

**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 (ОПЕРАЦИИ) ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПЛАСТМАСС И РЕЗИНЫ****ГОСТ  
3.1409—86**

Unified system for technological documentation. Forms and requirements for filling and arrangement of documents on technological processes (operations) of manufacturing plastic and rubber products

МКС 01.110  
83.140  
ОКСТУ 0003

**Дата введения 01.01.88**

Настоящий стандарт устанавливает формы и требования к заполнению и оформлению технологических документов, проектируемых различными методами, на процессы и операции изготовления изделий из пластмасс и резины.

1. В зависимости от применяемых методов изготовления изделий из пластмасс и резины и выполнения сопутствующих действий выбор соответствующих видов документов устанавливает разработчик документов по табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование вида и обозначение формы документа	Условное обозначение вида документа, функции которого выполняет документ	Указания по применению
Операционная карта (ОК): - формы 1 и 2 - формы 3 и 4 - формы 5 и 6	ОК ОК ОК ОК	Для описания операций прессования Для описания операций литья Для описания операций шприцевания и экструзии В качестве продолжений ОК (формы 1—6)
Маршрутная карта (МК) по ГОСТ 3.1118, формы 16 и 36 МК, формы 2 и 16, 4 и 36 по ГОСТ 3.1118	КТП	Для описания сопутствующих операций в технологической последовательности с применением различной степени детализации описания технологических процессов
То же	КТТП	Для описания основных и сопутствующих операций в технологической последовательности
Технологическая инструкция (ТИ) по ГОСТ 3.1105, формы 5 и 5а	ТИ	Для описания процессов по подготовке материалов, оборудования и т.п.
Карта эскизов (КЭ), формы 6 и 6а, 7 и 7а, 8 и 8а по ГОСТ 3.1105	КЭ	Для указания графических иллюстраций к документам
Ведомость технологических документов (ВТД), формы 5 и 5а по ГОСТ 3.1122	ВТД	Для указания состава изделий (деталей) к ТТП (ГТП). Необходимость применения устанавливает разработчик документов

**Издание официальное****Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1986  
© ИПК Издательство стандартов, 2003

Продолжение табл. 1

Наименование вида и обозначение формы документа	Условное обозначение вида документа, функции которого выполняет документ	Указания по применению
Ведомость деталей к типовому (групповому) технологическому процессу (операции), формы 2 и 2а, 3 и 3а по ГОСТ 3.1121 (МК), формы 2 и 1б, 4 и 3б по ГОСТ 3.1118	ВТП	Для указания состава изделий (деталей) к ТТП (ГТП) при описании сопутствующих и основных операций

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

2. Графы форм 1—6 ОК следует составлять и заполнять в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Номер графы	Наименование (условное обозначение) графы	Формы ОК	Размеры графы, мм	Кол. знаков	Содержание информации
1	—	1, 2, 3, 4, 5, 6	13,0	5	Обозначение служебного символа и порядкового номера строки Запись выполняют на уровне одной строки, например М06 Допускается при указании порядкового номера строки от 01 до 09 применять вместо «0» знак «Ø», например МØ6
2	Код, наименование операции	1, 3, 5 2, 4, 6	143,0 169,0	55 65	Код операции по «Классификатору технологических операций машиностроения и приборостроения»; наименование операции. Допускается код операции указывать
3	Обозначение документа	1, 3, 5 2, 4, 6	130,0 169,0	50 65	Обозначение документов, применяемых при выполнении данной операции, например инструкция по охране труда. Состав документов следует указывать через разделительный знак «;»
4	Код, наименование оборудов.	1, 3, 5 2, 4, 6	85,8 117,0	33 43	Код оборудования по классификатору, краткое наименование оборудования, его инвентарный номер. Информацию следует указывать через разделительный знак «;». Допускается взамен краткого наименования оборудования указывать его модель. Допускается не указывать инвентарный номер
5	Тв	1, 3, 5, 2, 4, 6	18,2	7	Вспомогательное время на операцию
6	То	1, 3, 5, 2, 4, 6	20,8	8	Основное время на операцию
7	Тц	1, 3, 5, 2, 4, 6	18,2	7	Время цикла
8	МД	1, 3, 5, 2, 4, 6	18,2	7	Масса детали по конструкторскому документу
9	Размеры дет.	1, 3, 5, 2, 4, 6	44,2 83,2	17 32	Размеры детали (деталей)
10	КОИД	1, 3, 5, 2, 4, 6	13,0	5	Количество одновременно изготавливаемых деталей при выполнении операции
11	Объем дет.	1, 3, 5, 2, 4, 6	36,6	14	Объем детали (деталей)

Номер графы	Наименование (условное обозначение) графы	Формы ОК	Размеры графы, мм	Кол. знаков	Содержание информации
12	МЗ	1, 3, 5, 2, 4, 6	18,2	7	Масса заготовки
13	Пресс-форма Код	1, 3, 5, 2, 4, 6	62,4	24	Код или обозначение формы: прессовой; литьевой
14	Пресс-форма Масса	1, 3 2, 4	18,2 28,6	7 11	Масса формы: прессовой; литьевой
15	Температура Формы	1, 3 2, 4	20,8 26,0	8 10	Температура формы: прессовой; литьевой
16	Температура Пуанс.	1 2	20,8 26,0	8 10	Температура нагрева пуансона
17	Температура Матр.	1 2	20,8 26,0	8 10	Температура нагрева матрицы
18	Нагрев матер. Т-ра	1, 3, 2, 4, 6 5	26,0 20,8	10 8	Температура нагрева материала Время нагрева материала
19	Нагрев матер. Время	1, 2, 3, 4, 6 5	26,0 20,8	10 8	Температура нагрева арматуры
20	Нагрев армат. Т-ра	1, 2, 3, 4	26,0	10	Время нагрева арматуры
21	Нагрев армат. Время	1, 2, 3, 4	26,0	10	Время нагрева арматуры
22	—	1 2 3	26,0 65,0 104,0	10 25 40	Резервная графа
23	Усил. прес. Расчет.	1, 2	23,4	9	Усилие прессования расчетное
24	Усил. прес. Рабочее	1, 2	20,8	8	Усилие прессования рабочее
25	Выдержка Давл.	1, 2	20,8	8	Время выдержки в пресс-форме под давлением
26	Выдержка Охл.	1, 2	20,8	8	Время выдержки в пресс-форме при охлаждении
27	Подпрессовка Пауза	1, 2	20,8	8	Пауза до начала подпрессовки
28	Подпрессовка Высота	1, 2	20,8	8	Высота подпрессовки (высота подъема пуансона при подпрессовке)
29	Подпрессовка Кол.	1, 2	20,8	8	Количество подпрессовок
30	Подпрессовка Время	1, 2	20,8	8	Время подпрессовки
31	Наименование матер. и армат.	1, 3, 5 2, 4, 6	104,0 169,0	40 65	Наименование материала и арматуры
32	Обозначение, код	1, 2, 3, 4, 5, 6	75,4	35	Обозначение арматуры по конструкторскому документу или материала по классификатору
33	ОПП	1, 2, 3, 4, 5, 6	13,0	5	Обозначение подразделения, откуда поступает арматура или материал
34	ЕВ	1, 2, 3, 4, 5, 6	13,0	5	Код единицы величины (массы) детали по классификатору СОЕИ
35	ЕН	1, 2, 3, 4, 5, 6	13,0	5	Единица нормирования, на которую установлена норма расхода материала, например 1, 10, 100
36	Кол.	1, 2, 3, 4, 5, 6	18,2	7	Количество арматуры, применяемой на деталь
37	Н. расх.	1, 2, 3, 4, 5, 6	20,8	8	Норма расхода материала. Допускается указывать массу арматуры (одной детали)
38—39	Температура: 1 пол.; 2 пол.	3 4	20,8 26,0	8 10	Температура нагрева половинок литьевой формы

Продолжение табл. 2

Номер графы	Наименование (условное обозначение) графы	Формы ОК	Размеры графы, мм	Кол. знаков	Содержание информации
40	Температура по зонам нагрева лит. маш.	3 4	130,0 169,0	50 65	Температура по зонам нагрева цилиндра литейной машины. Количество зон устанавливает разработчик документов, применительно к виду оборудования
41	Давл. впрыск.	3, 4	23,4	9	Давление впрыска
42	Выдержка Давл.	3, 4	20,8	8	Время выдержки в форме под давлением
43	Выдержка Охл.	3, 4	20,8	8	Время выдержки в форме при охлаждении
44	Код, характеристика экструз. головки	5 6	143,0 169,0	55 65	Код (обозначение) экструзионной головки по классификатору, характеристика экструзионной головки. Заполняют по усмотрению разработчика документов
45	Температура З. заг.	5 6	20,8 26,0	8 10	Температура зоны загрузки
46	Температура Шнека	5 6	20,8 26,0	8 10	Температура шнека
47	Температура Воды	5 6	20,8 23,4	8 9	Температура воды
48	Давл. возд.	5 6	13,0 20,8	5 8	Давление воздуха, подаваемого для раздувки экструзируемого изделия
49	Ск. выт.	5 6	13,0 20,8	5 8	Скорость вытяжки
50	Ц	5 6	143,0 83,2	55 32	Температура по зонам нагрева цилиндра
51	Г	5 6	130,0 85,8	50 33	Температура по зонам нагрева головки
52	—	1	104,0	40	Резервная графа

## Примечания:

1. Если графы 50 и 51 в ОК (форма 5) разместить невозможно, допускается давать информацию по зонам нагрева цилиндра и головки отдельными строками за счет строк, отведенных для описания содержания операции.

2. В графе «Кол. знаков» указано число знаков, соответствующее ширине данной графы.

3. Максимальное число знаков, вносимых в графу, на один знак меньше количества знаков, указанных в табл. 2.

4. Для документов, заполняемых рукописным способом, размеры граф допускается округлять до ближайшего целого числа.

5. Общие требования к формам и бланкам документов при проектировании документов:

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

**ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА ПРЕССОВАНИЯ**  
(первый или заглавный лист)

ГОСТ 3.1409-86 Форма 1																
По ГОСТ 3.1103-82				По ГОСТ 3.1103-82				По ГОСТ 3.1103-82								
По ГОСТ 3.1103-82																
По ГОСТ 3.1103-82																
1	Код, наименование операции							Обозначение документа								
01	2							3								
02	Код, наименование оборуд.				ТВ	То	Тц	МД	Размеры дет.		КОНД	Объем дет.	МЗ			
03	4				5	6	7	8	9	10	11	12				
Пресс-форма				Температура				Нагрев матер.		Нагрев армат.		22				
Код				Масса		Формы		Планс.		Матр.		Т-ра	Время			
04	13			14	15	16	17	18	19	20	21	22				
Усил. прес.			Выдержка			Подпрессовка			52							
Расчет		Рабочее		Давл.		Охл.		Пачза		Высота		Кол.	Время			
05	23	24	25	26	27	28	29	30								
К/М Наименование матер. и армат.							Обозначение, код					ОПП	ЕВ	ЕН	Кол.	Н. расх.
06	31						32					33	34	35	36	37
07																
08																
09																
10																
11																
12																
13																
14																
По ГОСТ 3.1103-82												4,25				
5,5												5,5				

50

ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА ПРЕССОВАНИЯ  
(первый или заглавный лист)

ГОСТ 3.1409—86 Форма 2										
По ГОСТ 3.1103-82										
По ГОСТ 3.1103-82										
По ГОСТ 3.1103-82	Код, наименование операции									
	01	2								
	Обозначение документа									
	02	3								
	Код, наименование оборудов.					Тв	То	Тч		
	03	4				5	6	7		
По ГОСТ 3.1103-82	МД		Размеры дет.			КОИД	Объем дет.		МЗ	
	05	8		9			10	11		12
	06									
Пресс-форма					Температура					
Код			Масса		Формы		Планс.		Матр.	
07	13		14		15		16		17	
Нагрев матер.			Нагрев армат.			22				
Т-ра		Время		Т-ра		Время				
08	18		19		20		21			
Усил. прес.			Выдержка			Подпрессовка				
Расчет		Площадь		Давл.		Дхл.		Пауза		Кол.
Время		Время		Время		Время		Время		Время
09	23		24		25		26		27	
Л/М Наименование матер. и армат.										
Н/М Обозначение, код										
Л10	31									
Н11	32									
	'33 '34 '35 '36 '37									
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
По ГОСТ 3.1103-82										
По ГОСТ 3.1103-82										

**ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА ЛИТЬЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ**  
(первый или заглавный лист)

С. 7 ГОСТ 3.1409—86

ГОСТ 3.1409-86 Форма 3												
По ГОСТ 3.1103-82			По ГОСТ 3.1103-82				По ГОСТ 3.1103-82					
По ГОСТ 3.1103-82												
По ГОСТ 3.1103-82												
1	Код, наименование операции						Обозначение документа					
01	2						3					
02	Код, наименование оборудов.	Тв	То	Тц	НД	Размеры вет.	КОИД	Объем вет.	МЗ			
03	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
04	Литьевая форма		Температура		Температура по зонам нагрева лит. маш.							
	Код	Масса	Формы	1 пол.	2 пол.	40						
	13	14	15	18	19							
05	Нагрев матер.		Нагрев армат.		Давл.	Выдержка		22				
	Т-ра	Время	Т-ра	Время	Впрыск.	Давл.	Охл.					
	18	19	20	21	41	42	43					
к/м	Наименование матер. и армат.				Обозначение, код			ОПП	ЕВ	ЕН	Коп.	Н.расх.
06	31				32			33	34	35	36	37
07												
08												
09												
10												
11												
12												
13												
14												
По ГОСТ 3.1103-82												

52

**ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА ЛИТЬЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ**  
(первый или заглавный лист)

ГОСТ 3.1409-86 Форма 4																
По ГОСТ 3.1103-82																
По ГОСТ 3.1103-82																
По ГОСТ 3.1103-82	01	Код, наименование операции										4,25				
		2										0,5				
По ГОСТ 3.1103-82	02	Обозначение документа										0,5				
		3										4,25				
По ГОСТ 3.1103-82	03	Код, наименование оборуд.					Tв	To	Tц				12,75			
	04	4					5	6	7				4,25			
По ГОСТ 3.1103-82	05	МД	Размеры дет.			КОНД		Объем дет.		МЗ			12,75			
	06	8	9			10		11		12			2x4,25			
По ГОСТ 3.1103-82	07	Литьевая форма					Температура						8,5			
		Код	Масса		Формы		1 пол.		2 пол.							
По ГОСТ 3.1103-82	08	Температура по зонам нагрева лит. машин										8,5				
		40														
По ГОСТ 3.1103-82	09	Нагрев матер.		Нагрев армат.		Давл.		Выдержка				8,5				
		T-ра	Время	T-ра	Время	Впрыск.		Давл.		Охл.						
По ГОСТ 3.1103-82	10	Л/М Наименование матер. и армат.										8,5				
		Н/М Обозначение, код														
По ГОСТ 3.1103-82	11	31					33		34		35		36		37	
	12											13x8,5=110,5				
По ГОСТ 3.1103-82	13											5				
	14															
	15															
	16															
	17															
	18															
	19															
	20															
	21															
	22															
По ГОСТ 3.1103-82																
По ГОСТ 3.1103-82																

297
23
210
5

**ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА ШПРИЦЕВАНИЯ И ЭКСТРУЗИИ**  
(первый или заглавный лист)

С. 9 ГОСТ 3.1409-86

ГОСТ 3.1409-86 Форма 5

По ГОСТ 3.1103-82      По ГОСТ 3.1103-82      По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

7	Код, наименование операции							Обозначение документа											
01	2							3											
02	Код, наименование оборуд.			Tв	To	Tц	MД	Размеры дет.		КОНД	Объем дет.		MЗ						
03	4	5		6	7	8	9	10	11		12								
04	Код, характеристика экструз. головки						Нагрев матер.			Температура			Давл.	Ск.					
	44						T-ра	Время	Э.заг.	Шнека	Вады	Ва30	Выт.						
	κ						γ						18	19	45	46	47	48	49
05	50						51												
κ/М	Наименование матер.						Обозначение, код						ЛПП	ЕВ	ЕН	Кол.	Н.расх.		
06	31												33	34	35	36	37		
07																			
08																			
09																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			

По ГОСТ 3.1103-82

5,5      297      5,5

148,5

012

4,25

8,5

12,75

2x4,25

4,25

8,5

4,25

8,5

4,25

10x0,5=8,5

101

ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА ШПРИЦЕВАНИЯ И ЭКСТРУЗИИ  
(первый или заглавный лист)

ГОСТ 3.1409-86 Форма 6										
По ГОСТ 3.1103-82										
По ГОСТ 3.1103-82										
по ГОСТ 3.1103-82	01 Код, наименование операции									
	2									
по ГОСТ 3.1103-82	02 Обозначение документа									
	3									
по ГОСТ 3.1103-82	03 Код, наименование оборудов.						ТВ	Тв	Т4	
	4						5	6	7	
по ГОСТ 3.1103-82	05 МД		Размеры дет.		КОИД	Объем дет.		МЗ		
	8		9		10	11		12		
по ГОСТ 3.1103-82	07 Код, характеристика экструз. головки									
	44									
по ГОСТ 3.1103-82	Нагрев матер.			Температура			Давл.	Ск. выт.		
	Т-ра	Время	З. заг.	Шнека	Воды	возд.	48		49	
по ГОСТ 3.1103-82	08				18		19		45	
	4				Г		51			
по ГОСТ 3.1103-82	Л/М Наименование матер.									
	Н/М Обозначение, код									
по ГОСТ 3.1103-82	Л10			31			ОП		ЕВ	ЕН
	Н11			32			33		34	35
по ГОСТ 3.1103-82	12									
	13									
	14									
	15									
	16									
	17									
	18									
	19									
	20									
	21									
22										
По ГОСТ 3.1103-82										
По ГОСТ 3.1103-82										

297

148,5

4,25

8,5

12,75

12,75

12,75

8,5

8,5

8,5

2+4,25

13x8,5=110,5

4,25

23

210

5,5

## **С. 11 ГОСТ 3.1409—86**

3. При подготовке к размножению или распечатке форм документов внесение дополнительной информации следует выполнять в соответствии с правилами, установленными на уровне отрасли или предприятия (организации).

4. Общие требования к оформлению документов — по ГОСТ 3.1129 и ГОСТ 3.1130.

5. Общие требования к оформлению документов, проектируемых с применением средств механизации и автоматизации — по ГОСТ 2.004.

6. 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.

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

8. Пример оформления ОК приведен в приложении.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ОК ЛИТЬЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

		ГОСТ 3.1409-86		Форма 4	
		0116131.00001		1	
		АБВГ. ХХХХХХ.ХХХ.		К. 6016131.00001	
		Колодка		14 01 15 010	
Код, наименование операции					
01	6131, Литье под давлением				
Обозначение документа					
02	2526130.00004: ИОТ №09-0486				
Код, наименование оборуд.					
03			Тв	То	Тц
04					
МД Размеры дет.					
05			Код	Объем дет.	МЗ
06	0,016	30×150×15	10	67500	0,180
Литьевая форма					
Код			Температура		
		Масса	Формы	1 пол.	2 пол.
07	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ.	150 кг	200°С	200°С	200°С
Т-ра					
		1	2	3	
08	170-180°С		190-200°С		210-220°С
Нагрев матер.					
		Нагрев армат.		Давл.	Выдержка
		Т-ра		Впрыск.	Давл.
		Время		Давл.	Охл.
09	210-220°С	0,41	—	250	3' 15'
Л/М Наименование матер. и армат.					
Н/М Обозначение, код			ОП	ЕВ	ЕН кол. Н. расх.
Л10 Термопласт стеклонаполненный сан-с, черный					
Л11 ТУ 6-05-041-369-81					
Н12		ХХХХХХ. ХХХХ	67	166	12 - 0,226
Л13 Силиконовая смазка в аэрозольной упаковке					
14 ТУ 6-15-542-83					
Н15		ХХХХХХ. ХХХХ	67	166	12 - 0,0001
016 1. Сомкнуть литьевую форму					
17 2. Произвести впрыск материала в форму					
18 3. Выдержать отливку под давлением					
19 4. Выдержать отливку при охлаждении					
20 5. Разомкнуть литьевую форму					
21 6. Снять деталь					
Т22 Перчатки ТУ 15-08-39-77					
		Разраб. Иванов И.И.			
		Н.контр. Иванова А.П.			
Д.убл. Взам. Повп.					
		ОК Литья под давлением			

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26.11.86 № 3554
3. ВЗАМЕН ГОСТ 3.1409—74, ГОСТ 3.1421—75
4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ:

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.004—88	2,5
ГОСТ 3.1102—81	1
ГОСТ 3.1105—84	1
ГОСТ 3.1118—82	1
ГОСТ 3.1119—83	6
ГОСТ 3.1121—84	1, 6
ГОСТ 3.1122—84	1
ГОСТ 3.1129—93	2, 4
ГОСТ 3.1130—93	2, 4

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Апрель 2003 г.