ГОСТ 2.602—95

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Единая система конструкторской документации

РЕМОНТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2008

gost.e-ecolog.ru

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 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

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 в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 1996 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 2.602—68

5 Изменение № 1 принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 16 от 8 октября 1999 г.)

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

Изменение № 2 принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол № 23 от 28 февраля 2006 г.).

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AZ, AM, BY, KZ, KG, MD, RU, TJ, TM, UZ, UA [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

6 ИЗДАНИЕ (ноябрь 2007 г.) с Изменениями № 1, 2, принятыми в июле 2000 г., феврале 2006 г. (ИУС 9—2000, 9—2006)

© ИПК Издательство стандартов, 1996
© Стандартинформ, 2008

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки. 1
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 6
7.1 Руководство по ремонту 6
7.2 Технические условия на ремонт. 14
7.3 Нормы расхода запасных частей на ремонт (ЗК, ЗС) 16
7.4 Нормы расхода материалов на ремонт (капитальный, средний) (МК, МС) 16
7.5 Ведомость ЗИП на ремонт (ЗИК, ЗИС) 16
7.6 Ведомость документов на ремонт (ВРК, ВРС) 16
8 Правила оформления и комплектования 16
Приложение А Правила оформления ремонтной документации на изделия с многоступенчатой системой деления на составные части 19

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

ГОСТ 2.104—2006 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

ГОСТ 2.301—68 Единая система конструкторской документации. Форматы

ГОСТ 2.304—81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные

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

ГОСТ 2.601—2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.604—2000 Единая система конструкторской документации. Чертежи ремонтные. Общие требования

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

Издание официальное

★

ГОСТ 23660—79 Система технического обслуживания и ремонта техники. Обеспечение ремонтопригодности при разработке изделий

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, поставляемых 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 (бумажную или электронную) 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 народно-хозяйственного 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	Ф	—

Условные обозначения:

Ф — 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.

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.

7.1.3.2 Подраздел «Перечень средств оснащения ремонта и средств измерений» рекомендуется излагать по форме, приведенной в таблице 4.

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

7.1.3—7.1.3.2 **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

7.1.4 Раздел «Меры безопасности» содержит указания по:

- электро-, пожаро-, взрыворадиационной 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.

7.1.5.1 Подраздел «Требования ремонтной технологичности» содержит требования ремонтопригодности изделий по ГОСТ 23660, заложенные при проектировании и изготовлении изделий.

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.

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.

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.

7.1.5, 7.1.5.1—7.1.5.4 **(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.

Карта дефектации и ремонта

обозначение и наименование изделия, составной части _____ № позиции _____ № эскиза _____ № карты _____

количество на изделие, шт. _____

(поле для эскиза)

Обозначение	Возможный дефект	Метод установления дефекта	Средство измерения	Заключение и рекомендуемые методы ремонта	Требования после ремонта

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 сопряжений, 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 имеющимися 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 частей 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 разработке 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 поведения доработки;
- номера партий (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;
- 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;

---

* Для отремонтированных изделий рекомендуется предусматривать приемосдаточные и периодические испытания.

- 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 изделий и материалов;
- сведения по замене материалов при ремонте изделия по форме, приведенной в виде таблицы 8;
- 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;

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

- 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)*.

Примечание — Построение, изложение и оформление УК, УС рекомендуется выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 2.114.

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.

---

* Для изделий, ремонтируемых по заказам Министерства обороны, требования по гарантиям исполнителя ремонта устанавливают по соответствующим НД.

При наличии в комплекте ремонтных документов общих технических условий на ремонт (ОК, ОС) в первом пункте раздела приводят ссылку на ОК,ОС в виде «_____
наименование изделия
должен (на, но) удовлетворять всем требованиям _____
обозначение ОК,ОС
и требованиям, изложенным в соответствующих разделах 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 (группы) 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.

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 в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610 либо соответствующего эксплуатационного документа на данное изделие.

7.3.2, 7.4, 7.5 **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

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.

(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 на каждом листе в верхнем правом углу (при односторонней печати) или в левом углу четных страниц и правом углу нечетных страниц (при двусторонней печати);
- подписи лиц, предусмотренные в основной надписи по ГОСТ 2.104, указывают для ЭД, выполненных в бумажной форме, — на титульном листе, для ЭД, выполненных в электронной форме, — по ГОСТ 2.051;
- изменения указывают в листе регистрации изменений (рекомендуемая форма листа регистрации изменений по ГОСТ 2.503).

(Измененная редакция, Изм. № 2).

8.2 Форматы РД для типографского издания выбирают по ГОСТ 5773.

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 повышения 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. 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.

(Измененная 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).

8.12 РД, полученные с использованием устройств вывода ЭВМ, выполняют с учетом требований ГОСТ 2.004.

8.11, 8.12 **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

Правила оформления ремонтной документации на изделия с многоступенчатой системой деления на составные части

А.1 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 организаций (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 А.1.

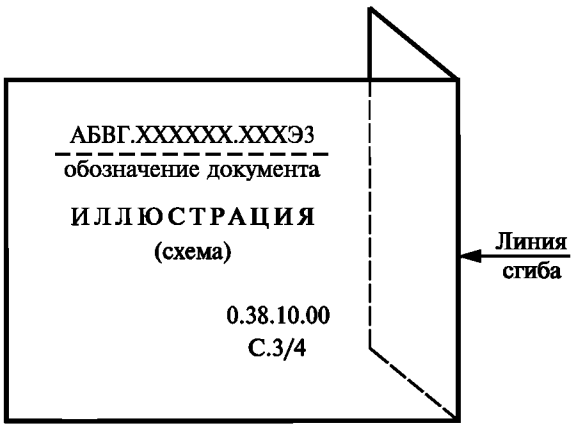


Рисунок А.1

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 (Измененная редакция, Изм. № 2).

УДК 62(084.11):006.354 МКС 01.100.10 Т52 ОКСТУ 0002

Ключевые слова: ремонтные документы

gost.e-ecolog.ru