

ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**ФОРМЫ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ  
ДОКУМЕНТОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ ОБРАБОТКИ  
РЕЗАНИЕМ**

Издание официальное

## 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 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ  
НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ  
ОБРАБОТКИ РЕЗАНИЕМГОСТ  
3.1404—86Unified system of technological documentation. Forms and rules of making  
documents on technological processes and cutting operationsМКС 01.110  
25.020  
ОКСТУ 0003

Дата введения 01.07.87

Настоящий стандарт устанавливает формы и правила оформления технологических документов (далее — документов), проектируемых с применением различных методов, на процессы и операции обработки резанием, выполняемых с применением универсального, специализированного и специального оборудования.

## 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- 1.1. Общие требования к формам, бланкам и документам — по ГОСТ 3.1129 и ГОСТ 3.1130.  
 1.2. Комплектность документов и правила оформления документов на единичные технологические процессы — по ГОСТ 3.1119.  
 1.3. Комплектность документов и правила оформления документов на типовые (групповые) технологические процессы (операции) — по ГОСТ 3.1121.  
 1.4. Правила записи содержания операций и переходов — по ГОСТ 3.1702.  
 1.5. Графические обозначения опор, зажимов и установочных устройств — по ГОСТ 3.1107.  
 1.6. Отражение требований по охране труда в документах — по ГОСТ 3.1120.  
 1.7. Запись информации в документах следует выполнять построчно с привязкой к соответствующим служебным символам.  
 Правила и порядок применения служебных символов М, А, Б, О и Т — по ГОСТ 3.1118.  
 1.8. Указание единиц величины в документах следует выполнять в заголовках или подзаголовках соответствующих граф при подготовке бланков к размножению.  
 Допускается указывать единицы величины параметров технологических режимов после их числовых значений, например

<i>D</i> или <i>B</i>	<i>L</i>	<i>t</i>	<i>i</i>	<i>S</i>	<i>n</i>	<i>v</i>
40 мм	215 мм	1,5	1	0,2 мм/об	315 об/мин	38 м/мин

- 1.9. Содержание перехода в документах следует указывать по всей длине строки с возможностью переноса информации на последующие строки.  
 1.10. При описании содержания перехода необходимо указывать данные по  $T_0$  и  $T_v$ .  
 Указание данных следует выполнять на уровне строки, где заканчивается описание содержания перехода.  
 1.11. Указание данных по технологическим режимам следует выполнять после записи состава применяемой технологической оснастки.

Издание официальное



Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1986  
© ИПК Издательство стандартов, 2003

1.11.1. При указании данных по технологической оснастке следует руководствоваться требованиями соответствующих классификаторов, государственных и отраслевых стандартов на кодирование (обозначение) и наименование технологической оснастки, при этом информацию следует записывать в следующей последовательности:

- приспособления;
- вспомогательный инструмент;
- режущий инструмент;
- средства измерения.

1.11.2. Запись информации следует выполнять по всей длине строки с возможностью переноса информации на последующие строки. Допускается обозначение каждой составной части технологической оснастки приводить на одной строке.

В целях разделения информации по группам технологической оснастки и поиска необходимой информации допускается перед указанием состава применять условное обозначение их видов:

- приспособлений — ПР;
- вспомогательного инструмента — ВИ;
- режущего инструмента — РИ;
- средств измерений — СИ.

Например, СИ. АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ Пробка; АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ Шаблон.

1.11.3. Разделение информации по каждому средству технологической оснастки следует выполнять через знак «;».

1.11.4. Количество одновременно применяемых единиц технологической оснастки следует указывать после кода (обозначения) оснастки, заключая в скобки, например АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ (2) Фреза дисковая. Допускается количество применяемых единиц технологической оснастки не указывать.

1.12. Графические иллюстрации к операциям следует выполнять на КЭ или непосредственно в документах, предусматривающих внесение данной информации.

1.13. При автоматизированном проектировании документов следует:

- выполнять формы документов с размерами строк, учитывающими максимальное количество знаков в строках, соответствующих алфавитно-цифровым печатающим устройствам;
- формам документов присваивать обозначение форм настоящего стандарта, на основании которых они разрабатываются, с добавлением слова «САПР», например Форма 1 САПР;
- увеличивать ширину формата документов за счет граф, не обведенных утолщенной линией.

Допускается:

- в формах документов не указывать вертикальные разделительные линии, ограничивающие ширину формата;
- не производить разделение строк по горизонтали.

Примеры распечатки карты кодирования информации (ККИ) формы 5 САПР и операционной карты (ОК) обработки резанием на одношпиндельных автоматах формы 8 САПР приведены в приложении 2.

1.14. Рекомендации по выбору документов применительно к видам оборудования приведены в приложении 1.

## **2. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ НА ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ УНИВЕРСАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (кроме оборудования с жесткой связью командоаппарата)**

2.1. При проектировании документов на процессы и операции следует применять следующие виды документов:

- карту технологического процесса (КТП) — формы 1 и 1а;
- операционную карту (ОК) — формы 2, 3 и 2а.

2.2. При использовании станков с числовым программным управлением (ЧПУ) следует применять в дополнение к указанным документам:

- карту наладки инструмента (КН/П) — формы 4 и 4а;
- карту кодирования информации (ККИ) — формы 5 и 5а.

Допускается по усмотрению разработчика применять следующие вспомогательные документы:

- карту заказа на разработку управляющей программы (КЗ/П) — формы 6 и 6а;
- ведомость обрабатываемых деталей (ВОД) — формы 7 и 7а.

### С. 3 ГОСТ 3.1404—86

2.3. Графы форм документов следует заполнять в соответствии с табл. 1.

2.4. При операционном описании содержания операции следует применять текстовую или бестекстовую запись.

Бестекстовую запись применяют при условии обязательной разработки графических иллюстраций к каждой операции с указанием условных обозначений размеров по ГОСТ 3.1129, ГОСТ 3.1130 и условных обозначений опор, зажимов и установочных устройств по ГОСТ 3.1107.

Т а б л и ц а 1

Номер графы	Размер графы		Наименование (условное обозначение) графы	Содержание графы
	мм	количество знаков		
1	13,0	5	—	Обозначение служебного символа и порядковый номер строки. Запись следует выполнять в одну строку. Допускается при указании номера строки в пределах 01—09 применять вместо 0 знак 0, например М01, А08, О09
2	231,4	89	—	Наименование, сортамент, размер и марка материала, ГОСТ, ТУ. Запись следует выполнять в одну строку с применением разделительного знака дроби «/», например лист БПН-2,5×1000×2500 ГОСТ 19903/III—IV В ГОСТ 14637
3	33,8	13	Код ЕВ	Код материала по классификатору.
4	10,4	4		Код единицы величины (массы, длины, площади и т. п.) детали, заготовки, материала по классификатору СОЕИ.
				Допускается указывать единицы измерения величины
5	18,2	7	МД ЕН	Масса детали по конструкторскому документу
6	15,6	6		Единица нормирования, на которую установлена норма расхода материала или времени (1, 10, 100 и т. д.)
7	18,2	7	Н. расх. КИМ	Норма расхода материала
8	13,0	5		Коэффициент использования материала
				При автоматизированном проектировании допускается графу не заполнять
9	33,8	13	Код заготовки	Код заготовки по классификатору. Допускается указывать вид заготовки (отливка, прокат, поковка и т. п.)
10	54,6	21	Профиль и размеры	Профиль и размеры исходной заготовки. Информацию по размерам следует указывать исходя из условий имеющихся размеров заготовки (длины, ширины, высоты), например 1000×2500×100
11	15,6	6	КД	Количество деталей, изготавливаемых из одной заготовки
12	18,2	7	МЗ	Масса заготовки
13	41,6 104,0*	16 40*	—	Графа для особых указаний. Порядок и обязательность заполнения графы устанавливаются отраслевыми нормативно-техническими документами (НТД)
14	10,4	4	Цех	Номер (код) цеха, в котором выполняют операцию
15	10,4	4	Уч.	Номер (код) участка, конвейера, поточной линии
16	10,4	4	РМ	Номер (код) рабочего места
17	13,0	5	Опер.	Номер операции (процесса) в технологической последовательности изготовления детали (включая контроль и перемещение)
18	75,4	29	Код, наименование операции	Код операции по технологическому классификатору, наименование операции
19	153,4	59	Обозначение документа	Обозначение документов, инструкций по охране труда, применяемых при выполнении данной операции. Состав документов следует указывать через разделительный знак «;» с допущением размещения информации на последующих строках

Номер графы	Размер графы		Наименование (условное обозначение) графы	Содержание графы
	мм	количество знаков		
20	117,0	45	Код, наименование оборудования	Код оборудования по классификатору, краткое наименование оборудования и инвентарный номер. Информацию следует указывать через разделительный знак «;». Допускается взамен краткого наименования оборудования указывать его модель; инвентарный номер не указывать
21	10,4	4	СМ	Степень механизации. Обязательность заполнения графы устанавливается отраслевыми НТД
22	18,2	7	Проф.	Код профессии по классификатору ОКПДТР
23	10,4	4	Р	Разряд работы, необходимый для выполнения операции по ОКПДТР
24	13,0	5	УТ	Код условий труда по классификатору ОКПДТР и код вида нормы
25	10,4	4	КР	Количество исполнителей, занятых при выполнении операции
26	13,0	5	КОИД	Количество одновременно обрабатываемых деталей.  Примечание. При выполнении процесса перемещения следует указывать объем грузовой единицы (количество деталей в таре).
27	13,0	5	ОП	Объем производственной партии в штуках. На стадиях разработки предварительного проекта и опытного образца допускается графу не заполнять.  Примечание. При выполнении процесса перемещения в графе следует указывать объем транспортной партии (количество грузовых единиц перемещаемых одновременно)
28	13,0	5	Кшт.	Коэффициент штучного времени при многостаночном обслуживании
29	18,2	7	Тпз.	Норма подготовительно-заключительного времени на операцию
30	20,8	8	Тшт.	Норма штучного времени на операцию
31	109,2	42	—	Особые указания.  Примечание. Для КТП и ОК в графе допускается записывать содержание перехода.
32	18,2	7	ПИ	Номер позиции инструментальной наладки. Графу следует заполнять для станков с ЧПУ
33	28,6	11	<i>D</i> или <i>B</i>	Расчетный размер обрабатываемого диаметра (ширины) детали
34	23,4	9		Расчетный размер длины рабочего хода.  Примечание. Данные в графах 33 и 34 следует указывать с учетом величины врезания и перебега.
35	13,0	5	<i>t</i>	Глубина резания
36	15,6	6	<i>i</i>	Число проходов
37	26,0	10	<i>s</i>	Подача, мм/об
38	18,2	7	<i>n</i>	Число оборотов шпинделя в минуту
39	20,8	8	<i>v</i>	Скорость резания, м/мин
40	78,0	30	Наименование операции	Наименование операции
	104,0**	40**		

Номер графы	Размер графы		Наименование (условное обозначение) графы	Содержание графы
	мм	количество знаков		
41	65,0	25	Материал	Краткая форма записи наименования и марки материала по ГОСТ 3.1129 и ГОСТ 3.1130
42	28,6	11	Твердость Оборудование	Твердость материала заготовки, поступившей для обработки
43	78,0	30		Краткое наименование или модель оборудования.
				Примечание. Для станков с ЧПУ следует дополнительно указывать вид (тип) устройства ЧПУ
44	65,0	25	Обозначение программы	Обозначение программы в соответствии с требованиями отраслевых НТД. Графу следует заполнять для станков с ЧПУ
45	18,2	7	То	Норма основного времени
46	20,8	8	Тв	Норма вспомогательного времени
47	65,0	25	СОЖ	Информация по применяемой смазочно-охлаждающей жидкости
48	143,0	55	—	Поле для эскиза обрабатываемой детали
49	260,0	100	Обозначение детали, программы, оборудования, устройства ЧПУ	Обозначение детали при обработке по типовому (групповому) технологическому процессу (операции). Обозначение программы следует указывать независимо от вида технологического процесса (операции) по способу его организации. Обозначение оборудования и устройства ЧПУ следует указывать в соответствии с требованиями графы 43. Информацию следует указывать через разделительный знак «;»
50	13,0	5	Пер.	Номер перехода в технологической последовательности
51	148,2	57	Вспомогательный и режущий инструмент (код, наименование)	Код, наименование вспомогательного и режущего инструмента, применяемого на один переход
52	52,0	20	Наладочные размеры	Наладочные размеры опорных точек
53	31,2	12	Коррект. разм.	Корректируемые размеры с предельными отклонениями
54	10,4	4	НК	Номер корректора. Допускается графу не заполнять
55	130,0	50	Кодирование информации, содержание кадра	Данные по кодированию информации или содержание кадра
56	52,0	20	Содержание перехода	Содержание перехода. Следует указывать в краткой форме. Допускается указывать данные по применяемому режущему инструменту; не заполнять графу; занимать информацией, указанной в графе 55
57	26,0 18,2***	10 7***	Дата РП	Дата разработки управляющей программы
58	26,0 18,2***	10 7***	Дата ВП	Дата окончания работ по разработке управляющей программы
59	52,0	20	Кол. дет. в партии	Количество деталей в партии
60	39,0	15	Кол. запусков в год	Количество запусков изготовления партий деталей в год

Номер графы	Размер графы		Наименование (условное обозначение) графы	Содержание графы
	мм	количество знаков		
61	39,0	15	Тираж программы	Тираж программы
62	182,0	70	—	Данные по разработке управляющей программы. Текст излагают в свободной форме. Допускается разрабатывать эскиз детали с указанием исходных размеров и данных по базированию
63	13,0	5	НПП	Порядковый номер деталей, обрабатываемых на одном станке с ЧПУ
64	46,8	18	Обозначение заказа	Обозначение заказа на изготовление деталей в соответствии с порядком, установленным в отрасли. Допускается графу не заполнять
65	59,8	23	Обозначение детали	Обозначение детали по конструкторскому документу
66	101,4	39	Наименование детали	Наименование детали по конструкторскому документу
67	46,8	18	Обозначение КЗ	Обозначение карты заказа на разработку управляющей программы в соответствии с порядком, установленным в отрасли
68	59,8	23	Обозначение УП	Обозначение управляющей программы в соответствии с порядком, установленным в отрасли
69	44,2	17	Исполнитель	Фамилия ответственного лица, участвующего в разработке и в выпуске управляющей программы. При участии одного и того же лица в указанных действиях вторичное указание фамилии необязательно
70	20,8	8	Подпись	Подпись ответственного лица, участвующего в разработке и выпуске управляющей программы

\* Размеры указаны для форм 5 и 5а.

\*\* Размеры указаны для форм 6 и 6а.

\*\*\* Размеры указаны для форм 7 и 7а.

2.4.1. При бестекстовой записи содержания основного перехода следует указывать номер перехода и номера размеров обрабатываемых поверхностей с записью в скобках выполняемых предварительно размеров, например 1.1(©30—0,24); 2(20+ —0,2); 3(1 × 45°).

При записи окончательных размеров, указанных на эскизе, в документе следует указывать только обозначения обрабатываемых поверхностей.

2.4.2. Бестекстовая запись для вспомогательного перехода в документах не производится при условии указания соответствующих графических обозначений опор, зажимов и установочных устройств по закреплению и снятию детали на эскизе детали, в остальных случаях следует выполнять текстовую запись вспомогательного перехода.

2.5. Информацию по вспомогательному и основному времени на переход следует размещать на уровне строки, где заканчивается описание содержания перехода для КТП и ОК соответственно в графах 38 и 39.

2.6. Примеры оформления КН/П с КЭ, ККИ, КЗ/П и ВОД на операции, выполняемые с применением станков с ЧПУ, приведены в приложении 2.

### 3. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ НА ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ УНИВЕРСАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ЖЕСТКОЙ СВЯЗЬЮ КОМАНДОАППАРАТА

3.1. Проектирование документов на операции следует выполнять:

- для одношпиндельных токарных автоматов и полуавтоматов — на формах 8 и 8а, 9 и 9а ОК;
- для многошпиндельных токарных автоматов и полуавтоматов — на формах 10 и 10а, 11 и 11а ОК;
- для токарных автоматов продольного точения — на формах 12 и 12а, 13 и 13а.

Выбор соответствующих форм документов осуществляет разработчик документов.

3.2. Графы форм документов следует заполнять в соответствии с табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Номер графы	Размер графы		Наименование (условное обозначение) графы	Содержание графы
	мм	количество знаков		
1	137,8 117,0* 137,8** 117,0*** 39,0* <sup>4</sup> 39,0* <sup>5</sup>	53 45* 53** 45*** 15* <sup>4</sup> 15* <sup>5</sup>	Наименование и марка материала	Наименование и марка материала. Для автоматов продольного точения наименование материала допускается не указывать
2	31,2 26,0* <sup>4</sup> 26,0* <sup>5</sup>	12 10* <sup>4</sup> 10* <sup>5</sup>	Твердость	Твердость материала заготовки в состоянии поставки для обработки на данной операции
3	13,0	5	ЕВ	Код единицы величины (массы, длины, площади и т. п.) детали, заготовки, материала по классификатору СОЕИ. Допускается указывать единицы измерения величины
4	18,2	7	МД	Масса детали по конструкторскому документу
5	54,6	21	Профиль и размеры	Профиль и размеры исходной заготовки. Информацию по размерам следует указывать исходя из имеющихся габаритов, например лист 1,0 × 710 × ×1420, 115 × 270 × 390 (для отливки). Допускается профиль не указывать
6	13,0	5	КД	Количество деталей, изготавливаемых из одной заготовки
7	18,2	7	МЗ	Масса заготовки
8	119,6 98,8*	46 38*	Услов. обозначение кулачка и наладки	Условное обозначение кулачка и наладки
9	62,4 65,0* <sup>4</sup> 65,0* <sup>5</sup>	24 25* <sup>4</sup> 25* <sup>5</sup>	Оборудование	Модель оборудования, его инвентарный номер. Допускается не указывать инвентарный номер
10	41,6	16	Код наладки	Код технологической наладки
11	62,4 75,4* <sup>4</sup> 75,4* <sup>5</sup>	24 29* <sup>4</sup> 29* <sup>5</sup>	СОЖ	Информация по применяемой смазочно-охлаждающей жидкости
12	26,0	10	<i>n</i> шп.	Число оборотов в минуту шпинделя станка
13	15,6	6	<i>n</i> дет.	Количество оборотов на деталь
14	20,8	8	Топ	Оперативное время, определяемое согласно руководству по эксплуатации станка с учетом времени холостых ходов (Топ = То+Тхх)
15	20,8	8	То	Норма основного времени на операцию
16	20,8	8	Тото	Норма времени на подналадку станка (переточку и установку инструмента, отдых и естественные надобности). Указывается в процентах от Топ согласно руководству по эксплуатации станка и входит в Тшт.



Номер графы	Размер графы		Наименование (условное обозначение) графы	Содержание графы
	мм	количество знаков		
17	20,8	8	Тпз.	Норма подготовительно-заключительного времени на операцию
18	20,8	8	Тшт.	Норма штучного времени на операцию (Тшт.=Топ+Тото)
19	20,8	8	Произв.	Расчетно-часовая производительность оборудования
20	119,6 98,8* 119,6** 98,8***	46 38* 46** 38***	Приспособление, код и наименование	Код (обозначение) и наименование приспособления, применяемого для обработки детали
21—28	10,4	4	Сменные шестерни скоростей	Параметры сменных шестерен механизма главного движения. Данные в графе следует записывать дробью: в числителе (на первой строке) указывают условное обозначение шестерни, в знаменателе (на второй строке) — количество зубьев каждой шестерни
29—36	10,4	4	Сменные шестерни подачи	Параметры сменных шестерен механизма подачи. Данные в графе следует записывать дробью: в числителе (на первой строке) указывают условное обозначение шестерни, в знаменателе (на второй строке) — количество зубьев каждой шестерни
37—44	13,0	5	—	Положение кулачка поворота revolverной головки
45, 46	13,0	5	прав., лев.	Положение кулачка изменения направления вращения шпинделя станка
47	36,4	14	Подача, зажим материала	Положение кулачка переключения механизма подачи и зажима материала
48	13,0	5	—	Обозначение служебного символа и порядковый номер строки
49	106,6 85,8* 174,2** 153,4*** 111,8*4 215,8*5	41 33* 67** 59*** 43*4 83*5	Номер и содержание перехода	Номер и содержание перехода
50	15,6	6	$L$ рх	Длина рабочего хода, мм
51	15,6	6	$s$	Подача на один оборот шпинделя, мм/об
52	13,0	5	$v$	Скорость резания, м/мин
53	13,0	5	$n$ шп.	Число оборотов в минуту шпинделя станка на переход
54	13,0	5	$n$ р	Расчетное количество оборотов шпинделя, необходимое для обработки детали на переходе
55	13,0	5	$n$ пр	Принятое количество оборотов шпинделя, необходимое для обработки детали на переходе
56, 57	13,0	5	рх, хх	Число сотых долей оборота распределительного вала, необходимое для выполнения каждого рабочего и холостого хода
58, 59	13,0	5	от, до	Интервал значений сотых долей кулачковых дисков, необходимый для выполнения каждого рабочего или холостого хода
60, 61	15,6	6	наим., наиб.	Интервал значений радиусов, необходимых для построения дисковых кулачков на каждом переходе
62	124,8 208,0*5	48 80*5	—	Поле для разработки эскизов
63	135,2** 124,8***	52** 44***	Дополнительное устройство	Наименование дополнительного устройства

Номер графы	Размер графы		Наименование (условное обозначение) графы	Содержание графы
	мм	количество знаков		
64—69	10,4	4	—	Параметры сменных шестерен дополнительного устройства
70	18,2	7	<i>n</i> абс.	Абсолютное число оборотов рабочего хода
71	18,2	7	<i>n</i> отн.	Относительное число оборотов рабочего хода
72	18,2	7	<i>n</i> абс.	Абсолютное число оборотов обратного хода
73	18,2	7	<i>n</i> отн.	Относительное число оборотов обратного хода
74	15,6	6	Угол рх	Угол поворота распределительного вала при рабочем ходе
75	13,0	5	<i>n</i> пер.	Количество оборотов шпинделя, необходимое для обработки детали на переходе
76	20,8	8	Ход на кулачке	Ход на кулачке
	26,0*4	10*4		
	26,0*5	10*5		
77	20,8	8	Отношение плеч рычагов	Отношение плеч рычагов механизмов
78	13,0	5	гор. пл.	Частота вращения шпинделя станка, потребное число оборотов шпинделя станка, количество оборотов шпинделя на 1° поворота распределительного вала, частота вращения резбонарезного и фрезерного шпинделей на горизонтальном платике
	15,6*5	6*5		
79	15,6	6	верт. пл.	Частота вращения шпинделя станка, потребное число оборотов шпинделя станка, количество оборотов шпинделя на 1° поворота распределительного вала, частота вращения резбонарезного и фрезерного шпинделей на вертикальном платике
80	28,6	11	<i>v</i>	Скорость резания при точении, резбонарезании, сверлении и фрезеровании
81	33,8	13	шпинделя бабки	Отношение плеч рычагов шпинделя бабки
82, 83	18,2	7	балансира	Отношение плеч рычагов балансира
84—86	18,2	7	суппорта	Отношение плеч рычагов суппорта
87, 88	10,4	4	мотора	Сменные шкивы мотора
89, 90	10,4	4	привода	Сменные шкивы привода
91, 92	20,8	8	гор. пл., верт. пл.	Сменные шкивы резбонарезного шпинделя на горизонтальном и вертикальном платике
93—96	10,4	4	поперечной обработки	Сменные шкивы при поперечной обработке
97—104	10,4	4	Сменные шестерни	Параметры сменных шестерен
105, 106	10,4	4	гор. пл.,	Параметры сменных шестерен на горизонтальном и вертикальном платике
107, 108	10,4	4	верт. пл.	
109—116	13,0*4	5*4	Ступени шкивов	Ступени шкивов
	10,4*5	4*5		
117	52,0*4	20*4	Передаточное отношение для резьбы	Передаточное отношение для нарезания резьбы
	41,6*5	16*5		
118, 119	13,0	5	рх, хх	Число сотых долей кулачковых дисков для выполнения рабочего и холостого хода
120, 121	13,0	5	от, до	Интервал значений сотых долей кулачковых дисков, необходимых для выполнения рабочего хода
122, 123	13,0	5	от, до	Интервал значений радиусов кулачка
124	83,2	32	—	Резервная графа. Заполняется по усмотрению разработчика

\* Размеры указаны для форм 9 и 9а.

\*\* Размеры указаны для форм 10 и 10а.

\*\*\* Размеры указаны для форм 11 и 11а.

\*4 Размеры указаны для форм 12 и 12а.

\*5 Размеры указаны для форм 13 и 13а.

3.3. При проектировании типовых (групповых) операций следует применять:

- МК формы 2 и 16 по ГОСТ 3.1118 в качестве КТО (МК/КТО) для указания постоянной информации для всей группы обрабатываемых деталей;
- ОК, соответствующие выбранному виду оборудования, в качестве КТИ (ОК/КТИ) для указания переменной информации на деталь одного обозначения.

3.4. Пример оформления ОК с применением одношпиндельных токарных автоматов приведен в приложении 2.

#### 4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ НА ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО И СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

4.1. В зависимости от применяемых методов проектирования документов и вида оборудования рекомендуется применять следующие виды документов:

- формы МК по ГОСТ 3.1118;
- формы 1 и 1а КТП;
- формы 2, 2а и 3 ОК;
- формы 14 и 14а, 15 и 15а ОК.

Выбор соответствующих видов документов устанавливает разработчик документов.

4.2. Формы 14 и 14а, 15 и 15а ОК следует применять при проектировании документов без использования средств механизации и автоматизации. Графы форм документов следует заполнять в соответствии с табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Номер графы	Размер графы		Наименование (условное обозначение) графы	Содержание графы
	мм	количество знаков		
1	78,0	30	Материал	Наименование и марка материала. Допускается наименование не указывать
2	18,2	7	Твердость	Твердость материала заготовки в состоянии поставки для обработки на данной операции
3	18,2	7	МЗ	Масса заготовки
4	18,2	7	МД	Масса детали по конструкторскому документу
5	49,4	19	СОЖ	Информация по применяемой смазочно-охлаждающей жидкости
6	122,2	47	Наименование оборудования	Наименование оборудования
7	59,8	23	Код, обозначение оборудования	Код, обозначение оборудования по классификатору
8	18,2	7	То	Норма основного времени на операцию
9	18,2	7	Тв	Норма вспомогательного времени на операцию
10	18,2	7	Тв. пр.	Время вынужденного простоя в ожидании обслуживания за время обработки одной детали, мин
11	18,2	7	Т сум.	Суммарная норма времени на операцию
12	18,2	7	Кол. дет. за цикл	Количество деталей за цикл
13	18,2	7	Тшт.	Норма штучного времени на операцию
14	18,2	7	Произв.	Расчетно-часовая производительность оборудования
15	54,6	21	ИОТ	Обозначение инструкций по охране труда, требования которых необходимо соблюдать при выполнении операции

Номер графы	Размер графы		Наименование (условное обозначение) графы	Содержание графы
	мм	количество знаков		
16	182,0	70	Содержание операции	Содержание операции
17	7,8	3	НПП	Номер по порядку
18	10,4	4	Поз.	Номер позиции технологической оснастки
19	59,8	23	Наименование тех. оснастки	Наименование технологической оснастки
20	59,8	23	Код, обозначение тех. оснастки	Код, обозначение технологической оснастки по классификатору
21	7,8	3	Кол.	Количество единиц технологической оснастки одного обозначения, одновременно применяемой при выполнении перехода
22	18,2	7	<i>S</i>	Подача на один оборот шпинделя, мм/об
23	18,2	7	<i>v</i>	Скорость резания, м/мин

4.3. В табл. 1—3 размеры граф даны исходя из шага печатающих устройств 2,6 мм.

В графе «Количество знаков» указано число знаков, соответствующее ширине данной графы. Максимальное количество вносимой информации на один знак меньше.

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

4.4. Примеры оформления документов приведены в приложении 3.

## КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (первый или заглавный лист)

ГОСТ 3.1404-86															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 М 01															2															13																																																																					
Код															ЕВ					МД					ЕН					Н.расх.					КИМ					Код заготовки					Профиль и размеры					КД					МЗ																																												
М 02															3					4					5					6					7					8					9					10					11					12																																							
А															Цех					УЧ					РМ					Опер.					Код, наименование операции					Обозначение документа																																																											
Б															Код, наименование оборудования																				СМ					Проф.					Р					УТ					КР					КОИД					ЕН					ОП					Кшт.					Тпз					Тшт.														
Р															14					15					16					17					18					19					20					21					22					23					24					25					26					27					28					29					30				
А 03															31					32					33					34					35					36					37					38					39																																												
Б 04															40					41					42					43					44					45					46					47					48					49					50																																		
Р 05															51					52					53					54					55					56					57					58					59					60																																							
06															61					62					63					64					65					66					67					68					69					70																																							
07															71					72					73					74					75					76					77					78					79					80																																							
08															81					82					83					84					85					86					87					88					89					90																																							
09															91					92					93					94					95					96					97					98					99					100																																							
10															101					102					103					104					105					106					107					108					109					110																																							
11															111					112					113					114					115					116					117					118					119					120																																							
12															121					122					123					124					125					126					127					128					129					130																																							
13															131					132					133					134					135					136					137					138					139					140																																							
14															141					142					143					144					145					146					147					148					149					150																																							
15															151					152					153					154					155					156					157					158					159					160																																							
По ГОСТ 3.1103-82																																																																																																			
По ГОСТ 3.1103-82																																																																																																			
5,5															297																														5,5																																																						

## C. 13 TOCT 3.1404-86

170

ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА  
(первый или заглавный лист)

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										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										По ГОСТ 3.1103-82										По ГОСТ 3.1103-82									
48										Наименование операции										Материал																			
										40										41																			
										Твердость					ЕВ		МД		Профиль и размеры					МЗ		КОИД													
										42					4		5		10					12		26													
										Оборудование, устройство ЧПУ										Обозначение программы																			
										43										44																			
То					Тв		Тлз		Тшт.		СОЖ																												
45					46		29		30		47																												
Р	ПИ										D или Ø		L		t		i		S		n		u																
1	Ø1	31	32										33		34		35		36		37		38		39														
	Ø2																																						
	Ø3																																						
	Ø4																																						
	Ø5																																						
	Ø6																																						
	Ø7																																						
	Ø8																																						
	Ø9																																						
	10																																						
По ГОСТ 3.1103-82										По ГОСТ 3.1103-82										По ГОСТ 3.1103-82										По ГОСТ 3.1103-82									

ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА  
(последующие листы)

С. 15 ГОСТ 3.1404—86

По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		ГОСТ 3.1404-86		Форма 2а		
По ГОСТ 3.1103-82										
По ГОСТ 3.1103-82										
Р		ПИ	Д или В	L	t	i	S	n	σ	
1	Ø1	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	Ø2									
	Ø3									
	Ø4									
	Ø5									
	Ø6									
	Ø7									
	Ø8									
	Ø9									
	10									
	11									
	12									
	13									
	14									
	15									
	16									
	17									
	18									
По ГОСТ 3.1103-82										

5,5 297 5,5 4,25 0,12 8,5 × 18 × 5,5



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

ГОСТ 3.1404-86      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										
Наименование операции		Материал		Твердость	ЕВ	МД	Профиль и размеры		МЗ	КОИД
40		41		42	4	5	10		12	26
Оборудование, устройство ЧПУ		Обозначение программы		То	Тв	Тпз	Тшт	СДЖ		
43		44		45	46	29	30	47		
Р		ПИ	Д или В	L	t	l	s	n	u	
1	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
Ø1										
Ø2										
Ø3										
Ø4										
Ø5										
Ø6										
Ø7										
Ø8										
Ø9										
10										
11										
12										
13										
По ГОСТ 3.1103-82										
По ГОСТ 3.1103-82										

КАРТА НАЛАДКИ ИНСТРУМЕНТА  
(первый или заглавный лист)

С. 17 ГОСТ 3.1404—86

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					
У	Опер.	Обозначение детали, программы, оборудования, устройства ЧПУ			
Т	Пер.	ПИ	Вспомогательный и режущий инструмент (код, наименование)	Наладочные размеры	Коррект. разм. НК
1	У 01	17	49		
	Т 02	50	32 51	52	53 54
	03				
	04				
	05				
	06				
	07				
	08				
	09				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
По ГОСТ 3.1103-82					
По ГОСТ 3.1103-82					

ГОСТ 3.1404-86 Форма 4

5,5 297 5,5

4,25 4,25 210 16 × 8,5 = 136 4,25

КАРТА НАЛАДКИ ИНСТРУМЕНТА  
(последующие листы)

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					
У	Опер.	Обозначение детали, программы, оборудования, устройства ЧПУ			
Т	Пер.	ПИ	Вспомогательный и режущий инструмент (Код, наименование)	Наладочные размеры	Коррект. разм. НК
У Ø1	17	49			
Т Ø2	50	32	51	52	53 54
Ø3					
Ø4					
Ø5					
Ø6					
Ø7					
Ø8					
Ø9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
По ГОСТ 3.1103-82					
По ГОСТ 3.1103-82					

ГОСТ 3.1404-86 Форма 4а

4,25

4,25

012

17 × 8,5 = 144,5

5,5

5,5

297

**КАРТА КОДИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ**  
(первый или заглавный лист)

ГОСТ 3.1404—86      Форма 5					
По ГОСТ 3.1103—82	По ГОСТ 3.1103—82				
	По ГОСТ 3.1103—82				
	<table border="1"> <tr> <td>Оборудование, устройства ЧПУ</td> <td>Особые указания</td> </tr> <tr> <td>43</td> <td>13</td> </tr> </table>	Оборудование, устройства ЧПУ	Особые указания	43	13
	Оборудование, устройства ЧПУ	Особые указания			
43	13				
<table border="1"> <tr> <td>Кодирование информации, содержание кадра</td> <td>Содержание перехода</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>56</td> </tr> </table>	Кодирование информации, содержание кадра	Содержание перехода	55	56	
Кодирование информации, содержание кадра	Содержание перехода				
55	56				
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					



КАРТА ЗАКАЗА НА РАЗРАБОТКУ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ  
(первый или заглавный лист)

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

ГОСТ 3.1404-86      Форма 6

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

Наименование операции			Оборудование, устройство чпу	
40			43	
Дата РП	Дата ВП	Кол. дет. в партии	Кол. запусков в год	Тираж программы
57	58	59	60	61

62

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

23

210

5

8,5

8,5

4,25

4,25

204

297

КАРТА ЗАКАЗА НА РАЗРАБОТКУ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ  
(оборотная сторона)

The diagram shows a rectangular form with the following specifications:

- Top edge:** Labeled with "ГОСТ 3.1404-86" and "Форма 6а".
- Left edge:** Labeled with "62".
- Right edge:** Labeled with "297".
- Bottom edge:** Labeled with "210".
- Internal dimensions and labels:**
  - A vertical label on the right side reads "По ГОСТ 3.1103-82".
  - A horizontal label at the bottom left indicates a width of "5".
  - A horizontal label at the bottom right indicates a width of "23".

ВЕДОМОСТЬ ОБРАБАТЫВАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ НА СТАНКЕ С ЧПУ  
(первый или заглавный лист)

С. 23 ГОСТ 3.1404—86

ГОСТ 3.1404-86      Форма 7										
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										
НПП	Обозначение заказа	Обозначение детали	Наименование детали				Опер.	ОП	Т.п.з.	Т.шт.
	Обозначение КЗ	Обозначение ЧП	Дата РП	Исполнитель	Подпись	Дата ОП	Исполнитель	Подпись		
63	64	65	66				67	68	69	70
1										
2	67	68	57	69	70	58	69			70
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
По ГОСТ 3.1103-82										
По ГОСТ 3.1103-82										

5,5

297

5,5

4,25

4,25

8,5 × 16 = 136

4,25



ВЕДОМОСТЬ ОБРАБАТЫВАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ НА СТАНКЕ С ЧПУ  
(последующие листы)

ГОСТ 3.1404-86      Форма 7а										
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										
НПП	Обозначение заказа	Обозначение детали	Наименование детали				Опер.	ОП	Тпз.	Тшт.
	Обозначение КЗ	Обозначение УП	Дата РП	Исполнитель	Подпись	Дата	Исполнитель		Подпись	
63	64	65	66				17	27	29	30
1										
2	67	69	57	69	70	58	69			70
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
По ГОСТ 3.1103-82										
По ГОСТ 3.1103-82										

5,5

297

5,5

4,25

4,25

210

87 x 17 = 144,5

4,25

## C. 25 TOCT 3.1404—86

182

## ГОСТ 3.1404—86 С. 26

183

## C. 27 TOCT 3.1404—86

184

ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОДНОШПИНДЕЛЬНЫХ ТОКАРНЫХ АВТОМАТОВ И ПОЛУАВТОМАТОВ  
(последующие листы)

		ГОСТ 3.1404-86												Форма 9а	
		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		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82			
		62	Номер и содержание перехода	L <sub>px</sub>	S	u	n <sub>шп.</sub>	n <sub>р</sub>	n <sub>пр.</sub>	Классы				Радиус	
										Число сотых долей		Наим.			
		48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
		Ø1													
		Ø2													
		Ø3													
		Ø4													
		Ø5													
		Ø6													
		Ø7													
		Ø8													
		Ø9													
		10													
		11													
		12													
		13													
		14													
		15													
		16													
		17													
		18													
		19													
		20													
		21													
		22													
		23													
		24													
		25													
		26													
		27													
		28													
		29													
		По ГОСТ 3.1103-82													
		420													

3 × 4,25 = 12,75

29 × 8,5 = 246,5

297

**ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ МНОГОШПИНДЕЛЬНЫХ ТОКАРНЫХ  
АВТОМАТОВ И ПОЛУАВТОМАТОВ**  
(первый или заглавный лист)

С. 29 ГОСТ 3.1404-86

										ГОСТ 3.1404-86										Форма 10																																																											
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										По ГОСТ 3.1103-82																																																																					
Наименование и марка материала															Твердость		ЕВ		МД		Профиль и размеры								КД		МЗ																																																
1															2		3		4		5								6		7																																																
Приспособление, код и наименование										Оборудование					Код наладки					СОЖ																																																											
20										9					10					11																																																											
Пшп.					Пдет.					Топ.					То					Тото					Тпз.					Тшт.					Ппроизв.																																												
12					13					14					15					16					17					18					19																																												
Сменные шестерни скоростей															Сменные шестерни подачи																																																																
21					22					23					24					25					26					27					28					29					30					31					32					33					34					35					36				
Дополнительные устройства															Сменные шестерни					Рабочий ход					Обратный ход					Угол РХ																																																	
63																				Пабс.					Потн.					Пабс.					Потн.					74																																							
					64					65					66					67					68					69					70					71					72					73																													
Номер и содержание перехода															L <sub>рх</sub>		S		U		Ппер		Ход на кулачке		Отноше-ние плеч-рычагов																																																						
48		Ø1		49				50		51		52		75		76		77																																																													
		Ø2																																																																													
		Ø3																																																																													
		Ø4																																																																													
		Ø5																																																																													
		Ø6																																																																													
По ГОСТ 3.1103-82																																																																															

5,5

297

5,5

4,25

4,25

4,25

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

5,8

ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ МНОГОШПИНДЕЛЬНЫХ ТОКАРНЫХ  
АВТОМАТОВ И ПОЛУАВТОМАТОВ  
(последующие листы)

				ГОСТ 3.1404-86		Форма 10а						
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		По ГОСТ 3.1103		По ГОСТ 3.1103-82				12,75				
		Номер и содержание перехода				L <sub>рх</sub>	S	u	Ппер	Ход на кулачке	Отношение плеч рычагов	
48	49					50	51	52	55	76	77	
Ø1												
Ø2												
Ø3												
Ø4												
Ø5												
Ø6												
Ø7												
Ø8												
Ø9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
По ГОСТ 3.1103-82												
5,5		297										5,5

## C. 31 TOCT 3.1404—86

188



ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ МНОГОШПИНДЕЛЬНЫХ ТОКАРНЫХ  
АВТОМАТОВ И ПОЛУАВТОМАТОВ  
(последующие листы)

ГОСТ 3.1404-86										Форма 11а	
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					
62				Намер и содержание перехода		Л.рх	5	ш	Ппер.	Ход но кулачке	Отноше- ние плу- ры/ш/ш
		48	49	50	51	52	75	76	77		
		01									
		02									
		03									
		04									
		05									
		06									
		07									
		08									
		09									
		10									
		11									
		12									
		13									
		14									
		15									
		16									
		17									
		18									
		19									
		20									
		21									
		22									
		23									
		24									
		25									
		26									
		27									
		28									
		29									
По ГОСТ 3.1103-82											

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

420

12,75

297

29 × 8,5 = 246,5

## C. 33 TOCT 3.1404—86

190

**ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТОКАРНЫХ АВТОМАТОВ  
ПРОДОЛЬНОГО ТОЧЕНИЯ**  
(последующие листы)

										ГОСТ 3.1404-86		Форма 12а		
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					По ГОСТ 3.1103-82					По ГОСТ 3.1103-82				
48	№1	49	L <sub>рх</sub>	S	л <sub>р</sub>	л <sub>пр</sub>	Градусы циклограммы				На кулачке			
							рх	хх	от	до	Ход	Радиус		
			50	51	54	55	118	119	120	121	76	122	123	
	№2													
	№3													
	№4													
	№5													
	№6													
	№7													
	№8													
	№9													
	10													
	11													
	12													
	13													
	14													
	15													
	16													
	17													
По ГОСТ 3.1103-82														

5,5
297
5,5

3 × 4,25 = 12,75

17 × 8,5 = 144,5

210

**ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТОКАРНЫХ АВТОМАТОВ  
ПРОДОЛЬНОГО ТОЧЕНИЯ  
(первый или заглавный лист)**

С. 35 ГОСТ 3.1404—86

По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82																	ГОСТ 3.1404-86		Форма 13	
		По ГОСТ 3.1103-82																				
По ГОСТ 3.1103-82		Материал		Твердость		ЕВ	Мд	Профиль и размер				КД	МЗ									
		1		2		3	4	5				6	7									
По ГОСТ 3.1103-82		Оборудование		Код наладки				СДЖ														
		9		10				11														
По ГОСТ 3.1103-82		Число оборотов		Шпинделя		Гор. пл.	Верт. пл.	Топ.	То	Тото	Тпз.	Тшт.	Проиэв.									
		78		79		14	15	16	17	18	19											
По ГОСТ 3.1103-82		Станка		Потребное		Наградус		Отношение плеч рычагов														
		80		81		82		83				84		85		86						
По ГОСТ 3.1103-82		Резьбана-резного		Фрезер-ного		Сменные шкивы		Материал привода				РН шпинделя		Перпендикуляр обработки								
		87		88		89		90				91		92		93						
По ГОСТ 3.1103-82		Точение		Резьбана-резание		Шлифование		Сменные шестерни				Гор. пл.		Верт. пл.								
		97		98		99		100				101		102		103						
По ГОСТ 3.1103-82		Фрезерование		Степени шкивов		Передаточное отношение для резьбы																
		109		110		111				112		113		114		115						
По ГОСТ 3.1103-82		Номер и содержание перехода		L <sub>рх</sub>		S	п <sub>р</sub>	п <sub>пр</sub>	рх	хх	от	до	Ход	Радиус								
		48		49		50	51	54	55	118	119	120	121	76	122	123						
По ГОСТ 3.1103-82		φ 1		φ 2		φ 3		φ 4		φ 5		φ 6		φ 7		φ 8						
		φ 9		φ 10		φ 11																
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		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		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		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82						

ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТОКАРНЫХ АВТОМАТОВ  
ПРОДОЛЬНОГО ТОЧЕНИЯ  
(последующие листы)

По ГОСТ 3.1103-82															ГОСТ 3.1404-86										Форма 13а									
По ГОСТ 3.1103-82																																		
Номер и содержание перехода															L <sub>рх</sub>				S		П <sub>р</sub>		П <sub>пр</sub>		Градусы циклограммы				На кулачке					
															50 51 54 55								Рх		Хх		от		до		Ход		Радиус	
48 49															50 51 54 55								118 119 120 121		76		122 123							
φ1																																		
φ2																																		
φ3																																		
φ4																																		
φ5																																		
φ6																																		
φ7																																		
φ8																																		
φ9																																		
10																																		
11																																		
12																																		
13																																		
14																																		
15																																		
16																																		
17																																		
18																																		
19																																		
20																																		
21																																		
22																																		
23																																		
24																																		
25																																		
26																																		
27																																		
28																																		
29																																		
По ГОСТ 3.1103-82																																		

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

3 × 4,25 = 12,75

29 × 8,5 = 246,5

7

297

420

## C. 37 TOCT 3.1404--86

194

ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОМАТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ  
(последующие листы)

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82							
НП	Поз.	Наимен. технолог. оснастки	Код. обознач. тех. оснастки	Кол.	S	σ м/мин	
17	18	19	20	21	22	23	

198,5

По ГОСТ 3.1103-82

ГОСТ 3.1404-86

Форма 14а

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

НП	Поз.	Наимен. тех. оснастки	Код. обознач. тех. оснастки	Кол.	S	σ м/мин	
17	18	19	20	21	22	23	

255

По ГОСТ 3.1103-82

7

420

297

4,25

ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОМАТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ  
(первый или заглавный лист)

ГОСТ 3.1404-86															Форма 15						
По ГОСТ 3.1103-82																					
По ГОСТ 3.1103-82																					
Материал		Твердость		МЗ		МД		СОЖ													
1		2		3		4		5													
Наименование оборудования										Код, обознач. оборудования											
6										7											
Время расчетное										Обозначение ИОТ											
Т <sub>о</sub>		Т <sub>в</sub>		Т <sub>в. пр.</sub>		Т <sub>сум.</sub>		Кол. дет. за цикл		Т <sub>шт.</sub>		Произв.		15							
8		9		10		11		12		13		14									
16 Содержание операции:																					
НП		Поз.		Наимен. тех. оснастки						Код, обознач. тех. оснастки						Кол.		S		мм/мин	
17		18		19						20						21		22		23	
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

По ГОСТ 3.1103-82

210

5

4,25

12,75

4,25

21,25

4,25

21,25

36,25

4,25

297

121



197

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ДОКУМЕНТОВ

1. Выбор состава технологических документов на процессы и операции обработки резанием зависит от применяемых видов оборудования.

2. По назначению металлорежущее оборудование (далее — оборудование) следует разделять на три группы:
- универсальное,
  - специализированное,
  - специальное.

2.1. К оборудованию универсального назначения следует относить основную группу станков, обеспечивающих выполнение различных операций по обработке изделий, с гибкой переналадкой и применением ручного или числового программного управления, например токарно-винторезный станок 16К20, токарно-винторезный станок с числовым программным управлением 16К20Т и т. д.

2.2. К оборудованию специализированного назначения следует относить отдельные виды станков, применяемых в мелкосерийном и единичном производствах для обработки однотипных изделий, с гибкой переналадкой и различными видами управления, например станок для фрезерования шпангоутов, для обработки коленчатых валов и т. п.

2.3. К оборудованию специального назначения следует относить отдельные виды станков, применяемых в крупносерийном и массовом производствах, специализированных по обработке конкретных изделий, с полуавтоматическим или автоматическим управлением, например непереналаживаемый агрегатный станок, автоматическая линия.

3. Виды документов, используемых при проектировании процессов, операций, и указания по их применению приведены в таблице.

Наименование вида (условное обозначение) документа	Номер формы	Степень детализации описания ТП	Применяемый вид металлорежущего оборудования	Указание по применению
Маршрутная карта (МК) по ГОСТ 3.1118	1, 1а, 1б, 3, 3а, 3б, 5	Маршрутное, маршрутно-операционное	Все виды металлорежущего оборудования, кроме автоматов и полуавтоматов с жесткой связью командоаппарата	Для описания единичных технологических процессов (ЕТП) и операций с указанием необходимых данных по наладке оборудования в карте эскизов (КЭ)
	2, 1а, 1б, 4, 3а, 3б, 6	То же	То же	Для описания типовых или групповых технологических процессов (ТПП, ГТП) или операций (ТО, ГО)
	Все формы	Операционное	»	Для описания всех технологических процессов (операций) с дополнительным введением граф по режимам с привязкой к служебному символу Р
Карта эскизов (КЭ) по ГОСТ 3.1105	6 и 6а, 7 и 7а, 8 и 8а	Маршрутное, маршрутно-операционное, операционное	»	Для графических изображений к документам, где текст разбит на графы, и указания наладок, позиций, установов, таблиц и схем
Ведомость технологических документов (ВТД) по ГОСТ 3.1122	3 и 3а	То же	»	Для указания состава деталей (сборочных единиц), обрабатываемых по ТПП (ГТП), и документов, содержащих соответствующую информацию

Наименование вида (условное обозначение) документа	Номер формы	Степень детализации описания ТП	Применяемый вид металлорежущего оборудования	Указание по применению
Ведомость деталей (сборочных единиц) к типовому (групповому) технологическому процессу или операции (ВТП/ВТО) по ГОСТ 3.1121	2 и 2а, 3 и 3а, 4 и 4а, 5 и 5а	Маршрутное, маршрутно-операционное, операционное	Все виды металлорежущего оборудования, кроме автоматов и полуавтоматов с жесткой связью командоаппарата	Для указания переменной информации к ТТП или ГТП (ТО или ГО) по каждой детали (сборочной единице), входящей в соответствующий технологический процесс (операцию)
Карта технологического процесса (КТП)	1 и 1а	Операционное	Все виды металлорежущего оборудования, кроме автоматов с жесткой связью командоаппарата	Для операционного описания при разработке ЕТП и ТТП (ГТП)
Операционная карта (ОК)	2, 2а, 3	Операционное (с текстовым или бестекстовым описанием)	Все виды металлорежущего оборудования, кроме автоматов и полуавтоматов с жесткой связью командоаппарата	Для описания единичных технологических операций (ТО, ГО)
Карта наладки инструмента (КН/П)	4 и 4а	Все виды описания	Станки с ЧПУ	Для указания полного состава вспомогательного и режущего инструмента в технологической последовательности его применения совместно с документом, содержащим описание операции (ОК, МК, КТП)
Карта кодирования информации (ККИ)	5 и 5а	То же	То же	Для кодирования информации при разработке управляющих программ. Применяют совместно с ОК, МК, КТП и КЭ
Карта заказа на разработку управляющей программы (КЗ/П)	6 и 6а	»	»	Для указания исходных данных, необходимых при разработке управляющей программы к станкам с ЧПУ. Документ вспомогательный и применяется по усмотрению разработчика
Ведомость обрабатываемых деталей на станках с ЧПУ (ВОД)	7 и 7а	»	»	Для указания исходных данных, необходимых для расчета загрузки одной единицы оборудования Документ вспомогательный и применяется по усмотрению разработчика
Операционная карта (ОК) для обработки на одношпиндельных автоматах и полуавтоматах	8 и 8а	Операционное	Для автоматов и полуавтоматов с жесткой связью командоаппарата	Для описания технологических операций. Выбор необходимых данных и заполнение граф по наладке устанавливает разработчик, исходя из видов применяемого оборудования. Применяют при разработке операций с использованием средств механизации и автоматизации
	9 и 9а	То же	То же	Для описания технологических операций без применения средств механизации и автоматизации

Наименование вида (условное обозначение) документа	Номер формы	Степень детализации описания ТП	Применяемый вид металлорежущего оборудования	Указание по применению
Операционная карта (ОК) для обработки на многошпиндельных токарных автоматах и полуавтоматах	10 и 10а	Операционное	Для автоматов с жесткой связью командоаппарата	Для описания технологических операций. Выбор необходимых данных и заполнение граф по наладке устанавливает разработчик исходя из видов применяемого оборудования. Применяются при разработке операций с использованием средств механизации и автоматизации
	11 и 11а	То же	То же	Для описания технологических операций без применения средств механизации и автоматизации
Операционная карта (ОК) для обработки на автоматах продольного точения	12 и 12а	»	Для автоматов и полуавтоматов с жесткой связью командоаппарата	Для описания технологических операций с применением средств механизации и автоматизации
	13 и 13а	»	То же	Для описания технологических операций без применения средств механизации и автоматизации
Ведомость деталей к типовой (групповой) операции (ВТО) при обработке на одношпиндельных и многошпиндельных токарных автоматах и полуавтоматах	4 и 4а по ГОСТ 3.1121	»	»	Для указания переменных данных по обрабатываемой группе деталей
Операционная карта (ОК) для обработки на автоматических линиях	14 и 14а 15 и 15а	»	Для автоматических линий	Для разработки операций на автоматических линиях

## П р и м е ч а н и я:

1. Выбор и определение соответствующего состава документов на технологический процесс (операцию) определяет разработчик документов.

2. Допускается при комплектовании документов на операцию, выполняемую на станках с числовым программным управлением, применять соответствующую форму ОК и последующие листы КН/П, КЭ с указанием в них обозначения ОК и сквозной нумерации листов.

3. При проектировании типовых (групповых) технологических процессов (операций) допускается применять КТП/КТТП, ОК/КТО для указания постоянной информации для всей группы деталей, обрабатываемых по данному типовому (групповому) технологическому процессу.

Допускается:

- незаполнение отдельных граф;
- применение форм МК по ГОСТ 3.1118 взамен КТП и ОК или форм 1 и 1а по ГОСТ 3.1121.

Переменную информацию для каждой детали следует указывать в соответствующих формах ВТП по ГОСТ 3.1121.

Допускается применение КТП/КТИ, ОК/КТИ взамен ВТП. В этом случае КТП/КТИ и ОК/КТИ следует проектировать только на деталь одного обозначения.

Указание переменной информации в документах следует выполнять в технологической последовательности с привязкой к номеру перехода и к соответствующим служебным символам.

Дублирование информации в документах не допускается.

4. В условиях изготовления изделий на автоматических линиях оформление документов рекомендуется выполнять в соответствии со следующими рекомендациями:

- описание содержания процессов следует выполнять пооперационно в технологической последовательности с привязкой к каждой составной части (позиции) автоматической линии, включая операции перемещения, упаковки и консервации;

- при описании процессов, выполняемых на МК или КТП, в целях исключения дублирования информации рекомендуется перед описанием операций на первых строках указывать сводную информацию на весь процесс с привязкой к служебным символам А и Б.

ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ НА ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ УНИВЕРСАЛЬНОГО МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

ОФОРМЛЕНИЕ КТП НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, ВЫПОЛНЯЕМЫЙ НА СТАНКЕ С ЧПУ

ГОСТ 3.1404-86															Форма 1		
Дубл.																	
Взам.																	
Подп.																	
															17	1	
Разраб.	Иванов	11.12.85	НПО		АБВГ XXXX.XX.XXX		XXXXXX.XXXXXXXX		К. XXXXX.XXXXXX								
Нормир.	Васильева	11.12.85	„РИТМ“														
Соглас.	Варовьев	12.12.85															
Утверд.	Киселев	13.12.85															
Н.контр.	Даронда	10.12.85															
Корпус коробки передач																	
М 01	СЧ 21-40																
	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н.расх.	КИМ	Код заготовки	Профиль, разм. заготовки	КД	МЗ							
М 02	XXXXXX.XXXX	XXX	32	1	35,6	0,89	XXXXXX.XXXX	Отливка 374 x 290 x 342	1	34							
А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции		Обозначение документа										
Б	Код оборудования, модель, инвентарный номер						СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	Кшт.	ОП	Тпз.	Тшт.
Р							ПИ	Д или В		L		t	i	S		п	г
А 03	25	01	—	005	XXXX. Расточная		К. XXXXX.XXXXXX; К. XXXXX.XXXXXX; ИОТ № XXX-XX										
Б 04	АБВГ. XXXXXX.XXX		6906		ВМ 02		2	XXXXX.XXX.XXX	1	1	1	0,83	400	1,15	6,45		
О 05	1. Установить заготовку в приспособление. Верить и закрепить																
Т 06	АБВГ. XXXXXX.XXX		приспособление;		АБВГ. XXXXXX.XXX		штангенрейсмас										
07																	
О 08	2. Расточить отв. 09 на проход предварительно																
Т 09	АБВГ. XXXXXX.XXX		Оправка расточная;		АБВГ. XXXXXX.XXX		резец ВК6М										
Р 10			123		98		30		3	1	0,2	250	76				
11																	
О 12	3. Центровать под сверление десяти отв. 010 и двух отв. 022																
Т 13	АБВГ. XXXXXX.XXX		Втулка;		АБВГ. XXXXXX.XXX		центровочное сверло										
Р 14			124		30		30		5	1	100	500					
15																	
КТП																	

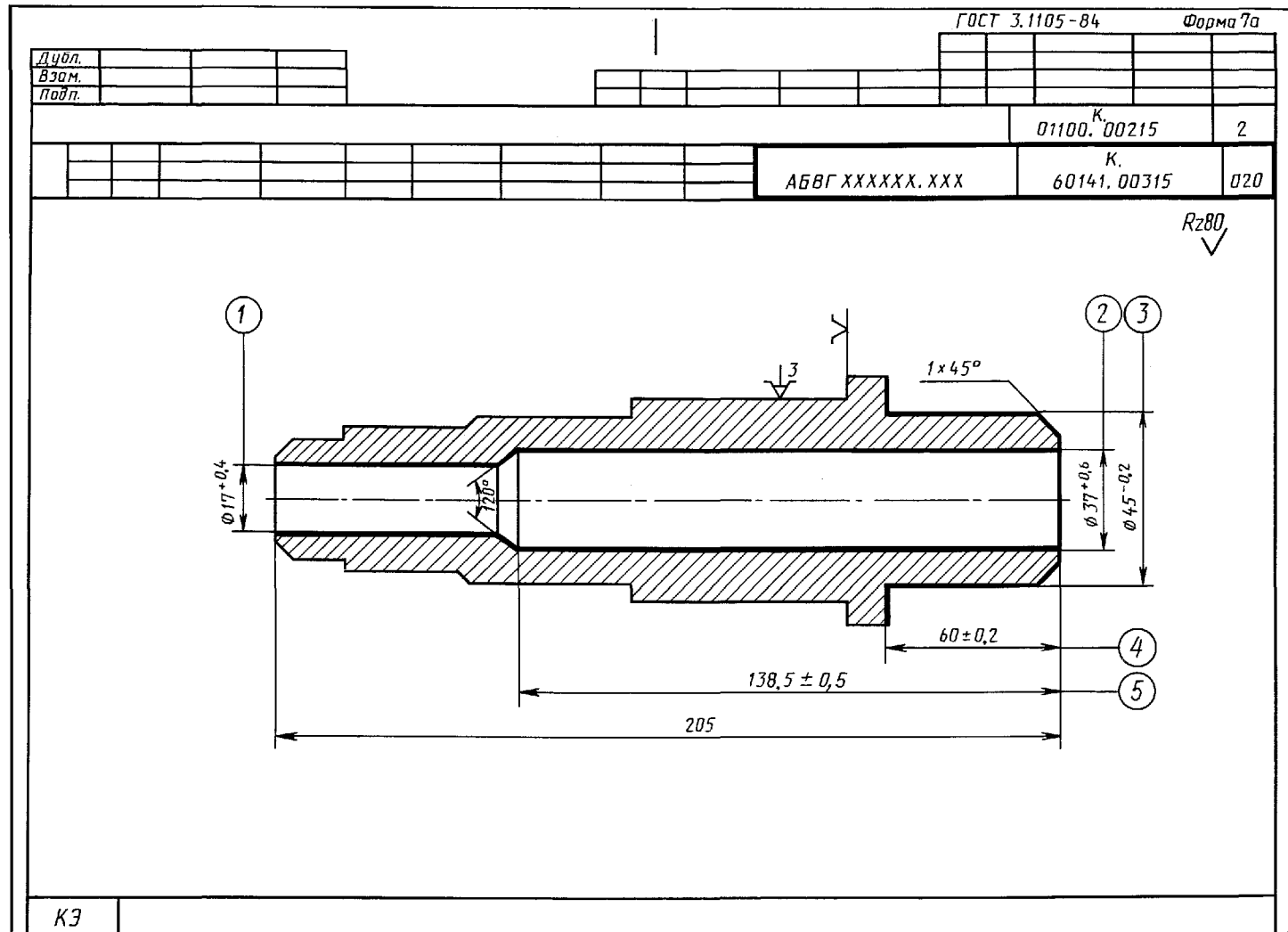
## ОФОРМЛЕНИЕ ОК НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ, ВЫПОЛНЯЕМУЮ НА СТАНКЕ С ЧПУ

С. 45 ГОСТ 3.1404—86

				ГОСТ 3.1404-86				Форма 2		
Дубл.										
Взам.										
Подп.										
								2	1	
Разраб.	Иванов	Иванов	10.12.85	НПО „РИТМ“	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ	ХХХХХХ.ХХХХХХХХ	К. ХХХХХХ.ХХХХХ			
Нормир.	Васильева	Васильева	11.12.85							
Н. контр.	Дронова	Дронова	12.12.85							
								П л и т а		
								02	05 - 010	
				Наименование операции				Материал		
				Фрезерная				30ХГСА		
				Твердость	ЕВ	МД	Профиль, разм. заготов.		МЗ	КОИД
					кг	2,650	Лист 208×160×30		3,150	1
				Оборудование, устройство ЧПУ				Обозначение программы		
				6Т12К-1; Н22-1М				ХХХХХХ.ХХХХХ		
То		Тв	Тпз	Тшт.	Сож					
5,04		2,38	3,15	8,27	Эмульсия					
Р			ПИ	Д или В	L	t	l	S	n	σ
0 φ1	1. Фрезеровать полки по всей длине, выдерживая размеры 1 и 2								1,52	3,4
Т φ2	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ тиски; АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ втулка; АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ фреза ВКВ									
φ3	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ шаблон; АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ контрольное приспособление									
Р φ4			021	40	215	2,5	4	0,2	3 15	38
φ5										
0 φ6	2. Контроль исполнителем								0,46	1,24
φ7										
φ8										
φ9										
10										

ОФОРМЛЕНИЕ ОК С ПРИМЕНЕНИЕМ БЕСТЕКСТОВОЙ ЗАПИСИ СОДЕРЖАНИЯ ПЕРЕХОДОВ, СОВМЕСТНО С КЭ

ГОСТ 3.1404-86										Форма 3			
Дубл.													
Взам.													
Подп.													
01100.00215										2	1		
Разраб.	Иданова	Иванов	10.12.85.	НПО „РИТМ”		АБВГ ХХХХХХ.ХХХ		ХХХХХХ.ХХХХХХХХ		К. 60141.00315			
Н. контр.	Сидорова	Сидор	11.12.85.	Шпindelъ						16	01	03	020
Наименование операции				Материал		Твердость		ЕВ	МД	Профиль и размеры		МЗ	КОИД
Токарная				Сталь 20Х ГОСТ 4543-71		—		к2	2,3	—		2,8	1
Оборудование, устройства ЧПУ				Обозначение программы		То		ТВ	Тпз.	Тшт.	СОЖ		
16K20				—		5,5		2,09	2,16	5,35	Эмульсия		
Р				ПИ	Д или В		L	Е	i	S	п	У	
0 01	1. 3(45-0,2); 4(60±0,2); 1×45°											0,58	0,1
Т 02	АБВГ ХХХХХХ.ХХХ резец Т15К6; ШЦ-11-250-01												
Р 03				—	45	60	0,5	1	0,1	630	126		
0 04	2. 2(Ø20 <sup>+0,0</sup> ); 5(138,5±0,5)											2,0	
Т 05	АБВГ ХХХХХХ.ХХХ втулка; АБВГ ХХХХХХ.ХХХ сверло Ø20; ШЦ-1-125-01												
Р 06				—	20	146		1	0,25	275	18		
0 07	3. 2(37 <sup>+0,6</sup> ); 5(138 <sup>+0,5</sup> )											2,2	
Т 08	АБВГ ХХХХХХ.ХХХ; АБВГ ХХХХХХ.ХХХ сверло Ø37; ШЦ-1-125-01												
09	АБВГ ХХХХХХ.ХХХ штанген-глубиномер												
Р 10				—	37	138,5	8,5	1	0,5	136	16		
0 11	4. 1(17 <sup>+0,4</sup> )											1,2	
Т 12	АБВГ ХХХХХХ.ХХХ втулка; АБВГ ХХХХХХ.ХХХ сверло Ø17; ШЦ-1-125-01												
Р 13				—	17	76	85	1	0,17	385	21		
ОК													



КЗ



## ОФОРМЛЕНИЕ КН/П ДЛЯ СТАНКОВ С ЧПУ, СОВМЕСТНО С КЭ

ГОСТ 3.1404 - 86										Форма 4	
Дубл.											
Взам.											
Подп.											
										2	1
Разраб.	Попов	Попов	10.12.85	НПО „РИТМ”		АБВГ ХХХХХХ.ХХХ		—		6214233.00045	
Н. контр.	Васильева	Васильева	11.12.85	Стакан				05		01	015
У	Опер.	Обозначение программы, оборудования, устройства ЧПУ									
Т	Пер.	ПН	Вспомогательный и режущий инструмент (код, наименование)				Напдачные размеры		Корект. разм.		НК
У Ф1	—	15009	12003	управляющая программа; станок 16К30Ф3; устройство ЧПУ Н22-1М							
Т Ф2	1	1	АБВГ ХХХХХХ.ХХХ державка; АБВГ ХХХХХХ.ХХХ резец				W <sub>x</sub> = 127; W <sub>z</sub> = 230		70-0,74		1Z
Ф3	2	2	АБВГ ХХХХХХ.ХХХ державка; АБВГ ХХХХХХ.ХХХ резец				W <sub>x</sub> = 145; W <sub>z</sub> = 235		Ø425 <sup>-0,19</sup> <sub>-0,57</sub>		2X
Ф4									42-0,46		2Z
Ф5	3	3	АБВГ ХХХХХХ.ХХХ державка; АБВГ ХХХХХХ.ХХХ резец				W <sub>x</sub> = 137; W <sub>z</sub> = 235		Ø368 ± 0,5		3X
Ф6									22,5-0,52		3Z
Ф7	4	4	АБВГ ХХХХХХ.ХХХ державка; АБВГ ХХХХХХ.ХХХ резец				W <sub>x</sub> = 125; W <sub>z</sub> = 185		Ø370 <sup>+0,38</sup>		4X
Ф8									22-0,52		4Z
Ф9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
КН/П											

ГОСТ 3.1105-84				Форма 7а			
Дубл.							
Взам.							
Подп.							

XXXXX. XXXXX						2	
АБВГ. XXXXXX. XXX						6214233. 00045	015

Technical drawing of a mechanical part in cross-section. The part has a total width of 450 mm. It features a central vertical section with a diameter of 315 mm and a fillet radius of R20. The bottom section has a diameter of 370 mm with a tolerance of +0.38/-0.5. The top section has a diameter of 390 mm with a tolerance of +1.1/-1.5. The bottom-most section has a diameter of 420 mm with a tolerance of +0.8/-0.57. The part is shown with a 30-degree angle and a 15-degree angle. The bottom section has a width of 40 mm with a tolerance of +0.5/-0.74. The part is shown with a 1/3 scale factor.

Technical drawing of a mechanical part in cross-section. The part has a total width of 400 mm. It features a central vertical section with a diameter of 315 mm and a fillet radius of R20. The bottom section has a diameter of 370 mm with a tolerance of +0.38/-0.5. The top section has a diameter of 390 mm with a tolerance of +1.1/-1.5. The bottom-most section has a diameter of 420 mm with a tolerance of +0.8/-0.57. The part is shown with a 30-degree angle and a 15-degree angle. The bottom section has a width of 40 mm with a tolerance of +0.5/-0.74. The part is shown with a 1/3 scale factor.

Rz80  
√(√)

\* Размеры для справок

## ОФОРМЛЕНИЕ ККИ, ПРИМЕНЯЕМОЙ ПРИ РУЧНОМ СПОСОБЕ ЗАПОЛНЕНИЯ

ГОСТ 3.1404-86										Форма 5		
										1	1	
НПО „ЧАЙКА”		АБВГ XXXXXX. XXX				—		XXXXX. XXXXX				
Корпус редуктора										25	01 — 005	
Оборудование, устройство ЧПУ										Особые указания		
Токарный 1К20 ФЗС5, Н22-1М										—		
Кодирование информации, содержание - кодра										Содержание перехода		
N001 G27 S029 M114T 101 F10600												
N002 G58												
N003+G00 000Z+000000												
N004 G26												
N005 G106 00 L31												
N006 G11 F70000 X-7600												
N007 F10200 X-1060												
N008 F10180 X+0640 Z-0320												
N009 F10240 Z-0630												
N000 F10040 X-0200												
N011 Z-0150												
N012 F10180 X+0460												
N013 X+G000 Z-0150												
N014 F10250 Z-1850												
N015 F10050 X-0140												
N016 Z-0200												
N017 F10180 X+0600 Z-0300												
N018 F70000 Z-3300												
N019 F10050 X-0300												
N020 Z-0200												
N021 F10180 X+0280 Z-0140												
N022 F10240 Z-1360												
N023 X10080												
N024 Z-1760												
N025 X+0260												
										Разраб.	Иванова	Уд. 25.06.85
										Н. контр.	Спиридонова	Стиль 25.06.85
ККИ												

РАСПЕЧАТКА ККИ, ПОЛУЧЕННАЯ С АЦПУ ЭВМ

С. 51 ГОСТ 3.1404—86

ГОСТ 3.1404-86 Форма 5 «САПР»	
КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ, СОДЕРЖ. КАДРА	СОДЕРЖ. ПЕРЕХОДА
ОБОРУДОВАНИЕ, УСТРОЙСТВО ЧПУ	ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ
КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ, СОДЕРЖ. КАДРА	СОДЕРЖ. ПЕРЕХОДА
РАЗРАБ.	
ПРОВЕРИЛ	
И. КОНТР.	
ККИ	

209

## ОФОРМЛЕНИЕ ВОД ДЛЯ СТАНКОВ С ЧПУ

С. 53 ГОСТ 3.1404-86

ГОСТ 3.1404-86										Форма 7		
Дубл.												
Взам.												
Подп.												
										1		
Разраб.	Иванова	14.12.85	20.12.85	НПО „РИТМ“		АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ		6906 ВМФ 2		00015-82		
Горизонтально-расточной станок										16-	06 143 4	
№ п/п	Обозначение заказа		Обозначение детали		Наименование детали				Опер.	ОП	Тпз.	Тшт.
	Обозначение КЗ		Обозначение УП		Дата РП	Исполнитель	Подпись	Дата ВП	Исполнитель		Подпись	
1	14342. 44561		АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ		Корпус коробки передач				005	400	1,15	6,45
	КЗ/п 00045		14115. 00017		13.06.82	Васильев	Васильев	25.06.82	Иванов		Иванов	
	КЗ/п 00046		14115. 00018		13.06.82	Васильев	Васильев	25.06.82	Нащекин		Нащекин	
2	14342. 44574		АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ		Корпус редуктора				045	320	2,16	4,25
	КЗ/п 00049		14115. 00019		23.06.82	Воробьева	Воробьева	25.06.82	Кисилев		Кисилев	
			14115. 00020		24.06.82	Воробьева	Воробьева	26.06.82	Самарин		Самарин	
			14116. 00021		24.06.82	Воробьева	Воробьева	26.06.82	Самарин		Самарин	
3	14342. 44591		АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ		Крышка редуктора				015	320	1,21	4,32
	КЗ/п 00051		14115. 00022		1.07.82	Васильев	Васильев	3.07.82	Иванов		Иванов	
			14115. 00023		2.07.82	Воробьева	Воробьева	4.07.82	Кабаков		Кабаков	
			14115. 00024		2.07.82	Воробьева	Воробьева	4.07.82	Кабаков		Кабаков	
ВОД												

## ГОСТ 3.1404–86 C. 54

211

РАСПЕЧАТКА ОК ОБРАБОТКИ РЕЗАНИЕМ НА ОДНОШПИНДЕЛЬНЫХ АВТОМАТАХ,  
ПОЛУЧЕННАЯ С АЦПУ ЭВМ  
(НА 128 ЗНАКОВ)

С. 55 ГОСТ 3.1404—86

ГОСТ 3.1404-86													ФОРМА 8 САПР		
По ГОСТ 3.1103-82															
По ГОСТ 3.1103-82			По ГОСТ 3.1103-82			По ГОСТ 3.1103-82									
НАИМЕНОВАНИЕ И МАРКА МАТЕРИАЛА						ТВЕРДОСТЬ	ЕВ	МД	ПРОФИЛЬ И РАЗМЕРЫ			КД	МЗ		
УСЛОВ. ОБОЗНАЧЕНИЕ КУЛАЧКА И НАЛАДКИ						ОБОРУДОВАНИЕ		КОД НАЛАДКИ		СОЖ					
						ПШП	ПДЕТ	ТОП	ТО	ТОТО	ТПЗ	ТШТ	ПРОИЗВ.		
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ, КОД НАИМЕНОВАНИЕ						СМЕННЫЕ ШЕСТЕРНИ СКОРОСТЕЙ				СМЕННЫЕ ШЕСТЕРНИ ПОДАЧ					
						ПОЛОЖЕНИЕ КУЛАЧКОВ ДЛЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ								ПОДАЧА, ЗАЖИМ	
						РЕВОЛЬВЕРНОЙ ГОЛОВКИ								МАТЕРИАЛА	
						1	2	3	4	5	6	7	8	ПРАВ.	ЛЕВ.
НОМЕР И СОДЕРЖАНИЕ ПЕРЕХОДА						ДЛИНА РАБОЧЕГО ХОДА	ПОДАЧА	V	ПШП	ПР	ППР	КУЛАЧКИ			
						ЧИСЛО СОТЫХ ДОЛЕЙ						РАДИУС			
						РХ	ХХ	ОТ	ДО	НАИМ.	НАИБ.				
01															
02															
03															
04															
05															
06															
07															
08															
09															
10															
11															
12															
13															
По ГОСТ 3.1103-82															



ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ НА ПРОЦЕССЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО И СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ

ОФОРМЛЕНИЕ МК НА ПРОЦЕСС, ВЫПОЛНЯЕМЫЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ  
(ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА)

ГОСТ 3.1118-82										Форма 1							
Дубл.																	
Взам.																	
Подп.																	
02100. 00005										10	1						
Разраб.	Курсакин	Карсан	20.11.85	АЗЛК		АБВГ. XXXXXX. XXX		XXXXXX. XXXXXXXX		К. 50141. 00132							
Н. контр.	Парчук	Тихонов	21.11.85	Вилка переключения 5 <sup>ой</sup> передачи							0						
М 01																	
	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н. расх.	КИМ	Код загот.	Профиль и размеры	КД	МЗ							
М 02	XXXXXX. XXXX	163	0,190	1	0,230		Отливка XXXXXX. XXX	90 × 80 × 34,3	1	0,215							
А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции			Обозначение документа									
Б	Код, наименование оборудования						СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт.	Тлз.	Тшт.
А 03	14	02	—	005-055			25141. 00012; ИОТ 1441-85										
Б 04	АБВГ. XXXXXX. XXX автомат. линия						5	XXXXX	XXX	XXX	4	1	1	1000	0,41	—	0,46
05																	
А 06	005																
Б 07	АБВГ. XXXXXX. XXX токарный 6-шпиндельный автомат																
08	АБВГ. XXXXXX. XXX манипулятор М-135																
09	6 поз. Автоматическая загрузка заготовок в патрон станка манипулятора																
10																	
11	1 поз. 1. Подрезать торец предварительно, выдерживая высоту 20,3 ± 0,2																
12	ПР АБВГ. XXXXXX. XXX патрон зажимной																
13	ВИ АБВГ. XXXXXX. XXX державка																
14	РИ АБВГ. XXXXXX. XXX резец подрезной Т15К6																
15	СИ ШЦ-1-125-0,10																
16	В=73; L=11; t=1,3; i=1; S=0,3 мм/об; n=416 об/мин; v=95 м/мин																
МК																	

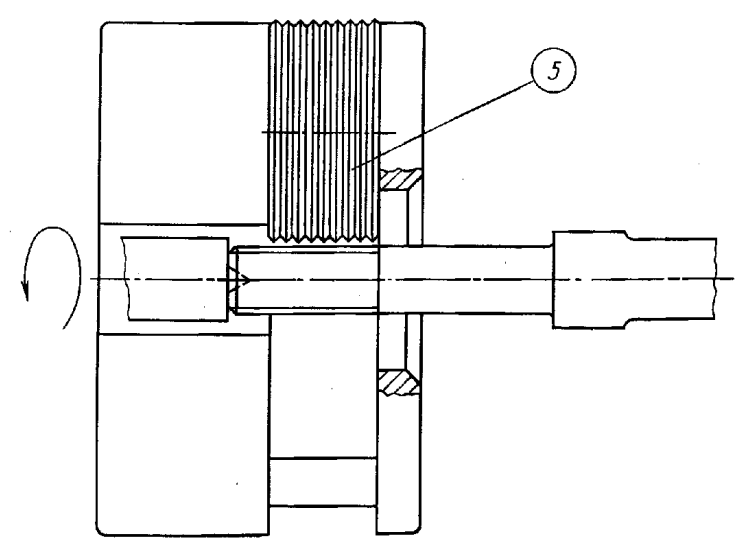
ГОСТ 3.1118-82										Форма 1б						
Дубл.																
Взам.																
Подл.																
										02100. 00005		2				
										АБВГ XXXXXX. XXX		К. 50141. 00132				
А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции					Обозначение документа						
Б	Наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт.	Т.п.з.	Т.шт.
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код					ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	Н. расх.	
01																
0 02	1 поз. 2. Зенкеровать отверстие с $\Phi 53 \pm 1,3$ до $\Phi 54,75 \pm 0,15$															
03	ПР АБВГ. XXXXXX. XXX патрон															
04	РИ АБВГ. XXXXXX. XXX зенкер 15К6															
05	СИ ШЦ-1-125-0,10															
Р 06	$B=15$ ; $L=14$ ; $t=1,4$ ; $i=1$ ; $S=0,1$ мм/об; $n=416$ об/мин; $v=95$ м/мин															
07																
0 08	2. Поз.1. Подрезать торец окончательно, выдерживая $20,0-0,2$															
09	Шероховатость $R_a=2,5$ мкм и биение поверхности торца в пределах $0,04$ мм															
10	ПР АБВГ. XXXXXX. XXX патрон зажимной															
11	ВИ АБВГ. XXXXXX. XXX державка															
12	РИ АБВГ. XXXXXX. XXX резец подрезной															
13	СИ ШЦ-1-125-0,10															
Р 14	$B=73$ ; $L=11$ ; $t=0,4$ ; $i=1$ ; $S=0,155$ мм/об; $n=416$ об/мин; $v=95$ м/мин															
15																
0 16	2. Расточить отверстие с $\Phi 54,75 \pm 0,15$ до $\Phi 55,2 \pm 0,1$															
Т 17	В АБВГ. XXXXXX. XXX державка															
МК																

ОФОРМЛЕНИЕ ОК, ВХОДЯЩЕЙ В КОМПЛЕКТ ДОКУМЕНТОВ НА ПРОЦЕСС, ВЫПОЛНЯЕМЫЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ

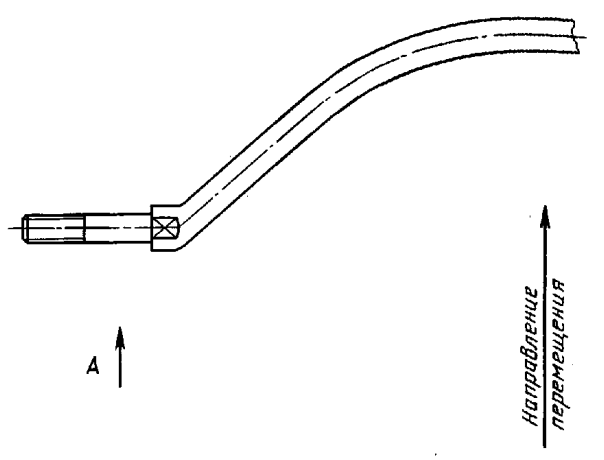
01141.00025										1	1
НПО "ТЕМП"		АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ		—		К. 60141.0028					
Растяжка нижнего рычага передней подвески						14 01 01 010					
Материал		Твердость		МД		МЗ		СОЖ			
Сталь 30ХМ ГОСТ 4543-71		—		1,350		1,200		Эмульсия			
Наименование оборудования						Код, обозначение оборудования					
Автоматическая линия АЛ-17433						АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ					
Время расчетное						Обозначение ИОТ					
$T_0$	$T_B$	$T_{B.пр.}$	$T_{сум.}$	Кол.дет. за цикл	$T_{шт.}$	Рас.час. произв.					
0,33	—	0,06	0,39	1	0,39	1538		ИОТ. 1005.85			

Содержание операции: проконтролировать диаметр под накатку резьбы, накатать резьбу одновременно с двух сторон  
Загрузка деталей в линию из накопителя и разгрузка обработанных деталей на транспортер — автоматическая

Рабочий ход →



5



A ↑

направление движения ↑

ГОСТ 3.1404-86										Форма 14	
Разраб. Петров										10.12.85	
Н. контр. Иванова										12.12.85	
ИП	Поз.	Наимен. тех. оснастки		Код, обознач. тех. оснастки		Кол.	S	V			
1	03	Приспособление		АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ.		1	1500	50			
2	5	Ролики резьбонакатные (комплект)		АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ		1					
3		Резьбовые кольца		АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ		1					

ОК

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам, Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности, Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления

ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 марта 1986 г. № 819

3. ВЗАМЕН ГОСТ 3.1404—74, ГОСТ 3.1418—82, ГОСТ 3.1423—75, ГОСТ 3.1424—75

## 4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 3.1105—84	Приложение 1
ГОСТ 3.1107—81	1.5, 2.4
ГОСТ 3.1118—82	1.7, 3.3, 4.1, приложение 1
ГОСТ 3.1119—83	1.2
ГОСТ 3.1120—83	1.6
ГОСТ 3.1121—84	1.3, приложение 1
ГОСТ 3.1122—84	Приложение 1
ГОСТ 3.1129—93	1.1, 2.3, 2.4
ГОСТ 3.1130—93	1.1, 2.3, 2.4
ГОСТ 3.1702—79	1.4
ГОСТ 14637—89	2.3
ГОСТ 19903—74	2.3

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Апрель 2003 г.