



РЕКОМЕНДАЦИИ
ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ
НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ
РЕМОНТА

Р 50-60-88

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва
1988

РЕКОМЕНДАЦИИ

Единая система технологической документации
ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ НА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ РЕМОНТА

Р 50-60-88

Дата введения 01.01.89

Настоящие рекомендации устанавливают правила оформления документов на технологические процессы (операции) ремонта изделий, применяемых при различных методах проектирования единичных и типовых (групповых) процессов (операций) в отраслях машиностроения и приборостроения.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Документы на ремонт изделий или составных частей должны разрабатываться на основании конструкторской документации и ремонтной документации, разработанной по [ГОСТ 2.602-68](#).

Допускается разрабатывать технологическую документацию на основании нормативно-технической документации на ремонт, действующей в данной отрасли и согласованной с заказчиком.

1.2. Документы разрабатываются на текущий, средний и капитальный ремонты изделий и их составных частей.

1.3. Виды и назначение технологических документов (далее - документов) независимо от типа производства, стадии разработки документации, степени детализации описания процессов приведены в приложении 1.



1.4. Общие требования к оформлению и разработке документов устанавливаются основополагающими стандартами единой системы технологической документации (ЕСТД), приведенными в приложении 2.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДОКУМЕНТОВ

2.1. При применении форм маршрутных карт (МК), выполняющих функции других видов документов, их следует оформлять в соответствии с требованиями стандартов ЕСТД. При этом в графе 28 блока Б6 основной надписи, выполненной по [ГОСТ 3.1103-82](#), следует проставлять через дробь условное обозначение соответствующего вида документа, функцию которого выполняет МК. Например, МК/КТПР, МК/КТПД, МК/КТТПО и т.д.

2.2. При применении форм МК. в качестве КТПР, КТПД, КТТПО, ОКН запись информации в строках со служебными символами А, Б или В, Г, Д, Е следует выполнять по [ГОСТ 3.1118-82](#) с учетом следующих дополнений, изложенных в пп. 2.2.1-2.2.5.

2.2.1. При применении форм МК в качестве КТПР:

в графе «Код, наименование операции» перед наименованием операции указывается код, наименование дефекта (при наличии нескольких операций информация указывается только перед первой операцией). Допускается указывать или код, или наименование дефекта.

2.2.2. При применении форм МК в качестве КТПД:

в графах «Наименование детали, сборочной единицы или материала» и «Обозначение, код» указывается наименование детали (сборочной единицы), подлежащей дефектации, и ее обозначение (в случае разработки КТПД на изделие или сборочную единицу).

2.2.3. При применении форм МК в качестве КТТПО:

в графе «Наименование детали, сборочной единицы или материала» приводятся данные на материалы и химикаты, применяемые при очистке;

в графе «Норма расхода» следует указывать количество химикатов и материалов, необходимых для приготовления раствора.

2.2.4. При применении форм МК в качестве ОКН в графах «Тпз» и «Тшт» следует вносить данные по Тв и То:

в строке с привязкой к служебному символу Б - Тв и То на операцию без заполнения остальных граф;

в строке с привязкой к служебному символу 0 - Тв и То на переход после текста содержания перехода.

2.2.5. При применении форм МК в качестве КТПР, КТПД допускается по усмотрению разработчика в блоке Б5 основной надписи указывать код заказа, номер изделия, номер партии, вид ремонта.

2.3. При применении форм МК/КТПД данные по контролируемым дефектам, параметрам и средствам контроля следует записывать в строке со служебным символом РД в последовательности, предусмотренной в дополнительном типовом блоке информации, приведенном в приложении 1.

2.4. При применении форм МК/КТТПО, МК/ОКН следует указывать параметры технологических режимов очистки, наплавки в строке со служебным символом Р в последовательности, предусмотренной в дополнительных типовых блоках режимов, приведенных в приложении 3.

2.5. При разработке документов типового технологического процесса очистки в графах ВТП допускается указывать:

в графах «Наименование детали, сборочной единицы, материала», «Обозначение, код» - наименование детали, обозначение детали, площадь поверхности деталей;

в графе «КОИД» - количество деталей в приспособлении, агрегате.

Необходимые переменные данные следует записывать в отдельной строке с привязкой к служебному символу Р.

Состав переменных данных определяет разработчик документа.



2.6. Примеры оформления КТПР, КТПД, КТПО и ОКН, выполненных на формах МК, приведены в приложениях 4, 5, 6, 7.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ВИДЫ И НАЗНАЧЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ

Таблица 1

Степень детализации описания технологического процесса	Наименование и условное обозначение вида документа, выполняющего функцию другого документа	Наименование и условное обозначение вида документа	Назначение документа
Маршрутное, маршрутно-операционное, операционное	Маршрутная карта (МК) по ГОСТ 3.1118-82 формы 1, 16, 2; 3, 36, 4; 5, 5а, 6	Карта технологического процесса ремонта (КТПР)	КТПР предназначена для описания операций технологического процесса ремонта изделий (сборочных единиц, деталей) в технологической последовательности с указанием переходов, технологических режимов и данных о средствах технологического оснащения, материальных и трудовых затрат
То же	То же	Карта технологического процесса дефектации (КТПД)	КТПД предназначена для описания операций технологического процесса дефектации изделия (сборочной единицы, детали) в технологической последовательности с указанием данных по контролируемым параметрам, по измерительному инструменту
»	Маршрутная карта (МК) по ГОСТ 3.1118-82 формы 1, 16, 2; 3, 36 4; 5, 5а, 6	Карта типового (группового) технологического процесса очистки (КТППО, КГТППО)	КТППО (КГТППО) предназначена для описания технологического процесса очистки в технологической последовательности по всем операциям с указанием общих данных по технологическим режимам, средствам технологического оснащения, материальным и трудовым затратам для всей группы изделий. Применяется совместно с ВТПО
»	То же	Операционная карта наплавки (ОКН)	ОКН предназначена для описания операций наплавки по переходам с указанием технологических режимов
Маршрутное, маршрутно-операционное, операционное	Ведомость деталей (сборочных единиц) к типовому (групповому) технологическому процессу очистки по ГОСТ 3.1121-84 (ВТПО) формы 6, 6а	ВТПО	ВТПО предназначена для указания переменной информации к типовому (групповому) технологическому процессу или к типовой (групповой) операции по каждой детали с привязкой к операциям
То же	Ведомость оснастки (ВО) по ГОСТ 3.1122-84 формы 2, 2а; 3, 3а	ВО	ВО предназначена для указания применяемой технологической оснастки при выполнении технологического процесса ремонта, дефектации, очистки
»	Маршрутная карта (МК) по ГОСТ 3.1118-82 формы 1, 16, 2; 3, 36, 4; 5, 5а, 6	ВОБ	ВОБ предназначена для указания применяемого оборудования, необходимого для выполнения технологического процесса
	Ведомость оборудования (ВОБ) по ГОСТ 3.1122-84		



Степень детализации описания технологического процесса	Наименование и условное обозначение вида документа, выполняющего функцию другого документа	Наименование и условное обозначение вида документа	Назначение документа
Маршрутное, маршрутно-операционное, операционное	формы 2, 2а; Маршрутная карта (МК) по ГОСТ 3.1118-82 формы 1, 1б, 2; 3, 3б, 4; 5, 5а, 6 Ведомость технологических документов (ВТД) по ГОСТ 3.1122-84 формы 4, 4а; 5, 5а	ВТД	ремонта ВТД предназначена для указания состава изделий и документов в комплекте документов на технологический процесс ремонта
То же	Карта эскизов (КЭ) по ГОСТ 3.1105-84 формы 6, 6а	КЭ	КЭ предназначена для графических иллюстраций. Допускается применять КЭ других форматов

Примечания:

1. Применение документов других видов по [ГОСТ 3.1102-81](#) устанавливается на уровне отрасли или предприятия (организации).
2. Выбор соответствующих форм технологических документов устанавливает разработчик документации.
3. Маршрутное описание технологических процессов следует применять только для процессов, не связанных с указанием переходов и технологических режимов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2**ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ СТАНДАРТЫ ЕСТД, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ДОКУМЕНТОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ РЕМОНТА**

1. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов устанавливают:

для единичных технологических процессов (операций) - по [ГОСТ 3.1119-83](#);

для типовых (групповых) технологических процессов (операций) - по [ГОСТ 3.1121-84](#).

2. Требования к оформлению документов, разрабатываемых:

без применения средств механизации и автоматизации - по [ГОСТ 3.1104-81](#);

с применением средств механизации и автоматизации - по ГОСТ 3.1124-86.

3. Отражение и оформление общих требований безопасности труда в технологических документах - по [ГОСТ 3.1120-83](#).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3**ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ТИПОВЫХ БЛОКОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ДОКУМЕНТАХ НА РЕМОНТ**

1. При описании технологического процесса дефектации информацию по дефектации следует записывать в формах документов МК в отдельной строке со служебным символом РД в соответствии с табл. 2.

2. При описании типового технологического процесса очистки следует указывать параметры технологических режимов в соответствии с табл. 4.

3. При описании технологического процесса наплавки следует указывать параметры в соответствии с табл. 6.



4. Параметры технологических режимов могут быть внесены в бланки документов в заголовок формы после строки со служебным символом К/М (для формы 2 МК) или Б (для формы 1 МК) в соответствии с типовым блоком режимов; в отдельной строке со служебным символом Р или РД после записи содержания операции (перехода) и данных по технологической оснастке с указанием параметров режимов, средств контроля и единиц величин; после текста содержания операции (перехода) в строке со служебным символом О.

Запись информации следует выполнять по всей длине строки с возможностью переноса ее на последующие строки.

5. Выбор состава параметров технологических режимов осуществляет разработчик документов.

6. Наименование единиц параметров технологических режимов следует указывать в заголовке графы или непосредственно при записи параметров.

7. Размеры граф, входящих в блок режимов, устанавливает разработчик документов, исходя из необходимости записи в графах параметров режимов с указанием единиц величин и размещения граф таким образом, чтобы вертикальные линии, разделяющие графы в строках предыдущих служебных символов и графы режимов, по возможности совпадали.

8. Графы блоков режимов следует заполнять в соответствии с табл. 3, 5, 7.

Таблица 2

Блок информации по дефектации

РД	Код, наименование дефекта	ПЗП	ПЗПР	ДЗП	СТО	
	1	2	3	4	5	6

Таблица 3

Номер графы	Условное обозначение графы при		Содержание графы
	ручном способе заполнения	автоматизированном проектировании	
1	Код, наименование дефекта	КД	Код, наименование дефекта. Допускается не указывать код дефекта
2	ПЗП	ПЗП	Предельные значения контролируемого параметра по конструкторскому или нормативно-техническому документу
3	ПЗПР	ПЗПР	Предельные значения контролируемого параметра по ремонтному конструкторскому или нормативно-техническому документу
4	ДЗП	ДЗП	Действительное значение контролируемого параметра
5	СТО	СТО	Обозначение (код), наименование применяемых средств технологического оснащения
6	-	-	Резервная графа. Заполняется при необходимости по усмотрению разработчика

Таблица 4

Блок информации по технологическим режимам очистки

р	Т-ра	Давление	Время	Конц.	
	1	2	3	4	5



Таблица 5

Номер графы	Условное обозначение графы при		Содержание графы
	ручном способе заполнения	автоматизированном проектировании	
1	Т-ра	Т-РА	Температура воды, раствора, очищающей среды, сушки детали
2	Давление	Р	Давление очищающей среды
3	Время	Т	Время выдержки на определенном режиме
4	Конц.	КЦ	Концентрация очищающего раствора
5	-	-	Резервная графа. Заполняется при необходимости по усмотрению разработчика

Таблица 6

Блок информации по технологическим режимам наплавки

р	Пл	I	U	Vнапл.	Sm	ЧП	dэ	hэ	lэ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Таблица 7

Номер графы	Условное обозначение графы при		Содержание графы
	ручном способе заполнения	автоматизированном проектировании	
1	Пл	ПЛ	Обозначение полярности (П - прямая, О - обратная)
2	I	I	Сила сварочного тока
3	U	U	Напряжение дуги
4	Vнапл.	VH	Скорость наплавки
5	Sm	SM	Подача присадочного материала
6	ЧП	ЧП	Число проходов
7	dэ	DЭ	Диаметр электрода
8	hэ	HЭ	Вылет электрода
9	lэ	LЭ	Смещение электрода
10	-	-	Резервная графа. Заполняется при необходимости по усмотрению разработчика



ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ОФОРМЛЕНИЕ КАРТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ДЕФЕКТАЦИИ,
ВЫПОЛНЕННОЙ НА МК

ГОСТ 3.118-82										Форма 2				
Директ.														
Взам.														
Подп.														
										02100. 00118Р	1			
Разраб.	Сидорова	15.12.87	Сидорова	ЦКОТ Б Госнिति		АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ				К	5010124 00048Р			
Н.контр.	Петрова	13.12.87	Петрова	Дизель						РА				
А	Цех 94	РМ	Илеа	Код, наименование операции		Обозначение документа								
Б	Код, наименование оборудования			СМ	Проф	Р	УТ	КР	КОНД	ЕН	ОП	Кшт.	Тп.з	Тшт.
К/М	Наименование детали, соединения или материала			Обозначение, код						ОП	ЕН	КН	Н.раск.	
РД 01	Код, наименование дефекта			ПЗП	ПЗПР	ДЗП		СТО						
А 02	5	-	-	005	Дефектация			К. 2010124.00055						
Б 03	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ ствол дефектовщика			2	ХХХХХ	ХХХ	ХХХХХ	1	1	1	-	1	0,08мин	0,75мин
К 04	Клапан впускной			АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ										
РД 05	Износ стержня (деф.1)			11	-0,060	10,905	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ калибр							
06														
А 07	5	-	-	010	Дефектация			К. 2010124.00055						
Б 08	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ ствол дефектовщика			2	ХХХХХ	ХХХ	ХХХХХ	1	1	1	-	1	0,05мин	0,05мин
К 09	Гильза цилиндров			АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ										
РД 10	1. Износ внутренней поверхности (деф.1)			130	+0,04	130,05	Нутромер 100-160 ГОСТ 9244-75							
11														
12														
РД 13	2. Износ верхнего посадочного пояса (деф.2)			153	+0,050	152,80	Микрометр МК 175-2 ГОСТ 6507-78							
14														
15														
16														
МК/КТД	Дефектация													



ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ОФОРМЛЕНИЕ КАРТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РЕМОНТА,
ВЫПОЛНЕННОЙ НА МК

Деталь		Взам.		Подп.		ГОСТ 3.118-82		Форма 2	
						02100.00118Р		1 1	
Разраб.		Петрова		15.12.87		ЦКДТБ ГОСНИИТИ		АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ	
						—		К 50100.00059Р	
И.контр.		Иванова		18.12.87		Иванов		Впускной	
А		цех		Уч. РМ		Опер. Код		наименование операции	
Б		Код		наименование оборудования		см		Проф. Р	
К/М		Наименование детали, с/б единицы или материала		Обозначение		код		ДПП	
01		Деф. I Износ поверхности А							
А 02		10 — 05 005		Круглошлифовальная		К. 20141.00026			
Б 03		АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ		станок 3М151П		2 ХХХХХ ХХХ ХХХХ		1 1 1 — 1 0,3 мин 2,0 мин	
0 04		Шлифовать поверхность А до ф15							
Т 05		Круг шлифовальный ПП 600-63-305		15А 10-ПС		27 К5 35 м/сА 1 кл.		микрометр МК 25-1 ГОСТ 6507-78	
Р 06		i=1; S=0,1 мм/об; n=415 об/мин; V=95 м/мин							
07									
А 08		15 — 10 010		Наплавка		К. 6019110.00185, К. 2019110.00190			
Б 09		АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ		станок 465194		2 ХХХХХ ХХХ ХХХХ		1 1 1 — 1 0,3 мин 3,5 мин	
10									
А 11		10 — 15 015		Токарная		К. 60141.00155, К. 20141.00180			
Б 12		АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ		станок 1К62		2 ХХХХХ ХХХ ХХХХ		1 1 1 — 1 0,3 мин 2,0 мин	
13									
14									
15									
16									
МК/КТПР						Ремонт			



ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ОФОРМЛЕНИЕ КАРТЫ ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
ОЧИСТКИ, ВЫПОЛНЕННОЙ НА МК

ГОСТ 3.115-82										Форма 2			
Дубль													
Взам.													
Подп.													
Разраб. Воронабова 15.12.87										02100.00118Р			
ЦКНТБ ГОСНИТИ АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ										К. 5520130.00068			
И.контр. Яванова 18.12.87										РА			
Дизель													
А Дел 94 РМ Опер. Код, наименование операции										Обозначение документа			
Б Код, наименование подразделения										СМ Проф. Р УТ КР КОИД ЕН ОП Кшт. Тл.з. Тшт.			
К/М Наименование детали, съединения или материала										Обозначение, код ОПП ЕВ ЕН КИ Нраск.			
Р 01	Т-ра	Давление	Время	Конц.									
А 02	15 01 - 010	Приготовление раствора			К. 2520169.00065								
М 03	Сода кальцинированная ГОСТ 5100-87										1	10л	
04	Вода водопроводная												
05													
А 06	10 11 - 015	Загрузка											
Б 07	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	машинная РРЗ-1			2	ХХХХ	ХХХ	ХХХХ	1	1	1	1,5мин	15мин
О 08	Промыть наружную поверхность дизеля												
Р 09	343-362 °К (70-90 °С), 0,5 Па, 15 мин, 0,5 е/л												
10													
А 11	20 30 - 020	Сушка			К. 2520169.00075								
12													
13													
14													
15													
16													
МК/КТП										Очистка			



ОФОРМЛЕНИЕ ОПЕРАЦИОННОЙ КАРТЫ НАПЛАВКИ, ВЫПОЛНЕННОЙ НА МК

ГОСТ 3.1115-82										Форма 2							
Диагн.	Взам.	Подп.								02100.00116Р		1	1				
Разраб.	Судорова	13.12.87	Судорова	ЦКОТБ ГОСНИТИ		АБВГ XXXXXX XXX		—		К 0019110.00025							
И.контр.	Петрова	18.12.87	Петрова	Объ качества							РА						
А	Цех	Уч	РМ	Опер.	Код	наименование операции	СМ	Проф	Р	9Т	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт	Тпз	Тшт
Б	Код, наименование оборудования																
К/М	Наименование детали, с/б единицы или материала																
Обозначение, код																	
ОПН																	
ЕВ																	
ЕН																	
КН																	
Н раск.																	
Р 01	Пл	1	У	Упла	SM	ЧП	d ₂	h ₂	l ₂								
А 02	10	—	—	005	Наплавка		К 2019110 00015										
Б 03	АБВГ XXXXXX XXX станок 465144						1	XXXXX	XXX	XXXX	1	1	1	—	1	0,4 мин	3 мин
М 04	Проволока СВ 18ХГС																
05	Углекислый газ СО ₂																
06	1 Установить деталь и закрепить																
07	2 Наплавить поверхность А																
Р 08	0	120 А	20 В	1,66 м/ч	3,5	1	1,2	1,5	15-20								
09																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
МК/ОКН																	
Наплавка в углекислом газе																	

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАНЫ И ВНЕСЕНЫ Государственным агропромышленным комитетом СССР и Государственным комитетом СССР по стандартам

ИСПОЛНИТЕЛИ

В.Н. Лосев; П.А. Шалаев, канд. техн. наук; Р.И. Лямин, канд. техн. наук (руководитель темы); Б.С. Мендриков (руководитель темы); Е.А. Лобода; Л.С. Сергеева; З.А. Коновалова

2. УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25.05.88 № 1478

3. ВЗАМЕН ГОСТ 3.1115-79

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 2.602-68	1.1
ГОСТ 3.1102-81	1.1
ГОСТ 3.1103-82	2.1
ГОСТ 3.1104-81	Приложение 2
ГОСТ 3.1105-84	1.1
ГОСТ 3.1118-82	1.1; 2.2; приложения 4 - 7
ГОСТ 3.1119-83	Приложение 2
ГОСТ 3.1120-83	Приложение 2
ГОСТ 3.1121-84	1.1; приложение 2
ГОСТ 3.1122-84	1.1



Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 3.1124-86	Приложение 2
ГОСТ 5100-85	Приложение 6
ГОСТ 6507-78	Приложения 4; 5
ГОСТ 9244-75	Приложение 4

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие требования
2. Требования к оформлению документов