ГОСТ 3.1405—86

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

ФОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ЗАПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКУМЕНТОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Издание официальное

БЗ 5—2000

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 658.512.6:002:006.354 Группа Т53

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 технологической документации

ФОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ЗАПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКУМЕНТОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

ГОСТ 3.1405—86

Unified system for technological documentation.
Forms and requirements for filling in and drawing up documents on technological processes of thermal treatment

МКС 01.110
25.200
ОКСТУ 0003

Дата введения 1988—01—01

Настоящий стандарт устанавливает формы и требования к заполнению технологических документов (далее — документов), применяемых при различных методах проектирования технологических процессов (далее — ТП) термической обработки.

1. Выбор соответствующих видов документов в зависимости от типа и характера производства, стадии разработки технологической документации (далее — документации), степени детализации описания ТП — устанавливает разработчик документов по табл. 1 настоящего стандарта.

Таблица 1

Тип производства	Стадия разработки документации	Степень детализации описания технологического процесса	Наименование вида документа и обозначение формы документа	Условное обозначение вида документа, функции которого выполняет документ	Указания по применению
Единичное, мелкосерийное	Предварительный проект, разработка документации опытного образца (опытной партии)	Маршрутно-операционное описание	Маршрутная карта (МК) по ГОСТ 3.1118, формы 1, 1б, 3, 3б, 5, 5а	КТП	Для описания операций термической обработки в технологической последовательности с указанием режимов в блоках технологических режимов в строке со служебным символом «Р» или в тексте содержания перехода. Маршрутное описание допускается применять для операций, сопутствующих операциям термической обработки, например операций перемещения, зачистки и т.п.
		То же	Маршрутная карта (МК) по ГОСТ 3.1118, формы 2, 1б, 4, 3б, 6, 5а	КТТП	Для описания операций термической обработки и операций, сопутствующих операциям термической обработки, в технологической последовательности при разработке документов типового (группового) технологического процесса (ТТП)

Издание официальное ★

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1986
© ИПК Издательство стандартов, 2003

Продолжение табл. 1

Тип производства	Стадия разработки документации	Степень детализации описания технологического процесса	Наименование вида документа и обозначение формы документа	Условное обозначение вида документа, функции которого выполняет документ	Указания по применению
Среднесерийное, крупносерийное	Разработка документации серийного и крупносерийного производства	Операционное описание	Маршрутная карта (МК) по ГОСТ 3.1118, формы 1, 1б, 3, 3б, 5, 5а	ОК	Для описания операций термической обработки с указанием режимов в строке со служебным символом «Р» или в тексте содержания перехода
			То же	КТО	Для описания типовых (групповых) операций с указанием постоянной информации для всей группы изделий
			»	КТИ	Для указания переменной информации по изделию одного обозначения дополнительно к ТТП; к типовой (групповой) операции (ТО, ГО) взамен ведомости к типовому (групповому) процессу (ВТП, ВТО)
			Маршрутная карта (МК) по ГОСТ 3.1118, формы 2, 1б, 4, 3б	КТП	Для описания операций, сопутствующих операциям термической обработки, в технологической последовательности
			То же	КТТП	Для описания операций термической обработки и операций, сопутствующих операциям термической обработки, в технологической последовательности
Все типы производства	На всех стадиях разработки документации	Маршрутно-операционное описание	Ведомость деталей к ТТП, ГТП по ГОСТ 3.1121, формы 3, 3а, 2 и 2а	ВТП (ВТО)	Для указания состава изделий, обрабатываемых по ТТП (ГТП), ТО (ГО)
			Технологическая инструкция по ГОСТ 3.1105, формы 5 и 5а	ТИ	Для описания процессов подготовки материалов, среды охлаждения и т.п.
			Карта эскизов ГОСТ 3.1105, формы 6, 6а, 7, 7а, 8, 8а	КЭ	Для указания графических иллюстраций
			Ведомость технологических документов по ГОСТ 3.1122, формы 5, 5а	ВТД	Для указания состава изделий и документов в комплекте документов на технологический процесс

Примечание. Применение документов других видов, указанных в ГОСТ 3.1102 и не приведенных в табл. 1, производится в соответствии с правилами, установленными на уровне отрасли или предприятия (организации).

2. Общие требования к формам и бланкам документов при проектировании документов и общие требования к их оформлению:

- без применения средств механизации и автоматизации по ГОСТ 3.1129 и ГОСТ 3.1130;
- с применением средств механизации и автоматизации по ГОСТ 2.004.

3. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов:

- для единичных технологических процессов по ГОСТ 3.1119;
- для типовых и групповых технологических процессов (операций) по ГОСТ 3.1121.

3.1. Запись наименования операции следует выполнять в соответствии с классификатором технологических операций машиностроения и приборостроения.

4. Изложение требований безопасности в технологических документах — по ГОСТ 3.1120.

5. Указание параметров технологических режимов (далее — режимов) термической обработки

следует выполнять в последовательности, предусмотренной в типовых блоках режимов термической обработки (см. приложение 1).

5.1. Выбор соответствующего блока режимов и простановку параметров режимов должен осуществлять разработчик документов.

5.2. В зависимости от применяемых форм документов типовые блоки режимов могут быть внесены при подготовке форм к размножению в головку таблицы формы после строк со служебными символами Б, К/М, Е с привязкой к служебному символу Р.

При введении в бланки форм блоков режимов формы документов будут распространяться на конкретные виды термической обработки, и им присваивают наименование в соответствии с указаниями, приведенными в приложении 1.

5.3. В документах, предусматривающих введение нескольких типовых блоков режимов, например Р1 и Р2, а также для документов формата А4 с вертикальным расположением поля подшивки следует применять построчную запись информации по режимам с привязкой к служебному символу Р. В этом случае запись информации следует производить после записи содержания операции (перехода) и указания данных по технологической оснастке в последовательности, установленной в типовых блоках режимов каждого вида термической обработки с указанием названий или условных обозначений режимов, их параметров и единиц величин через знак «=», например, . . . Т-ра = 830 — 860 °С, UK = 7 — 9 кВ.

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

5.3.1. Указание величин параметров режимов следует выполнять в заголовке графы (при наличии места) или непосредственно при записи параметров режимов.

5.4. Допускается указывать значения режимов, твердости и наименование среды в строке со служебным символом «О».

6. Для описания технологических процессов (операций) термической обработки следует применять формы МК по ГОСТ 3.1118.

6.1. При подготовке форм МК к размножению допускается в формах документов предусматривать зоны для внесения графических иллюстраций к процессам и операциям.

Зоны следует располагать в нижней части форм документов. Размеры зон устанавливает разработчик документов с учетом кратности шага и интервала печатающих устройств.

При использовании зон для внесения текстовой информации, в формах документов следует применять штриховые линии, выполненные знаками «—» или «.», обозначающие границу строк и граф. Интервалы штриховых линий устанавливает разработчик документов исходя из обеспечения четкости выполнения графических иллюстраций.

Допускается штриховые линии не проставлять.

6.2. При применении форм МК, выполняющих функции документов других видов, их оформление следует выполнять в соответствии с правилами для применяемых видов документов, предусмотренными стандартами ЕСТД. При этом в графе 28 блока Б6 основной надписи по ГОСТ 3.1103 следует проставлять через дробь условное обозначение соответствующего вида документа, функции которого выполняет МК, например МК/КТП, МК/ОК и т.д.

6.2.1. При применении формы МК/ОК запись информации в графах, относящихся к служебным символам А, Б или В, Г, Д и Е, следует выполнять по ГОСТ 3.1118 с учетом следующего дополнения: не заполнять графы по трудозатратам, кроме граф «Тп.з.» и «Тшт.», в которые следует вносить данные по вспомогательному и основному времени соответственно.

6.3. Информацию о количестве изделий в приспособлении (КДП), при необходимости, следует указывать в строке со служебным символом «О».

6.3.1. При разработке типового технологического процесса в ВТП, установленной ГОСТ 3.1121, КДП указывают в графе «Количество деталей» или «Для особых указаний».

6.4. Технические требования, указанные в конструкторском документе, и требования по выполнению технологического процесса допускается указывать в верхней зоне документа перед описанием текста операции (перехода) или в нижней зоне документа, располагая данные требования совместно с эскизом обрабатываемого изделия.

7. Пример оформления формы МК/КТП приведен в приложении 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

ТРЕБОВАНИЯ К ЗАПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ТИПОВЫХ БЛОКОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ДОКУМЕНТАХ НА ТЕРМИЧЕСКУЮ ОБРАБОТКУ

1. При описании операций термической обработки применяют типовые блоки режимов, указанные в чертеже.

Дополнительные блоки режимов на другие виды термической обработки, не указанные в чертеже, применяют в соответствии с правилами, установленными на отраслевом уровне или уровне предприятия (организации). В данном случае блокам режимов присваивают последующие порядковые номера.

2. Размеры граф, входящих в блоки режимов, устанавливает разработчик документов, исходя из:

- максимальной длины строки — 286 мм (110 знаков), за вычетом размера графы для обозначения служебных символов и порядкового номера строки;
- необходимости размещения граф таким образом, чтобы вертикальные линии, разделяющие графы в строках со служебными символами (например, Б, Е), и графы в блоках режимов по возможности совпадали;
- необходимости простановки в графах параметров режимов с указанием единиц величины (при невозможности указания единиц величины непосредственно в блоке режимов);
- необходимости указания дополнительной информации по режимам термической обработки.

Типовые блоки технологических режимов термической обработки

Р1 — для термической обработки с общими способами нагрева

Среда	Т-ра	Скорость	Время	Твердость	
1	2	3	4	5	6

Р2 — для термической обработки с нагревом токами высокой частоты (ТВЧ)

ЛГ	IA	IC	UA	UK		МГ	IГ	IB	UГ	UN	NГ	
7	8	9	10	11	6	12	13	14	15	16	17	6

Р3 — для термической обработки с лазерным излучением

N изл.	Время	V луча	D пятна	
18	4	19	20	6

Примечание. Под общими способами нагрева понимают нагрев изделий в газовых печах, электрических печах и т.д.

3. Формам документов, в головку таблицы которых вводят блоки режимов, присваивают наименования того вида документа, функции которого выполняет МК. Например, при введении блока режимов Р2 маршрутной карте присваивают наименование: «КТП термической обработки с нагревом высокой частоты (ТВЧ)» или «ОК термической обработки с нагревом ТВЧ».

4. Графы блоков режимов термообработки заполняют по табл. 2.

Таблица 2

Номер графы	Условное обозначение графы при		Номер блока режимов	Содержание графы
	ручном способе заполнения	автоматизированном проектировании		
1	Среда	СРЕДА	Р1	Наименование среды, в которой производят нагрев или охлаждение изделия
2	Т-ра	Т-РА	Р1	Температура среды нагрева или охлаждения изделия

Продолжение табл. 2

Номер графы	Условное обозначение графы при		Номер блока режимов	Содержание графы
	ручном способе заполнения	автоматизированном проектировании		
3	Скорость	v	Р1	Скорость: - перемещения изделия в рабочем пространстве оборудования; - нагрева или охлаждения изделия. Допускается для печей с режимом толкания указывать темп толкания
4	Время	Т	Р1, Р3	Время нагрева, выдержки или охлаждения изделия излучения
5	Твердость	ТВЕРДОСТЬ	Р1	Твердость изделия после термообработки
6	—	—	Р1, Р2, Р3	Резервная графа. Заполняют при необходимости по усмотрению разработчика
7	ЛГ	ЛГ	Р2	Ламповый генератор (ЛГ)
8	IA	IA	Р2	Сила анодного тока ЛГ
9	IC	IC	Р2	Сила сеточного тока ЛГ
10	UA	UA	Р2	Анодное напряжение ЛГ
11	UK	UK	Р2	Напряжение на контуре ЛГ
12	МГ	МГ	Р2	Машинный генератор (МГ)
13	IГ	IГ	Р2	Сила тока МГ
14	IB	IB	Р2	Сила тока возбуждения МГ
15	UГ	UГ	Р2	Напряжение МГ
16	UN	UN	Р2	Напряжение на индукторе МГ
17	NГ	NГ	Р2	Потребляемая мощность МГ
18	N изл.	NИ	Р3	Мощность излучения
19	v луча	VЛ	Р3	Скорость перемещения луча
20	D пятна	DП	Р3	Диаметр пятна луча

5. Допускается по усмотрению разработчика смещать расположение граф блоков режимов в строке со служебным символом Р.

Размеры граф и их расположение в строках допускается устанавливать в соответствии с правилами, установленными на отраслевом уровне или уровне предприятия (организации).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

Пример оформления КТП термической обработки, выполненной на форме МК

ГОСТ 3.1118-82 Форма 1

Дубл.													
Взам.													
Подл.													
										01100.0147		1	2
Разраб.	Семенова		24.03.86	НПО „Орбита"	АБВГ.XXXXXX.XXX	XXXXXX.XXXXXXXX	К. 50150.00001						
Н.контр.	Папаев		25.03.86	Штифт установочный								А	

М01	Сталь 50 ГОСТ 1050-88											1. 24...32 HRCэ, 2. Детали на термообработку должны поступать чистыми и сухими
	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н.расх.	КИМ	Код загот	Профиль и размеры	КД	МЗ		
М02	XXXXXX.XXX	166	0,117		–	–	–	Ф10×28		–		

А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции			Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования							См	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	К шт	Т п.з	Т шт.
Р1	Среда							Т-РА		Скорость		Время		Твердость				
Р2	ЛГ	IA		IC	UA	UK		МГ	IГ	IB		UГ		UИ			NГ	
А 03	07	2	–	005	Загрузка			ИОТ N175-81										
Б 04	АБВГ.XXXXXX.XXX				Электропечь СНО 6.12.4/10			2	XXXXX	XXX	XXXX	1	3000	1	3000	1		0,004
О 05	Уложить детали на поддон и загрузить в печь																	
Т 06	АБВГ.XXXXXX.XXX				Поддон													
07																		
А 08	07	2	–	010	Закалка			ИОТ N110-81										
Б 09	АБВГ.XXXXXX.XXX				Электропечь СНО6.12.4/10			2	XXXXX	XXX	XXXX	1	3000	1	3000	1		0,337
О 10	1. Нагреть детали							820-850°С										
11	2. Выгрузить детали из печи, охладить в воде							20-25°С										
Б 12	АБВГ.XXXXXX.XXX				Бак закалочный													
13																		
14																		
15																		

МК/КТП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам, Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26.09.86 № 2852

3 ВЗАМЕН ГОСТ 3.1405—74

4 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.004—88	2
ГОСТ 3.1102—81	1
ГОСТ 3.1103—82	6.2
ГОСТ 3.1105—84	1
ГОСТ 3.1118—82	1,6.6.2.1
ГОСТ 3.1119—83	3
ГОСТ 3.1120—83	4
ГОСТ 3.1121—84	1,3.6.3.1
ГОСТ 3.1122—84	1
ГОСТ 3.1129—93	2
ГОСТ 3.1130—93	2

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Апрель 2003 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСТ 3.1125—88	Единая система технологической документации. Правила графического выполнения элементов литейных форм и отливок	3
ГОСТ 3.1126—88	Единая система технологической документации. Правила выполнения графических документов на поковки	14
ГОСТ 3.1127—93	Единая система технологической документации. Общие правила выполнения текстовых технологических документов	18
ГОСТ 3.1128—93	Единая система технологической документации. Общие правила выполнения графических технологических документов	27
ГОСТ 3.1129—93	Единая система технологической документации. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции	48
ГОСТ 3.1130—93	Единая система технологической документации. Общие требования к формам и бланкам документов	70
ГОСТ 3.1201—85	Единая система технологической документации. Система обозначения технологической документации	75
ГОСТ 3.1401—85	Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов на технологические процессы литья	85
ГОСТ 3.1402—84	Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов на технологические процессы раскроя материалов	122
ГОСТ 3.1403—85	Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции ковки и штамповки	141
ГОСТ 3.1404—86	Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции обработки резанием	158
ГОСТ 3.1405—86	Единая система технологической документации. Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы термической обработки	217

ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

БЗ 11—2002

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 07.05.2003. Подписано в печать 23.06.2003. Формат 60×84$^1/_8$. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 26,04. Уч.-изд.л. 24,80. Тираж 1150 экз. Зак. 1246. Изд. № 3064/2. С 10989.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Калужская типография стандартов, 248021 Калуга, ул. Московская, 256.
ПЛР № 040138

gost.e-ecolog.ru