей (при необходимости), основные методы утилизации (при необходимости).

5.3.24 Раздел "Контроль состояния изделия и ведения формуляра" содержит записи должностных лиц, проводивших контроль состояния изделия и правильность ведения формуляра.

Раздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 23.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 23 - **Контроль состояния изделия и ведения формуляра** | | | | | | |
| **Дата** | **Вид контроля** | **Должность проверяющего** | **Заключение и оценка проверяющего** | | **Подпись проверяющего** | **Отметка об устранении замечания и подпись** |
| **по состоянию изделия** | **по ведению формуляра** |
|  |  |  |  |  |  |  |

5.3.25 Раздел "Перечень приложений" содержит перечень приложений к ФО с указанием их места нахождения.

Раздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 24.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Таблица 24- **Перечень приложений** | | |
| **Номер приложения** | **Наименование приложения** | **Местонахождение приложения** |
|  |  |  |

5.3.26 В ФО на обороте последнего листа должна быть сделана запись

"Итого в формуляре пронумерованных \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_страниц ",количество

заверенная подписью должностного лица с датой и поставлена печать.

### 5.4 Паспорт (ПС)

5.4.1 ПС на изделия состоит из титульного листа и, в общем случае, из следующих разделов:

* - основные технические данные;
* - комплектность;
* - ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя (поставщика);
* - консервация;
* - сведения об упаковывании;
* - свидетельство о приемке;
* - движение изделия в эксплуатации;
* - ремонт и учет работы по бюллетеням и указаниям;
* - заметки по эксплуатации и хранению;
* - сведения об утилизации.

5.4.2 Титульный лист ПС выполняют аналогично титульному листу ФО с наименованием "Паспорт" вместо "Формуляр" (см. рисунок 1).

5.4.3 Построение и изложение разделов ПС должно соответствовать построению и изложению одноименных разделов ФО.

5.4.4 Раздел "Заметки по эксплуатации и хранению" содержит:

* - сведения о взаимозаменяемости с ранее выстроенными модификациями изделия;
* - предупреждение о необходимости сохранения пломб изготовителя изделия;
* - особых мер безопасности при работе;
* - требования к проверке перед установкой на другое изделие;
* - перечень особых условий эксплуатации.

В разделе можно приводить и другие сведения (например, с какими изделиями взаимодействует при работе данное изделие, результаты входного контроля и др.).

### 5.5. Этикетка (ЭТ)

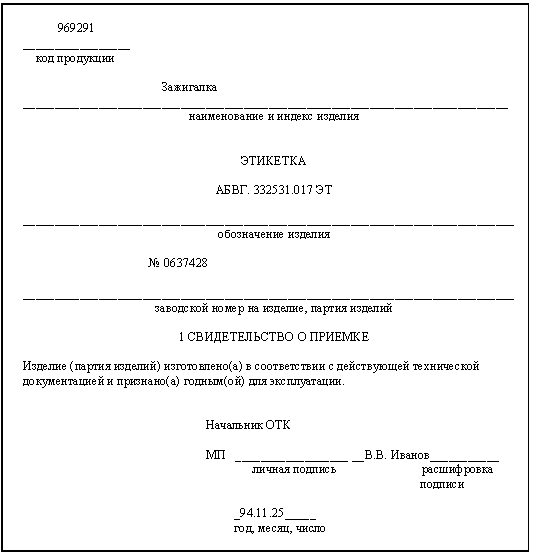
5.5.1 ЭТ содержит разделы:

* - основные технические данные;
* - свидетельство о приемке;
* - ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика).

В зависимости от особенностей изделия и его использования в ЭТ допускается включать и другие дополнительные сведения, напри мер, сведения о качестве изделия, его упаковке.

Построение и изложение разделов ЭТ аналогично построению и изложению одноименных разделов ФО и ПС. Порядок расположения разделов ЭТ при необходимости может быть изменен.

5.5.2 Пример оформления первой страницы ЭТ приведен на рисунке 7.

  
Рисунок 7

5.5.3 В ЭТ на партию изделий указывают номер партии и заводские номера изделий, входящих в партию.

В ЭТ на изделие, входящее в составную часть, ниже заводского номера должно быть указано в скобках

(см. паспорт на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_№ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

обозначение составной части заводской номер

### 5.6. Каталог деталей и сборочных единиц (КДС)

5.6.1 КДС, в общем случае, состоит из титульного листа и разделов, которым предшествует введение:

* - схема деления изделия на составные части;
* - иллюстрации и перечень сборочных единиц и деталей;
* - алфавитный указатель.

5.6.2 Титульный лист КДС выполняют в соответствии с 3.5 настоящего стандарта.

5.6.3 Введение содержит:

* а) назначение и состав КДС;
* б) порядок пользования КДС;
* в) перечень серий (по годам выпуска) и модификаций изделия, на которые выпущен КДС;
* г) принцип и правила расположения сборочных единиц и деталей по разделам КДС;
* д) пояснение условных обозначений, принятых в КДС.

5.6.4 Раздел "Схема деления изделия на составные части" содержит схему деления, которую производят на чертеже общего вида с указанием и обозначением составных частей.

Допускается вместо чертежа общего вида в КДС для схемы деления использовать сборочный чертеж изделия.

5.6.5 Раздел "Иллюстрации и перечень сборочных единиц и деталей" состоит из иллюстраций и перечня сборочных единиц и деталей.

5.6.5.1 На иллюстрациях изображают сборочные единицы в разобранном виде, как правило, в аксонометрической проекции с показом каждой сборочной единицы или детали, включенной в перечень. Иллюстрации и перечни небольших размеров допускается помещать на одной странице, при этом иллюстрации должны предшествовать перечню.

5.6.5.2 Номер позиции на иллюстрациях проставляют с выноской к тем изделиям, к которым они относятся. Не допускается выноску от одной позиции проводить к нескольким деталям.

5.6.5.3 Деталям, не включенным в перечень, но изображение которых на иллюстрациях необходимо для показа взаимосвязи состав ных частей изделия, номера позиций не присваивают, а указывают обозначение данной составной части.

5.6.5.4 Покупное изделие, сборочные единицы которого не заменяют при эксплуатации и не ремонтируют, изображают в собранном виде и присваивают ему номер позиции.

5.6.6 Перечень деталей и сборочных единиц рекомендуется выполнять в виде таблицы 25.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 25- **Перечень сборочных единиц и деталей** | | | | | |
| **Номер рисунка** | **Номер позиции** | **Обозначение** | **Наименование сборочных единиц, деталей  1 2 3 4 5 6 7** | **Количество сборочных единиц, деталей на сборочную единицу** | **Сведения о возможности замены и ремонта** |
| 3 | 1 | АБВГ.301311.001 | Подкос опоры (прав) | 1 |  |
| 2 | АБВГ.301311.002 | Подкос опоры (лев) | 1 |  |
| 3 | АБВГ.301712.001 | Ферма подкоса (прав) | 1 |  |
| 4 | АБВГ.301712.002 | Ферма подкоса (лев) | 1 |  |
| 5 | АБВГ.733211.001 | Подкос (прав) | 1 | ЗЭ |
| 6 | АБВГ.733211.002 | Подкос (лев) | 1 | ЗЭ |

5.6.6. Графы таблицы 25 "Перечень деталей и сборочных единиц" содержит:

* - номер рисунка;
* - номер позиции сборочной единицы или детали, изображенной на рисунке;
* - обозначение сборочной единицы или детали;
* - наименование сборочной единицы или детали, изображенных на рисунке. Графу заполняют, применяя систему отступов. Для этого в первой строке указывают самую крупную сборочную единицу, а затем перечисляют входящие в нее детали, например,
* Наименование
* 1 2 3 4 5 6 7
* Составная часть
* Крепежные детали
* Сборочные единицы составной части
* Крепежные детали сборочной единицы
* Более мелкое деление
* Крепежные детали
* и т. д.

Цифры 1 2 3 4 5 6 7 указывают на принадлежность сборочных единиц и деталей к изделиям и служат для их отыскания. Крепежные детали перечисляют непосредственно под изделием (сборочной единицей), для крепления которого (ой) их используют, их перечисление предшествует перечислению деталей, входящих в это изделие. Крепежные детали перечисляют в том же столбце, что и изделия, с помощью которых оно крепится под заголовком "Крепежные детали";

* - количество деталей и сборочных единиц частей, входящих в составную часть и изделие соответственно. При необходимости графа может быть разбита на несколько граф по числу модификаций изделия, на которые составлен КДС;
* - условное обозначение возможности замены и ремонта составных частей: ЗЭ - заменяемых при эксплуатации, ЗК - заменяемых только при капитальном ремонте, ЗР - ремонтируемых при капитальном или среднем ремонте.

5.6.6.2 В перечне не перечисляют (и соответственно, не иллюстрируют) детали, составляющие неразъемную (клепаную, сварную и т. п.) конструкцию, а также детали, которые теряют самостоятельность при соединении с другими деталями сваркой, пайкой и т. п. Исключение составляют приклеенные детали из резины (про кладки, уплотнения и т. п.) и соединенные пайкой элементы электрооборудования, замена которых допускается при эксплуатации и ремонте.

5.6.6.3 Если две и более сборочные единицы собирают из большого количества одинаковых деталей или сборочные единицы являются зеркально отображенными (левые и правые), то их перечисляют совместно, а общие для сборочных единиц детали объединяют под одним наименованием.

Детали, не являющиеся общими для сборочных единиц, указывают особо. Левосторонние детали должны иметь указание "(лев)" после наименования, правосторонние - "(прав)".

5.6.7 Алфавитный указатель представляет собой перечень на именований по алфавиту всех составных частей, включенных в КДС. Пример оформления алфавитного указателя приведен в таблице 26.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 26- **Алфавитный указатель** | | | | |
| **Обозначение** | **Код продукции** | **Наименование сборочной единицы, детали** | **Номер рисунка, позиции** | **Количество на изделие** |
| АБВГ.733211.001 | - | Подкос (прав) |  | 1 |
| АБВГ.733211.002 | - | Подкос (лев) |  | 1 |
| АБВГ.301311.001 | - | Подкос опоры (прав) |  | 1 |
| АБВГ.301311.002 | - | Подкос опоры (лев) |  | 1 |
| АБВГ.301712.001 | - | Ферма подкоса (прав) |  | 1 |
| АБВГ.301712.002 | - | Ферма подкоса (лев) |  | 1 |

Графы таблицы 26 содержат:

* - обозначение составной части в соответствии с конструкторской документацией на нее;
* - код по ОКП (заполняется при его наличии);
* - наименование составной части, указанной в перечне. Наименования перечисляются по алфавиту;
* - номер рисунка и номер позиции в соответствии со схемой деления;
* - количество составных частей в изделии.

5.6.8 Схемы электрические, гидравлические, кинематические и другие приводят в КДС при необходимости для лучшего понимания функционального назначения сборочных единиц и деталей.

Схемы выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.701. Как правило, приводят структурные схемы.

### 5.7 Нормы расхода запасных частей (НЗЧ)

5.7.1 За основной норматив потребности в запасных частях принимают норму их расхода на срок службы одного изделия, исчисляемый наработкой (в часах, циклах, километрах, календарном времени и т. п).

НЗЧ должны быть рассчитаны применительно ко всей номенклатуре запасных частей на основе показателей надежности изделия и его составных частей, результатов испытаний, опыта эксплуатации аналогичных изделий.

5.7.2 Титульный лист НЗЧ выполняют в соответствии с 3.5 настоящего стандарта. Дополнительно в нем указывают: на какой период эксплуатации и на какое количество изделий рассчитаны НЗЧ.

5.7.3 НЗЧ состоит из разделов:

* - составные части собственного производства;
* - покупные изделия и их составные части.

5.7.3.1 Раздел "Составные части собственного производства" со держит сборочные единицы и детали, изготовленные изготовителем изделия и другими изготовителями изделий в виде запасных частей.

Раздел должен состоять из подразделов по видам изделий в по рядке их записи в спецификации, наименования подразделов должны соответствовать наименованиям видов изделий.

5.7.3.2 Раздел "Покупные изделия и их составные части" содержит сборочные единицы и детали, которые не изготавливает изготовитель изделия или запасных частей. Они, как правило, являются покупными или поступают по кооперации.

5.7.3.3 Сведения в разделах НЗЧ рекомендуется излагать в виде таблицы 27.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 27- **Норма расхода запасных частей** | | | | | | |
| **Обозначение запасной части** | **Код продукции** | **Наименование запасной части** | **Применяемость** | **Количество в изделии, шт.** | **Норма расхода** | **Примечание** |
|  |  |  |  |  |  |  |

В каждом разделе запасные части располагают в порядке, аналогичном записи в спецификации изделия.

Номенклатуру запасных частей записывают только один раз.

В графе условными знаками рекомендуется отмечать:

* детали разового применения (прокладки, шайбы, пружины и т..) - ДР;
* детали, подлежащие замене по ресурсу (сроку службы), - ДЗ;
* восстанавливаемые детали, нормируемое количество расхода которых является нормой замены, - ДВ.

### 5.8 Нормы расхода материалов (НМ)

5.8.1 За основной норматив потребности в материалах принимают норму их расхода на срок службы одного изделия, исчисляемый наработкой (в часах, циклах, километрах, календарном времени и т. п.).

5.8.2 Титульный лист НМ выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105. Дополнительно в нем указывают: на какой период эксплуатации, на какое количество изделий рассчитаны РМ.

Материалы в НМ включают в последовательности, как они записаны в спецификацию изделия. Допускается в НМ записывать наряду с материалами также крепежные изделия, например, шплинты, шурупы, гвозди, заклепки и т. п.

5.8.3 Сведения в НМ рекомендуется излагать в виде таблицы 28.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 28- **Норма расхода материалов** | | | | | |
| **Код ОКП** | **Наименование материала** | **Характеристика материала** | | **Норма расхода, единица измерения** | **Примечание** |
| **Марка (артикул), обозначение нормативного документа (ГОСТ, ТУ)** | **Сортамент (размер), обозначение нормативного документа (ГОСТ, ТУ)** |
|  |  |  |  |  |  |

### 5.9 Ведомость ЗИП (ЗИ)

5.9.1 ЗИ состоит из разделов:

* - запасные части;
* - инструмент;
* - принадлежности;
* - материалы.

Допускается указанные разделы выполнять в виде самостоятельных документов (ведомостей).

5.9.2 Титульный лист ЗИ выполняют в соответствии с 3.5 настоящего стандарта.

5.9.3 Раздел "Запасные части" рекомендуется выполнять в виде таблицы 29.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 29- **Запасные части** | | | | | | | |
| **Обозначение запасной части** | **Код продукции** | **Наименование запасной части** | **Место укладки** | **Применяемость** | **Количество в изделии, шт.** | **Количество в комплекте, шт.** | **Примечание** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Номенклатуру запасных частей излагают в порядке, принятом для НЗЧ.

5.9.4 Разделы "Инструмент", "Принадлежности", "Материалы" рекомендуется выполнять в виде таблицы 30.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 30- **Инструмент, принадлежности, материалы** | | | | |
| **Обозначение (инструмента, принадлежности, материала)** | **Код продукции** | **Наименование (инструмента, принадлежности, материала)** | **Количество в комплекте** | **Примечание** |
|  |  |  |  |  |

Графы "Обозначение (инструмента, принадлежности, материала)" и "Код продукции > для материалов допускается не заполнять.

В графе "Примечание" для нестандартизованных (специальных) инструментов и принадлежностей рекомендуется помещать их рисунки.

5.9.5 После таблиц 29 и 30 помещают указание о суммарной массе комплекта ЗИП в виде: "Масса комплекта \_\_\_\_\_\_\_\_кг ".

5.9.6 К каждому комплекту ЗИП прикладывают инструкцию по его использованию, которая содержит:

* 1) требования мер безопасности, которые необходимо соблюдать при погрузке, выгрузке, транспортировании, приемке и выполнению других работ с комплектом ЗИП;
* 2) перечень, входящих в ЗИП составных частей с ограниченными сроками хранения;
* 3) указания о порядке и правилах замены неисправных составных частей изделия сборочными единицами и деталями из комплекта ЗИП (если содержание этих работ не изложено в РЭ);
* 4) сведения о назначении и правилах применения специальных инструментов и принадлежностей, входящих в комплект ЗИП;
* 5) указания о правилах хранения и консервации комплекта ЗИП, а также о нормах расхода материалов, необходимых для этих работ;
* 6) указания о порядке и правилах упаковывания и транспортирования комплекта ЗИП.

### 5.10 Ведомость эксплуатационных документов (ВЭ)

5.10.1 Титульный лист ВЭ выполняют в соответствии с 3.5 настоящего стандарта.

5.10.2 В ВЭ перечисляют все документы, входящие в комплект эксплуатационных документов на изделие.

Запись документов производят по разделам, которые располагают в последовательности:

* 1) документация общая (на изделие в целом);
* 2) документация на составные части изделия, включая покупные изделия;
* 3) перечень папок и футляров, в которые уложена документация.

5.10.3 Документы внутри раздела записывают в ВЭ в последовательности, приведенной в таблице 2 и ГОСТ 2.102.

5.10.4 Сведения в ВЭ рекомендуется излагать в виде таблицы 31.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 31 - **Ведомость эксплуатационных документов** | | | | |
| **Обозначение документа** | **Наименование документа** | **Количество экз.; шт.** | **Номер экз.** | **Место нахождения** |
|  |  |  |  |  |

Наименование разделов в таблице записывают в виде заголовков в графе "Наименование документа".

5.10.5 При записи папок и футляров в таблице 3 указывают:

* в графе "Обозначение документа" делают прочерк;
* в графе "Наименование документа" - наименование и номер папки и футляра, например, "Папка № 1", "Футляр № 2";
* в графе "Количество экз." - количество экземпляров папок и футляров данного наименования, входящих в состав одного комплекта ЭД;
* в графе "Номер экз." - номер экземпляра папки или футляра (при их наличии);
* в графе "Место нахождения" - места расположения папок и футляров.
* в графе "Наименование документа" наименования записывают в порядке, установленном в 5.10.3.

### 6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ И КОМПЛЕКТОВАНИЯ

6.1 Подлинники ЭД выполняют с основной надписью по ГОСТ 2.104, как правило, на листах формата 4 по ГОСТ 2.301.

Допускается выполнять подлинники ЭД без основной надписи, дополнительных граф и рамок. В этом случае:

* - обозначение ЭД указывают на каждом листе в верхнем правом углу (при односторонней печати) или в левом углу четных страниц и правом углу нечетных страниц (при двухсторонней печати);
* - подписи лиц, предусмотренные в основной надписи по ГОСТ 2.104, указывают на титульном листе, а для ЭД, выполненных на магнитных носителях по ГОСТ 28388;
* - изменения указывают в листе регистрации изменений (рекомендуемая форма листа регистрации изменений по ГОСТ 2.503).

Допускается для КДС применять форматы А3 и А5, а для иллюстраций (чертежей, схем), включенных в ЭД, другие форматы по ГОСТ 2.301.

6.2 Применяемый при изготовлении способ печати должен обеспечивать достаточную четкость изображения, контрастность текстового и графического материалов, равномерную по всей странице плотность оттиска, необходимые для качественного переноса содержания на другие носители информации или для многократного снятия с нее удобочитаемых копий.

6.3 Форматы ЭД для типографского издания выбирают по ГОСТ 5773 (для формуляров рекомендуется формат 70х08 1/16(170х260)). Документы свыше 64 страниц рекомендуется брошюровать в твердых переплетах (№ 5, № 6, № 7) по ГОСТ 22240, обклеенных водомаслонепроницаемым материалом с легкоразъемными соединениями (замками), клапанами и завязками (зажимами).

При отсутствии требований заказчика (потребителя) к формату, марке бумаги, переплету и т. п. оформление ЭД устанавливает изготовитель изделия, на которое разрабатывают ЭД.

6.4 В тексте документа при изложении указаний о проведении работ применяют глагол в повелительном наклонении, например, "Открыть люк...", "Нажать кнопку..." и т. п.

6.5 Описание порядка выполнения каких-либо работ дается в логической последовательности их выполнения.

Перечень работ допускается оформлять в виде таблицы.

6.6 Если информация относится только к изделиям определенных серий или заводских номеров, то перед изложением этой информации после слова "ВНИМАНИЕ" приводят указание о распространении ее на соответствующие номера изделий (серии).

6.7 При разработке документов особое внимание должно быть обращено на изложение требований к соблюдению мер безопасности при эксплуатации и ремонте изделий. В тексте этим требованиям должны предшествовать предупреждающие слова: "ВНИМАНИЕ" "ЗАПРЕЩАЕТСЯ".

Слово "ВНИМАНИЕ" используют, когда нужно привлечь внимание персонала к способам и приемам, которые следует точно выполнять во избежание ошибок при эксплуатации и ремонте изделия, или в случае, когда требуется повышенная осторожность в обращении с изделием или материалами.

Слово "ЗАПРЕЩАЕТСЯ" используют, когда нарушение установленных ограничений или соблюдение требований, касающихся использования материалов, способов и приемов обращения с изделием, может привести к нарушению мер безопасности.

Слова "ВНИМАНИЕ" и "ЗАПРЕЩАЕТСЯ" и следующий за ними текст с предостережением необходимо печатать прописными буквами.

Все необходимые пояснения к тексту (таблицам) помещают под абзацами, к которым они относятся. Пояснения начинают со слова "Примечание" ( к таблице разрешается давать в виде сноски).

Примеры:

1 ВНИМАНИЕ: РУЛЯМИ НЕ РАБОТАТЬ !

2 ВНИМАНИЕ: РАСТВОР ЧРЕЗВЫЧАЙНО ОПАСЕН !

3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ МЫТЬ ДВИГАТЕЛЬ БЕНЗИНОМ.

Примечания

1 Если гарпунная пушка имеет механизм качания прицела, то перед выверкой уровня вертлюга необходимо совместить риски на хомутике механизма качания.

2...

Для изделий, требующих особой осторожности перед началом обращения с ними, на обложке формуляра (паспорта) должна быть нанесена предупреждающая надпись, например "ВНИМАНИЕ! ОСОБАЯ ОСТОРОЖНОСТЬ", а в тексте формуляра (паспорта) даны не обходимые пояснения.

6.8 Все надписи (обозначения) и условные знаки, располагаемые на изделии и на фирменных табличках (табличках) к изделию, должны быть приведены и описаны в документах РЭ.

Все встречающиеся в тексте примеры надписей на пультах, при борных досках и фирменных табличках (табличках), трафаретные наименования переключателей и их положений: команды, режимы работы, сигналы и т. п. должны быть набраны прописными буквами и заключены в кавычки.

6.9 Для обеспечения наглядности, облегчения восприятия содержания излагаемого текста и его пояснения применяют различные табличные формы и графические иллюстрации (рисунки, чертежи, диаграммы и др.).

6.10 При расположении иллюстраций соблюдают следующие правила.

Если текст, относящийся к иллюстрации, находится на нечетной странице, то иллюстрацию располагают на четной странице, на обороте предыдущего листа. Если текст находится на четной странице, то иллюстрацию располагают на следующей за ней странице документа. Иллюстрации могут быть расположены на нескольких листах.

Допускается размещать иллюстрации на листах увеличенного формата.

Иллюстрации, описание которых содержится на нескольких листах, располагают на листах увеличенного формата в конце текста, к которому они относятся, и помещают на той части листа, которая выступает за поле формата документа.

Графические иллюстрации типа номограмм, графиков рекомендуется выполнять в цветном изображении, обеспечивающем максимальный контраст между линиями координатной сети и кривыми зависимостей. Цветные иллюстрации размещают на отдельных листах.

6.11 При большом количестве иллюстраций и схем их допускается комплектовать в отдельные папки (альбомы) и оформлять в виде приложения к документу.

6.12 При издании ЭД на иностранном языке текст печатают в строгом соответствии с нормами этого языка и требованиями между народных стандартов на техническую документацию.

Текст, размещаемый в разделах (подразделах), имеющих контрольные метки, печатают на русском языке.

6.13 Для изделий, поставляемых на экспорт, ЭД комплектуют без листов утверждения.

6.14 При поставке изделий на экспорт непосредственно из эксплуатирующих организаций ЭД оформляют согласно дополнительным указаниям потребителя для этих организаций и настоящему стандарту.

6.15 Построение ЭД должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 2.105. Для изделий с многоступенчатой системой деления на составные части рекомендуется ЭД оформлять с применением блочного принципа построения документов в соответствии с приложением Б.

6.6 ЭД, получаемые с использованием вывода ЭВМ, выполняют с учетом требований ГОСТ 2.004.

Выполнение и обращение ЭД на магнитных носителях данных - по ГОСТ 28388.

### 7 ПОРЯДОК ЗАПИСИ СВЕДЕНИЙ О ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛАХ

7.1 В ФО, ПС, РЭ и ЭТ указывают суммарную (расчетную) массу цветных металлов и их сплавов (в дальнейшем - цветных металлов), а также сведения о местах расположения составных частей изделия, которые содержат цветные металлы. Наименование цветных метал лов и последовательность их записи по ГОСТ 1639.

**Примечания**

1 При расчете массы не учитывают цветные металлы, входящие в состав покрытий, припоев и черных металлов.

2 Массу цветных металлов изделия указывают с учетом массы цветных металлов, применяемых в покупных изделиях.

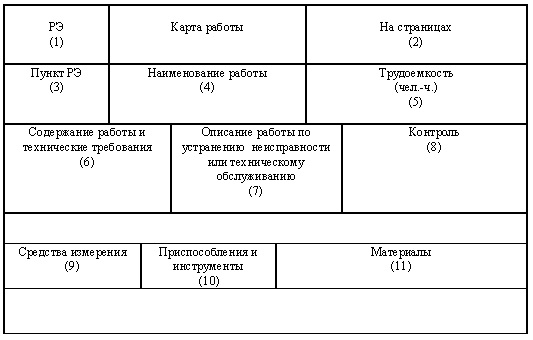
7.2 При необходимости в ФО, ПС и РЭ могут быть даны иллюстрации приемов разборки изделий для изъятия составных частей изделия, содержащих цветные металлы.

7.3 Допускается сведения о цветных металлах помещать в приложении к ФО, ПС и РЭ.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (Рекомендуемое)

### Карта работы

А.1 Карту работы оформляют в соответствии с рисунком А.1

  
Рисунок А.1

А.2 Графы карты работы должны содержать:

* 1 - наименование РЭ (заполняется разработчиком изделия в целом);
* 2 - номера страниц карты на одну работу (например, 201-203 и т. п.);
* 3 - порядковый номер пункта (работы) в РЭ (подраздел "Порядок технического обслуживания" раздела 1, части 4 РЭ);
* 4 - наименование работы по РЭ;
* 5 - трудоемкость на одну работу;
* 6 - перечень последовательных действий, на которые разбивают выполняемую работу, а также критерии и параметры, характеризующие исправность изделия или его составных частей;
* 7 - ссылки на страницы, где наложены правила выполнения работы (допускается указания по устранению простых неисправностей или выполнению простых работ по обслуживанию излагать в этой графе);
* 8 - сведения о том, кто осуществляет контроль, например, К - контролер, И - инженер и т. п. (заполняется эксплуатирующей организацией);
* 9 - перечень средств измерений, необходимых для работы;
* 10 - перечень приспособлений и инструмента, используемых при работе;
* 11 - перечень материалов, расходуемых при работе.

Графы 1 -5 приводят только на первом листе карты.

Графы 9-11 приводят на последнем листе карты при необходимости.

А.3 Карта работа должна содержать законченную работу, изложенную в последовательности ее проведения и, при необходимости, поясняющие иллюстрации. Иллюстрации могут быть расположены на оборотной стороне карты или на отдельных листах.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (Рекомендуемое)

Оформление эксплуатационной документации на изделия с многоступенчатой системой деления на составные части

### Б.1 Система нумерации

Б.1.1 РЭ делят на две части:

* часть 1 - использование по назначению;
* часть 2 - техническая эксплуатация.

Б.1.2 Содержание части 1 должно соответствовать требованиям, изложенным в подразделе 5.1.4 настоящего стандарта.

Б.1.3 Часть 2 делят на разделы, подразделы и пункты в соответствии с конструктивным делением изделия на составные части.

Б.1.4 Сведения, излагаемые в разделе, подразделе и пункте делят на типовые темы, перечень и содержание которых в этом случае должны соответствовать перечню и содержанию разделов, приведенных в 5.1.3, 5.1.5-5.1.8 настоящего стандарта.

Б.1.5 Для часта 2 РЭ и КДС устанавливают следующую систему нумерации:

* - разделам присваивают номера от 000 до 999 (под номером 000 помещают общую информацию об изделии в целом, а в остальных разделах - сведения о состав ных частях изделия);
* - подразделам - номера 00, 10, 20, 30 и т. д. (номером 00 обозначают общую часть, содержащую, сведения общего характера, излагаемые в подразделе);
* - пунктам - номера 01, 02, 03 и т. д.

Б.1.6 Система нумерации разделов, подразделов и пунктов представляет собой разбивку цифровых знаков, входящих в номер, на три элемента: число - точка, число - точка, число. Например, подборку цифр 010.20.04 расшифровывают следующим образом:

010 20 04Раздел Подраздел Пункт

При описании информации, относящейся ко всему разделу, используют первый элемент нумерации - номер раздела с последующими 00.00 (010.00.00). При описании подраздела, входящего в рассматриваемый раздел, используют два первых элемента нумерации - номера раздела и подраздела с последующими 00 (010.20.00).

При описании пунктов подразделов используют все три элемента нумерации.

Б.1.7 При наличии в разделе документа более десяти подразделов подразделы нумеруют путем изменения второго знака номера подраздела от 1 до 9 ( 11, 12...,21,22.... 31 и т.д.).

Б.1.8 Для придания определенной гибкости системе нумерации из общего количества номеров выделяют необходимое количество номеров для резервных разделов и подразделов документа.

Б.1.9 Номера разделов и подразделов, а также их наименования при необходимости устанавливают в НД на конкретные виды (группы) изделий.

Пример разделения текста на разделы, которым предшествует введение:

|  |  |
| --- | --- |
| Таблица Б.1 | |
| **Номер раздела** | **Наименование раздела** |
| 000 | Изделие в целом |
| 001-020 | Резервные разделы |
| 021 | кондиционирования воздуха |
| 022 | Резервный раздел |
| 023 | Связное оборудование |
| 024 | Система электроснабжения |
| 025 | Бытовое и аварийно - оборудование |
| 026 | Противопожарное оборудование |
| 027 | Резервный раздел |
| 028 | Топливная система |
| 029 | Гидравлическая система |
| 030 | Резервный раздел |
| 031 | сигнализации |
| 032 | Ходовая часть |
| 033 | Освещение и световая сигнализация |
| 034 | Резервный раздел |
| 035 | Кислородное оборудование, защитное снаряжение |
| 036 | Пневматическая система |
| 037 | Вакуумное оборудование |
| 038 | Система водоснабжения и удаления отбросов |
| 039-050 | Резервные разделы |
| 051 | Силовая конструкция изделия |
| 052-070 | Резервные разделы |
| 07 | Силовая установка |
| 072 | Двигатель |
| и т.д. |  |

Пример разделения разделов на подразделы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Таблица Б.2 | | | |
| **Раздел** | **Подраздел** | **Наименование** | **Содержание и пояснения** |
| 024 |  | Система электроснабжения | Электрические устройства и блоки, которые генерируют, регулируют и подводят переменный и (или) постоянный ток к потребителю. Включает установленные на изделии централизованные системы электроснабжения постоянным и переменным током, генераторы, преобразователи, аккумуляторные батареи и т.д. (вплоть до распределительных шин). Включает также электрические устройства общего назначения, такие как выключатели, электрические соединители и т. д. |
| 00 | Общая часть |  |
| 10 | Привод генераторов | Устройства, включающие генераторы с необходимой скоростью. Включает систему смазки привода, соединительные устройства, систему регулирования, сигнализации и измерения и т. д. |
| 20 | Система электроснабжения | Часть системы, предназначенная для генерирования электроэнергии переменного тока. Включает генераторы, преобразователи, управляющие блоки, коммутирующую и защитную аппаратуру, измерительную систему, сигнализацию, а также электропроводку до главных шин и систему встроенного контроля. |
| 30 | Система электроснабжения постоянным током | Часть системы, предназначенная для генерирования электроэнергии постоянного тока. Включает генераторы, аккумуляторные батареи, преобразователи, управляющие и регулирующие блоки, измерительную систему, коммутирующую и защитную аппаратуру, сигнализацию, а также электропроводку до главных шин |

Б.1.10 Сведения, излагаемые в разделе, подразделе и, при необходимости, в пункте делят на типовые темы. Темам номера не присваивают. В заголовках к тексту указывают только наименование тем. Каждой теме, помещаемой в документ, отводят определенные страницы, которые должны, быть типовыми для всех изделий, при этом часть страниц может быть выделена как резервная.

Пример:

|  |  |
| --- | --- |
|  | С. |
| Описание и работа изделия | 1-100 |
| Текущий ремонт | 101-200 |
| Обслуживание | 201-400 |
| Демонтаж и монтаж | 401-500 |
| Регулирование и испытание | 501-600 |
| Осмотр и проверка | 601-700 |
| Очистка и окраска | 701-800 |
| Консервация | 801-900 |

Каждую тему следует начинать со страницы 1, 101, 201 и т. д. и продолжать в порядке возрастания страниц.

Б.1.11 При необходимости разработчик может вводить подтемы, которым отводят страницы из количества, отведенного для темы в целом.

Использование всего количества тем необязательно, но выбранным темам должны быть присвоены установленные для них типовые номера страниц.

Б.1.12 Устанавливается следующая нумерация страниц:

* - для части 1 РЭ и КДС сквозная в пределах каждого раздела;
* - для части 2 РЭ сквозная в пределах каждой темы в каждом разделе, подразделе, пункте;
* - для документов ФО, ПС и ЭТ в нормах расхода и ведомостях - сквозная в пределах всего документа.

Б.1.13 В документах РЭ, КДС и ИМ номера страниц с указанием номера раздела (подраздела), к которому они относятся, проставляют в нижних внешних углах страниц.

Б.1.14 В формулярах номера страниц проставляют в верхнем внешнем углу листа.

Б.1.15 В паспортах и этикетках номера страниц проставляют посередине верхней части листа.

Б.1.16 В нормах расхода и ведомостях номера страниц проставляют посередине в верхней части листа.

Б.1.17 В части 1 РЭ таблицы и иллюстрации нумеруют последовательно в пре делах каждого раздела, например, таблица 1.1, 1.2, рисунок 1.1, 1.2 и т. д.

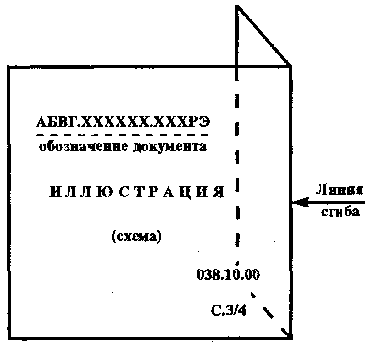
В части 2 РЭ таблицы и иллюстрации нумеруют последовательно в пределах каждой темы по правилам нумерации в темах, например таблица 101, 102, рисунок 301, -302 и т. д. При ссылках на таблицы (иллюстрации), помещаемые в данном разделе документа, указывают их собственные номера, например, "см. таблицу 101".

При ссылках на таблицы (иллюстраций) других разделов указывают номера раз дела, подраздела, пункта (при наличии) и их собственные номера, например, "см. 010.20.04. рисунок 201".

Б.1.18 Если графическая иллюстрация выполнена на нескольких листах, то на каждом листе должен быть приведен ее номер с указанием общего, числа листов, на которых размещена иллюстрация, и порядковый номер каждого листа.

Примеры:   
Рисунок 20 (лист 1 из 4).   
Рисунок 20 (лист 2 из 4) и т. д.

Б.1.19 При расположении иллюстрации на листе увеличенного формата фальцовка листа должна обеспечивать видимость номера страницы, как это показано на рисунке Б.1. Незаполненная страница (обратная сторона фальцованного листа) должна быть обозначена на предыдущей странице в виде дроби (с. 3/4).

  
Рисунок Б.1 - **Пример оформления листов увеличенного формата (правила фальцования)**

### Б.2 Оформление ЭД

Б.2.1 Оформление ЭД осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105 с учетом особенностей, изложенных в настоящем приложении.

Б.2.2 Все ЭД на изделия, поставляемые заказчику, брошюруют в прочные папки, обклеенные водонепроницаемым материалом, с легкоразъемными креплениями (замками). Ширина корешка папки должна обеспечивать возможность наклейки прозрачного кармана для помещения в нем ярлыка с обозначением документа и номером раздела (разделов).

Б.2.3 Устройство механизма крепления листов в папке должно исключать возможность его самопроизвольного раскрытия и выпадения листов при работе с документами.

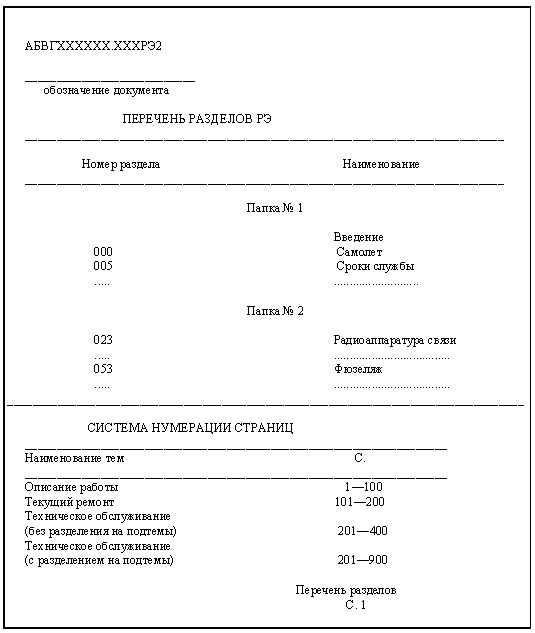
Б.2.4 Комплектование документов РЭ и КДС производят по разделам (подразделам) или по темам изготовители документации. В одну папку можно брошюровать документ целиком или несколько разделов (тем) документа. Количество листов, помещаемых в одну папку, определяется из необходимости обеспечения удобства работы, но не более 500 листов.

Б.2.5 При наличии в одной папке нескольких разделов (тем) каждый раздел изготовитель документации обозначает цветным шмуцтитулом. Выступающий язычок шмуцтитула, на который наносят номер раздела (темы), должен быть жестким и с синтетическим покрытием. Для удобства прочтения шмуцтитулы разделов (тем) располагают уступом.

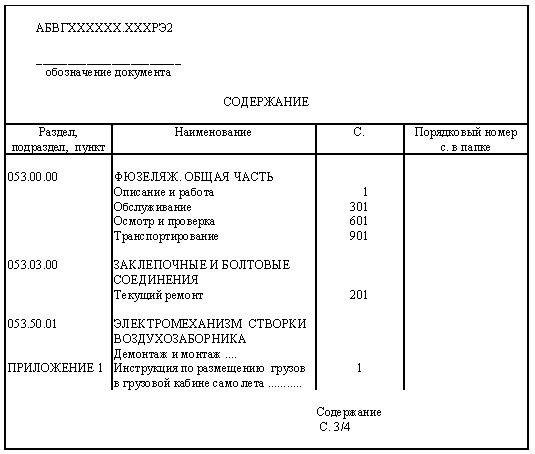
Б.2.6 В каждой папке с документом помещают:

* - титульный лист документа, раздела (при его наличии);
* - перечень разделов документа, количество и номера папок (если документ скомплектован в несколько папок);
* - лист с содержанием папки;
* - лист регистрации изменений;
* - лист регистрации временных изменений (при их наличии);
* - лист с перечнем принятых сокращений и условных знаков;
* - введение (при необходимости).

Б.2.7 Перечень разделов документа оформляют в соответствии с рисунком Б.2.

  
Рисунок Б.2 - **Перечень разделов документа**

Б.2.8 Лист с содержанием папки оформляют в соответствии с рисунком Б.3. Порядковый номер страницы в папке заполняют карандашом в эксплуатирующих организациях.

  
Рисунок Б.3 - **Лист с содержанием папки (пример оформления)**

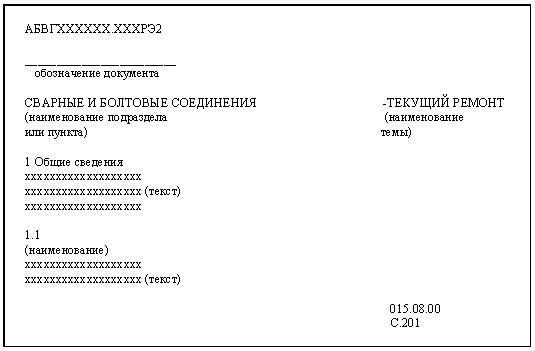
Б.2.9 При оформлении перечня сокращений и условных, обозначений руководствуются соответствующими государственными стандартами.

Б.2.10 Во ведении к документу (при его наличии) помещают сведения о назначении и составе документа, области распространения его действия и другие сведения, необходимые для правильного использования документа.

Б.2.11 На каждой странице документа, который сброшюрован в папку с легко разъемным соединением, указывают:

* - в левом верхнем углу - обозначение документа по ГОСТ 2.201;
* - вверху с левой стороны - наименование раздела, подраздела или пункта и через тире на том же уровне - наименование темы, напечатанные прописными буквами;
* - внизу с внешней стороны - полный номер раздела (подраздела, пункта) и над ним - номер страницы.

Первую страницу темы оформляют в соответствии с рисунком Б.4.

  
Рисунок Б.4 - **Первая страница темы (пример документа)**

На всех последующих страницах с текстом и иллюстрациями в пределах темы наименования подраздела (пункта) и темы не указывают, а указывают только обозначение документа и номера раздела, подраздела, пункта и страницы по установленной для данного документа форме.

Б.2.12 При оформлении текстового листа оставляют свободными поля у корешка (28 мм).

В верхнем внешнем углу, а при наличии специальных отметок - под ними оставляют чистое место размером 30 х 12 мм для последовательной нумерации страниц в эксплуатирующей организации.

Б.2.13 При изготовлении документация рекомендуется применять бумагу белого цвета, формат, марку бумаги, цвета переплета и т. п. устанавливает предприятие - изготовитель документации по согласованию с заказчиком.

Ключевые слова: документы эксплуатационные

**Паспорт изделия** (*технический паспорт, паспорт качества*) - представляет собой эксплуатационный документ, в отдельности или в совокупности с др. документами отражающий гарантированные изготовителем основные характеристики (свойства) продукции, а также сведения о её сертификации, экологичности и, при необходимости, утилизации в конце срока службы.  
Документом аналогичным паспорту является **формуляр,** более подробно раскрывающий эксплуатационные параметры и свойства изделия.  
Структура и состав паспорта и формуляра регламентируется ГОСТ 2.601 и ГОСТ 2.610.

|  |
| --- |
| **ГОСТ 2.610-2006 ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТОВ** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Автор Administrator     28.08.2010 г. МКС 01.100  ОКСТУ 0002 | Группа Т52 |   МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  Единая система конструкторской документации  Дата введения 2006-09-01  **Предисловие**  Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0-92 "Межгосударственная система стандартизации.  Основные положения" и ГОСТ 1.2-97 "Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации.  Порядок разработки, принятия, применения, обновления, отмены  **Сведения о стандарте**  1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ), Автономной некоммерческой организацией Научно-исследовательским центром CALS-технологий "Прикладная логистика" (АНО НИЦ CALS-технологий "Прикладная логистика")  2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии  3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол N 23 от 28 февраля 2006 г.)   За принятие проголосовали:   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | | Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97 | Код страны по  МК (ИСО 3166) 004-97 | Сокращенное наименование  национального органа по стандартизации | | Азербайджан | AZ | Азстандарт | | Армения | AM | Минторгэкономразвития | | Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь | | Казахстан | KZ | Госстандарт Республики Казахстан | | Кыргызстан | KG | Кыргызстандарт | | Молдова | MD | Молдова-Стандарт | | Российская Федерация | RU | Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии | | Таджикистан | TJ | Таджикстандарт | | Туркменистан | TM | Главгосслужба "Туркменстандартлары" | | Узбекистан | UZ | Узстандарт | | Украина | UA | Госпотребстандарт Украины |    4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 июня 2006 г. N 119-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 2.610-2006 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2006 г.   5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ   6 ИЗДАНИЕ (апрель 2007 г.) с Поправкой (ИУС 4-2007)\* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \* Текст поправки см. в ярлыке "Примечания".       Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе "Национальные стандарты".  Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе (каталоге) "Национальные стандарты", а текст изменений - в информационных указателях "Национальные стандарты". В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе "Национальные стандарты"  **1 Область применения**  Настоящий стандарт устанавливает общие правила выполнения следующих эксплуатационных документов изделий машиностроения и приборостроения:  - руководство по эксплуатации (РЭ);  - инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия (ИМ);  - формуляр (ФО);  - паспорт (ПС);  - этикетка (ЭТ);  - каталог деталей и сборочных единиц (КДС);  - нормы расхода запасных частей (НЗЧ);  - нормы расхода материалов (НМ);  - ведомость ЗИП (ЗИ);  - инструкции эксплуатационные специальные (ИС...);  - ведомость эксплуатационных документов (ВЭ). \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  В скобках указаны коды видов документов по ГОСТ 2.601-2006.  На основе настоящего стандарта допускается, при необходимости, разрабатывать стандарты, устанавливающие виды, комплектность и правила выполнения эксплуатационных документов на изделия конкретных видов техники с учетом их специфики.  **2 Нормативные ссылки**  В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:  ГОСТ 2.004-88 Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ  ГОСТ 2.051-2006 Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения  ГОСТ 2.052-2006 Единая система конструкторской документации. Электронная модель изделия. Общие положения  ГОСТ 2.102-68 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов  ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам  ГОСТ 2.503-90 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений  ГОСТ 2.601-2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы  ГОСТ 2.701-84 Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению  ГОСТ 25549-90 Топлива, масла, смазки и специальные жидкости. Химмотологическая карта. Порядок составления и согласования  ГОСТ 30167-95 Ресурсосбережение. Порядок установления показателей ресурсосбережения в документации на продукцию  Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю "Национальные стандарты", составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.  **3 Термины, определения и сокращения** 3.1 Термины и определения В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 2.601, а также следующие термины с соответствующими определениями:  3.1.1 **база данных:**Организованное управляемое хранилище технической информации.  3.1.2 **информационный объект:**Совокупность данных, обладающая атрибутами (свойствами) и методами, позволяющими определенным образом обрабатывать данные.   [ГОСТ 2.053-2006, статья 3.1.5]  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \* В соответствии с поправкой, опубликованной в ИУС N 4, 2007 год, следует читать [ГОСТ 2.053-2006, пункт 3.1.5]. - Примечание изготовителя базы данных.       Примечание - В эксплуатационных документах он представляет собой смысловую и структурную единицу технической информации.   3.1.3 **окно:**Зона экрана дисплея, в которой отображается информация и обеспечивается диалоговое взаимодействие пользователя с ЭСО.  3.1.4 **горюче-смазочные материалы:**Топливо, масла, смазки, газы, жидкости и другие материалы. 3.2 Сокращения В настоящем стандарте применены следующие сокращения:  БД - база данных;  ВЭ - ведомость эксплуатационных документов;  ГСМ - горюче-смазочные материалы;  ЗИП - запасные части, инструмент, приспособления и средства измерения;  ИЭД - интерактивный электронный документ;  МД - модуль данных;  НД - нормативный документ;  ТО - техническое обслуживание;  ЭД - эксплуатационный документ;  ЭСО - электронная система отображения.  **4 Требования к построению, содержанию и изложению эксплуатационных документов**  4.1 Общие требования, виды, комплектность, правила оформления и комплектования ЭД - по ГОСТ 2.601.  4.2 Все ЭД могут быть выполнены в виде ИЭД по ГОСТ 2.051.   Общие правила выполнения ИЭД приведены в разделе 16.  **5 Руководство по эксплуатации**  5.1 РЭ, как правило, включает в себя введение и следующие части:  - описание и работа;  - использование по назначению;  - техническое обслуживание;  - текущий ремонт;  - хранение;  - транспортирование;  - утилизация.  5.2 Введение излагают без заголовка. Оно содержит:  - назначение и состав РЭ;  - требуемый уровень специальной подготовки обслуживающего персонала;  - распространение РЭ на модификации изделия;  - другие сведения (при необходимости).  Для изделий, которые при определенных условиях могут представлять опасность для жизни и здоровья человека, во введении должна быть приведена информация о видах опасных воздействий.  5.3 Часть "Описание и работа" состоит из разделов:  - описание и работа изделия;  - описание и работа составных частей изделия.  5.3.1 Раздел "Описание и работа изделия" содержит подразделы:  - назначение изделия;  - технические характеристики (свойства);  - состав изделия;  - устройство и работа;  - средства измерения, инструмент и принадлежности;  - маркировка и пломбирование;  - упаковка.  5.3.1.1 Подраздел "Назначение изделия" содержит наименование изделия, его обозначение, назначение, область применения, параметры, размеры, характеризующие условия эксплуатации.  5.3.1.2 Подраздел "Технические характеристики" содержит технические данные, основные параметры и характеристики (свойства), необходимые для изучения и правильной технической эксплуатации изделия. При изложении сведений о контролируемых (измеряемых) параметрах необходимо указывать наименование параметра, номинальное значение, допуск (доверительный интервал), применяемое средство измерения.  5.3.1.3 Подраздел "Состав изделия" содержит наименования, обозначения и места расположения основных составных частей изделия и установленных для изделия комплектов ЗИП. Здесь же указывают общие отличия в конструкции различных модификаций изделий от базового изделия и друг от друга и особенности их комплектации. Допускается приводить схему деления изделия на составные части.  5.3.1.4 Подраздел "Устройство и работа" содержит общие сведения о принципе действия, устройстве и режимах работы изделия в целом, взаимодействии составных частей изделия. Здесь же указывают, при необходимости, взаимодействие данного изделия с другими изделиями.  5.3.1.5 Подраздел "Средства измерения, инструмент и принадлежности" содержит назначение, перечень, места расположения и краткие основные технические (в том числе метрологические) характеристики, а также устройство и принцип действия специальных средств измерения, испытательного и другого оборудования, инструмента и принадлежностей, которые необходимы для контроля, регулирования (настройки), выполнения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту изделия и его составных частей.  5.3.1.6 Подраздел "Маркировка и пломбирование" содержит сведения для всего изделия в целом о маркировании и пломбировании изделия, тары и упаковочных материалов.  5.3.1.7 Подраздел "Упаковка" содержит для всего изделия в целом описание конструкции и порядка использования тары, упаковочных материалов и т.п., порядок пломбирования и распломбирования.  5.3.2 Раздел "Описание и работа составных частей изделия" содержит общие сведения о составных частях изделия и состоит из подразделов:  - общие сведения;  - работа;  - маркировка и пломбирование;  - упаковка.  5.3.2.1 Подраздел "Общие сведения" содержит в общем виде назначение и описание составных частей изделия, из каких основных составных частей более мелкого уровня деления состоит описываемая составная часть изделия, где они расположены, какие выполняют функции, их взаимосвязь и др.  5.3.2.2 Подраздел "Работа" содержит описание работы составных частей изделия.  5.3.2.3 Содержание подразделов "Маркировка и пломбирование" и "Упаковка" составных частей изделия аналогично содержанию подразделов для изделия в целом (см. 5.3.1.6 и 5.3.1.7).   5.4 Часть "Использование по назначению" состоит из разделов:  - эксплуатационные ограничения;  - подготовка изделия к использованию;  - использование изделия;  - действия в экстремальных условиях;  - особенности использования доработанного изделия.  5.4.1 Раздел "Эксплуатационные ограничения" содержит те технические характеристики изделия, несоблюдение которых недопустимо по условиям безопасности и которые могут привести к выходу изделия из строя. Эти характеристики с указанием их количественных значений, рекомендуется излагать в виде таблиц в порядке, соответствующем последовательности этапа использования изделия по назначению.  Все ограничения, помещаемые в данном разделе, должны обеспечивать возможность их контроля обслуживающим персоналом.  5.4.2 Раздел "Подготовка изделия к использованию" содержит указания по проверке и приведению изделия к использованию по назначению.   Раздел, как правило, содержит подразделы:  - меры безопасности при подготовке изделия;  - правила и порядок заправки изделия ГСМ с указанием их количества и марки, а также условия и порядок заправки дублирующими (резервными) ГСМ и, при необходимости, зарубежными ГСМ;  - объем и последовательность внешнего осмотра изделия;  - правила и порядок осмотра рабочих мест;  - правила и порядок осмотра и проверки готовности изделия к использованию;  - описание положений органов управления и настройки после подготовки изделия к работе и перед включением;  - указания об ориентировании изделия (с приложением схем при необходимости);  - особенности подготовки изделия к использованию из различных степеней готовности;  - при необходимости, указания о взаимосвязи (соединении) данного изделия с другими изделиями;  - указания по включению и опробованию работы изделия с описанием операций по проверке изделия в работе, в том числе с помощью средств измерения, входящих в состав изделия (приводятся значения показаний средств измерений, соответствующие установленным режимам работы, и допустимые отклонения от этих значений);  - перечень возможных неисправностей изделия в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении.  5.4.3 Раздел "Использование изделия" содержит, как правило, подразделы:  - порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия;  - порядок контроля работоспособности изделия в целом с описанием методик выполнения измерений, регулирования (настройки), наладки изделия, а также схем соединения изделия со средствами измерений и вспомогательными устройствами, используемых для измерений;  - перечень возможных неисправностей в процессе использования изделия по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении;  - перечень режимов работы изделия, а также характеристики основных режимов работы;  - порядок и правила перевода изделия с одного режима работы на другой с указанием необходимого для этого времени;  - порядок приведения изделия в исходное положение;  - порядок выключения изделия, содержание и последовательность осмотра изделия после окончания работы;  - порядок замены, пополнения и контроля качества (при необходимости) ГСМ;  - меры безопасности при использовании изделия по назначению. При этом должны быть отражены требования, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала, техники и экологическую безопасность проводимых работ.   5.4.4 Раздел "Действия в экстремальных условиях" содержит случаи отказа изделия в экстремальных условиях и условия, которые могут привести к аварийной ситуации. Раздел содержит, как правило, действия при:  - пожаре на изделии на различных этапах использования изделия;  - отказах систем изделия, способных привести к возникновению опасных аварийных ситуаций;  - попадании в аварийные условия эксплуатации;  - экстренной эвакуации обслуживающего персонала.  5.4.5 Раздел "Особенности использования доработанного изделия" содержит:  - основные конструктивные отличия данного изделия от базового изделия и обусловленные ими изменения в эксплуатационных ограничениях и рекомендациях по эксплуатации;  - особенности выполнения операций на всех этапах подготовки и использования по назначению модифицированного изделия.  Допускается приводить эти особенности, не выделяя в отдельный раздел.   5.5 Часть "Техническое обслуживание" содержит сведения по ТО изделия и его составных частей и состоит из разделов:  - техническое обслуживание изделия;  - техническое обслуживание составных частей изделия.  Изделие и его составные части, на которых проводят работы по техническому обслуживанию (далее - объекты ТО), виды и объемы работ и периодичность их выполнения зависят от уровня надежности объектов ТО при условии рациональных сроков проведения ТО и расходов материальных средств и трудовых ресурсов на ТО.  5.5.1 Раздел "Техническое обслуживание изделия" состоит из подразделов:  - общие указания;  - меры безопасности;  - порядок технического обслуживания изделия;  - проверка работоспособности изделия;  - техническое освидетельствование;  - консервация (расконсервация, переконсервация).   5.5.1.1 Подраздел "Общие указания" содержит:  - характеристику принятой системы ТО: виды, объемы и периодичность ТО, особенности организации ТО изделия и его составных частей в зависимости от этапов его эксплуатации (использования по назначению, хранения, транспортирования и т.д.) и условий эксплуатации (климатические, временные и т.д.), указания по организации ТО;  - требования к составу и квалификации обслуживающего персонала;  - требования к изделию, направляемому на ТО;  - перечень основных и дублирующих (резервных) ГСМ и, при необходимости, зарубежных эквивалентов для них, применяемых в изделии.  Перечень ГСМ, применяемых в изделии, рекомендуется излагать в виде таблицы 1.  Таблица 1 - Перечень ГСМ   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Наименование  и обозначение изделия (составной части) | Наименование и марка ГСМ, обозначение | Масса (объем) заправки ГСМ,  кг (дм3) | Норма расхода ГСМ | Периодичность способов смены (пополнения) ГСМ | Номера позиций точек заправки ГСМ на схеме | Примечание | |  |  |  |  |  |  |  |     Таблицу 1 заполняют на основании химмотологической карты по ГОСТ 25549.  Графу "Норма расхода ГСМ" заполняют в случае необходимости определения расхода ГСМ на расчетный период времени или наработки.  Графу "Периодичность способов смены (пополнения) ГСМ" заполняют в случае наличия в РЭ схемы заправки ГСМ. При необходимости допускается указывать дублирующие, резервные ГСМ, а также зарубежные ГСМ - аналоги.  5.5.1.2 Подраздел "Меры безопасности" содержит правила, которые необходимо соблюдать в соответствии с особенностями конструкции изделия и его эксплуатации, действующими положениями нормативных документов, а также перечень обязательных требований по техническому обслуживанию и (или) ремонту, невыполнение которых может привести к опасным последствиям для жизни, здоровья человека или окружающей среды. Здесь же излагают правила пожарной безопасности, взрывобезопасности и т.п.  5.5.1.3 Подраздел "Порядок технического обслуживания изделия" содержит характеристику каждого вида ТО изделия и его составных частей, в том числе замена смазки, заправка специальными жидкостями, кислородом и др., дренаж трубопроводов и агрегатов и т.д. в зависимости от особенностей и условий эксплуатации, периодичность видов ТО, в том числе и при хранении, сведения по всем видам ТО, принятым для эксплуатируемого изделия.  Содержание подраздела рекомендуется излагать в виде таблицы 2.  Таблица 2 - Порядок технического обслуживания   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Пункт РЭ | Наименование объекта ТО и работы | Виды ТО | Примечание | |  |  |  |  |   В графе "Пункт РЭ" указывают порядковый номер пункта (работы), под ним номер раздела, подраздела, пункта РЭ.  В графе "Наименование объекта ТО и работы" приводят наименование объекта ТО и перечень работ, проводимых при ТО.  В графе "Виды ТО" приводят условное обозначение вида ТО или периода выполнения видов ТО, а также условное обозначение выполняемой ("+") или невыполняемой ("-") работы. Графа может состоять из одной или нескольких колонок.  5.5.1.4 Подраздел "Проверка работоспособности изделия" содержит последовательность выполнения работ по проверке работоспособности изделия.  Содержание подраздела рекомендуется излагать в виде таблицы 3.  Таблица 3 - Проверка работоспособности   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Наименование работы | Кто выполняет | Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы | Контрольные значения параметров | |  |  |  |  |   В графе "Наименование работы" приводят наименования выполняемых работ в последовательности их выполнения.  В графе "Кто выполняет" указывают в сокращенном виде, кто выполняет работу, например М - механик, О - оператор и т.д. В графе "Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы" указывают измерительные и вспомогательные устройства, а также материалы, не входящие в изделие, но которые необходимо использовать.  В графе "Контрольные значения параметров" указывают значения, в пределах которых должны находиться параметры, контролируемые при проверке исправности изделия, и значения параметров, при которых изделие отправляют в ремонт. При изложении сведений о контролируемых (измеряемых) параметрах необходимо указывать: наименование параметра; номинальное значение; допуск (доверительный интервал); применяемое средство измерения.  В подразделе также приводят указания о порядке проведения предремонтной дефектации изделия с целью оценки его технического состояния и определения необходимости отправки изделия в капитальный (средний) ремонт.  5.5.1.5 Подраздел "Техническое освидетельствование" содержит порядок и периодичность освидетельствования изделия (и) или его составных частей органами инспекции и надзора, а также указывают, в каком месте формуляра или паспорта приведен перечень поверяемых средств измерения, освидетельствованных сосудов, работающих под высоким давлением, грузоподъемных средств, входящих в изделие и его комплекты. Здесь же указывают требования по подготовке средств измерений к поверке и методики поверки встроенных средств измерений без демонтажа их с изделия.  5.5.1.6 Подраздел "Консервация (расконсервация, переконсервация)" содержит сведения о средствах и методах наружной и внутренней консервации, расконсервации, переконсервации (далее - консервации) изделия в целом, периодичности консервации при хранении, порядок приведения изделия в состояние готовности к использованию по назначению из состояния консервации, перечень используемых инструментов, приспособлений и материалов.  5.5.2 Раздел "Техническое обслуживание составных частей изделия", как правило, содержит подразделы:  - обслуживание;  - демонтаж и монтаж;  - регулирование и испытание;  - осмотр и проверка;  - очистка и окраска;  - консервация.  5.5.2.1 Подраздел "Обслуживание" содержит правила и порядок замены и заправки изделия ГСМ с указанием их количества и марки по соответствующему нормативному документу, а также условия и порядок заправки дублирующими (резервными) ГСМ и, при необходимости, зарубежными ГСМ.  5.5.2.2 Подраздел "Демонтаж и монтаж" содержит порядок работ по демонтажу и монтажу, перечень приспособлений и инструментов, необходимых для отсоединения, снятия, обратной установки и присоединения сборочных единиц (деталей), меры предосторожности, перечень регулировочных работ после монтажа. Указание "Установку проводить в обратной последовательности" приводить не разрешается.  5.5.2.3 Подраздел "Регулирование и испытание" содержит порядок работ, необходимых для регулирования (настройки) составной части изделия для получения требуемых технических характеристик и параметров.  5.5.2.4 Подраздел "Осмотр и проверка" содержит порядок работ, необходимых для осуществления доступа к осматриваемой части изделия; виды и методы ее осмотра и проверки; порядок работ, необходимых для проведения технического освидетельствования составных частей изделия органами инспекции и надзора, а также оценки технического состояния составных частей изделия при определении необходимости отправки их в ремонт.  5.5.2.5 Подраздел "Очистка и окраска" содержит порядок работ по очистке и подкраске составных частей изделия, условий их выполнения и перечень используемых инструментов, приспособлений и материалов.  5.5.2.6 Подраздел "Консервация" содержит требования, аналогичные изложенным в 5.5.1.6.   5.6 Часть "Текущий ремонт" содержит сведения, необходимые для организации и проведения текущего ремонта изделия и его составных частей в условиях эксплуатации, состоит из разделов:  - текущий ремонт изделия;  - текущий ремонт составных частей изделия.  5.6.1 Раздел "Текущий ремонт изделия" содержит подразделы:  - общие указания;  - меры безопасности.  5.6.1.1 Подраздел "Общие указания" содержит требования по проведению ремонта, методы ремонта, требования к квалификации персонала, описание и характеристики диагностических возможностей систем встроенного контроля, а также перечень составных частей изделия, текущий ремонт которых может быть осуществлен только в условиях ремонтных органов, описание и характеристики диагностических возможностей внешних средств диагностирования. При необходимости приводят схемы поиска отказов и повреждений. 5.6.1.2 Подраздел "Меры безопасности" содержит правила предосторожности, которые в соответствии с действующими нормативами должны быть соблюдены при проведении работ.  5.6.2 Раздел "Текущий ремонт составных частей изделия" содержит указания по поиску и устранению отказов, повреждений и их последствий применительно к каждой составной части изделия, текущий ремонт которых возможен при эксплуатации. Раздел состоит из подразделов:  - поиск отказов, повреждений и их последствий;  - устранение отказов, повреждений и их последствий.  5.6.2.1 Подраздел "Поиск отказов, повреждений и их последствий" содержит указания по последовательности и объему работ, необходимых для отыскания отказов и повреждений, а также для установления их последствий как на уровне составной части, подлежащей текущему ремонту, так и на уровне той составной части изделия, в которую входит данная составная часть, вплоть до уровня конечного изделия.  5.6.2.2 Подраздел "Устранение отказов, повреждений и их последствий" содержит указания о методах устранения отказов, повреждений и их последствий, а также перечень необходимых для этого средств измерения, инструмента и приспособлений. Подраздел рекомендуется оформлять в виде карты работы (см. приложение Б).  Раздел "Текущий ремонт составных частей изделия" допускается не разделять на подразделы, а сведения излагать в виде таблицы 4.  Таблица 4 - Текущий ремонт   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Описание отказов и повреждений | Описание последствий отказов и повреждений | Возможные причины отказов и повреждений | Указания по способам обнаружения отказов  и повреждений сборочной единицы (детали) и их последствий | Указания по способам устранения отказов, повреждений  и их последствий | |  |  |  |  |  |   В графе "Описание отказов и повреждений" приводят описания отказов и повреждений, записываемые в порядке убывания вероятности их появления, и, при необходимости, указывают внешние проявления отказов и повреждений и другие дополнительные признаки, свидетельствующие о возникновении отказов и повреждений.  В графе "Описание последствий отказов и повреждений" для каждого отказа (повреждения) описывают возможные последствия как на уровне составной части изделия, подлежащей текущему ремонту, так и на уровне той составной части изделия, в которую входит данная составная часть, вплоть до уровня конечного изделия. Последствия описывают в порядке убывания вероятности их возникновения.  В графе "Возможные причины отказов и повреждений" указывают, какая из составных частей, входящих в составную часть, подлежащую текущему ремонту, может отказать и быть повреждена, а также указывают конструктивные (недостатки конструкции), производственно-технологические (отклонения от установленных технологических процессов изготовления и сборки), эксплуатационные (ошибки персонала) и иные возможные причины отказов и повреждений. Причины отказов и повреждений перечисляют в порядке убывания вероятности их возникновения. Для деталей могут указываться физические причины отказов и повреждений (например поломка вследствие концентрации усталостных напряжений, поломка вследствие износа и т.д.)  В графе "Указания по способам обнаружения отказов и повреждений сборочной единицы (детали) и их последствий" приводят последовательность действий и другие указания, необходимые для установления (отыскания) отказов и повреждений сборочной единицы (детали) и их последствий.  В графе "Указания по способам устранения отказов, повреждений и их последствий" приводят последовательность действий и другие указания, необходимые для устранения отказов, повреждений и их последствий или приводят ссылки на другие документы, по которым проводят соответствующие работы.  При необходимости, перечень наиболее вероятных последствий отказов, повреждений и их последствий может быть выделен в самостоятельную таблицу.  5.7 Часть "Хранение" содержит:  - правила постановки изделия на хранение и снятия его с хранения;  - перечень составных частей изделия с ограниченными сроками хранения;  - перечень работ, правила их проведения, меры безопасности при подготовке изделия к хранению, при кратковременном и длительном хранении изделия, при снятии изделия с хранения;  - условия хранения изделия (вид хранилищ, температура, влажность, освещенность и т.п.) для определенных сроков хранения;  - способы утилизации (если изделие представляет опасность для жизни, здоровья людей или окружающей среды после окончания срока эксплуатации);  - предельные сроки хранения в различных климатических условиях.  5.8 Часть "Транспортирование" содержит:  - требования к транспортированию изделия и условиям, при которых оно должно осуществляться;  - порядок подготовки изделия для транспортирования различными видами транспорта;  - способы крепления изделия для транспортирования его различными видами транспорта с приведением необходимых схем крепления;  - порядок погрузки и выгрузки изделия и меры предосторожности.   Одновременно в разделе приводят транспортные характеристики изделия (массу, габаритные размеры, положение центра тяжести (масс) и т.п.), а также схему изделия применительно к расположению его на транспортном средстве с указанием основных размеров изделия и точек крепления. При необходимости указывают сведения по буксированию изделия и эвакуации.  5.9 Часть "Утилизация", как правило, содержит:  - меры безопасности;  - сведения и проводимые мероприятия по подготовке и отправке изделия на утилизацию;  - перечень утилизируемых составных частей (расчетный);  - перечень утилизируемых составных частей, выявляемых по результатам текущего ремонта, технического обслуживания и хранения (при необходимости);  - показатели утилизации;  - методы утилизации, если изделие представляет опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы (эксплуатации).  Разработку разделов осуществляют в соответствии с ГОСТ 30167 и другими нормативными документами в этой области.  Примечание - Если требования утилизации изложены в ФО, ПС или ЭТ, то эти требования в РЭ не излагают.  **6 Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия**  6.1 В ИМ включают сведения, необходимые для правильной подготовки к монтажу, проведению монтажных работ, пуска, регулирования и обкатки (при необходимости) изделий.  В случае, если подготовку к монтажу, монтаж, пуск, регулирование и обкатку изделия на месте его применения осуществляет персонал, который в дальнейшем будет его эксплуатировать, то все необходимые для этого сведения помещают в РЭ.  6.2 ИМ содержит следующие разделы, которым предшествует введение без заголовка:  - общие указания;  - меры безопасности;  - подготовка изделия к монтажу и стыковке;  - монтаж и демонтаж;  - наладка, стыковка и испытания;  - пуск (опробование);  - регулирование;  - комплексная проверка;  - обкатка;  - сдача смонтированного и состыкованного изделия.  6.3 Введение содержит:  - назначение, область применения и состав ИМ;  - перечень документов, которыми надлежит дополнительно руководствоваться при проведении работ, а также сведения о порядке использования ранее выпущенных аналогичных инструкций;  - принятые в ИМ обозначения составных частей изделия и др.  6.4 Раздел "Общие указания" содержит общетехнические и организационные указания по проведению работ.  6.5 Раздел "Меры безопасности" содержит правила предосторожности, которые в соответствии с действующими НД должны быть соблюдены при проведении работ. Раздел также содержит правила электро-, взрыво- и пожаробезопасности.  6.6 Раздел "Подготовка изделия к монтажу и стыковке" содержит:  - порядок транспортирования от места получения до места монтажа;  - правила распаковывания;  - правила осмотра, где приводят порядок проверки комплектности изделия и документ, по которому проверяется комплектность;  - требования к месту монтажа изделия и стыковке (в помещении, на объекте);  - порядок проверки соответствия места монтажа и стыковки требованиям, установленным в данной ИМ;  - правила расконсервации изделия;  - технические требования к предмонтажной и предстыковочной проверке и правила проведения проверки, в том числе стендовых проверок и испытаний.   Перечисленные разделы приводят в ИМ последовательно для каждой составной части изделия (сборочной единицы).  6.7 Раздел "Монтаж и демонтаж" содержит в логической последовательности описание работ по установке сборочной единицы, ее обратного отсоединения и снятия. Указание о том, что демонтаж следует проводить в обратной последовательности, приводить не рекомендуется. В разделе указывают также необходимое для проведения монтажа и демонтажа оборудование, оснастку и материалы (кроме конструктивно простейших изделий).  6.8 Раздел "Наладка, стыковка и испытания" содержит:  - перечень наладочных и стыковочных работ;  - виды испытаний, предшествующих пуску (опробованию) изделия;  - методики проведения испытаний.  6.9 Раздел "Пуск (опробование)" содержит:  - обеспечение пуска (расход энергии, материалов, средств и др.);  - порядок осмотра и проведения подготовительных работ перед пуском;  - порядок проверки исправности составных частей изделия перед пуском и определение готовности их к пуску;  - порядок включения и выключения изделия;  - порядок и методику оценки полученных результатов пуска.  6.10 Раздел "Регулирование" содержит:  - последовательность проведения регулировочных (настроечных) работ, методы регулирования (настройки) основных составных частей изделия, пределы регулирования (настройки), средства измерений, инструмент и приспособления;  - требования к состоянию изделия, при котором осуществляется его регулирование (настройка) (на ходу, на остановке, под током или без и др.);  - технические требования к параметрам изделия, которые должны быть отрегулированы (настроены), методику регулирования (настройки) изделия на заданный режим работы, методы регулирования приборов, перечень составных частей изделия, которые должны быть отрегулированы (настроены) и испытаны;  - количество рабочих режимов регулирования (настройки) и их зависимость от климатических условий, в том числе и связанной с ними периодичностью (зима, лето и т.д.), а также ориентировочную продолжительность режимов.  6.11 Раздел "Комплексная проверка" содержит указания по всесторонней проверке изделия после выполнения работ, предусмотренных в разделе "Регулирование".  6.12 Раздел "Обкатка" содержит:  - правила соблюдения режима обкатки (время обкатки, режим работы, сроки и объем технического обслуживания и др.);  - методы проверки работы изделия, перечень и правила пользования средствами измерений; - требования к соблюдению режима приработки (работа под нагрузкой или без), продолжительность обкатки (в часах, километрах и др.), порядок снятия нагрузки;  - правила проведения окончательного регулирования (настройки) всех составных частей изделия (если это не было изложено в разделе "Регулирование");  - перечень измеряемых параметров (с указанием единиц измерения) и их значения, при которых обкатка изделия и его составных частей считается достаточной (сопротивление изоляции, вибрация, биение, давление масла, уровень шумов и др.).  6.13 Раздел "Сдача смонтированного и состыкованного изделия" содержит:  - указания о контрольном вскрытии отдельных частей изделия;  - указания по фиксации и опломбированию изделия и его составных частей после окончания всех работ;  - порядок сдачи смонтированного и состыкованного изделия в эксплуатацию;  - перечень приемосдаточной документации и порядок ее оформления;  - гарантийные обязательства;  - данные о маркировке.   Раздел может иметь приложение, в котором излагают все дополнительные сведения, которые способствуют качественному проведению монтажа, пуска, регулирования и обкатки изделия, в том числе помещают монтажные чертежи, схемы и другие дополнительные материалы, необходимые при проведении работ.  Примечание - Для изделий, разрабатываемых и (или) поставляемых по заказам Министерства обороны, требования по гарантиям изготовителя (поставщика) устанавливаются соответствующими НД.  **7 Формуляр**  7.1 В ФО отражается техническое состояние изделия после изготовления, в процессе эксплуатации и после ремонта.  Как правило, на изделие, имеющее самостоятельное применение, разрабатывают один ФО. ФО на составные части изделия допускается разрабатывать, если эти части ремонтируют отдельно от изделия в целом.  7.2 ФО на изделие в целом допускается выпускать в виде отдельных частей. Принцип деления ФО на части определяет разработчик изделия. Сведения об изделии, которые не зависят от процесса его изготовления, заносит в ФО разработчик изделия. При выполнении ФО в бумажной форме максимальная часть сведений в ФО должна быть напечатана. От руки заполняют только переменные данные (заводской номер изделия, дату, индивидуальные особенности, изменения в комплектации, значения параметров и др.). При выполнении ФО в электронной форме и последующем получении его бумажной копии, заполнение данных от руки не допускается.  7.3 ФО на изделие содержит титульный лист, содержание, правила ведения формуляров и паспортов и в общем виде состоит из следующих разделов:  - общие указания;  - основные сведения об изделии;  - основные технические данные;  - индивидуальные особенности изделия;  - комплектность;  - ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика);  - консервация;  - свидетельство об упаковывании;  - свидетельство о приемке;  - движение изделия при эксплуатации;  - учет работы изделия;  - учет технического обслуживания;  - учет работы по бюллетеням и указаниям;  - работы при эксплуатации;  - хранение;  - ремонт;  - особые отметки;  - сведения об утилизации;  - контроль состояния изделия и ведения формуляра;  - сведения о цене и условиях приобретения изделия;  - перечень приложений.  Допускается отдельные части, разделы и подразделы ФО объединять или исключать, а также вводить новые в зависимости от особенностей изделий конкретных видов техники с учетом их специфики, объема сведений и условий эксплуатации.  Для изделий, разрабатываемых и (или) поставляемых по заказам Министерства обороны, данное решение должно быть согласовано с заказчиком (представительством заказчика).  7.4 ФО выполняют, как правило, с титульным листом, пример оформления которого представлен на рисунке 1.  http://it-gost.ru/images/M_images/2_610_1.gif Рисунок 1  7.5 Тексту ФО предшествует содержание формуляра.  7.6 Раздел "Общие указания" содержит указания для обслуживающего персонала по эксплуатации изделия и правила заполнения и ведения формуляра.  Правила заполнения и ведения формуляра должны содержать необходимые сведения для правильного его заполнения и ведения при эксплуатации и ремонте изделия, в том числе должно быть указано, что:  а) перед эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с ЭД на изделие;  б) ФО должен постоянно находиться с изделием;  в) при записи в ФО в бумажной форме не допускаются записи карандашом, смывающимися чернилами и подчистки;  г) при выполнении ФО в бумажной форме неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и рядом записана новая. При выполнении ФО в электронной форме неправильная запись должна быть помечена, а вместо нее выполнена новая. Новые записи должны быть заверены ответственным лицом;  д) после подписи проставляют фамилию и инициалы ответственного лица (вместо подписи допускается проставлять личный штамп исполнителя);  е) при передаче изделия на другое предприятие итоговые суммирующие записи по наработке заверяют печатью предприятия, передающего изделие.  7.7 Раздел "Основные сведения об изделии" содержит наименование изделия, его обозначение, дату изготовления, наименование или почтовый адрес изготовителя, заводской номер изделия (серии) и другие подобные сведения об изделии в целом. Также в разделе указывают сведения о сертификате (номер сертификата, срок действия и орган, его выдавший), обозначение стандартов (международных правил) или иного официального документа, содержащего перечень стандартов, на соответствие которым производилась сертификация.  7.8 Раздел "Основные технические данные" содержит необходимые для эксплуатации изделия номинальные и фактические значения основных параметров и характеристик (свойств), в том числе и показатели надежности, относящиеся к этому изделию.  Для изделий, использование которых по истечении определенного срока представляет опасность для жизни, здоровья человека и может причинить вред его имуществу, должен быть указан срок службы или годности. Для составных частей, которые могут привести к критическим отказам, представляющим опасность для жизни, здоровья человека и его имущества, приводят сроки их замены (восстановления) или критерии предельного состояния, при которых эксплуатация допустима.  В разделе, при необходимости, приводят таблицы "Основные технические данные" и "Результаты контроля", формы которых представлены соответственно таблицами 5 и 6.   Таблица 5 - Основные технические данные   |  |  | | --- | --- | | Наименование параметра | Значение | | Масса изделия, кг | 2,5 | | Мощность, Вт | 480 |     Таблица 6 - Результаты контроля   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Дата | Причина контроля | Наработка с начала эксплуатации | Результат контроля | | | Должность, фамилия и подпись проводящего контроль | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |   Графы в таблице 6 и их наименование могут быть изменены в зависимости от специфики изделия. В графе "Наработка с начала эксплуатации" указывают параметр, который выбран для характеристики наработки в соответствии с подразделом ФО "Ресурсы, сроки службы и хранение".  Допускается в разделе производить запись "основные технические данные приведены в руководстве по эксплуатации".  При наличии драгоценных материалов и цветных металлов в составных частях изделия (в том числе в запасных частях, перечисленных в разделе "Комплектность"), не имеющих паспортов или этикеток, в раздел вводят подраздел под названием "Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов". В подразделе приводят сведения по драгоценным материалам и цветным металлам в соответствии с ГОСТ 2.601.  Сведения о драгоценных материалах и цветных металлах допускается помещать в приложении к ФО.  7.9 Раздел "Индивидуальные особенности изделия" содержит особенности данного изделия, которые необходимо учитывать при его эксплуатации и ремонте. При необходимости в разделе приводят указания по особой осторожности при упаковывании, погрузке, выгрузке, транспортированию, извлечению из упаковки, а также о наличии на изделии радиоактивных и токсичных веществ, работа с которыми требует особых мер безопасности.  7.10 Раздел "Комплектность" состоит из подразделов:  - составные части изделия и изменения в комплектности;  - запасные части, инструмент, приспособления и средства измерения (или их комплекты) (ЗИП);  - изделия с ограниченным ресурсом;  - эксплуатационная документация;  - дополнительные сведения о комплектности.   Раздел разрабатывают, если:  - изделие состоит из нескольких составных частей;  - к изделию прилагают отдельные сборочные единицы и детали для монтажа;  - к изделию прилагают ЗИП;  - формуляры (паспорта, этикетки) на составные части изделия включены в комплектность.  При необходимости в разделе приводят рисунок общего вида изделия или другие необходимые иллюстрации.  Если комплектность состоит из самого изделия и документации на него, раздел не разрабатывают.  Раздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 7.  Таблица 7 - Комплектность   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Обозначение изделия | Наименование изделия | Количество | Заводской номер | Примечание  <p a | |

[[Портал нормативных документов](http://www.opengost.ru/)OpenGost.ru](http://www.opengost.ru/" \o "Скачать ГОСТы бесплатно. Бесплатные ГОСТы (Р), ОСТ, СНиПы, РД. Скачать)

###### **[Портал нормативных документов](http://www.opengost.ru/" \o "Скачать ГОСТы бесплатно. Бесплатные ГОСТы (Р), ОСТ, СНиПы, РД. Скачать)**

Начало формы





Конец формы

Например: [Госты скачать бесплатно](http://www.opengost.ru/iso/)

[Расширенный поиск](http://www.opengost.ru/index.php?do=search&mode=advanced)

key[Войдите](http://www.opengost.ru/login.html) или [зарегистрируйтесь](http://www.opengost.ru/index.php?do=register)

[Главная страница](http://www.opengost.ru/) **»** [Классификатор ISO](http://www.opengost.ru/iso/) **»** [01. Общие положения. Терминология. Стандартизация](http://www.opengost.ru/iso/01_gosty/) **»** [01.100 Технические чертежи](http://www.opengost.ru/iso/01_gosty/01100_gost_iso/) **»** [01.100.01 Технические чертежи в целом](http://www.opengost.ru/iso/01_gosty/01100_gost_iso/0110001_gost_iso/)

|  |  |
| --- | --- |
| doc_act | ГОСТ 2.610-2006 ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов |

**http://www.opengost.ru/templates/Default/images/rr.gif**[**Скачать документ**](http://www.opengost.ru/uploads/files/2010-09/gost-2.610-2006-eskd.-pravila-vypolneniya-ekspluatacionnyh-dokumentov(OpenGost.ru).rar)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
(МГС)**

**INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION  
(ISC)**

|  |  |
| --- | --- |
| **МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ** | **ГОСТ 2.610-2006** |

**Единая система конструкторской документации**

**ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ  
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТОВ**

http://www.opengost.ru/uploads/posts/2010-09/4322018image001.jpg

**Москва**

**Стандартинформ**

**2007**

**Предисловие**

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0-92«Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2-97«Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления, отмены»

**Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ), Автономной некоммерческой организацией Научно-исследовательским центром CALS-технологий «Прикладная логистика» (АНО НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 23 от 28 февраля 2006 г.)

За принятие проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
| --- | --- | --- |
| Азербайджан | AZ | Азстандарт |
| Армения | АМ | Минторгэкономразвития |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Казахстан | KZ | Госстандарт Республики Казахстан |
| Кыргызстан | KG | Кыргызстандарт |
| Молдова | MD | Молдова-Стандарт |
| Российская Федерация | RU | Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |
| Туркменистан | TM | Главгосслужба «Туркменстандартлары» |
| Узбекистан | UZ | Узстандарт |
| Украина | UA | Госпотребстандарт Украины |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 июня 2006 г. № 119-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 2.610-2006 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2006 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ИЗДАНИЕ (апрель 2007 г.) с Поправкой (ИУС 4-2007)

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе (каталоге) «Национальные стандарты», а текст изменений - в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |
| --- |
| 1 Область применения. 2  2 Нормативные ссылки. 2  3 Термины, определения и сокращения. 3  3.1 Термины и определения. 3  3.2 Сокращения. 3  4 Требования к построению, содержанию и изложению эксплуатационных документов. 3  5 Руководство по эксплуатации. 3  6 Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия. 8  7 Формуляр. 9  8 Паспорт. 17  9 Этикетка. 17  10 Каталог деталей и сборочных единиц. 18  11 Нормы расхода запасных частей. 20  12 Нормы расхода материалов. 20  13 Ведомость комплекта запасных частей, инструмента и принадлежностей. 21  14 Инструкции эксплуатационные специальные. 21  15 Ведомость эксплуатационных документов. 22  16 Общие правила выполнения интерактивных эксплуатационных документов. 22  Приложение А Комментарии к пунктам стандарта. 25  Приложение Б Карта работы.. 25 |

**ГОСТ 2.610-2006**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

**Единая система конструкторской документации**

**ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ  
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТОВ**

Unified system for design documentation.   
Rules for making exploitative documents

**Дата** **введения** - **2006**-**09-01**

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает общие правила выполнения следующих эксплуатационных документов изделий машиностроения и приборостроения1):

1) В скобках указаны коды видов документов по ГОСТ 2.601-2006.

- руководство по эксплуатации (РЭ);

- инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия (ИМ);

- формуляр (ФО);

- паспорт (ПС);

- этикетка (ЭТ);

- каталог деталей и сборочных единиц (КДС);

- нормы расхода запасных частей (НЗЧ);

- нормы расхода материалов (НМ);

- ведомость ЗИП (ЗИ);

- инструкции эксплуатационные специальные (ИС...);

- ведомость эксплуатационных документов (ВЭ).

На основе настоящего стандарта допускается, при необходимости, разрабатывать стандарты, устанавливающие виды, комплектность и правила выполнения эксплуатационных документов на изделия конкретных видов техники с учетом их специфики.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.004-88 Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ

ГОСТ 2.051-2006 Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения

ГОСТ 2.052-2006 Единая система конструкторской документации. Электронная модель изделия. Общие положения

ГОСТ 2.102-68 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.503-90 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений

ГОСТ 2.601-2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.701-84 Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению

ГОСТ 25549-90 Топлива, масла, смазки и специальные жидкости. Химмотологическая карта. Порядок составления и согласования

ГОСТ 30167-95 Ресурсосбережение. Порядок установления показателей ресурсосбережения в документации на продукцию

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

**3 Термины, определения и сокращения**

**3.1 Термины и определения**

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 2.601, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **база данных:** Организованное управляемое хранилище технической информации.

3.1.2

**информационный объект:** Совокупность данных, обладающая атрибутами (свойствами) и методами, позволяющими определенным образом обрабатывать данные.

[ГОСТ 2.053-2006, пункт 3.1.5]

Примечание - В эксплуатационных документах он представляет собой смысловую и структурную единицу технической информации.

3.1.3 **окно:** Зона экрана дисплея, в которой отображается информация и обеспечивается диалоговое взаимодействие пользователя с ЭСО.

3.1.4 **горюче-смазочные материалы:** Топливо, масла, смазки, газы, жидкости и другие материалы.

**3.2 Сокращения**

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

БД - база данных;

ВЭ - ведомость эксплуатационных документов;

ГСМ - горюче-смазочные материалы;

ЗИП - запасные части, инструмент, приспособления и средства измерения;

ИЭД - интерактивный электронный документ;

МД - модуль данных;

НД - нормативный документ;

ТО - техническое обслуживание;

ЭД - эксплуатационный документ;

ЭСО - электронная система отображения.

**4 Требования к построению, содержанию и изложению эксплуатационных документов**

4.1 Общие требования, виды, комплектность, правила оформления и комплектования ЭД - по ГОСТ 2.601.

4.2 Все ЭД могут быть выполнены в виде ИЭД по ГОСТ 2.051.

Общие правила выполнения ИЭД приведены в разделе 16.

**5 Руководство по эксплуатации**

5.1 РЭ, как правило, включает в себя введение и следующие части:

- описание и работа;

- использование по назначению;

- техническое обслуживание;

- текущий ремонт;

- хранение;

- транспортирование;

- утилизация.

5.2 Введение излагают без заголовка. Оно содержит:

- назначение и состав РЭ;

- требуемый уровень специальной подготовки обслуживающего персонала;

- распространение РЭ на модификации изделия;

- другие сведения (при необходимости).

Для изделий, которые при определенных условиях могут представлять опасность для жизни и здоровья человека, во введении должна быть приведена информация о видах опасных воздействий.

5.3 Часть «Описание и работа» состоит из разделов:

- описание и работа изделия;

- описание и работа составных частей изделия.

5.3.1 Раздел «Описание и работа изделия» содержит подразделы:

- назначение изделия;

- технические характеристики (свойства);

- состав изделия;

- устройство и работа;

- средства измерения, инструмент и принадлежности;

- маркировка и пломбирование;

- упаковка.

5.3.1.1 Подраздел «Назначение изделия» содержит наименование изделия, его обозначение, назначение, область применения, параметры, размеры, характеризующие условия эксплуатации.

5.3.1.2 Подраздел «Технические характеристики» содержит технические данные, основные параметры и характеристики (свойства), необходимые для изучения и правильной технической эксплуатации изделия. При изложении сведений о контролируемых (измеряемых) параметрах необходимо указывать наименование параметра, номинальное значение, допуск (доверительный интервал), применяемое средство измерения.

5.3.1.3 Подраздел «Состав изделия» содержит наименования, обозначения и места расположения основных составных частей изделия и установленных для изделия комплектов ЗИП. Здесь же указывают общие отличия в конструкции различных модификаций изделий от базового изделия и друг от друга и особенности их комплектации. Допускается приводить схему деления изделия на составные части.

5.3.1.4 Подраздел «Устройство и работа» содержит общие сведения о принципе действия, устройстве и режимах работы изделия в целом, взаимодействии составных частей изделия. Здесь же указывают, при необходимости, взаимодействие данного изделия с другими изделиями.

5.3.1.5 Подраздел «Средства измерения, инструмент и принадлежности» содержит назначение, перечень, места расположения и краткие основные технические (в том числе метрологические) характеристики, а также устройство и принцип действия специальных средств измерения, испытательного и другого оборудования, инструмента и принадлежностей, которые необходимы для контроля, регулирования (настройки), выполнения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту изделия и его составных частей.

5.3.1.6 Подраздел «Маркировка и пломбирование» содержит сведения для всего изделия в целом о маркировании и пломбировании изделия, тары и упаковочных материалов.

5.3.1.7 Подраздел «Упаковка» содержит для всего изделия в целом описание конструкции и порядка использования тары, упаковочных материалов и т.п., порядок пломбирования и распломбирования.

5.3.2 Раздел «Описание и работа составных частей изделия» содержит общие сведения о составных частях изделия и состоит из подразделов:

- общие сведения;

- работа;

- маркировка и пломбирование;

- упаковка.

5.3.2.1 Подраздел «Общие сведения» содержит в общем виде назначение и описание составных частей изделия, из каких основных составных частей более мелкого уровня деления состоит описываемая составная часть изделия, где они расположены, какие выполняют функции, их взаимосвязь и др.

5.3.2.2 Подраздел «Работа» содержит описание работы составных частей изделия.

5.3.2.3 Содержание подразделов «Маркировка и пломбирование» и «Упаковка» составных частей изделия аналогично содержанию подразделов для изделия в целом (см. 5.3.1.6 и 5.3.1.7).

5.4 Часть «Использование по назначению» состоит из разделов:

- эксплуатационные ограничения;

- подготовка изделия к использованию;

- использование изделия;

- действия в экстремальных условиях;

- особенности использования доработанного изделия.

5.4.1 Раздел «Эксплуатационные ограничения» содержит те технические характеристики изделия, несоблюдение которых недопустимо по условиям безопасности и которые могут привести к выходу изделия из строя. Эти характеристики с указанием их количественных значений, рекомендуется излагать в виде таблиц в порядке, соответствующем последовательности этапа использования изделия по назначению.

Все ограничения, помещаемые в данном разделе, должны обеспечивать возможность их контроля обслуживающим персоналом.

5.4.2 Раздел «Подготовка изделия к использованию» содержит указания по проверке и приведению изделия к использованию по назначению.

Раздел, как правило, содержит подразделы:

- меры безопасности при подготовке изделия;

- правила и порядок заправки изделия ГСМ с указанием их количества и марки, а также условия и порядок заправки дублирующими (резервными) ГСМ и, при необходимости, зарубежными ГСМ;

- объем и последовательность внешнего осмотра изделия;

- правила и порядок осмотра рабочих мест;

- правила и порядок осмотра и проверки готовности изделия к использованию;

- описание положений органов управления и настройки после подготовки изделия к работе и перед включением;

- указания об ориентировании изделия (с приложением схем при необходимости);

- особенности подготовки изделия к использованию из различных степеней готовности;

- при необходимости, указания о взаимосвязи (соединении) данного изделия с другими изделиями;

- указания по включению и опробованию работы изделия с описанием операций по проверке изделия в работе, в том числе с помощью средств измерения, входящих в состав изделия (приводятся значения показаний средств измерений, соответствующие установленным режимам работы, и допустимые отклонения от этих значений);

- перечень возможных неисправностей изделия в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении.

5.4.3 Раздел «Использование изделия» содержит, как правило, подразделы:

- порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия;

- порядок контроля работоспособности изделия в целом с описанием методик выполнения измерений, регулирования (настройки), наладки изделия, а также схем соединения изделия со средствами измерений и вспомогательными устройствами, используемых для измерений;

- перечень возможных неисправностей в процессе использования изделия по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении;

- перечень режимов работы изделия, а также характеристики основных режимов работы;

- порядок и правила перевода изделия с одного режима работы на другой с указанием необходимого для этого времени;

- порядок приведения изделия в исходное положение;

- порядок выключения изделия, содержание и последовательность осмотра изделия после окончания работы;

- порядок замены, пополнения и контроля качества (при необходимости) ГСМ;

- меры безопасности при использовании изделия по назначению. При этом должны быть отражены требования, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала, техники и экологическую безопасность проводимых работ.

5.4.4 Раздел «Действия в экстремальных условиях» содержит случаи отказа изделия в экстремальных условиях и условия, которые могут привести к аварийной ситуации. Раздел содержит, как правило, действия при:

- пожаре на изделии на различных этапах использования изделия;

- отказах систем изделия, способных привести к возникновению опасных аварийных ситуаций;

- попадании в аварийные условия эксплуатации;

- экстренной эвакуации обслуживающего персонала.

5.4.5 Раздел «Особенности использования доработанного изделия» содержит:

- основные конструктивные отличия данного изделия от базового изделия и обусловленные ими изменения в эксплуатационных ограничениях и рекомендациях по эксплуатации;

- особенности выполнения операций на всех этапах подготовки и использования по назначению модифицированного изделия.

Допускается приводить эти особенности, не выделяя в отдельный раздел.

5.5 Часть «Техническое обслуживание» содержит сведения по ТО изделия и его составных частей и состоит из разделов:

- техническое обслуживание изделия;

- техническое обслуживание составных частей изделия.

Изделие и его составные части, на которых проводят работы по техническому обслуживанию (далее - объекты ТО), виды и объемы работ и периодичность их выполнения зависят от уровня надежности объектов ТО при условии рациональных сроков проведения ТО и расходов материальных средств и трудовых ресурсов на ТО.

5.5.1 Раздел «Техническое обслуживание изделия» состоит из подразделов:

- общие указания;

- меры безопасности;

- порядок технического обслуживания изделия;

- проверка работоспособности изделия;

- техническое освидетельствование;

- консервация (расконсервация, переконсервация).

5.5.1.1 Подраздел «Общие указания» содержит:

- характеристику принятой системы ТО: виды, объемы и периодичность ТО, особенности организации ТО изделия и его составных частей в зависимости от этапов его эксплуатации (использования по назначению, хранения, транспортирования и т.д.) и условий эксплуатации (климатические, временные и т.д.), указания по организации ТО;

- требования к составу и квалификации обслуживающего персонала;

- требования к изделию, направляемому на ТО;

- перечень основных и дублирующих (резервных) ГСМ и, при необходимости, зарубежных эквивалентов для них, применяемых в изделии.

Перечень ГСМ, применяемых в изделии, рекомендуется излагать в виде таблицы 1.

Таблица 1 - Перечень ГСМ

| Наименование и обозначение изделия (составной части) | Наименование и марка ГСМ, обозначение | Масса (объем) заправки ГСМ, кг (дм3) | Норма расхода ГСМ | Периодичность способов смены (пополнения) ГСМ | Номера позиций точек заправки ГСМ на схеме | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |

Таблицу 1 заполняют на основании химмотологической карты по ГОСТ 25549.

Графу «Норма расхода ГСМ» заполняют в случае необходимости определения расхода ГСМ на расчетный период времени или наработки.

Графу «Периодичность способов смены (пополнения) ГСМ» заполняют в случае наличия в РЭ схемы заправки ГСМ. При необходимости допускается указывать дублирующие, резервные ГСМ, а также зарубежные ГСМ-аналоги.

5.5.1.2 Подраздел «Меры безопасности» содержит правила, которые необходимо соблюдать в соответствии с особенностями конструкции изделия и его эксплуатации, действующими положениями нормативных документов, а также перечень обязательных требований по техническому обслуживанию и (или) ремонту, невыполнение которых может привести к опасным последствиям для жизни, здоровья человека или окружающей среды. Здесь же излагают правила пожарной безопасности, взрывобезопасности и т.п.

5.5.1.3 Подраздел «Порядок технического обслуживания изделия» содержит характеристику каждого вида ТО изделия и его составных частей, в том числе замена смазки, заправка специальными жидкостями, кислородом и др., дренаж трубопроводов и агрегатов и т.д. в зависимости от особенностей и условий эксплуатации, периодичность видов ТО, в том числе и при хранении, сведения по всем видам ТО, принятым для эксплуатируемого изделия.

Содержание подраздела рекомендуется излагать в виде таблицы 2.

Таблица 2 - Порядок технического обслуживания

| Пункт РЭ | Наименование объекта ТО и работы | Виды ТО | Примечание |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

В графе «Пункт РЭ» указывают порядковый номер пункта (работы), под ним номер раздела, подраздела, пункта РЭ.

В графе «Наименование объекта ТО и работа» приводят наименование объекта ТО и перечень работ, проводимых при ТО.

В графе «Виды ТО» приводят условное обозначение вида ТО или периода выполнения видов ТО, а также условное обозначение выполняемой («+») или невыполняемой («-») работы. Графа может состоять из одной или нескольких колонок.

5.5.1.4 Подраздел «Проверка работоспособности изделия» содержит последовательность выполнения работ по проверке работоспособности изделия.

Содержание подраздела рекомендуется излагать в виде таблицы 3.

Таблица 3 - Проверка работоспособности

| Наименование работы | Кто выполняет | Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы | Контрольные значения параметров |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

В графе «Наименование работы» приводят наименования выполняемых работ в последовательности их выполнения.

В графе «Кто выполняет» указывают в сокращенном виде, кто выполняет работу, например М - механик, О - оператор и т.д.

В графе «Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы» указывают измерительные и вспомогательные устройства, а также материалы, не входящие в изделие, но которые необходимо использовать.

В графе «Контрольные значения параметров» указывают значения, в пределах которых должны находиться параметры, контролируемые при проверке исправности изделия, и значения параметров, при которых изделие отправляют в ремонт. При изложении сведений о контролируемых (измеряемых) параметрах необходимо указывать: наименование параметра; номинальное значение; допуск (доверительный интервал); применяемое средство измерения.

В подразделе также приводят указания о порядке проведения предремонтной дефектации изделия с целью оценки его технического состояния и определения необходимости отправки изделия в капитальный (средний) ремонт.

5.5.1.5 Подраздел «Техническое освидетельствование» содержит порядок и периодичность освидетельствования изделия (и) или его составных частей органами инспекции и надзора, а также указывают, в каком месте формуляра или паспорта приведен перечень поверяемых средств измерения, освидетельствованных сосудов, работающих под высоким давлением, грузоподъемных средств, входящих в изделие и его комплекты. Здесь же указывают требования по подготовке средств измерений к поверке и методики поверки встроенных средств измерений без демонтажа их с изделия.

5.5.1.6 Подраздел «Консервация (расконсервация, переконсервация)» содержит сведения о средствах и методах наружной и внутренней консервации, расконсервации, переконсервации (далее - консервации) изделия в целом, периодичности консервации при хранении, порядок приведения изделия в состояние готовности к использованию по назначению из состояния консервации, перечень используемых инструментов, приспособлений и материалов.

5.5.2 Раздел «Техническое обслуживание составных частей изделия», как правило, содержит подразделы:

- обслуживание;

- демонтаж и монтаж;

- регулирование и испытание;

- осмотр и проверка;

- очистка и окраска;

- консервация.

5.5.2.1 Подраздел «Обслуживание» содержит правила и порядок замены и заправки изделия ГСМ с указанием их количества и марки по соответствующему нормативному документу, а также условия и порядок заправки дублирующими (резервными) ГСМ и, при необходимости, зарубежными ГСМ.

5.5.2.2 Подраздел «Демонтаж и монтаж» содержит порядок работ по демонтажу и монтажу, перечень приспособлений и инструментов, необходимых для отсоединения, снятия, обратной установки и присоединения сборочных единиц (деталей), меры предосторожности, перечень регулировочных работ после монтажа. Указание «Установку проводить в обратной последовательности» приводить не разрешается.

5.5.2.3 Подраздел «Регулирование и испытание» содержит порядок работ, необходимых для регулирования (настройки) составной части изделия для получения требуемых технических характеристик и параметров.

5.5.2.4 Подраздел «Осмотр и проверка» содержит порядок работ, необходимых для осуществления доступа к осматриваемой части изделия; виды и методы ее осмотра и проверки; порядок работ, необходимых для проведения технического освидетельствования составных частей изделия органами инспекции и надзора, а также оценки технического состояния составных частей изделия при определении необходимости отправки их в ремонт.

5.5.2.5 Подраздел «Очистка и окраска» содержит порядок работ по очистке и подкраске составных частей изделия, условий их выполнения и перечень используемых инструментов, приспособлений и материалов.

5.5.2.6 Подраздел «Консервация» содержит требования, аналогичные изложенным в 5.5.1.6.

5.6 Часть «Текущий ремонт» содержит сведения, необходимые для организации и проведения текущего ремонта изделия и его составных частей в условиях эксплуатации, состоит из разделов:

- текущий ремонт изделия;

- текущий ремонт составных частей изделия.

5.6.1 Раздел «Текущий ремонт изделия» содержит подразделы:

- общие указания;

- меры безопасности.

5.6.1.1 Подраздел «Общие указания» содержит требования по проведению ремонта, методы ремонта, требования к квалификации персонала, описание и характеристики диагностических возможностей систем встроенного контроля, а также перечень составных частей изделия, текущий ремонт которых может быть осуществлен только в условиях ремонтных органов, описание и характеристики диагностических возможностей внешних средств диагностирования. При необходимости приводят схемы поиска отказов и повреждений.

5.6.1.2 Подраздел «Меры безопасности» содержит правила предосторожности, которые в соответствии с действующими нормативами должны быть соблюдены при проведении работ.

5.6.2 Раздел «Текущий ремонт составных частей изделия» содержит указания по поиску и устранению отказов, повреждений и их последствий применительно к каждой составной части изделия, текущий ремонт которых возможен при эксплуатации. Раздел состоит из подразделов:

- поиск отказов, повреждений и их последствий;

- устранение отказов, повреждений и их последствий.

5.6.2.1 Подраздел «Поиск отказов, повреждений и их последствий» содержит указания по последовательности и объему работ, необходимых для отыскания отказов и повреждений, а также для установления их последствий как на уровне составной части, подлежащей текущему ремонту, так и на уровне той составной части изделия, в которую входит данная составная часть, вплоть до уровня конечного изделия.

5.6.2.2 Подраздел «Устранение отказов, повреждений и их последствий» содержит указания о методах устранения отказов, повреждений и их последствий, а также перечень необходимых для этого средств измерения, инструмента и приспособлений. Подраздел рекомендуется оформлять в виде карты работы (см. приложение Б).

Раздел «Текущий ремонт составных частей изделия» допускается не разделять на подразделы, а сведения излагать в виде таблицы 4.

Таблица 4 - Текущий ремонт

| Описание отказов и повреждений | Описание последствий отказов и повреждений | Возможные причины отказов и повреждений | Указания по способам обнаружения отказов и повреждений сборочной единицы (детали) и их последствий | Указания по способам устранения отказов, повреждений и их последствий |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

В графе «Описание отказов и повреждений» приводят описания отказов и повреждений, записываемые в порядке убывания вероятности их появления, и, при необходимости, указывают внешние проявления отказов и повреждений и другие дополнительные признаки, свидетельствующие о возникновении отказов и повреждений.

В графе «Описание последствий отказов и повреждений» для каждого отказа (повреждения) описывают возможные последствия как на уровне составной части изделия, подлежащей текущему ремонту, так и на уровне той составной части изделия, в которую входит данная составная часть, вплоть до уровня конечного изделия. Последствия описывают в порядке убывания вероятности их возникновения.

В графе «Возможные причины отказов и повреждений» указывают, какая из составных частей, входящих в составную часть, подлежащую текущему ремонту, может отказать и быть повреждена, а также указывают конструктивные (недостатки конструкции), производственно-технологические (отклонения от установленных технологических процессов изготовления и сборки), эксплуатационные (ошибки персонала) и иные возможные причины отказов и повреждений. Причины отказов и повреждений перечисляют в порядке убывания вероятности их возникновения. Для деталей могут указываться физические причины отказов и повреждений (например поломка вследствие концентрации усталостных напряжений, поломка вследствие износа и т.д.)

В графе «Указания по способам обнаружения отказов и повреждений сборочной единицы (детали) и их последствий» приводят последовательность действий и другие указания, необходимые для установления (отыскания) отказов и повреждений сборочной единицы (детали) и их последствий.

В графе «Указания по способам устранения отказов, повреждений и их последствий» приводят последовательность действий и другие указания, необходимые для устранения отказов, повреждений и их последствий или приводят ссылки на другие документы, по которым проводят соответствующие работы.

При необходимости, перечень наиболее вероятных последствий отказов, повреждений и их последствий может быть выделен в самостоятельную таблицу.

5.7 Часть «Хранение» содержит:

- правила постановки изделия на хранение и снятия его с хранения;

- перечень составных частей изделия с ограниченными сроками хранения;

- перечень работ, правила их проведения, меры безопасности при подготовке изделия к хранению, при кратковременном и длительном хранении изделия, при снятии изделия с хранения;

- условия хранения изделия (вид хранилищ, температура, влажность, освещенность и т.п.) для определенных сроков хранения;

- способы утилизации (если изделие представляет опасность для жизни, здоровья людей или окружающей среды после окончания срока эксплуатации);

- предельные сроки хранения в различных климатических условиях.

5.8 Часть «Транспортирование» содержит:

- требования к транспортированию изделия и условиям, при которых оно должно осуществляться;

- порядок подготовки изделия для транспортирования различными видами транспорта;

- способы крепления изделия для транспортирования его различными видами транспорта с приведением необходимых схем крепления;

- порядок погрузки и выгрузки изделия и меры предосторожности.

Одновременно в разделе приводят транспортные характеристики изделия (массу, габаритные размеры, положение центра тяжести (масс) и т.п.), а также схему изделия применительно к расположению его на транспортном средстве с указанием основных размеров изделия и точек крепления. При необходимости указывают сведения по буксированию изделия и эвакуации.

5.9 Часть «Утилизация», как правило, содержит:

- меры безопасности;

- сведения и проводимые мероприятия по подготовке и отправке изделия на утилизацию;

- перечень утилизируемых составных частей (расчетный);

- перечень утилизируемых составных частей, выявляемых по результатам текущего ремонта, технического обслуживания и хранения (при необходимости);

- показатели утилизации;

- методы утилизации, если изделие представляет опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы (эксплуатации).

Разработку разделов осуществляют в соответствии с ГОСТ 30167 и другими нормативными документами в этой области.

Примечание - Если требования утилизации изложены в ФО, ПС или ЭТ, то эти требования в РЭ не излагают.

**6 Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия**

6.1 В ИМ включают сведения, необходимые для правильной подготовки к монтажу, проведению монтажных работ, пуска, регулирования и обкатки (при необходимости) изделий.

В случае, если подготовку к монтажу, монтаж, пуск, регулирование и обкатку изделия на месте его применения осуществляет персонал, который в дальнейшем будет его эксплуатировать, то все необходимые для этого сведения помещают в РЭ.

6.2 ИМ содержит следующие разделы, которым предшествует введение без заголовка:

- общие указания;

- меры безопасности;

- подготовка изделия к монтажу и стыковке;

- монтаж и демонтаж;

- наладка, стыковка и испытания;

- пуск (опробование);

- регулирование;

- комплексная проверка;

- обкатка;

- сдача смонтированного и состыкованного изделия.

6.3 Введение содержит:

- назначение, область применения и состав ИМ;

- перечень документов, которыми надлежит дополнительно руководствоваться при проведении работ, а также сведения о порядке использования ранее выпущенных аналогичных инструкций;

- принятые в ИМ обозначения составных частей изделия и др.

6.4 Раздел «Общие указания» содержит общетехнические и организационные указания по проведению работ.

6.5 Раздел «Меры безопасности» содержит правила предосторожности, которые в соответствии с действующими НД должны быть соблюдены при проведении работ. Раздел также содержит правила электро-, взрыво- и пожаробезопасности.

6.6 Раздел «Подготовка изделия к монтажу и стыковке» содержит:

- порядок транспортирования от места получения до места монтажа;

- правила распаковывания;

- правила осмотра, где приводят порядок проверки комплектности изделия и документ, по которому проверяется комплектность;

- требования к месту монтажа изделия и стыковке (в помещении, на объекте);

- порядок проверки соответствия места монтажа и стыковки требованиям, установленным в данной ИМ;

- правила расконсервации изделия;

- технические требования к предмонтажной и предстыковочной проверке и правила проведения проверки, в том числе стендовых проверок и испытаний.

Перечисленные разделы приводят в ИМ последовательно для каждой составной части изделия (сборочной единицы).

6.7 Раздел «Монтаж и демонтаж» содержит в логической последовательности описание работ по установке сборочной единицы, ее обратного отсоединения и снятия. Указание о том, что демонтаж следует проводить в обратной последовательности, приводить не рекомендуется. В разделе указывают также необходимое для проведения монтажа и демонтажа оборудование, оснастку и материалы (кроме конструктивно простейших изделий).

6.8 Раздел «Наладка, стыковка и испытания» содержит:

- перечень наладочных и стыковочных работ;

- виды испытаний, предшествующих пуску (опробыванию) изделия;

- методики проведения испытаний.

6.9 Раздел «Пуск (опробование)» содержит:

- обеспечение пуска (расход энергии, материалов, средств и др.);

- порядок осмотра и проведения подготовительных работ перед пуском;

- порядок проверки исправности составных частей изделия перед пуском и определение готовности их к пуску;

- порядок включения и выключения изделия;

- порядок и методику оценки полученных результатов пуска.

6.10 Раздел «Регулирование» содержит:

- последовательность проведения регулировочных (настроечных) работ, методы регулирования (настройки) основных составных частей изделия, пределы регулирования (настройки), средства измерений, инструмент и приспособления;

- требования к состоянию изделия, при котором осуществляется его регулирование (настройка) (на ходу, на остановке, под током или без и др.);

- технические требования к параметрам изделия, которые должны быть отрегулированы (настроены), методику регулирования (настройки) изделия на заданный режим работы, методы регулирования приборов, перечень составных частей изделия, которые должны быть отрегулированы (настроены) и испытаны;

- количество рабочих режимов регулирования (настройки) и их зависимость от климатических условий, в том числе и связанной с ними периодичностью (зима, лето и т.д.), а также ориентировочную продолжительность режимов.

6.11 Раздел «Комплексная проверка» содержит указания по всесторонней проверке изделия после выполнения работ, предусмотренных в разделе «Регулирование».

6.12 Раздел «Обкатка» содержит:

- правила соблюдения режима обкатки (время обкатки, режим работы, сроки и объем технического обслуживания и др.);

- методы проверки работы изделия, перечень и правила пользования средствами измерений;

- требования к соблюдению режима приработки (работа под нагрузкой или без), продолжительность обкатки (в часах, километрах и др.), порядок снятия нагрузки;

- правила проведения окончательного регулирования (настройки) всех составных частей изделия (если это не было изложено в разделе «Регулирование»);

- перечень измеряемых параметров (с указанием единиц измерения) и их значения, при которых обкатка изделия и его составных частей считается достаточной (сопротивление изоляции, вибрация, биение, давление масла, уровень шумов и др.).

6.13 Раздел «Сдача смонтированного и состыкованного изделия» содержит:

- указания о контрольном вскрытии отдельных частей изделия;

- указания по фиксации и опломбированию изделия и его составных частей после окончания всех работ;

- порядок сдачи смонтированного и состыкованного изделия в эксплуатацию;

- перечень приемосдаточной документации и порядок ее оформления;

- гарантийные обязательства;

- данные о маркировке.

Раздел может иметь приложение, в котором излагают все дополнительные сведения, которые способствуют качественному проведению монтажа, пуска, регулирования и обкатки изделия, в том числе помещают монтажные чертежи, схемы и другие дополнительные материалы, необходимые при проведении работ.

Примечание -Для изделий, разрабатываемых и (или) поставляемых по заказам Министерства обороны, требования по гарантиям изготовителя (поставщика) устанавливаются соответствующими НД.

**7 Формуляр**

7.1 В ФО отражается техническое состояние изделия после изготовления, в процессе эксплуатации и после ремонта.

Как правило, на изделие, имеющее самостоятельное применение, разрабатывают один ФО. ФО на составные части изделия допускается разрабатывать, если эти части ремонтируют отдельно от изделия в целом.

7.2 ФО на изделие в целом допускается выпускать в виде отдельных частей. Принцип деления ФО на части определяет разработчик изделия. Сведения об изделии, которые не зависят от процесса его изготовления, заносит в ФО разработчик изделия. При выполнении ФО в бумажной форме максимальная часть сведений в ФО должна быть напечатана. От руки заполняют только переменные данные (заводской номер изделия, дату, индивидуальные особенности, изменения в комплектации, значения параметров и др.). При выполнении ФО в электронной форме и последующем получении его бумажной копии, заполнение данных от руки не допускается.

7.3 ФО на изделие содержит титульный лист, содержание, правила ведения формуляров и паспортов и в общем виде состоит из следующих разделов:

- общие указания;

- основные сведения об изделии;

- основные технические данные;

- индивидуальные особенности изделия;

- комплектность;

- ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика);

- консервация;

- свидетельство об упаковывании;

- свидетельство о приемке;

- движение изделия при эксплуатации;

- учет работы изделия;

- учет технического обслуживания;

- учет работы по бюллетеням и указаниям;

- работы при эксплуатации;

- хранение;

- ремонт;

- особые отметки;

- сведения об утилизации;

- контроль состояния изделия и ведения формуляра;

- сведения о цене и условиях приобретения изделия;

- перечень приложений.

Допускается отдельные части, разделы и подразделы ФО объединять или исключать, а также вводить новые в зависимости от особенностей изделий конкретных видов техники с учетом их специфики, объема сведений и условий эксплуатации.

Для изделий, разрабатываемых и (или) поставляемых по заказам Министерства обороны, данное решение должно быть согласовано с заказчиком (представительством заказчика).

7.4 ФО выполняют, как правило, с титульным листом, пример оформления которого представлен на рисунке 1.

[](http://www.opengost.ru/uploads/posts/2010-09/4322018image002.jpg)ГОСТ 2.610-2006 ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов

Рисунок 1

7.5 Тексту ФО предшествует содержание формуляра.

7.6 Раздел «Общие указания» содержит указания для обслуживающего персонала по эксплуатации изделия и правила заполнения и ведения формуляра.

Правила заполнения и ведения формуляра должны содержать необходимые сведения для правильного его заполнения и ведения при эксплуатации и ремонте изделия, в том числе должно быть указано, что:

а) перед эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с ЭД на изделие;

б) ФО должен постоянно находиться с изделием;

в) при записи в ФО в бумажной форме не допускаются записи карандашом, смывающимися чернилами и подчистки;

г) при выполнении ФО в бумажной форме неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и рядом записана новая. При выполнении ФО в электронной форме неправильная запись должна быть помечена, а вместо нее выполнена новая. Новые записи должны быть заверены ответственным лицом;

д) после подписи проставляют фамилию и инициалы ответственного лица (вместо подписи допускается проставлять личный штамп исполнителя);

е) при передаче изделия на другое предприятие итоговые суммирующие записи по наработке заверяют печатью предприятия, передающего изделие.

7.7 Раздел «Основные сведения об изделии» содержит наименование изделия, его обозначение, дату изготовления, наименование или почтовый адрес изготовителя, заводской номер изделия (серии) и другие подобные сведения об изделии в целом. Также в разделе указывают сведения о сертификате (номер сертификата, срок действия и орган его выдавший), обозначение стандартов (международных правил) или иного официального документа, содержащего перечень стандартов, на соответствие которым производилась сертификация.

7.8 Раздел «Основные технические данные» содержит необходимые для эксплуатации изделия номинальные и фактические значения основных параметров и характеристик (свойств), в том числе и показатели надежности, относящиеся к этому изделию.

Для изделий, использование которых по истечении определенного срока представляет опасность для жизни, здоровья человека и может причинить вред его имуществу, должен быть указан срок службы или годности. Для составных частей, которые могут привести к критическим отказам, представляющим опасность для жизни, здоровья человека и его имущества, приводят сроки их замены (восстановления) или критерии предельного состояния, при которых эксплуатация допустима.

В разделе, при необходимости, приводят таблицы «Основные технические данные» и «Результаты контроля», формы которых представлены соответственно таблицами 5 и 6.

Таблица 5 - Основные технические данные

| Наименование параметра | Значение |
| --- | --- |
| Масса изделия, кг | 2,5 |
| Мощность, Вт | 480 |

Таблица 6 - Результаты контроля

| Дата | Причина контроля | Наработка с начала эксплуатации | Результат контроля | | | Должность, фамилия и подпись проводящего контроль |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Графы в таблице 6 и их наименование могут быть изменены в зависимости от специфики изделия. В графе «Наработка с начала эксплуатации» указывают параметр, который выбран для характеристики наработки в соответствии с подразделом ФО «Ресурсы, сроки службы и хранение».

Допускается в разделе производить запись «основные технические данные приведены в руководстве по эксплуатации».

При наличии драгоценных материалов и цветных металлов в составных частях изделия (в том числе в запасных частях, перечисленных в разделе «Комплектность»), не имеющих паспортов или этикеток, в раздел вводят подраздел под названием «Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов». В подразделе приводят сведения по драгоценным материалам и цветным металлам в соответствии с ГОСТ 2.601.

Сведения о драгоценных материалах и цветных металлах допускается помещать в приложении к ФО.

7.9 Раздел «Индивидуальные особенности изделия» содержит особенности данного изделия, которые необходимо учитывать при его эксплуатации и ремонте. При необходимости в разделе приводят указания по особой осторожности при упаковывании, погрузке, выгрузке, транспортированию, извлечению из упаковки, а также о наличии на изделии радиоактивных и токсичных веществ, работа с которыми требует особых мер безопасности.

7.10 Раздел «Комплектность» состоит из подразделов:

- составные части изделия и изменения в комплектности;

- запасные части, инструмент, приспособления и средства измерения (или их комплекты) (ЗИП);

- изделия с ограниченным ресурсом;

- эксплуатационная документация;

- дополнительные сведения о комплектности.

Раздел разрабатывают, если:

- изделие состоит из нескольких составных частей;

- к изделию прилагают отдельные сборочные единицы и детали для монтажа;

- к изделию прилагают ЗИП;

- формуляры (паспорта, этикетки) на составные части изделия включены в комплектность.

При необходимости в разделе приводят рисунок общего вида изделия или другие необходимые иллюстрации.

Если комплектность состоит из самого изделия и документации на него, раздел не разрабатывают.

Раздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 7.

Таблица 7 - Комплектность

| Обозначение изделия | Наименование изделия | Количество | Заводской номер | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

Перечисленные в графе «Наименование изделия» сборочные единицы и детали для монтажа, ЗИП, изделия с ограниченным ресурсом выделяют соответствующими подзаголовками, при этом сначала записывают само изделие.

При заполнении графы «Наименование изделия» вместо перечисления ЗИП рекомендуется ссылаться на ЗИ, например «Одиночный комплект ЗИП согласно ведомости АБВГ.481226.1863И». В графе «Количество» в этом случае записывают: «1 компл.».

Если у перечисленных составных частей нет заводских номеров, то в графе «Заводской номер» делают прочерк.

7.10.1 Подраздел «Составные части изделия и изменения в комплектности» содержит перечень входящих в состав изделия комплектующих изделий, на которые имеются формуляры (паспорта, этикетки) и ресурсы, сроки службы которых равны или больше установленных для изделия в целом.

Графы таблицы 7 заполняет изготовитель изделия. Изменения в комплектности в процессе эксплуатации, ремонта или модернизации заполняет эксплуатирующее или ремонтное предприятие.

7.10.2 Подраздел «ЗИП» содержит перечень передаваемых с изделием запасных частей, инструментов, приспособлений, средств измерений, снаряжение и другие технические средства, закрепленные за данным изделием.

Если в комплекте ЭД на изделие включена ЗИ, то вошедшие в нее ЗИП не перечисляют. В этом случае в графе «Наименование изделия» таблицы 7 указывают наименование комплекта, а в графе «Заводской номер» - документ, по которому осуществляют поставку, и его обозначение. Подраздел заполняет изготовитель изделия.

7.10.3 Подраздел «Изделия с ограниченным ресурсом» содержит перечень изделий, ресурс и (или) срок службы которых до первого ремонта меньше установленного для изделия в целом.

7.10.4 Подраздел «Эксплуатационная документация» содержит перечень всех ЭД, закрепленных за данным изделием. Если в формуляре изделия в этом подразделе включена ВЭ, то вошедшие в нее ЭД не перечисляют.

Если в изделие входят составные части, имеющие свои комплекты ЭД (ведомости ЭД), то в основном формуляре в разделе «Эксплуатационная документация» указывают комплекты ЭД и обозначения ведомостей ЭД.

7.10.5 Подраздел «Дополнительные сведения о комплектности» вводят в ФО, когда требуется отразить в нем варианты комплектности изделия.

Подраздел содержит перечень комплектующих изделий, применяемых в конкретном варианте комплектации, а также при поставках на экспорт.

7.11 Раздел «Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)» состоит из подразделов:

- ресурсы, сроки службы и хранения;

- гарантии изготовителя (поставщика);

- изменение ресурсов, сроков службы и хранения, гарантий изготовителя (поставщика).

Раздел рекомендуется выполнять по форме, приведенной на рисунке 2.

7.11.1 Подраздел «Ресурсы, сроки службы и хранения» содержит установленные ресурсы, сроки службы и хранения изделия. Ресурсы устанавливают в параметрах, характеризующих наработку изделия в целом.

Если ресурсы, сроки службы и хранения комплектующих изделий, входящих в составную часть изделия, меньше установленных для составной части, то в ФО после изложения данных о ресурсах, сроках службы и хранения составной части дополнительно указывают: «Ресурсы и сроки службы комплектующих изделий, входящих в составную часть, определяются в соответствии с индивидуальными формулярами (паспортами, этикетками) на них».

7.11.2 В подразделе «Гарантии изготовителя (поставщика)» устанавливают права и обязанности изготовителя (поставщика) по гарантиям в соответствии с действующим законодательством.

Для изделий, изготовляемых и (или) поставляемых по заказам Министерства обороны, требования по гарантиям изготовителя (поставщика) устанавливаются соответствующими НД.

При необходимости здесь же перечисляют адреса предприятий, выполняющих в соответствии с принятыми изготовителем (поставщиком) обязательствами безвозмездный ремонт или замену изделий (составных частей изделия) в течение установленных гарантийных сроков.

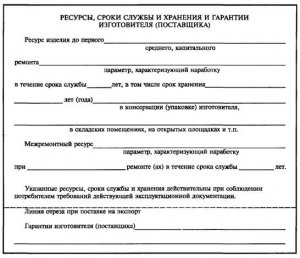
[](http://www.opengost.ru/uploads/posts/2010-09/4322018image003.jpg)ГОСТ 2.610-2006 ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов

Рисунок 2

Граждане, осуществляющие предпринимательскую деятельность по изготовлению изделий, должны дополнительно приводить в этом подразделе информацию о регистрации и наименовании органа, их зарегистрировавшего.

7.11.3 Подраздел «Изменение ресурсов, сроков службы и хранения, гарантий изготовителя (поставщика)» содержит сведения об изменении данных, приведенных в 7.11.1 и 7.11.2.

7.12 Раздел «Консервация» содержит сведения о консервации, расконсервации и переконсервации изделия.

Раздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 8.

Таблица 8 - Консервация

| Дата | Наименование работы | Срок действия, годы | Должность, фамилия и подпись |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

Первую запись, при необходимости, делает изготовитель изделия, и эта запись является свидетельством о консервации изделия.

Последующие записи вносят при эксплуатации и ремонте.

7.13 Раздел «Свидетельство об упаковывании» содержит свидетельство об упаковывании изделия, подписанное ответственными за упаковывание лицами, пример записи приведен на рисунке 3.

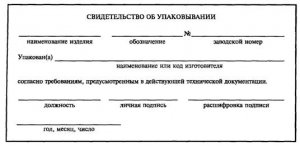
[](http://www.opengost.ru/uploads/posts/2010-09/4322018image004.jpg)ГОСТ 2.610-2006 ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов

Рисунок 3

Свидетельство об упаковывании заполняет изготовитель изделия.

7.14 Раздел «Свидетельство о приемке» содержит сведения о приемке изделия, подписанные ответственными лицами за соответствие изделия действующей технической документации на него. Пример формы записи приведена на рисунке 4.

[](http://www.opengost.ru/uploads/posts/2010-09/4322018image005.jpg)ГОСТ 2.610-2006 ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов

Рисунок 4

Помимо свидетельства о приемке в разделе могут быть приведены необходимые для эксплуатации данные контрольных, в том числе и приемосдаточных испытаний, и заключение испытателя.

Раздел заполняет изготовитель изделия.

7.15 Раздел «Движение изделия при эксплуатации» состоит из подразделов:

- прием и передача изделия;

- сведения о закреплении изделия при эксплуатации;

- ограничения по транспортированию.

Раздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 9.

Таблица 9 - Движение изделия при эксплуатации

| Дата установки | Где установлено | Дата снятия | Наработка | | Причина снятия | Подпись лица, проводившего установку (снятие) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| с начала эксплуатации | после последнего ремонта |
|  |  |  |  |  |  |  |

7.15.1 Подраздел «Прием и передача изделия» содержит данные о передаче изделия от одного потребителя к другому, а также сведения о техническом состоянии изделия на момент передачи.

7.15.2 Подраздел «Сведения о закреплении изделия при эксплуатации» содержит сведения о закреплении изделия (составных частей изделия) за ответственным лицом.

7.15.3 Подраздел «Ограничения по транспортированию» содержит необходимые ограничения, соблюдение которых обязательно при транспортировании изделия. Если на изделие выполнено РЭ, содержащее раздел «Транспортирование», данный подраздел не разрабатывают.

Подраздел заполняет изготовитель изделия.

7.15.4 Подразделы «Прием и передача изделия» и «Сведения о закреплении изделия при эксплуатации» рекомендуется выполнять в виде таблиц 10 и 11 соответственно:

Таблица 10 - Прием и передача изделия

| Дата | Состояние изделия | Основание (наименование, номер и дата документа) | Предприятие, должность и подпись | | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| сдавшего | принявшего |
|  |  |  |  |  |  |

Таблица 11 - Сведения о закреплении изделия при эксплуатации

| Наименование изделия (составной части) и обозначение | Должность, фамилия и инициалы | Основание (наименование, номер и дата документа) | | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Закрепление | Открепление |
|  |  |  |  |  |

7.16 Раздел «Учет работы изделия» содержит сведения о продолжительности работы изделия в единицах измерения, принятых для ресурса. Учет работы изделия ведут, начиная с момента испытания его изготовителем.

Раздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 12.

Таблица 12 - Учет работы изделия

| Дата | Цель работы | Время | | Продолжительность работы | Наработка | | Кто проводит работу | Должность, фамилия и подпись ведущего формуляр |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| начала работы | окончания работы | после последнего ремонта | с начала эксплуатации |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Допускается исключать графы, а также вводить дополнительные графы, номенклатуру и состав которых устанавливает разработчик ФО в зависимости от особенностей изделий конкретных видов техники, с учетом их специфики, объема сведений и условий эксплуатации.

При поставке изделий на экспорт непосредственно из эксплуатирующих организаций настоящий раздел оформляют согласно дополнительным указаниям потребителя для этих организаций и настоящему стандарту.

7.17 Раздел «Учет технического обслуживания» содержит дату проведения технического обслуживания, вид технического обслуживания, наработку изделия на момент начала обслуживания и подписи лиц, выполнивших и проверивших выполнение работ. Первые записи в разделе могут быть сделаны изготовителем изделия.

Раздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 13.

Таблица 13 - Учет технического обслуживания

| Дата | Вид технического обслуживания | Наработка | | Основание (наименование, номер и дата документа) | Должность, фамилия и подпись | | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| после последнего ремонта | с начала эксплуатации | выполнившего работу | проверившего работу |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Допускается исключать графы, а также вводить дополнительные графы, номенклатуру и состав которых устанавливает разработчик ФО в зависимости от особенностей изделий конкретных видов техники, с учетом их специфики, объема сведений и условий эксплуатации.

При поставке изделий на экспорт непосредственно из эксплуатирующих организаций настоящий раздел оформляют согласно настоящему стандарту и дополнительным указаниям потребителя для этих организаций.

7.18 Раздел «Учет работы по бюллетеням и указаниям» содержит данные по учету работы с изделием, выполняемой по бюллетеням и указаниям заказчика, и состоит из подразделов:

- учет работы, выполняемой по бюллетеням;

- учет работы, выполняемой по указаниям заказчика.

Раздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 14.

Таблица 14 - Учет работы по бюллетеням и указаниям

| Номер бюллетеня (указания) | Краткое содержание работы | Установленный срок выполнения | Дата выполнения | Должность, фамилия и подпись | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| выполнившего работу | проверившего работу |
|  |  |  |  |  |  |

7.19 Раздел «Работы при эксплуатации» состоит из подразделов:

- учет выполнения работ;

- особые замечания по эксплуатации и аварийным случаям;

- периодический контроль основных эксплуатационных и технических характеристик;

- поверка средств измерений;

- техническое освидетельствование контрольными органами;

- сведения о рекламации.

7.19.1 Подраздел «Учет выполнения работ» содержит записи о внеплановых работах по текущему ремонту изделия при его эксплуатации с указанием причины выполнения, включая замену отдельных составных частей изделия (комплектующих, покупных изделий).

Подраздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 15.

Таблица 15 - Учет выполнения работы

| Дата | Наименование работы и причина ее выполнения | Должность, фамилия и подпись | | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| выполнившего работу | проверившего работу |
|  |  |  |  |  |

7.19.2 Подраздел «Особые замечания по эксплуатации и аварийным случаям» содержит сведения об основных замечаниях по эксплуатации и данные по аварийным случаям, возникшим из-за неисправности изделия, а также о принятых мерах по их устранению.

7.19.3 Подраздел «Периодический контроль основных эксплуатационных и технических характеристик» содержит записи о контроле основных характеристик, предусмотренных в ЭД.

Перечень, наименования, единицы измерения проверяемых характеристик (номинальные значения и предельные отклонения) указывает изготовитель изделия.

Подраздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 16.

Таблица 16 - Периодический контроль основных эксплуатационных и технических характеристик

| Наименование и единица измерения проверяемой характеристики | Номинальное значение | Предельное отклонение | Периодичность контроля | Результаты контроля | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | Значение | Дата | Значение | Дата | Значение |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Первые четыре графы таблицы заполняет изготовитель изделия, последующие графы заполняет лицо, выполнявшее контроль характеристик в соответствии с ЭД.

7.19.4 Подраздел «Поверка средств измерений» содержит перечень средств измерений, которые подвергаются периодической поверке, с указанием их заводских номеров, периодичности поверки и даты проведения поверок.

Подраздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 17.

Таблица 17 - Поверка средств изменения

| Наименование и обозначение средств измерения | Заводской номер | Дата изготовления | Периодичность поверки | Поверка | | | | | | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | Срок очередной поверки | Дата | Срок очередной поверки | Дата | Срок очередной поверки |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Первые четыре графы таблицы заполняет изготовитель изделия, последующие графы заполняет лицо, выполнявшее поверку средств измерения.

7.19.5 Подраздел «Техническое освидетельствование контрольными органами» содержит перечень составных частей изделия, которые подвергают периодическому освидетельствованию контрольными органами, периодичность и даты освидетельствования.

Подраздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 18.

Таблица 18 - Техническое освидетельствование контрольными органами

| Наименование и обозначение составной части изделия | Заводской номер | Дата изготовления | Периодичность освидетельствования | Освидетельствование | | | | | | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | Срок очередного освидетельствования | Дата | Срок очередного освидетельствования | Дата | Срок очередного освидетельствования |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Первые четыре графы таблицы заполняет изготовитель изделия. Последующие графы заполняет лицо, проводившее освидетельствование.

7.19.6 В подразделе «Сведения о рекламациях» регистрируют все предъявленные рекламации, их краткое содержание и меры, принятые по рекламации. Подраздел должен начинаться с краткого изложения порядка предъявления рекламации.

7.20 Раздел «Хранение» содержит сведения о датах приемки изделия на хранение и снятия с хранения, об условиях, видах хранения и антикоррозионной защите.

Раздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 19.

Таблица 19 - Хранение

| Дата | | Условия хранения | Вид хранения | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| приемки на хранение | снятия с хранения |
|  |  |  |  |  |

7.21 Раздел «Ремонт» состоит из подразделов:

- краткие записи о произведенном ремонте;

- данные приемосдаточных испытаний;

- свидетельство о приемке и гарантии.

7.21.1 Подраздел «Краткие записи о произведенном ремонте» содержит причины сдачи в ремонт изделия, наработку изделия на момент сдачи его в ремонт, наименование (условное обозначение) ремонтной организации, проводившей ремонт, краткие сведения о произведенном ремонте.

Рекомендуемая форма записи приведена на рисунке 5.

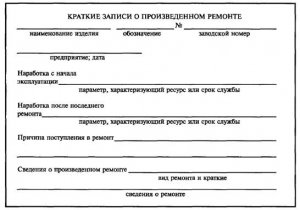
[](http://www.opengost.ru/uploads/posts/2010-09/4322018image006.jpg)ГОСТ 2.610-2006 ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов

Рисунок 5

7.21.2 Подраздел «Данные приемосдаточных испытаний» содержит указания о соответствии технических характеристик, полученных при испытаниях изделия после ремонта, требованиям ремонтной документации.

7.21.3 Подраздел «Свидетельство о приемке и гарантии» содержит сведения о приемке изделия после ремонта, годности изделия для дальнейшей эксплуатации и гарантии исполнителя ремонта. Пример записи приведен на рисунке 6.

[](http://www.opengost.ru/uploads/posts/2010-09/4322018image007.jpg)ГОСТ 2.610-2006 ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов

Рисунок 6

7.22 При выполнении ФО в бумажной форме раздел «Особые отметки« содержит несколько чистых листов для различного рода записей, которые могут быть внесены в ФО во время эксплуатации изделия.

7.23 Раздел «Сведения об утилизации» содержит указания по мерам безопасности, краткие сведения по подготовке и отправке изделия на утилизацию, перечень утилизированных составных частей (при необходимости), основные методы утилизации (при необходимости) и показатели утилизируемости. Раздел выполняют в соответствии с 5.9.

7.24 Раздел «Контроль состояния изделия и ведения формуляра» содержит записи должностных лиц, проводивших контроль состояния изделия, и правильность ведения формуляра.

Раздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 20.

Таблица 20 - Контроль состояния изделия и ведения формуляра

| Дата | Вид контроля | Должность проверяющего | Заключение и оценка проверяющего | | Подпись проверяющего | Отметка об устранении замечания и подпись |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| по состоянию изделия | по ведению формуляра |
|  |  |  |  |  |  |  |

7.25 Раздел «Сведения о цене и условиях приобретения изделия» в общем случае содержит сведения о продажной стоимости (цене изделия на момент продажи), необходимости предпродажной подготовки, об условиях обмена и прочее.

7.26 Раздел «Перечень приложений» содержит перечень приложений к ФО с указанием их места нахождения.

Раздел рекомендуется выполнять в виде таблицы 21.

Таблица 21 - Перечень приложений

| Номер приложения | Наименование приложения | Местонахождение приложения |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

7.27 При выполнении ФО в бумажной форме на обороте последнего листа должна быть сделана запись

«Итого в формуляре пронумерованных \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ страниц»,

количество

заверенная подписью должностного лица, дата и печать.

**8 Паспорт**

8.1 ПС на изделия состоит из титульного листа и, в общем случае, из следующих разделов:

- основные сведения об изделии и технические данные;

- комплектность;

- ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя (поставщика);

- консервация;

- свидетельство об упаковывании;

- свидетельство о приемке;

- движение изделия в эксплуатации (при необходимости);

- ремонт и учет работы по бюллетеням и указаниям (при необходимости);

- заметки по эксплуатации и хранению (при необходимости);

- сведения об утилизации;

- особые отметки;

- сведения о цене и условиях приобретения изделия (раздел выполняют в соответствии с 7.25).

8.2 Титульный лист ПС выполняют аналогично титульному листу ФО с наименованием «Паспорт» вместо «Формуляр» (см. рисунок 1).

8.3 Построение и изложение разделов ПС должно соответствовать построению и изложению одноименных разделов ФО.

8.4 Раздел «Заметки по эксплуатации и хранению» содержит:

- сведения о взаимозаменяемости с ранее выпущенными модификациями изделия;

- предупреждение о необходимости сохранения пломб изготовителя изделия;

- перечень особых мер безопасности при работе;

- требования к проверке перед установкой на другое изделие;

- перечень особых условий эксплуатации.

В разделе допускается приводить и другие сведения (например, с какими изделиями взаимодействует при работе данное изделие, результаты входного контроля и др.).

**9 Этикетка**

9.1 ЭТ, как правило, содержит разделы:

- основные сведения об изделии и технические данные;

- свидетельство о приемке;

- ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика).

В зависимости от особенностей изделия и его использования в ЭТ допускается включать и другие дополнительные сведения, например сведения о качестве изделия, его упаковке.

Построение и изложение разделов ЭТ аналогично построению и изложению одноименных разделов ФО и ПС. Порядок расположения разделов ЭТ, при необходимости, может быть изменен.

9.2 Пример оформления первой страницы ЭТ, выполненной без основной надписи, приведен на рисунке 7.

9.3 ЭТ выпускают на изделие или на партию изделий. В ЭТ на партию изделий указывают номер партии и заводские номера изделий, входящих в партию.

В ЭТ на изделие, входящее в составную часть, ниже заводского номера должно быть указано в скобках

«(см. паспорт на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

обозначение составной части заводской номер

[](http://www.opengost.ru/uploads/posts/2010-09/4322018image008.jpg)ГОСТ 2.610-2006 ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов

Рисунок 7

**10 Каталог деталей и сборочных единиц**

10.1 КДС, в общем случае, состоит из титульного листа и разделов, которым предшествует введение:

- схема деления изделия на составные части;

- иллюстрации и перечень сборочных единиц и деталей;

- алфавитный указатель.

10.2 Титульный лист КДС выполняют в соответствии с разделом 6 ГОСТ 2.105.

10.3 Введение содержит:

- назначение и состав КДС;

- порядок пользования КДС;

- перечень серий (по годам выпуска) и модификаций изделия, на которые выпущен КДС;

- принцип и правила расположения сборочных единиц и деталей по разделам КДС;

- пояснение условных обозначений, принятых в КДС.

10.4 Раздел «Схема деления изделия на составные части» содержит схему деления, которую приводят на чертеже общего вида с указанием и обозначением составных частей.

Допускается вместо чертежа общего вида в КДС для схемы деления использовать сборочный чертеж изделия.

При выполнении КДС в электронной форме рекомендуется схему деления выполнять в виде электронной модели изделия по ГОСТ 2.052.

10.5 Раздел «Иллюстрации и перечень сборочных единиц и деталей» состоит из иллюстраций и перечня сборочных единиц и деталей. Общие требования к выполнению иллюстраций - по ГОСТ 2.601.

10.5.1 На иллюстрациях изображают сборочные единицы в разобранном виде, как правило, в аксонометрической проекции с показом каждой сборочной единицы или детали, включенной в перечень. Иллюстрации и перечни небольших размеров допускается помещать на одной странице, при этом иллюстрации должны предшествовать перечню.

Для каталога деталей и сборочных единиц иллюстрации следует выполнять в портретной ориентации. Допускается, при необходимости, выполнять иллюстрации в альбомной ориентации.

10.5.2 Номер позиции на иллюстрациях проставляют с выноской к тем изделиям, к которым они относятся.

10.5.3 Деталям, не включенным в перечень, но изображение которых на иллюстрациях необходимо для показа взаимосвязи составных частей изделия, номера позиций не присваивают, а указывают обозначение данной составной части.

10.5.4 Покупное изделие, сборочные единицы которого не заменяют при эксплуатации и не ремонтируют, изображают в собранном виде и присваивают ему номер позиции.

10.5.5 Если две и более сборочные единицы собирают из большого количества одинаковых деталей или сборочные единицы являются зеркально отображенными (левые и правые), то их перечисляют совместно, а общие для сборочных единиц детали объединяют под одним наименованием.

Детали, не являющиеся общими для сборочных единиц, указывают особо. Левосторонние детали должны иметь указание «(лев.)» после наименования, правосторонние - «(прав.)».

10.6 Перечень деталей и сборочных единиц рекомендуется выполнять в виде таблицы 22.

Таблица 22 - Перечень сборочных единиц и деталей

| Номер рисунка | Номер позиции | Обозначение | Наименование сборочных единиц, деталей 1 2 3 4 5 6 7 | Количество сборочных единиц, деталей на сборочную единицу | Сведения о возможности замены и ремонта |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | 1 | АБВГ.301311.001 | Подкос опоры (прав.) | 1 |  |
|  | 2 | АБВГ.301311.002 | Подкос опоры (лев.) | 1 |  |
|  | 3 | АБВГ.301712.001 | .Ферма подкоса (прав.) | 1 |  |
|  | 4 | АБВГ.301712.002 | .Ферма подкоса (лев.) | 1 |  |
|  | 5 | АБВГ.733211.001 | ..Подкос (прав.) | 1 | ЗЭ |
|  | 6 | АБВГ.733211.002 | ..Подкос (лев.) | 1 | зэ |

10.6.1 Графы таблицы 22 «Перечень деталей и сборочных единиц» в общем случае содержат:

- номер рисунка;

- номер позиции сборочной единицы или детали, изображенной на рисунке;

- обозначение сборочной единицы или детали;

- наименование сборочной единицы или детали, изображенных на рисунке. Графу заполняют, применяя систему отступов, определяющую уровень входимости соответствующей составной части в изделие. Для этого в первой строке указывают самую крупную сборочную единицу, а затем перечисляют входящие в нее детали, например,

Наименование

1 2 3 4 5 6 7

Составная часть

Крепежные детали

Сборочные единицы составной части

Крепежные детали сборочной единицы

Более мелкое деление

Крепежные детали

и т.д.

Цифры 1 2 3 4 5 6 7 указывают на принадлежность сборочных единиц и деталей к изделиям и служат для задания уровня входимости для их отыскания. Крепежные детали перечисляют непосредственно под изделием (сборочной единицей), для крепления которого(ой) их используют, их перечисление предшествует перечислению деталей, входящих в это изделие. Крепежные детали перечисляют в том же столбце, что и изделия, с помощью которых оно крепится под заголовком «Крепежные детали». Рекомендуется перед наименованием сборочных единиц составной части и входящих в нее изделий для удобства их отыскания ставить символ «.» (точка), количество которых указывает уровень входимости составной части (например, см. таблицу 22);

- количество деталей и сборочных единиц частей, входящих в составную часть и изделие соответственно. При выполнении КДС в бумажной форме при необходимости графа может быть разбита на несколько граф по числу модификаций изделия, на которые составлен КДС. При выполнении КДС в электронной форме отображение данных, относящихся к конкретной модификации изделия, должно обеспечиваться ЭСО;

- условное обозначение возможности замены и ремонта составных частей: ЗЭ - заменяемых при эксплуатации, ЗК - заменяемых только при капитальном ремонте, ЗР - ремонтируемых при капитальном или среднем ремонте.

Допускается вводить дополнительные графы, номенклатуру и состав которых устанавливает разработчик КДС в зависимости от особенностей изделий конкретных видов техники с учетом их специфики и требуемого объема сведений.

Для изделий, поставляемых на экспорт, перечень деталей и сборочных единиц выполняют с учетом требований международных стандартов на техническую документацию и дополнительных указаний потребителя.

10.6.2 В перечне не перечисляют (и соответственно не иллюстрируют) детали, составляющие неразъемную (клепаную, сварную и т.п.) конструкцию, а также детали, которые теряют самостоятельность при соединении с другими деталями сваркой, пайкой и т.п. Исключение составляют детали, для которых изготовитель допускает замену при эксплуатации и ремонте, например приклеенные детали из резины (прокладки, уплотнения и т.п.) и соединенные пайкой элементы электрооборудования.

10.7 Алфавитный указатель представляет собой перечень наименований по алфавиту всех составных частей, включенных в КДС. Пример оформления алфавитного указателя приведен в таблице 23.

Таблица 23 - Алфавитный указатель

| Обозначение | Код продукции | Наименование сборочной единицы, детали | Номер рисунка, позиции | Количество на изделие |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| АБВГ.733211.001 | - | Подкос (прав.) |  | 1 |
| АБВГ.733211.002 | - | Подкос (лев.) |  | 1 |
| АБВГ.301311.001 | - | Подкос опоры (прав.) |  | 1 |
| АБВГ.301311.002 | - | Подкос опоры (лев.) |  | 1 |
| АБВГ.301712.001 | - | Ферма подкоса (прав.) |  | 1 |
| АБВГ.301712.002 | - | Ферма подкоса (лев.) |  | 1 |

Графы алфавитного указателя, в общем случае, содержат:

- обозначение составной части в соответствии с конструкторской документацией на нее;

- код продукции, при необходимости, проставляют по соответствующему классификатору продукции. Классификатор продукции, по которому присваивается код в графе «Код продукции», определяется разработчиком, если это не оговорено в техническом задании. Для продукции, разработанной по заказу Министерства обороны, это решение должно быть согласовано с заказчиком (представительством заказчика);

- наименование составной части, указанной в перечне. Наименования перечисляют по алфавиту;

- номер рисунка и номер позиции в соответствии со схемой деления;

- количество составных частей в изделии.

Допускается вводить дополнительные графы, номенклатуру и состав которых устанавливает разработчик КДС в зависимости от особенностей изделий конкретных видов техники с учетом их специфики и требуемого объема сведений.

Для изделий, поставляемых на экспорт, алфавитный указатель выполняют с учетом требований международных стандартов на техническую документацию и дополнительных указаний потребителя\*.

10.8 Электрические, гидравлические, кинематические и другие схемы приводят в КДС, при необходимости, для лучшего понимания функционального назначения сборочных единиц и деталей.

Схемы выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.701. Как правило, приводят структурные схемы.

**11 Нормы расхода запасных частей**

11.1 За основной норматив потребности в запасных частях принимают норму их расхода на срок службы одного изделия, исчисляемый наработкой (в часах, циклах, километрах, календарном времени и т.п.).

НЗЧ должны быть рассчитаны применительно ко всей номенклатуре запасных частей на основе показателей надежности изделия и его составных частей, результатов испытаний, опыта эксплуатации аналогичных изделий

11.2 Титульный лист НЗЧ выполняют в соответствии с разделом 6 ГОСТ 2.105. Дополнительно в нем указывают: на какой период эксплуатации и на какое количество изделий рассчитаны НЗЧ.

11.3 НЗЧ состоит из разделов:

- составные части собственного производства;

- покупные изделия и их составные части.

11.3.1 Раздел «Составные части собственного производства» содержит сборочные единицы и детали, изготовленные изготовителем изделия и другими изготовителями изделий в виде запасных частей.

Раздел должен состоять из подразделов по видам изделий в порядке их записи в спецификации, наименования подразделов должны соответствовать наименованиям видов изделий.

11.3.2 Раздел «Покупные изделия и их составные части» содержит сборочные единицы и детали, которые не изготавливает изготовитель изделия или запасных частей. Они, как правило, являются покупными или поступают по кооперации.

11.3.3 Сведения в разделах НЗЧ рекомендуется излагать в виде таблицы 24.

Таблица 24 - Норма расхода запасных частей

| Обозначение запасной части | Код продукции | Наименование запасной части | Применяемость | Количество в изделии, шт. | Норма расхода | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |

В каждом разделе запасные части располагают в порядке, аналогичном записи в спецификации изделия. Номенклатуру запасных частей записывают только один раз.

В графе условными знаками рекомендуется отмечать:

ДР - детали разового применения (прокладки, шайбы, пружины и т.п.);

ДЗ - детали, подлежащие замене по ресурсу (сроку службы);

ДВ - восстанавливаемые детали, нормируемое количество расхода которых является нормой замены.

Код продукции проставляют в соответствии с 10.7.

**12 Нормы расхода материалов**

12.1 За основной норматив потребности в материалах принимают норму их расхода на срок службы одного изделия, исчисляемый наработкой (в часах, циклах, километрах, календарном времени и т.п.).

12.2 Титульный лист НМ выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105. Дополнительно в нем указывают: на какой период эксплуатации и на какое количество изделий рассчитаны РМ.

Материалы в НМ включают в последовательности, как они записаны в спецификацию изделия. Допускается в НМ записывать наряду с материалами также крепежные изделия, например шплинты, шурупы, гвозди, заклепки и т.п.

12.3 Сведения в НМ рекомендуется излагать в виде таблицы 25.

Таблица 25 - Норма расхода материалов

| Код продукции | Наименование материала | Характеристика материала | | Норма расхода, единица измерения | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка (артикул), обозначение нормативного документа (ГОСТ, ТУ) | Сортамент (размер), обозначение нормативного документа (ГОСТ, ТУ) |
|  |  |  |  |  |  |

Код продукции проставляют в соответствии с 10.7.

Для изделий, поставляемых на экспорт, НМ выполняют с учетом требований международных стандартов на техническую документацию и дополнительных указаний потребителя.

**13 Ведомость комплекта запасных частей, инструмента и принадлежностей**

13.1 ЗИ состоит в общем случае из разделов:

- запасные части;

- инструмент;

- принадлежности;

- материалы.

Допускается указанные разделы выполнять в виде самостоятельных документов (ведомостей).

13.2 Титульный лист ЗИ выполняют в соответствии с разделом 6 ГОСТ 2.105.

13.3 Раздел «Запасные части» рекомендуется выполнять в виде таблицы 26.

Таблица 26 - Запасные части

| Обозначение запасной части | Код продукции | Наименование запасной части | Место укладки | Применяемость | Количество в изделии, шт. | Количество в комплекте, шт. | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Номенклатуру запасных частей излагают в порядке, принятом для НЗЧ.

Код продукции проставляют в соответствии с 10.7.

13.4 Разделы «Инструмент», «Принадлежности», «Материалы» рекомендуется выполнять в виде таблицы 27.

Таблица 27 - Инструмент, принадлежности, материалы

| Обозначение (инструмента, принадлежности, материала) | Код продукции | Наименование (инструмента, принадлежности, материала) | Количество в комплекте | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

Графы «Обозначение (инструмента, принадлежности, материала)» и «Код продукции» для материалов допускается не заполнять.

Допускается в разделы «Запасные части», «Инструмент», «Принадлежности», «Материалы» вводить дополнительные графы, номенклатуру и состав которых устанавливает разработчик ЗИ в зависимости от особенностей изделий конкретных видов техники с учетом их специфики и требуемого объема сведений.

Для изделий, поставляемых на экспорт, ЗИ выполняют с учетом требований международных стандартов на техническую документацию и дополнительных указаний потребителя.

В графе «Примечание» для нестандартизованных (специальных) инструментов и принадлежностей рекомендуется помещать их рисунки.

Код продукции проставляют в соответствии с 10.7.

13.5 После таблиц помещают указание о суммарной массе комплекта ЗИП в виде: «Масса комплекта \_\_\_\_\_\_\_\_ кг».

13.6 К каждому комплекту ЗИП прикладывают инструкцию по его использованию, которая содержит:

- требования мер безопасности, которые необходимо соблюдать при погрузке, выгрузке, транспортировании, приемке и выполнении других работ с комплектом ЗИП;

- перечень, входящих в ЗИП составных частей с ограниченными сроками хранения;

- указания о порядке и правилах замены неисправных составных частей изделия сборочными единицами и деталями из комплекта ЗИП (если содержание этих работ не изложено в РЭ);

- сведения о назначении и правилах применения специальных инструментов и принадлежностей, входящих в комплект ЗИП;

- указания о правилах хранения и консервации комплекта ЗИП, а также о нормах расхода материалов, необходимых для этих работ;

- указания о порядке и правилах упаковывания и транспортирования комплекта ЗИП.

**14 Инструкции эксплуатационные специальные**

14.1 Документы составляют на изделия, для которых в течение времени эксплуатации следует выполнять специальные требования, относящиеся к использованию по назначению, техническому обслуживанию, текущему ремонту, хранению, транспортированию и утилизации.

14.2 Документы целесообразно составлять, когда по условиям эксплуатации целесообразно выпустить специальные требования отдельно от руководства по эксплуатации для уменьшения его объема и удобства пользования\*.

14.3 В качестве специальных инструкций, как правило, выполняют:

- инструкции для отдельных специалистов обслуживающего персонала;

- инструкции по мерам безопасности;

- инструкции по поверке специальных контрольно-измерительных приборов и оборудования;

- инструкции по проведению специальных работ, проверок и испытаний изделий на промежуточных пунктах (базах, складах);

- инструкции по утилизации, инструкции по переводу изделия в категорию утилизируемого;

- инструкции по защите информации и др.

Для изделий, разрабатываемых по заказу Министерства обороны, номенклатура, структура и содержание специальных инструкций должны быть согласованы с заказчиком (представительством заказчика).

Для изделий, поставляемых на экспорт, документы выполняют с учетом требований международных стандартов на техническую документацию и дополнительных указаний потребителя.

**15 Ведомость эксплуатационных документов**

15.1 Титульный лист ВЭ выполняют в соответствии с ГОСТ 2.601.

15.2 В ВЭ перечисляют все документы, входящие в комплект эксплуатационных документов на изделие.

Запись документов производят по разделам, которые располагают в последовательности:

- общая документация (на изделие в целом);

- документация на составные части изделия, включая покупные изделия;

- перечень папок и футляров, в которые уложена документация.

15.3 Документы внутри раздела записывают в ВЭ в последовательности, приведенной в ГОСТ 2.102 и ГОСТ 2.601.

В разделе «Документация общая» первым документом записывают ВЭ.

15.4 Сведения в ВЭ рекомендуется излагать в виде таблицы 28.

Таблица 28 - Ведомость эксплуатационных документов

| Обозначение документа | Наименование документа | Количество экземпляров, шт. | Номер экземпляра | Место нахождения |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

Наименование разделов в таблице записывают в виде заголовков в графе «Наименование документа».

15.5 При записи папок и футляров в таблице 28 указывают:

- в графе «Обозначение документа» делают прочерк;

- в графе «Наименование документа» - наименование и номер папки и футляра, например «Папка № 1», «Футляр № 2»;

- в графе «Количество экземпляров» - количество экземпляров папок и футляров данного наименования, входящих в состав одного комплекта ЭД;

- в графе «Номер экземпляра» - номер экземпляра папки или футляра (при их наличии);

- в графе «Место нахождения» - места расположения папок и футляров.

- в графе «Наименование документа» наименования записывают в порядке, установленном в 2.6 ГОСТ 2.102 и 2.5.1 ГОСТ 2.601.

**16 Общие правила выполнения интерактивных эксплуатационных документов**

16.1 Как правило, ИЭД является объединенным документом и предназначен для:

- обеспечения справочным материалом об устройстве и принципах работы изделия;

- обучения персонала правилам эксплуатации, обслуживания и ремонта изделия;

- обеспечения персонала справочными материалами, необходимыми для эксплуатации изделия, выполнения регламентных работ и ремонта изделия;

- обеспечения информацией о технологии выполнения операций с изделием, потребности в необходимых инструментах и материалах, количестве и квалификации персонала;

- диагностики оборудования и поиска неисправностей;

- обеспечения заказа материалов и запасных частей;

- планирования и учета проведения регламентных работ;

- обмена данными между потребителем и поставщиком и др.

16.2 Данные ИЭД предоставляются конечному пользователю через ЭСО - комплекс программных средств, обеспечивающий визуализацию содержащейся в ЭД информации и интерактивное взаимодействие с пользователем.

16.2.1 База данных ИЭД должна иметь структуру, позволяющую пользователю быстро получать доступ к нужной информации. База данных ИЭД может содержать текстовую и графическую информацию, а также данные в мультимедийной форме (аудио- и видеоданные). Требования к номенклатуре и составу информации, а также к логической модели данных БД ИЭД должны регламентироваться нормативными документами на изделия конкретных видов техники с учетом их специфики.

16.2.2 ЭСО должна обеспечивать унифицированный для всех ИЭД на изделия конкретных видов техники способ взаимодействия с пользователем и варианты представления информации.

16.3 Содержательная часть ИЭД должна включать в себя: административную информацию, введение, оглавление, описание области применения, обозначение и дату выпуска ИЭД и содержательную часть согласно 5.3 - 5.9, а также может содержать дополнительную информацию, требуемую заказчиком. Состав данных ИЭД должен обеспечивать полноту, ясность изложения и эффективность применения. Уровень детализации описаний определяется заказчиком. Для обеспечения возможности выдачи пользователю только той информации, которая относится к данной конкретной конфигурации изделия или конкретной ситуации, следует использовать контекстно-зависимую фильтрацию.

16.4 Административная информация, которую пользователь может вывести на отображающее устройство по своему выбору, должна включать:

- название ИЭД, присвоенный ему номер и версию документа (если необходимо);

- уровень доступа к ИЭД, который должен демонстрироваться пользователю при его первом обращении к ИЭД;

- дату выпуска, дату последнего и всех предыдущих внесенных в ИЭД изменений;

- номер редакции ИЭД (если необходимо);

- организацию-разработчика;

- организацию, осуществлявшую технический контроль ИЭД;

- организацию, ответственную за управление конфигурацией оборудования или системы;

- порядок получения дополнительных копий и формат этих копий;

- уведомление об ограничении на экспорт (если необходимо);

- перечень документов и технических руководств, на которые сделаны ссылки в ИЭД, но которые не вошли в состав ИЭД;

- пояснения, касающиеся изделия, к которому относится поставляемое ИЭД, вариантов его конфигурации и их идентификации.

16.5 ИЭД должен иметь четко сформулированное описание области применения, которое однозначно идентифицирует конкретную систему, оборудование или компоненты, к которым оно относится, и указывает уровень обслуживания, для которого оно предназначено. Эти сведения должны ясно указывать, к какому классу изделий, перечню моделей изделий, серийным номерам изделий относится ИЭД.

16.6 Содержание ИЭД должно иметь указания для пользователя, облегчающие поиск нужной информации. Содержание должно быть организовано в логической последовательности представления информации и включать в себя необходимые ветви переходов. Пользователь должен иметь возможность доступа к нужной ему информации непосредственно из меню в содержании.

16.7 Справочная система ИЭД должна обеспечивать пользователю:

- доступ к контекстно-зависимой помощи, необходимой при выполнении определенных действий или в конкретных ситуациях;

- получение описательной информации с разъяснениями отдельных технических моментов, с объяснением специальных терминов;

- информационную помощь по пользованию ИЭД и ЭСО, например, как получить доступ к конкретной информации, как пользоваться функциями системы отображения;

- доступ к дополнительной информации, относящейся к техническому содержанию ИЭД.

Справочная система должна быть предусмотрена для всех разделов ИЭД и доступна в течение всего сеанса работы с ИЭД\*.

16.8 Следует, при необходимости, предусматривать выполнение ИЭД вспомогательных функций (например, подготовки отчетов о проведенных мероприятиях по техническому обслуживанию, формирование перечня для заказа запасных частей и т.п.).

16.9 Техническая информация должна дополняться предостережениями, предупреждениями и примечаниями, выполняемыми в соответствии с ГОСТ 2.601. Сообщения с предупреждениями и требованиями мер предосторожности должны всегда выделяться и содержать в себе всю необходимую информацию о том, что нужно сделать, чтобы избежать или снизить степень опасности. Сообщения такого типа должны легко читаться и быть понятными в рабочей обстановке.

16.10 Для обеспечения ясности изложения информации, содержащейся в ИЭД, необходимо соблюдать следующие принципы:

- важную значимую информацию давать в виде описательного текста;

- когда описательный текст приводится совместно с графикой, для сокращения текста необходимо:

устранить все междометия,

начинать предложения с переходных глаголов,

по мере возможности применять повелительное наклонение;

- если нужно указать условие, предложение должно начинаться со слова «когда» (...когда напряжение питания стабилизируется ...) и т.д.;

- не рекомендуется использовать сложноподчиненные и сложносочиненные предложения. Длинные параграфы или предложения необходимо разбивать на части;

- средняя длина предложения не должна превышать 20 слов. Средний абзац не должен превышать шесть предложений. Каждый абзац, по возможности, должен иметь заглавное или основное предложение, весь материал в абзаце должен быть по этой теме;

- за исключением особых обстоятельств, следует строить объяснение операций с максимальным использованием графических и мультимедийных возможностей;

- описательный текст следует давать в логической последовательности выполнения работы;

- описательный текст должен быть выдержан в единой терминологии, едином стиле и формате во всем ИЭД;

- при описании работы устройств, имеющих обозначения на их собственных панелях управления, их следует называть только по именам, указанным на панелях. При необходимости допускается использование дополнительного комментария;

- диалоги должны быть организованы таким образом, чтобы выполнение последующих действий было бы возможным только после ввода ответа пользователя. Информация должна быть представлена в базе данных ИЭД таким образом, чтобы после вывода сообщения на экран и получения ответа, можно было бы произвести анализ ответа, определить потребности пользователя и предоставить ему необходимые данные.

16.11 При разработке графических и мультимедийных изображений для ИЭД следует руководствоваться следующими правилами:

- изображения должны разрабатываться с учетом общих требований к качеству и степени детальности графических изображений, необходимо предусматривать воспроизведение изображения на самых простых устройствах (с наименьшим экраном), предназначенных для применения в составе ЭСО;

- графическая информация (чертежи, иллюстрации) должна строиться по иерархическому принципу и состоять из логически связанных групп графических примитивов, совокупность которых образует графическое изображение;

- графические изображения, предназначенные для интерактивной работы, должны позволять пользователю манипулировать изображением для выбора отдельных элементов с целью детального просмотра;

- графические изображения должны содержать только то оборудование или деталь, к которому относится описываемое действие, а также некоторые элементы окружающей обстановки, которые должны помочь пользователю понять расположение искомой детали;

- графическое изображение следует выполнять под тем же углом зрения, под которым пользователь видит оборудование во время работы, или при выполнении конкретной операции. Если пользователь может смотреть на оборудование с нескольких позиций, следует выбрать угол, дающий наиболее полное представление о необходимой информации;

- графические изображения для указания местоположения интересующих пользователя деталей оборудования, на которые делается ссылка в технической информации, должны показывать, как выглядит конкретный предмет, а также его непосредственное окружение. Доступ к ним рекомендуется осуществлять автоматически в ходе воспроизведения технологической или описательной информации либо из меню.

Разрезы следует использовать только в тех случаях, когда без них невозможно показать точное место установки детали без разборки узла;

- выноски с экспликацией должны применяться для того, чтобы подчеркнуть на изображении особо важные места. Выноска содержит заголовок со стрелкой, идущей от обозначения детали к элементу оборудования на изображении. При этом следует придерживаться следующих правил:

выноска должна иметь стрелку, соединяющую обозначение с нужным местом на изображении,

выноска выводится на экран только тогда, когда она соответствует операции, высвеченной в тексте на экране,

выноски должны быть привязаны к операциям или к отдельным фрагментам описания,

выноски и обозначения должны четко отличаться друг от друга и от других графических изображений,

стрелки выносок должны быть по возможности прямыми, а не ломаными,

линии выносок не должны касаться друг друга или пересекать друг друга, а также не должны затенять основного изображения;

- движение картинок в мультипликации должно быть легко заметным для пользователя и различимым на фоне статических элементов изображения на экране.

16.12 При разработке звуковой информации для ИЭД следует руководствоваться следующими правилами:

- звуковая информация должна состоять из неречевых звуковых сигналов и компьютерной или записанной электронным способом речи. При использовании звуковой информации всегда должна подаваться избыточная зрительная информация на случай отсутствия или бездействия звукового устройства;

- применение звуковых тональных сигналов должно ограничиваться только теми случаями, где их немедленное восприятие не связано с безопасностью персонала или работой оборудования. Частота тональных сигналов должна быть от 500 до 3000 Гц;

- если неречевой звуковой тональный сигнал используют совместно с выводимым на экран сообщением об ошибке или тревоге, то он должен состоять из одной частоты и предварять визуальное представление сообщения не более чем на 0,5 с;

- звуковой тональный сигнал должен быть совместим с условиями, в которых предполагается использовать ИЭД. Применение неречевых тональных сигналов, которые можно по ошибке принять за тональные сигналы, традиционно применяемые в рабочих условиях, не допускается;

- использование компьютерной речи и записи речи должно быть ограничено только случаями представления процедурно-методической информации.

- при использовании речевой или тональной звуковой сигнализации и/или речи пользователь должен иметь возможность регулировать громкость звука и включать либо выключать звук.

16.13 При разработке средств взаимодействия пользователя с ЭСО следует руководствоваться следующими основными правилами:

- для обеспечения единого стиля и способа взаимодействия пользователя с ЭСО должен быть предусмотрен общий набор условных правил и механизмов взаимодействия, а также их элементов, таких как курсор, окна, меню и диалоги;

- информация, которая может быть выделена, должна быть зрительно отличима от остальной информации, находящейся на экране, например, с помощью рамки или границы вокруг объектов, которые могут быть выделены;

- если система имеет позиционирующее устройство, то такое позиционирующее устройство должно иметь указатель положения на экране (стрелку), а также функцию выделения.

16.14 ЭСО должна обладать возможностью выводить на экран одновременно несколько окон, причем в каждый момент активным может быть лишь одно из них, которое должно быть зрительно отличимо.

Как правило, окно должно состоять из зоны пользователя, титульной строки, строки меню и органов управления окном. Структура и количество окон устанавливаются соответствующими корпоративными нормативными документами или требованиями заказчика. Если заказчик особо оговаривает, что ЭСО должна иметь только одно окно, то в качестве этого окна должен выступать весь экран дисплея.

16.15 ЭСО должна обеспечивать представление статических и интерактивных изображений. Статические изображения должны отображаться ЭСО сразу во всех деталях. При выводе интерактивных изображений ЭСО должна обеспечивать возможность манипуляций с изображением.

16.16 При выводе на экран видеоинформации или мультипликаций ЭСО должна обеспечивать выполнение следующих функций: начать демонстрацию, пауза, повтор, завершение демонстрации.

16.17 Построение ИЭД должно соответствовать требованиям настоящего стандарта и ГОСТ 2.105. Для изделий с многоступенчатой системой деления на составные части рекомендуется ЭД оформлять с применением блочного принципа построения документов в соответствии с ГОСТ 2.601.

Для изделий, поставляемых на экспорт, ИЭД выполняют с учетом требований международных стандартов на техническую документацию и дополнительных указаний потребителя.

16.18 Любой МД может содержать в себе ссылочную информацию двух видов:

- внешние ссылки на другие МД;

- внутренние ссылки между элементами содержательной части МД.

Внешние ссылки создают с помощью указания кода МД, на который дается ссылка. Внутренние (или перекрестные) ссылки используются в тексте содержательной части МД и ссылаются на его внутренние объекты\*.

16.19 В оглавлении ИЭД должны быть перечислены все структурные элементы документа. Пример визуального представления оглавления ИЭД приведен на рисунке 8. Оглавление ИЭД представляют в ЭСО, как правило, в виде иерархической структуры, позволяющей производить разворачивание (сворачивание) структурных элементов документа\*.

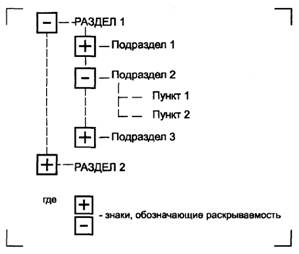


Рисунок 8 - Пример визуального представления оглавления ИЭД

16.20 Каждая позиция оглавления должна сопровождаться информацией о наименовании и номере структурного элемента ИЭД. Если информация, изложенная в структурном элементе ИЭД, распространяется только на часть серий или исполнений изделия, данные серии или исполнения изделия должны быть последовательно перечислены или указаны в виде «с №... по №...», или «с №...», или «по №...» в оглавлении.

16.21 ЭД, получаемые с использованием устройств вывода ЭВМ, выполняют с учетом требований ГОСТ 2.004.

**Приложение А  
(справочное)**

**Комментарии к пунктам стандарта**

10.7 При поставке продукции для государственных нужд в графе «Код продукции» проставляют номенклатурный номер по соответствующему каталогу национальной системы каталогизации продукции для государственных нужд. В остальных случаях - по общепринятому (национальному) классификатору продукции.

При разработке КДС на изделия с многоступенчатой системой деления на составные части по ГОСТ 2.601рекомендуется включить в таблицу графу «Номер раздела», графу «Номер рисунка, позиции» выполнять в виде отдельных граф «Номер рисунка» и «Номер позиции» соответственно. Иллюстрации в этом случае нумеруют последовательно в пределах каждого раздела, например рисунок 1.1, 1.2 и т.д.

14.2 Документы целесообразно составлять, когда по условиям эксплуатации конкретные виды работ выполняет специальный персонал, не выполняющим другие операции технического обслуживания.

16.7 Как правило, доступ к справочной системе ИЭД выполняют в виде функции «подсказка».

16.18 Такой способ обеспечивает сохранение целостности ссылок после внесения изменений в документацию. Не следует использовать способы простановки ссылок, основанные на номерах страниц или названиях разделов.

16.19 Последовательность и содержание разделов, подразделов, пунктов устанавливают соответствующими нормативными документами.

**Приложение Б  
(рекомендуемое)**

**Карта работы**

Б.1 Карту работы оформляют в соответствии с рисунком Б.1.

[](http://www.opengost.ru/uploads/posts/2010-09/4322018image010.jpg)ГОСТ 2.610-2006 ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов

Рисунок Б.1

Б.2 Графы карты работы должны содержать:

1 - наименование РЭ (заполняется разработчиком изделия в целом);

2 - номера страниц карты на одну работу (например, 201 - 203 и т.п.);

3 - порядковый номер пункта (работы) в РЭ (подраздел «Порядок технического обслуживания» раздела 1, части 4 РЭ);

4 - наименование работы по РЭ;

5 - трудоемкость на одну работу;

6 - перечень последовательных действий, на которые разбивают выполняемую работу, а также критерии и параметры, характеризующие исправность изделия или его составных частей;

7 - ссылки на страницы, где изложены правила выполнения работы (допускается указания по устранению простых неисправностей или выполнению простых работ по обслуживанию излагать в этой графе);

8 - сведения о том, кто осуществляет контроль, например К - контролер, И - инженер и т.(заполняется эксплуатирующей организацией);

9 - перечень средств измерений, необходимых для работы;

10 - перечень приспособлений и инструмента, используемых при работе;

11 - перечень материалов, расходуемых при работе.

Графы 1 - 5 приводят только на первом листе карты.

Графы 9 - 11 приводят на последнем листе карты (при необходимости).

Б.3 Карта работы должна содержать законченную работу, изложенную в последовательности ее проведения и, при необходимости, поясняющие иллюстрации. Иллюстрации могут быть расположены на оборотной стороне карты или на отдельных листах.

**Ключевые слова:** конструкторская документация, эксплуатационный документ, интерактивный электронный документ, информационный объект

## Другие публикации по теме

* [ГОСТ 3.1102-81 ЕСТД. Стадии разработки и виды документов](http://www.opengost.ru/iso/01_gosty/01110_gost_iso/1716-gost-3.1102-81-estd.-stadii-razrabotki-i-vidy-dokumentov.html)
* [ГОСТ 2.125-2008 ЕСКД. Правила выполнения эскизных конструкторских документов. Общие положения](http://www.opengost.ru/iso/01_gosty/01100_gost_iso/0110001_gost_iso/1484-gost-2.125-2008-eskd.-pravila-vypolneniya-eskiznyh-konstruktorskih-dokumentov.-obschie-polozheniya.html)
* [ГОСТ 2.602-95 ЕСКД. Ремонтные документы](http://www.opengost.ru/iso/01_gosty/01110_gost_iso/1695-gost-2.602-95-eskd.-remontnye-dokumenty.html)
* [ГОСТ 2.118-73 ЕСКД. Техническое предложение](http://www.opengost.ru/iso/01_gosty/01110_gost_iso/1666-gost-2.118-73-eskd.-tehnicheskoe-predlozhenie.html)
* [ГОСТ 2.103-68 ЕСКД. Стадии разработки](http://www.opengost.ru/iso/01_gosty/01110_gost_iso/1664-gost-2.103-68-eskd.-stadii-razrabotki.html)

ГОСТ 2

**ГОСТ 2.602-95**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

**ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ  
ДОКУМЕНТАЦИИ**

**РЕМОНТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ  
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ**

**Минск**

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ) Госстандарта России

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 8-95 от 12 октября 1995 г.)

За принятие проголосовали:

| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |
| --- | --- |
| Азербайджанская Республика | Азгосстандарт |
| Республика Беларусь | Госстандарт Беларуси |
| Республика Казахстан | Госстандарт Республики Казахстан |
| Республика Молдова | Молдовастандарт |
| Российская Федерация | Госстандарт России |
| Республика Таджикистан | Таджикский государственный центр по стандартизации, метрологии и сертификации |
| Туркменистан | Главгосинспекция "Туркменстандартлары" |
| Украина | Госстандарт Украины |

Изменение № 1 принято Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 16 от 08.10.99)

За принятие изменения проголосовали:

| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |
| --- | --- |
| Азербайджанская Республика | Азгосстандарт |
| Республика Армения | Армгосстандарт |
| Республика Беларусь | Госстандарт Республики Беларусь |
| Грузия | Грузстандарт |
| Кыргызская Республика | Кыргызстандарт |
| Республика Молдова | Молдовастандарт |
| Российская Федерация | Госстандарт России |
| Республика Таджикистан | Таджикгосстандарт |
| Туркменистан | Главгосинспекция "Туркменстандартлары" |
| Республика Узбекистан | Узгосстандарт |
| Украина | Госстандарт Украины |

3 Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 29 февраля 1996 г. № 131 межгосударственный стандарт ГОСТ 2.602-95 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 1996 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 2.602-68

5 ИЗДАНИЕ (январь 2001 г.) с Изменением № 1, принятым в июле 2000 г. (ИУС № 9-2000 г.)

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |
| --- |
| 1 Область применения. 1  2 Нормативные ссылки. 2  3 Определения. 2  4 Общие требования. 2  5 Стадии разработки. 3  6 Виды и комплектность ремонтных документов. 4  7 Требования к построению, содержанию и изложению документов. 7  7.1 Руководство по ремонту. 7  7.2 Технические условия на ремонт. 15  7.3 Нормы расхода запасных частей на ремонт (ЗК, ЗС) 18  7.4 Нормы расхода материалов на ремонт (капитальный, средний) (МК, МС) 18  7.5 Ведомость ЗИП на ремонт (ЗИК, ЗИС) 18  7.6 Ведомость документов на ремонт (ВРК, ВРС) 18  8 Правила оформления и комплектования. 18  Приложение А Правила оформления ремонтной документации на изделия с многоступенчатой системой деления на составные части. 20 |

**ГОСТ 2.602-95**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

|  |
| --- |
| **Единая система конструкторской документации**  **РЕМОНТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**  Unified system for design documentation. Repair documents |

**Дата введения 1996-07-01**

**1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящий стандарт устанавливает стадии разработки, виды, комплектность и правила выполнения ремонтных документов.

На основе настоящего стандарта допускается, при необходимости, разрабатывать стандарты, устанавливающие стадии разработки, виды, комплектность и правила выполнения ремонтных документов на изделия конкретных видов техники с учетом их специфики.

**2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих устройствах вывода ЭВМ

ГОСТ 2.051-2006 Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения

ГОСТ 2.102-68 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ 2.104-68 Единая система конструкторской документации. Основные надписи

ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.114-95 Единая система конструкторской документации. Технические условия. Правила построения, изложения и оформления

ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы

ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные

ГОСТ 2.601-2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.604-68 Единая система конструкторской документации. Чертежи ремонтные

ГОСТ 2.610-2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ 2.701-84 Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению

ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 5773-90 Издания книжные и журнальные, форматы

ГОСТ 18322-78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

ГОСТ 23660-79 Система технического обслуживания и ремонта техники. Обеспечение ремонтопригодности при разработке изделий

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

**3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

3.1 Определение восстанавливаемых и ремонтируемых изделий - по ГОСТ 27.002.

3.2 Требования к ремонтопригодности при разработке изделий - по ГОСТ 23660.

3.3 Термины и определения в области обслуживания и ремонта - по ГОСТ 18322.

**4 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

4.1 Ремонтные документы (РД) на ремонт (капитальный, средний) предназначены для подготовки ремонтного производства, ремонта и контроля отремонтированных изделий и их составных частей.

РД разрабатывают на изделия, для которых предусматривают с помощью ремонта технически возможное и экономически целесообразное восстановление параметров и характеристик (свойств), изменяющихся при эксплуатации и определяющих возможность использования изделия по прямому назначению.

4.2 В зависимости от характеристик ремонтируемых изделий и специфики ремонта РД разрабатывают на ремонт:

изделий или составных частей одного изделия одного конкретного наименования (одной марки, типа);

- изделий нескольких наименований, когда требования к их ремонту идентичны;

- изделий, ремонтируемых на специализированных предприятиях;

- изделий, ремонтируемых на месте эксплуатации, включая все составные части;

- изделий, ремонтируемых на месте эксплуатации, а отдельных их составных частей на специализированных предприятиях.

4.3 Сведения об изделии, помещаемые в РД, должны быть минимальными по объему, но достаточными для обеспечения правильного выполнения ремонта. При необходимости в РД приведены указания о требующемся уровне подготовки обслуживающего персонала.

4.4 Сведения об изделии после ремонта (приемка, ресурс, срок службы, упаковка, гарантии и другие необходимые сведения) приводят в формуляре (паспорте, этикетке) на изделие в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610. При необходимости допускается разрабатывать новые эксплуатационные документы (ЭД) в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610.

Примечание- В ЭД, поставляемой с отремонтированным изделием, должна содержаться обязательная информация согласно ГОСТ 2.601.

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

4.5 В РД могут быть ссылки на документы, включенные в «Ведомость документов для ремонта» данного изделия, стандарты и технические условия, эксплуатационные и ремонтные документы, относящиеся к изделию данного типа.

4.6 Изложение текста РД и титульный лист выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105 и настоящего стандарта.

4.7 РД разрабатывают на изделие в целом раздельно на капитальный (средний) ремонт. РД на отдельные составные части изделия допускается не включать в РД на изделия в целом, а издавать их отдельно с соблюдением требований настоящего стандарта. Для изделий, ремонтируемых по заказу Министерства обороны, указанное допущение должно быть согласовано с ним. В этом случае в РД на изделие в целом помещают необходимые ссылки с указанием наименования и обозначения документа на составную часть, присвоенное ему разработчиком. Если указания о ремонте комплекса изложены в РД на составные части, то РД на комплекс в целом допускается не разрабатывать. В этом случае в РД на основную составную часть комплекса приводят ссылки на РД остальных составных частей.

4.8 При ссылке на изделия и (или) материалы, изготовленные по стандартам или техническим условиям, в РД указывают обозначения соответствующих стандартов или технических условий.

4.9 Технологические документы на ремонт выполняют в соответствии с требованиями ЕСТД.

4.10 РД, в общем случае, разрабатывают на основе:

- рабочей конструкторской документации на изготовление изделий по ГОСТ 2.102;

- эксплуатационной документации по ГОСТ 2.601;

- технических условий на изделие по ГОСТ 2.114 (при наличии);

- технологической документации на изготовление изделия (при наличии);

- материалов по исследованию неисправностей, возникающих при испытании и эксплуатации изделий данного типа или аналогичных изделий других типов;

- анализов показателей безотказности, ремонтопригодности, долговечности и сохраняемости изделия при эксплуатации до ремонта и в межремонтные сроки;

- материалов по ремонту аналогичных изделий.

Перечень конкретных документов, на основе которых разрабатывают РД, указывается в техническом задании на разработку РД.

4.11 РД выполняют в бумажной и/или электронной форме. РД в электронной форме могут быть выполнены в форме интерактивного электронного документа по ГОСТ 2.051.

При выполнении РД в форме интерактивного электронного документа при передаче их заказчику (потребителю) следует при необходимости включать программно-технические средства, обеспечивающие визуализацию содержащейся в РД информации и интерактивное взаимодействие с пользователем.

4.12 Форму выполнения РД (бумажная или электронная) устанавливает разработчик, если это не оговорено техническим заданием. На изделия, разрабатываемые по заказу Министерства обороны, эти решения должны быть согласованы с заказчиком (представительством заказчика).

4.11, 4.12 **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

**5 СТАДИИ РАЗРАБОТКИ**

5.1 РД в зависимости от степени их отработки и проверки отремонтированного изделия присваивают литеру, соответствующую стадии разработки по таблице 1.

Таблица 1 - Стадии разработки

| Стадия разработки | Этап выполнения работы | Литера |
| --- | --- | --- |
| 1 Документы опытного ремонта | 1.1 Разработка РД для опытного ремонта | - |
| 1.2 Проведение опытного ремонта одного или нескольких изделий | - |
| 1.3 Предварительные испытания отремонтированных изделий | - |
| 1.4 Корректировка РД по результатам ремонта и испытаний с присвоением литеры | РО |
| 1.5 Проведение опытного ремонта изделий по документации с литерой РО | - |
| 1.6 Приемочные испытания отремонтированных изделий | - |
| 1.7 Корректировка РД по результатам ремонта и испытаний с присвоением литеры | РО1 |
| 2 Документы серийного (массового) ремонта | 2.1 Проведение ремонта по документации с литерой РО1 | - |
| 2.2 Приемочные испытания отремонтированных изделий | - |
| 2.3 Корректировка РД по результатам ремонта и испытаний с присвоением литеры | РА |
| Примечания  1 РД, предназначенный для разового ремонта одного или ограниченного количества изделий, присваивают литеру РИ.  2 В зависимости от конструкции изделия и условий ремонта допускается отдельные этапы выполнения работ объединять или пропускать.  3 Для изделий, изготовленных или ремонтируемых по заказу Министерства обороны, стадии разработки и этапы выполнения работы согласовывают с ним. | | |

**6 ВИДЫ И КОМПЛЕКТНОСТЬ РЕМОНТНЫХ ДОКУМЕНТОВ**

**6.1 Виды ремонтных документов**

6.1.1 К ремонтным документам относят текстовые и графические рабочие конструкторские документы, которые в отдельности или в совокупности дают возможность обеспечить подготовку ремонтного производства, произвести ремонт изделия и его контроль после ремонта.

6.1.2 Документы подразделяют на виды, указанные в таблице 2.

Таблица 2 - Виды ремонтных документов

| Вид документа | Определение |
| --- | --- |
| Руководство по ремонту | Документ, содержащий указания по организации ремонта, правила и порядок выполнения капитального (среднего) ремонта, контроля, регулирования, испытаний, консервации, транспортирования и хранения изделия после ремонта, монтажа и испытания изделия на объект, значение показателей и норм, которым должно удовлетворять изделие после ремонта |
| Общее руководство по ремонту | Документ, содержащий указания по организации ремонта определенной группы однотипных изделий, правила и порядок подготовки и проведения ремонта, значения показателей и нормы, которым должны удовлетворять изделия после ремонта, правила и порядок испытаний, консервации, транспортирования и хранения изделий после ремонта |
| Технические условия на ремонт | Документ, содержащий технические требования, требования к дефектации изделия, значения показателей и нормы, которым должно удовлетворять данное изделие после ремонта, требования к приемке, контрольным испытаниям, комплектации, упаковыванию, транспортированию и хранению изделия после ремонта, гарантийные обязательства |
| Общие технические условия на ремонт | Документ, содержащий общие технические требования к ремонту определенной группы однотипных изделий, требования к дефектации, значения показателей и нормы, которым должны удовлетворять изделия после ремонта |
| Чертежи ремонтные | Чертежи, спецификации, схемы, содержащие данные для подготовки ремонтного производства, ремонта и контроля изделия после ремонта. Эти чертежи, как правило, содержат только те изображения изделия, размеры, предельные отклонения размеров, составные части изделия, части и элементы схемы и дополнительные данные, которые необходимы для проведения ремонта и контроля изделия при выполнении ремонта и после него |
| Нормы расхода запасных частей на ремонт | Документ, содержащий номенклатуру запасных частей изделия и их количество, необходимое для подготовки ремонтного производства нормируемого количества изделий, ремонта изделия и его контроля при выполнении ремонта и после него |
| Нормы расхода материалов на ремонт | Документ, содержащий номенклатуру материалов и их количество, необходимое для подготовки ремонтного производства нормируемого количества изделий, ремонта изделия и его контроля при выполнении ремонта и после него |
| Ведомость ЗИП на ремонт | Документ, содержащий номенклатуру, назначение, количество и места укладки запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, необходимых для обеспечения ремонта |
| Техническая документация на средства оснащения ремонта | Документация, содержащая информацию для изготовления, испытания и приемки ремонтно-технологического и имитационно-стендового оснащения ремонта. В состав документации включают: рабочую конструкторскую документацию на изготовление, испытания и приемку (при необходимости); технические условия (при необходимости); эксплуатационные документы |
| Ведомость документов для ремонта | Документ, устанавливающий комплект конструкторских документов, необходимый для проведения ремонта изделия, его контроля при ремонте и после него |

**6.2 Комплектность ремонтных документов**

6.2.1 Номенклатуру РД, необходимую для ремонта изделия, устанавливают в соответствии с таблицей 3.

6.2.2 Под комплектом документов для ремонта понимают совокупность конструкторских документов (ремонтных, рабочих, эксплуатационных, на средства оснащения для ремонта), необходимых и достаточных для технического обеспечения восстановления ресурса изделия и его функционирования в течение межремонтного периода.

6.2.3 В комплект документов для ремонта, как правило, входят:

- ремонтные документы в соответствии с таблицей 3;

- полный или неполный комплект рабочей конструкторской документации на изготовление изделия;

- эксплуатационные документы в соответствии с ГОСТ 2.601.

Таблица 3 - Номенклатура ремонтных документов

| Код документа | Наименование документа | Степень обязательности отработки документов | Дополнительные указания |
| --- | --- | --- | --- |
| РК (для капитального ремонта)  РС (для среднего ремонта) | Руководство по ремонту | 0 | - |
| УК (для капитального ремонта)  УС (для среднего ремонта) | Технические условия на ремонт | 0 | - |
| - | Чертежи ремонтные | 0 | По ГОСТ 2.604, 2.701 |
| ЗК (для капитального ремонта)  ЗС (для среднего ремонта) | Нормы расхода запасных частей на ремонт | 0 | - |
| МК (для капитального ремонта)  МС (для среднего ремонта) | Нормы расхода материалов на ремонт | 0 | Для изделий народнохозяйственного назначения составляют при необходимости |
| ЗИК (для капитального ремонта)  ЗИС (для среднего ремонта) | Ведомость ЗИП на ремонт | 0 | - |
| - | Техническая документация на средства оснащения ремонта | 0 | Разрабатывают в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД |
| ВРК (для капитального ремонта)  ВРС (для среднего ремонта) | Ведомость документов для ремонта | http://www.opengost.ru/uploads/posts/2010-10/5338399image001.gif | - |

Условные обозначения:

http://www.opengost.ru/uploads/posts/2010-10/5338399image002.gif- документ обязательный;

0 - необходимость разработки документа устанавливает разработчик. Для изделий, ремонтируемых по заказу Министерства обороны, номенклатуру РД согласовывают с ним.

6.2.4 В РД на изделие включают в необходимых объемах сведения об изделии в целом и составных частях. РД на составные части изделия допускается включать в состав РД на изделие по согласованию с Заказчиком (при наличии), при этом в РД на изделие не повторяют содержание документов на его составные части. Правила ремонта составных частей должны быть, как правило, включены в соответствующие РД на изделие в качестве их самостоятельных разделов, подразделов и пунктов.

6.2.5 Для группы однотипных изделий рекомендуется разрабатывать общие руководства по капитальному (среднему) ремонту и общие технические условия на капитальный (средний) ремонт. В указанные документы включают сведения, которые распространяются на все изделия определенного вида (группы). При наличии общих руководств по ремонту и общих технических условий на ремонт в руководствах и технических условиях на ремонт конкретных изделий их содержание не повторяют, а делают соответствующие ссылки на них.

Общим руководствам и общим техническим условиям присваивают следующие коды:

КО - общему руководству по капитальному ремонту;

СО - общему руководству по среднему ремонту;

ОК - общим техническим условиям на капитальный ремонт;

ОС - общим техническим условиям на средний ремонт.

Общие руководства по ремонту и общие технические условия на ремонт включают в комплект РД на изделие.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

6.2.6 В зависимости от сложности изделия и условий ремонта допускается:

- разделять документ на части в соответствии с ГОСТ 2.105;

- разрабатывать объединенные РД (допускается выпускать на изделие один ремонтный документ). Объединенному РД присваивают наименование и код вышестоящего документа, приведенного в таблице 3;

- отдельные разделы (подразделы), пункты объединять или исключать, а также вводить новые.

Степень деления РД на части, разделы, подразделы и пункты определяет разработчик в зависимости от объема помещаемых в РД сведений.

6.2.7 В качестве РД или в составе РД допускается использовать конструкторские документы, предусмотренные ГОСТ 2.102. Эти документы должны быть включены в ВРК (ВРС).

**7 ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТРОЕНИЮ, СОДЕРЖАНИЮ И ИЗЛОЖЕНИЮ ДОКУМЕНТОВ**

**7.1 Руководство по ремонту**

7.1.1 Руководство по ремонту (капитальному, среднему) (далее - РК, РС) в общем случае состоит из введения и следующих разделов:

- организация ремонта;

- меры безопасности;

- требования на ремонт;

- ремонт;

- замена составных частей, доработка;

- сборка, проверка и регулирование (настройка);

- испытания, проверка и приемка после ремонта;

- монтаж и испытания изделий на объекте;

- защитные покрытия и смазка;

- маркировка, консервация;

- комплектация, упаковка, транспортирование и хранение.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

7.1.2 Введение в РК, РС содержит:

- назначение РК, РС и порядок пользования им;

- требования заказчика (потребителя);

- перечень документов, которыми надлежит пользоваться вместе с РК, РС;

- принятые в РК, РС условные обозначения и сокращения;

- характеристику данного изделия как объекта ремонта;

- перечень основных конструктивных различий и вариантов исполнения изделия различных серий и годов выпуска.

7.1.3 Раздел «Организация ремонта» состоит из подразделов:

- указания по организации ремонта;

- указания по организации дефектации и ремонта изделия с учетом доработки;

- рекомендуемые схемы и методики типового ремонта изделия;

- перечень технических мероприятий, связанных с ремонтом изделия, включая мероприятия по обеспечению сохранности составных частей при ремонте;

- перечень средств оснащения ремонта и средств измерений.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

7.1.3.1 В подразделе "Указания по организации дефектации и ремонта изделия с учетом доработки " приводят:

- подготовку изделия и составных частей к дефектации и ремонту (расконсервация, мойка, очистка поверхностей, защита от коррозии, удаление ядохимикатов и т.п.);

- разборку изделия на составные части;

- определение общего объема ремонтных работ, потребностей в запасных частях и материалах.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

7.1.3.2 Подраздел "Перечень средств оснащения ремонта и средств измерений" рекомендуется излагать по форме, представленной в виде таблицы 4.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

Таблица 4 - Перечень средств оснащения ремонта и средств измерений

| Наименование и назначение | Обозначение | Основные характеристики | Наименование и обозначение ремонтируемых изделий или их составных частей | Потребляемая мощность, кВт | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |

7.1.4 Раздел «Меры безопасности» содержит указания по:

- электро-, пожаро-, взрыво-радиационной безопасности;

- безопасности от воздействия химически опасных и загрязняющих веществ;

- безопасности при эксплуатации средств оснащения ремонта и средств измерений (испытаний);

- безопасности при эксплуатации грузоподъемных и транспортных устройств, сосудов, работающих под давлением;

- локализации опасных и вредных производственных факторов;

- сигнальным знакам безопасности.

Указания, помещаемые в разделе, должны соответствовать положениям и правилам государственных стандартов ССБТ (Система стандартов безопасности труда).

7.1.5 Раздел «Требования на ремонт» содержит подразделы:

- требования к отправляемым в ремонт изделиям;

- требования к отремонтированным изделиям;

- требования ремонтной технологичности;

- требования к приемке в ремонт и хранению ремонтного фонда;

- требования к демонтажу с объекта и последующей разборке изделия;

- требования на дефектацию;

- требования по выявлению последствий отказов и повреждений;

- требования к сборочным единицам и деталям, необходимые для определения их технического состояния до ремонта, при испытаниях и приемке после ремонта.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

7.1.5.1 Подраздел «Требования ремонтной технологичности» содержит требования ремонтопригодности изделий по ГОСТ 23660, заложенные при проектировании и изготовлении изделий.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

7.1.5.2 Подраздел "Требования к приемке в ремонт и хранению ремонтного фонда" содержит:

- указания по транспортированию ремонтного фонда к месту расположения ремонтного органа с учетом ЭД;

- условия приемки изделия в ремонт;

- указания по транспортированию при ремонте изделия и составных частей по территории ремонтного органа;

- указания о порядке, условиях, сроках и местах хранения ремонтного фонда.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

7.1.5.3 Подраздел "Требования к демонтажу с объекта и последующей разборке изделия", если изделие установлено на объекте, содержит:

- правила по демонтажу с объекта, на котором смонтировано изделие;

- схему разборки изделия до степени, дающей возможность провести дефектацию сборочных единиц и деталей.

Если в ЭД не приведены указания о демонтаже изделия, то в разделе приводят:

- приемы демонтажа изделия с объекта;

- указания по дефектации демонтированного изделия в целом для выявления отказов и повреждений;

- указания о порядке подготовки изделия к разборке, порядок разборки изделия и его сборочных единиц;

- перечень составных частей, которые снимают с изделия для замены и ремонта без дальнейшей разборки;

- перечень сборочных единиц, не подлежащих разукомплектованию;

- состав и содержание работ по установке заглушек, маркированию, временной антикоррозионной защите, упаковыванию;

- особенности хранения и транспортирования крупногабаритных составных частей при ремонте;

- методы сохранения в работоспособном состоянии оставшихся на изделии составных частей;

- меры безопасности, вызванные особенностями демонтажа.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

7.1.5.4 Подраздел "Требования на дефектацию" содержит:

1) требования на дефектацию изделия в сборе;

2) требования на дефектацию сборочных единиц и деталей. Необходимость дефектации сборочных единиц в собранном или разобранном виде устанавливают по результатам технического состояния изделия в сборе.

3) перечень возможных отказов и повреждений, признаки отказов и повреждений, методы выявления результатов отказов и повреждений по каждой составной части и методы их устранения;

4) параметры и характеристики (свойства) составных частей по рабочей конструкторской документации, при которых:

а) эти составные части не подлежат ремонту;

б) изделие и его составные части выпускают из ремонта;

в) составные части изделия могут не подвергаться ремонту;

5) перечень составных частей, подлежащих обязательной замене (по сроку, по наработке);

6) чертежи составных частей с указанием зон измерений и возможных неисправностей;

7) схемы подключений средств измерений для контроля;

8) методики проведения и обработки результатов испытаний.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

7.1.5.5 Требования на дефектацию рекомендуется излагать в виде карты дефектации и ремонта, представленной на рисунке 1.

На составные части изделия с близкими техническими характеристиками допускается выполнять карту с общим наименованием, например: «Крепежные детали», «Подшипники качения».

На эскизе должны быть обозначены контролируемые размеры, поверхности, сварные швы и т.п.

Контролируемые параметры, при необходимости, могут быть разделены на зоны контроля. Границы зоны при отсутствии видимых ориентиров следует определять размерами, указанными на эскизе.

[](http://www.opengost.ru/uploads/posts/2010-10/5338399image003.jpg)ГОСТ 2.602-95 ЕСКД. Ремонтные документы

Рисунок 1

В графах карты указывают:

в графе «Обозначение» - обозначение сопряжения, контролируемого размера, поверхности или зоны контроля, номер сварного шва или обозначение пересечения сварных швов, указываемого номерами сварных швов, через тире, например № 1 - № 2 и др. параметров;

в графе «Возможный дефект» - возможные дефекты сопряжении, контролируемых размеров поверхностей, сварных швов и др. параметров. Дефекты следует указывать, начиная с малозначительных;

в графе «Метод установления дефекта» - метод контроля, с помощью которого устанавливается дефект, указанный в графе «Возможный дефект»;

в графе «Средство измерения» - наименование и обозначение средств измерений (по стандарту, ТУ);

в графе «Заключение и рекомендуемые методы ремонта» - заключение указывают словами «замена», «ремонт»;

в графе «Требования после ремонта» - требования к изделию (составной части) после ремонта, например:

- к сопряжениям;

- к размерам, контролируемым после ремонта;

- к формам и расположению поверхностей;

- к шероховатости и твердости поверхностей;

- к заварке, напайке и наплавке;

- к герметичности (прочности);

- к моментам затяжки резьбовых соединений;

- к электрическим параметрам.

7.1.5.6 Подраздел "Требования по выявлению последствий отказов и повреждений" содержит:

- перечень основных проверок технического состояния изделия и составных частей, методики их проведения и выявления последствий отказов и повреждений;

- перечень характерных отказов и повреждений. Перечень основных проверок технического состояния рекомендуется выполнять в виде таблицы 5.

Таблица 5 - Перечень проверок технического состояния

| Наименование и описание проверки | Кто выполняет | Контрольные значения параметров (характеристик) |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Проверки должны обеспечиваться имеющимся в ремонтных органах средствами измерений, приспособлениями и инструментом, входящими в комплект средств оснащения ремонта и состав ЗИП на ремонт.

В методиках проведения и выявления результатов отказов и повреждений, как правило, указывают:

- средства оснащения для выявления отказов и повреждений;

- порядок поиска и выявления результатов отказов и повреждений;

- технические требования, предъявляемые к изделию, сборочным единицам, деталям, определяющие их отказы и повреждения;

- параметры и характеристики (свойства) изделия, составных частей, необходимые для определения технического состояния изделия и составных частей;

- порядок разборки (демонтажа) изделия и составных частей для поиска отказов и повреждений;

- трудозатраты на виды работ.

Перечень характерных отказов и повреждений содержит:

- наименование и описание характеристик отказов и повреждений изделий и их составных частей;

- возможные причины возникновения отказов и повреждений;

- основные методы устранения отказов и повреждений.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

7.1.5.7 Требования к сопряжениям составных частей, при необходимости, рекомендуется излагать по форме, представленной в виде таблицы 6.

Таблица 6 - Нормы зазоров и натягов

| Номер эскиза | Обозначение сопряжения | Позиции сопрягаемых составных частей | Обозначение сопрягаемых составных частей | Наименование сопрягаемых составных частей | Размер по чертежу | Зазор (+), натяг (-), мм | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| по чертежу | предельный после ремонта |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

7.1.5.8 Требования к моментам затяжки резьбовых соединений, при необходимости, рекомендуется излагать по форме, представленной в виде таблицы 7.

Таблица 7 - Моменты затяжки резьбовых соединений

| Номер эскиза | Обозначение соединения | Номер позиции | Обозначение деталей с резьбой | Момент затяжки, нм | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |

7.1.6 Раздел «Ремонт» содержит общие сведения о методах и правилах типового ремонта сборочных единиц и деталей, разъемных и неразъемных соединений.

В разделе также, при необходимости, приводят:

- ремонтные чертежи;

- указания о нанесении защитных покрытий;

- указания об отделке изделия после ремонта;

- перечни деталей, подлежащих изготовлению при ремонте изделия.

Для всех изменяющихся при эксплуатации и восстанавливаемых при ремонте составных частях изделия в разделе рекомендуется дополнительно указывать:

- основные технические характеристики и параметры, включая размеры и их предельные отклонения;

- методы разборки, ремонта, сборки, регулирования (настройки), проверки (контроля), и испытаний;

- средства оснащения;

- значения параметров и характеристик (свойств) составных частей изделия, с которыми они допускаются в изделии без ремонта, если их выработка не превышает гарантийного срока;

- трудозатраты.

Кроме того, в разделе при замене составных частей изделия для каждой обособленной или функциональной части изделия при ремонте приводят:

- максимально возможную номенклатуру составных частей изделия, которые могут быть заменены в ремонтных органах;

- указания по частичной разборке (демонтажу) изделия для определения неисправных частей;

- указания по монтажу исправной (новой из комплекта ЗИП или отремонтированной) сборочной единицы и последующей сборке изделия;

- методику регулирования (настройки) и испытания изделия после замены сборочной единицы.

7.1.7 Раздел «Замена составных частей, доработка» состоит из подразделов:

- замена составных частей;

- доработка.

7.1.7.1 Подраздел «Замена составных частей» содержит:

- описание работ по разборке изделия и сборочных единиц для определения неисправных составных частей;

- описание работ по сборке (монтажу) изделия и сборочных единиц после замены составных частей;

- методику регулирования (настройки) и проверки изделия и сборочных единиц после замены составной части;

- технические требования на замену составных частей, параметры которых подбирают экспериментально (например резисторов, конденсаторов) с методиками их подбора и регулирования (настройки);

- перечень средств оснащения и средств измерений, необходимых для работ по замене составных частей;

- трудозатраты.

7.1.7.2 Подраздел «Доработка» содержит:

- требования к доработанному изделию и составным частям;

- перечень основных работ на изделии (сборочных единицах), которые до поступления в ремонт не подвергались доработке;

- перечень и правила проверок доработанных при ремонте изделий и их составных частей на соответствие предъявленным требованиям.

В разделе также указывают:

- основание и срок проведения доработки;

- номера партии (серий) изделий (заводских номеров), которые подлежат доработке;

- указания по доработке составных частей изделия;

- дополнительные указания по объему и порядку испытаний изделия после доработки его при ремонте;

- перечень средств измерений в комплекте ЗИП, связанных с доработкой.

7.1.8 Раздел «Сборка, проверка, регулирование (настройка)» содержит:

- схему сборки отремонтированного изделия;

- сборочные чертежи;

- правила сборки отремонтированного изделия и его сборочных единиц;

- порядок и правила проверки качества отремонтированного изделия;

- порядок и методы регулирования (настройки) сборочных единиц и изделия в целом;

- технические требования к собираемым сборочным единицам и изделию в целом и методики проверки качества сборки;

- особые указания по мерам безопасности при сборке;

- перечень средств оснащения сборки и регулирования (настройки);

- перечень работ по замене сборочных единиц новыми и отремонтированными (для каждой заменяемой сборочной единицы указывают методику дополнительного регулирования);

- указания по законтриванию (стопорению) и опломбированию при сборке;

- методы и средства обеспечения чистоты внутренних полостей при сборке;

- порядок и правила проверки качества работ и методы контроля на отсутствие посторонних предметов в изделии;

- порядок комплексного осмотра собранного изделия.

7.1.9 Раздел «Испытания, проверка и приемка после ремонта» содержит:

- перечень обязательных проверок качества изделия после ремонта;

- указания по определению объема, места, условий и проведения испытаний изделия;

- требования по обеспечению испытаний средствами измерений, макетами и т.д.;

- порядок оформления и методы обработки результатов испытаний;

- перечень работ, проводимых на изделии после испытаний;

- правила приемки отремонтированного изделия;

- указания об организации регулирования, испытаний\* и приемки отремонтированного изделия и составных частей;

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Для отремонтированных изделий рекомендуется предусматривать приемо-сдаточные и периодические испытания.

- правила и методики испытаний изделия и составных частей;

- объем проверок, регулирования (настройки) изделия на объекте (если изделие монтируется на объекте);

- правила выбора и перечень средств регулирования (настройки) испытаний и измерений, порядок подготовки, условия и режимы испытаний;

- методы оценки отремонтированного изделия установленным требованиям надежности;

- порядок обработки, оценки и оформления результатов испытаний;

- трудозатраты.

7.1.10 Раздел «Монтаж и испытания изделий на объекте» в общем случае содержит:

- указания по транспортированию отремонтированного изделия к месту монтажа;

- порядок и правила подготовки изделия к монтажу и монтажа изделия на объекте;

- порядок осмотра и методы контроля опорных поверхностей изделия;

- порядок проверок и параметры изделия, подлежащие контролю при монтаже;

- методы контроля и правила приемки после монтажа;

- методы регулирования (настройки) и испытаний смонтированного изделия с элементами объекта;

- перечень средств регулирования (настройки) и контроля.

Раздел включают в РК, РС, если в ЭД нет достаточных указаний, а также при особенностях монтажа отремонтированного изделия.

7.1.11 Раздел «Защитные покрытия и смазка» содержит:

- указания по организации восстановления защитных покрытий, их назначения;

- порядок подготовки поверхностей;

- положения по дефектации покрытий и устранению возможных дефектов восстановленных и вновь нанесенных покрытий;

- порядок и правила восстановления и нанесения покрытий и смазки, перечень необходимых для этого средств оснащения;

- специальные меры безопасности;

- характеристики применяемых материалов и их заменителей;

- указания по смазке составных частей изделия и изделия в целом (как правило, приводят в виде дополнения к таблице смазки, помещаемой в эксплуатационных документах на изделие с указанием заменителей).

7.1.12 Раздел «Маркировка, консервация» содержит:

- указания по маркировке после ремонта изделия и составных частей, тары, упаковочных материалов, перечень средств оснащения:

- метод маркировки (гравировка, травление и т.д.);

- требования к содержанию и качеству маркировки;

- указания по выбору методов консервации и расконсервации только тех составных частей, отремонтированных изделий, методы консервации которых не указаны в ЭД;

- требования к помещениям и особенности расконсервации отремонтированных изделий для проведения технического обслуживания при хранении в ремонтном органе;

- общие указания по применению временной защиты изделий и их составных частей от коррозии и старения;

- перечень применяемых при консервации (расконсервации) средств оснащения;

- особенности методов консервации отдельных сборочных единиц изделия для различных вариантов хранения (при необходимости);

- дополнительные меры безопасности (при необходимости).

7.1.13 Раздел «Комплектация, упаковка, транспортирование и хранение» содержит:

- указания по комплектованию изделия после ремонта ЗИП и документацией;

- правила подготовки изделия к упаковыванию (упаковке) с указанием средств оснащения;

- характеристику транспортной тары (пакетов, контейнеров, поддонов и т.д.) и требования по ее использованию;

- характеристику вспомогательных материалов для упаковки;

- методы упаковывания изделия в зависимости от условий транспортирования;

- порядок размещения и метод укладки изделия;

- перечень документов, вкладываемых в тару при упаковке изделия, и метод их упаковки;

- виды транспорта (воздушный, железнодорожный, водный, автомобильный) и транспортных средств (вагоны крытые или открытые, трюмы или палубы судов и т.д.);

- методы укрытия и крепления изделия;

- требования по перевозке изделия специализированным транспортом, в универсальной либо специальной таре;

- параметры транспортирования (дальность, скорость и др.);

- допустимые механические и другие виды воздействия при транспортировании, необходимость защиты от внешних воздействующих факторов, от ударов при погрузке и выгрузке, выдержки в нормальных условиях после воздействия высоких либо низких температур;

- условия хранения изделия;

- требования к месту хранения (навес, крытый склад и т.д.);

- температурный режим хранения и сроки переконсервации (при необходимости);

- методы укладки изделия (в штабели, стеллажи и т.д.);

- правила хранения ГСМ;

- перечни средств оснащения и материалов для работ по пломбированию, упаковыванию, транспортированию и хранению изделий при ремонте.

Сведения, помещаемые в этом разделе, не должны повторять сведения, имеющиеся в ЭД.

7.1.14 В РК, РС дополнительно, при необходимости, приводят:

- особенности ремонта базовой составной части изделия;

- методы обеспечения ремонта составных частей изделия с частичной разборкой изделия;

- максимально возможную номенклатуру составных частей изделия, которые можно заменить и (или) восстановить с учетом минимальной разборки;

- минимальное количество средств оснащения для ремонта и специалистов ремонтников.

7.1.15 В приложениях к РК, РС помещают сведения, не вошедшие в текст документа, как правило, в них помещают:

- типовую схему ремонта;

- перечень выполняемых при ремонте работ;

- типовые перечни средств оснащения для ремонта;

- формы журналов инструктажа по мерам безопасности;

- методы отыскания типовых неисправностей (отказов и повреждений);

- таблицы параметров составных частей, например значений твердости поверхностей, соотношений значений твердости;

- указатели документов, определяющие перечни разрешенных к применению в изделиях данного вида (группы) покупных изделии и материалов;

- сведения по замене материалов при ремонте изделия по форме, приведенной в виде таблицы 8;

Таблица 8 - Сводная таблица по замене материалов

| Материал по конструкторскому документу | Основной показатель качества материала | Номер стандарта (ТУ) | Материал-заменитель | Основной показатель качества материала-заменителя | Номер стандарта (ТУ) | Указания по использованию материала-заменителя |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |

- методики отдельных стандартных и специальных видов испытаний отдельных составных частей изделия или изделия в целом с указанием средств оснащения и средств измерений;

- таблицы смазки изделия;

- таблицы окраски изделия и его составных частей;

- отдельные инструкции по сборке и регулированию (настройке) сложных сборочных единиц и изделия в целом;

- перечень доработок изделия;

- перечень взаимозаменяемости основных сборочных единиц;

- перечень деталей, которые заменяют при ремонте независимо от их технического состояния;

- перечень составных частей изделия, влияющих на точность сборки и не подлежащих разукомплектованию при ремонте;

- перечень составных частей изделия, требующих индивидуального подбора, подгонки и совместной приработки;

- схемы нагрузок основных элементов конструкции изделия и моменты затяжек резьбовых соединений;

- перечень возможных (характеристик) неисправностей с методиками их выявления и устранения;

- перечень смазочных и лакокрасочных материалов, специальных жидкостей и их заменителей.

**7.2 Технические условия на ремонт**

7.2.1 В технических условиях на ремонт (далее - УК, УС) приводят технические требования, показатели и нормы, которые должны удовлетворять отремонтированное изделие. УК, УС не должны дублировать сведения, изложенные в РК, РС, ремонтных чертежах и других ремонтных документах.

7.2.2 УК, УС включают в общем случае введение и следующие разделы:

- технические требования;

- доработка;

- специальные требования к сборочным единицам;

- контроль качества при ремонте;

- испытания;

- защитные покрытия и смазка;

- комплектация;

- маркировка, консервация, упаковывание, транспортирование и хранение;

- гарантии изготовителя (исполнителя ремонта) по ГОСТ 22352\*.

Примечание - Построение, изложение и оформление УК, УС рекомендуется выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 2.114.

\* Для изделий, ремонтируемых по заказам Министерства обороны, требования по гарантиям исполнителя ремонта устанавливают по соответствующим НД.

7.2.1, 7.2.2. **(Измененная редакция. Изм. № 1).**

7.2.3 Введение содержит:

- перечень используемых в УК, УС обозначений и сокращений;

- область распространения УК, УС;

- перечень конструктивных вариантов изделия, на которые распространяются УК, УС;

- перечень документов, которыми необходимо пользоваться совместно с УК, УС;

- перечень видов конструкторских документов, на основании которых разработаны УК, УС;

- перечень документов, аннулированных в связи с введением УК, УС.

7.2.4 Раздел «Технические требования» содержит требования на разборку, ремонт и сборку изделия и его сборочных единиц и меры безопасности. Раздел, как правило, содержит:

- показатели и параметры, применяемые для определения технического состояния изделия и его сборочных единиц и качества проведенных работ на этапах разборки, ремонта и сборки;

- особые требования к разборке изделия и его составных частей;

- этапы разборки и сборки изделия, если они не приведены в технологической документации;

- перечень возможных дефектов составных частей изделия;

- сводные данные о параметрах и характеристиках (свойствах) и составных частей изделия по ремонтным документам:

а) при которых составные части изделия подлежат ремонту;

б) с которыми их выпускают из ремонта;

в) при которых они могут быть допущены к эксплуатации без ремонта;

- требования к входному контролю новых составных частей, используемых при ремонте;

- сводные данные о замене материалов (рекомендуется оформлять в соответствии с таблицей 8 стандарта);

- конкретные указания по правилам выполнения сборки после ремонта, последующих регулировок (настроек) и проверок сборочных единиц и изделия в целом, а также специальных испытаний сборочных единиц изделия;

- требования на заправку изделия и его составных частей топливом, маслами, смазками, газами, жидкостями и другими материалами (ГСМ);

- перечень применяемых при разборке (сборке), ремонте, регулировании изделий, средств оснащения и измерений;

- меры безопасности при ремонте изделия и его составных частей.

При наличии в комплекте ремонтных документов общих технических условий на ремонт (ОК, ОС) в первом пункте раздела приводят ссылку на ОК, ОС в виде «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ должен (на, но) удовлетворять всем требованиям наименование изделия

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и требованиям, изложенным в соответствующих разделах

обозначение ОК, ОС

настоящего УК, УС».

7.2.5 Раздел «Доработка» содержит указания и основные требования по проверке качества выполнения работ при доработках изделий с учетом требований, изложенных в 7.1.7.2.

7.2.6 Раздел «Специальные требования к сборочным единицам» содержит показатели, нормы, характеристики (свойства), определяющие эксплуатационные свойства сборочных единиц, а также используемые при контроле качества сборочных единиц после ремонта.

7.2.7 Раздел «Контроль качества при ремонте» содержит требования по предупреждению брака и систематической проверке работ при ремонте, конструкторских и технологических параметров (показателей, норм и характеристик (свойств) ремонтируемых изделий, направленные на обеспечение точного соответствия указанных параметров требованиям, установленным стандартами и техническими условиями.

7.2.7.1 Объектами контроля при ремонте, как правило, являются:

- поступающие в ремонт изделия, полуфабрикаты, покупные изделия, запасные части, материалы, средства оснащения и измерений, применяемые при ремонте;

- отремонтированные или изготовленные составные части, отремонтированные изделия в целом;

- средства оснащения, специально разработанные и изготовленные для приемки изделий.

7.2.7.2 При контроле качества ремонта изделий, как правило, проверяют:

- выполнение и качество всех ремонтных работ, указанных в ремонтных документах;

- правильность сборки сборочных единиц и изделий в целом;

- соответствие параметров изделий значениям, указанным в перечислении 4 пункта 7.1.5.4;

- полноту и качество испытаний;

- комплектность ЗИП;

- правильность опломбирования изделий и заполнения формуляров (паспортов).

7.2.8 Раздел «Испытания» с учетом требований 7.1.9 содержит правила проведения испытаний и приемки отремонтированного изделия (составных частей).

7.2.9 Раздел «Защитные покрытия и смазка» содержит общие указания, дополняющие требования 7.1.11 по контролю качества покрытий, окраски и смазки изделий данного вида (группа) и их составных частей.

7.2.10 Раздел «Комплектация» содержит общие указания по проверке укомплектованности изделий после ремонта запасными частями, принадлежностями, инструментом и документацией.

7.2.11 Раздел «Маркировка, консервация, упаковка, транспортирование и хранение» содержит:

- требования к маркировке отремонтированных изделий и тары, в которую упаковывают изделия;

- правила подготовки изделий к консервации с учетом конструктивных особенностей изделий данного вида (группы) и сроков их хранения после ремонта;

- правила подготовки изделий к хранению или отправке потребителю.

Указанные требования должны быть увязаны с требованиями эксплуатационных документов и требованиями 7.1.12, 7.1.13, но не должны дублировать их.

7.2.12 В приложениях к УК, УС в общем случае помещают:

- общий сводный перечень средств оснащения и измерений с их основными характеристиками и указаниями по использованию;

- перечень составных частей изделий, подлежащих обязательной замене при ремонте;

- инструкции по покрытиям и смазке;

- таблицы окраски, смазки изделий и ограничительные перечни покрытий, материалов, ГСМ и их заменителей;

- таблицу взаимозаменяемости сборочных единиц изделий;

- перечень доработок изделия;

- сводный перечень применяемого при проверках по УК, УС оснащения и измерений с краткой их характеристикой и указаниями по использованию;

- перечень чертежей (спецификаций, схем) на изготовление составных частей;

- перечень составных частей изделия, которые должны быть заменены независимо от их технического состояния;

- инструкции по проведению стыковки изделий с объектом (в случае монтажа изделия на объекте);

- схему сборки изделия;

- перечень проверок изделия после ремонта;

- перечень конструкторской документации для изготовления средств оснащения и измерений;

- формы актов поверки средств измерений и заключений о допуске к эксплуатации сосудов, работающих под давлением;

- инструкции по контролю качества покрытий;

- форму ведомости комплектации изделий после ремонта.

**7.3 Нормы расхода запасных частей на ремонт (ЗК, ЗС)**

7.3.1 По номенклатуре ЗК, ЗС должны соответствовать номенклатуре ведомостей ЗИП на ремонт (ЗИК, ЗИС) и обеспечивать выполнение объема работ РК, РС.

ЗИК, ЗИС включают перечни:

- составных частей, замена которых предусмотрена РК, РС;

- невзаимозаменяемых составных частей изделий различных вариантов (годов выпуска),

- составных частей, необходимых для ремонта покупных изделий;

- составных частей изделия, подлежащих изготовлению силами ремонтных органов (по ним в графе «Примечание» указывают «изготавливается на месте»).

7.3.2 Рекомендуется выполнять ЗК, ЗС в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610 либо соответствующего эксплуатационного документа на данное изделие.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

**7.4 Нормы расхода материалов на ремонт (капитальный, средний) (МК, МС)**

МК, МС рекомендуется выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610 либо соответствующего эксплуатационного документа на данное изделие.

**7.5 Ведомость ЗИП на ремонт (ЗИК, ЗИС)**

ЗИК, ЗИС рекомендуется выполнять по аналогии с требованиями в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610 либо соответствующего эксплуатационного документа на данное изделие.

**7.6 Ведомость документов на ремонт (ВРК, ВРС)**

7.6.1 В ВРК, ВРС включают следующие документы:

- ремонтные документы на изделие в соответствии с таблицей 3;

- эксплуатационные документы;

- комплект рабочей конструкторской документации;

- технологические документы на изготовление изделия и его составных частей (при наличии);

- технологические документы на ремонт.

7.6.2 Документы в ВРК, ВРС записывают по разделам:

- документы на изделие;

- документы на составные части изделия.

7.6.3 ВРК, ВРС рекомендуется выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610 либо соответствующего эксплуатационного документа на данное изделие.

7.4 - 7.6 **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

**8 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ И КОМПЛЕКТОВАНИЯ**

8.1 Подлинники РД в бумажной форме выполняют, как правило, на листах формата А4 по ГОСТ 2.301 с основной надписью по ГОСТ 2.104.

Допускается для РД применять другие форматы по ГОСТ 2.301.

Допускается выполнять подлинники РД без основной надписи, дополнительных граф и рамок. В этом случае:

- обозначение РД указывают для ЭД, выполненных в бумажной форме, - на титульном листе, для ЭД, выполненных в электронной форме, - по ГОСТ 2.051;

- подписи лиц, предусмотренные в основной надписи по ГОСТ 2.104, указывают на титульном листе, а для ЭД, выполненных на магнитных носителях, по ГОСТ 28388;

- изменения указывают в листе регистрации изменений (рекомендуемая форма листа регистрации изменений по ГОСТ 2.503).

8.2 Форматы РД для типографского издания выбирают по ГОСТ 5773.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

8.3 Применяемый при изготовлении РД способ печати должен обеспечивать четкость изображения, контрастность текстового и графического материалов, равномерную по всей странице плотность оттиска, необходимые для качественного переноса содержания документа на другие носители информации или для многократного снятия с него качественных копий.

8.4 Построение РД должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.105. Для изделий с многоступенчатой системой деления на составные части рекомендуется РД оформлять с применением блочного принципа построения документов в соответствии с приложением А.

8.5 В тексте документа при изложении указаний о проведении работ применяют глагол в повелительном наклонении, например, «Открыть люк...», «Нажать кнопку...» и т.п. (ГОСТ 2.610).

8.6 Описание порядка выполнения каких-либо работ дается в логической последовательности их выполнения.

Перечень работ допускается оформлять в виде таблицы (ГОСТ 2.610).

8.5, 8.6 **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

8.7 Если информация относится только к изделиям определенных серий или заводских номеров, то перед изложением этой информации после слова «ВНИМАНИЕ» приводят указание о распространении ее на соответствующие номера изделий (серии) (ГОСТ 2.601).

8.8 При разработке документов особое внимание должно быть обращено на изложение требований к соблюдению мер безопасности при эксплуатации и ремонте изделий. В тексте этим требованиям должны предшествовать предупреждающие слова: «ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ», «ВНИМАНИЕ», «ЗАПРЕЩАЕТСЯ».

Предупреждающие слова общего характера, распространяющиеся на весь документ, допускается выполнять предшествующими основному тексту документа. Например, если при выполнении каких-либо работ технического обслуживания присутствует одна и та же опасность, рекомендуется в тексте руководства (инструкции) поместить эти слова один раз в начале.

Слово «ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ» идентифицирует явную опасность для человека, делающего те или иные действия, или риск повреждения изделия.

Слово «ВНИМАНИЕ» используют, когда нужно привлечь внимание персонала к способам и приемам, которые следует точно выполнять во избежание ошибок при эксплуатации и ремонте изделия, или в случае, когда требуется повышенная осторожность в обращении с изделием или материалами.

Слово «ЗАПРЕЩАЕТСЯ» используют, когда нарушение установленных ограничений или несоблюдение требований, касающихся использования материалов, способов и приемов обращения с изделием, может привести к нарушению мер безопасности.

Слова «ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ», «ВНИМАНИЕ» и «ЗАПРЕЩАЕТСЯ» и следующий за ними текст с предупреждением необходимо печатать прописными буквами.

При группировании предупреждений первым должен стоять текст, касающийся безопасности персонала.

***Примеры***:

1 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: РАСТВОР ЧРЕЗВЫЧАЙНО ОПАСЕН!

2 ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ СЛИВА МАСЛА РУЛЯМИ НЕ РАБОТАТЬ!

3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ МЫТЬ ДВИГАТЕЛЬ БЕНЗИНОМ.

Все необходимые пояснения к тексту (таблицам) помещают под абзацами, к которым они относятся. Пояснения начинают со слова «Примечание» (пояснение к таблице разрешается давать в виде сноски).

Примеры пояснения, предшествующего тексту:

1 Примечание - Пункты 5-8 выполняются, если установлены внешние баки.

2 Примечание - Если гарпунная пушка имеет механизм качания прицела, то перед выверкой уровня вертлюга необходимо совместить риски на хомутике механизма качания.

Пример пояснения, следующего под текстом:

Примечание - Подробное описание работы клапана см. в АБВГ.ХХХХХХ.014.РЭ.

Для изделий, требующих особой осторожности при обращении с ними, на обложке формуляра (паспорта) должна быть нанесена предупреждающая надпись, например, «ВНИМАНИЕ! ОСОБАЯ ОСТОРОЖНОСТЬ», а в тексте формуляра (паспорта) даны необходимые пояснения (ГОСТ 2.610).

При выполнении РД в электронной форме предупреждающие слова общего характера должны отображаться на мониторе компьютера в течение всего времени работы персонала (ГОСТ 2.610). Допускается заменять предупреждающие слова общего характера сигнальным символом, говорящим об опасности.

8.8 **(Новая редакция, Изм. № 2).**

8.9 Для обеспечения наглядности, облегчения восприятия содержания излагаемого текста и его пояснения применяют различные табличные формы и графические иллюстрации (рисунки, чертежи, диаграммы и др.) (ГОСТ 2.601).

8.10 При расположении иллюстраций соблюдают следующие правила.

Если текст, относящийся к иллюстрации, находится на нечетной странице, то иллюстрацию располагают на четной странице, на обороте предыдущего листа. Если текст находится на четной странице, то иллюстрацию располагают на следующей за ней странице документа. Иллюстрации могут быть расположены на нескольких листах.

Допускается размещать иллюстрации на листах увеличенного формата.

Иллюстрации, описание которых содержится на нескольких листах, располагают на листах увеличенного формата в конце текста, к которому они относятся, и помещают на той части листа, которая выступает за поле формата документа.

Графические иллюстрации типа номограмм, графиков рекомендуется выполнять в цветном изображении, обеспечивающем максимальный контраст между линиями координатной сети и кривыми зависимостей. Цветные иллюстрации размещают на отдельных листах (ГОСТ 2.601).

8.11 При большом количестве иллюстраций и схем в РД, выполненных в бумажной форме их допускается комплектовать в отдельные папки (альбомы) и оформлять в виде приложения к документу (ГОСТ 2.601).

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

8.12 РД, полученные с использованием устройств вывода ЭВМ, выполняют с учетом требований ГОСТ 2.004.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

**ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(рекомендуемое)**

**ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РЕМОНТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ИЗДЕЛИЯ  
С МНОГОСТУПЕНЧАТОЙ СИСТЕМОЙ ДЕЛЕНИЯ НА СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ**

**А1. Система нумерации**

А.1.1 Для РД на изделия с многоступенчатой системой деления на составные части устанавливают систему нумерации и кодирования структурных элементов РД (разделов, подразделов и пунктов) по аналогии с разбивкой на разделы и подразделы руководства по эксплуатации (см. ГОСТ 2.601).

А.1.2 Система нумерации представляет собой разбивку знаков, входящих в номер, на три группы элементов. Как правило, для обозначения структурных элементов РД применяют арабские цифры и буквы латинского алфавита по ГОСТ 2.304, кроме I и O.

В качестве разделителя групп элементов обозначения используют символ «.» (точка).

А.1.3 Обозначения структурным элементам РД присваивают:

- разделам - номера от 000 до 999 (под номером 000 помещают общую информацию об изделии в целом, а в остальных разделах - сведения о составных частях изделия);

- подразделам - номера 00, 10, 20, 30 и т. д. (номером 00 обозначают общую часть, содержащую сведения общего характера, излагаемые в подразделе);

- пунктам - номера 01, 02, 03 и т. д.

Например, последовательность цифр 010.20.04 расшифровывают следующим образом:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 010 | 20 | 04 |
| Раздел | Подраздел | Пункт |

Допускается алфавитно-цифровое обозначение структурных элементов РД. Правила присвоения алфавитно-цифрового обозначения - по ГОСТ 2.601.

А.1.4 При описании информации, относящейся ко всему разделу, используют первый элемент системы нумерации - номер раздела с последующими 00.00 (010.00.00). При описании подраздела, входящего в рассматриваемый раздел, используют два первых элемента нумерации - номера раздела и подраздела с последующими 00 (010.20.00).

При наличии в разделе документа более десяти подразделов их нумеруют путем изменения второго знака номера подраздела от 1 до 9 (11, 12,..., 21, 22,..., 31 и т. д.).

При описании пунктов подразделов используют все три элемента нумерации.

А.1.5 Для придания определенной гибкости системе нумерации из общего количества номеров выделяют необходимое количество номеров для резервных разделов и подразделов документа.

А.1.6 Номера разделов и подразделов, а также их наименования при необходимости устанавливают в НД на конкретные виды (группы) изделий (см. ГОСТ 2.601) с учетом их сложности и конструктивных особенностей. На изделия, разрабатываемые по заказу Министерства обороны, система нумерации должна быть согласована с заказчиком (представительством заказчика).

А.1.7 Сведения, излагаемые в разделе, подразделе и, при необходимости, в пункте делят на типовые темы, перечень и содержание которых в этом случае должны соответствовать перечню и содержанию разделов разрабатываемого РД. Темам номера не присваивают. В заголовках к тексту указывают только наименование тем.

А.1.8 Каждой теме, помещаемой в документ, отводят определенные номера, которые должны быть типовыми для всех изделий конкретного вида (группы), при этом часть номеров может быть выделена как резервная.

Указанные номера используют для:

- задания интервала страниц при подготовке документации со страничной организацией (как правило, с присвоением теме определенного диапазона страниц);

- задания кода вида информации при подготовке документации с модульной организацией (как правило, в электронной форме с использованием общей базы данных);

Использование всего количества тем необязательно, но выбранным темам должны быть присвоены установленные для них типовые номера страниц или коды вида информации (ГОСТ 2.601).

А.1.9 Для каждой темы при необходимости разработчик может вводить подтемы, уточняющие состав излагаемых сведений.

А.1.10 Состав тем и подтем, их наименования и типовые номера (коды) при необходимости устанавливают в нормативной документации на конкретные виды (группы) изделий с учетом их сложности и конструктивных особенностей. На изделия, разрабатываемые по заказу Министерства обороны, состав тем и подтем, их наименования и типовые номера должны быть согласованы с заказчиком (представительством заказчика).

При выполнении РД на вновь разрабатываемое изделие состав тем и подтем, их наименования и типовые номера (коды) допускается устанавливать в техническом задании.

А.1.11 Нумерацию страниц РД выполняют сквозной в пределах каждого структурного элемента документации.

Для документов УК, УС нумерацию страниц выполняют сквозной в пределах каждого раздела.

Для документов ЗК, ЗС, МК, МС, ЗИК, ЗИС и ведомостей нумерацию страниц выполняют сквозной в пределах всего документа.

А.1.12 Таблицы и иллюстрации нумеруют последовательно в пределах каждого структурного элемента документации, например таблица 1.1, 1.2, рисунок 1.1, 1.2 и т. д.

Выполнение ссылок на таблицы и иллюстрации проводят аналогично изложенному для руководства по эксплуатации (ГОСТ 2.601).

А.1.13 Для быстрого нахождения в конечном изделии составной части, требующей ремонта, рекомендуется разбивать изделие на зоны. Общие требования к идентификации зон и правила деления конструкции изделия на зоны - по ГОСТ 2.601.

А.1.14 Если графическая иллюстрация выполнена на нескольких листах, то на каждом листе должен быть приведен ее номер с указанием общего числа листов, на которых размещена иллюстрация, и порядковый номер каждого листа (ГОСТ 2.601).

***Примеры:***

***Рисунок 201 (лист 1 из 4),***

***Рисунок 201 (лист 2 из 4) и т. д.***

А.1.15 При расположении иллюстрации на листе увеличенного формата фальцовка листа должна обеспечивать видимость номера страницы. Незаполненная страница (обратная сторона фальцованного листа) должна быть обозначена на предыдущей странице в виде дроби. Пример оформления листов увеличенного формата (правила фальцовки) приведен на рисунке А1.

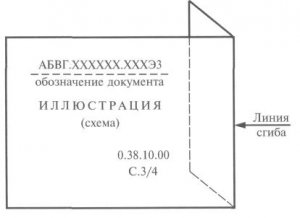
[](http://www.opengost.ru/uploads/posts/2010-10/5338399image004.jpg)ГОСТ 2.602-95 ЕСКД. Ремонтные документы

Рисунок А.1

**А.2 Требования к оформлению, изданию и комплектованию документов**

А.2.1 Оформление, издание и комплектование ремонтных документов осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105 с учетом особенностей, изложенных в ГОСТ 2.601».

Приложение А **(Новая редакция, Изм. № 2).**

**Ключевые слова:** документы ремонтные

**Другие публикации по теме**

* [ГОСТ 3.1102-81 ЕСТД. Стадии разработки и виды документов](http://www.opengost.ru/iso/01_gosty/01110_gost_iso/1716-gost-3.1102-81-estd.-stadii-razrabotki-i-vidy-dokumentov.html)
* [ГОСТ 2.604-2000 ЕСКД. Чертежи ремонтные. Общие требования](http://www.opengost.ru/iso/01_gosty/01100_gost_iso/0110001_gost_iso/1698-gost-2.604-2000-eskd.-chertezhi-remontnye.-obschie-trebovaniya.html)
* [ГОСТ 2.103-68 ЕСКД. Стадии разработки](http://www.opengost.ru/iso/01_gosty/01110_gost_iso/1664-gost-2.103-68-eskd.-stadii-razrabotki.html)
* [ГОСТ 2.711-82 ЕСКД. Схема деления изделия на составные части](http://www.opengost.ru/iso/01_gosty/01100_gost_iso/0110001_gost_iso/1497-gost-2.711-82-eskd.-shema-deleniya-izdeliya-na-sostavnye-chasti.html)
* [ГОСТ 2.120-73 ЕСКД. Технический проект](http://www.opengost.ru/iso/01_gosty/01110_gost_iso/1672-gost-2.120-73-eskd.-tehnicheskiy-proekt.html)