

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 или 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  $T_в$ .  
 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.



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	Код материала по классификатору. Код единицы величины (массы, длины, площади и т. п.) детали, заготовки, материала по классификатору СОЕИ. Допускается указывать единицы измерения величины
4	10,4	4	ЕВ	
5	18,2	7	МД	Масса детали по конструкторскому документу Единица нормирования, на которую установлена норма расхода материала или времени (1, 10, 100 и т. д.)
6	15,6	6	ЕН	
7	18,2	7	Н. расх.	Норма расхода материала Коэффициент использования материала При автоматизированном проектировании допускается графу не заполнять
8	13,0	5	КИМ	
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 Масса заготовки
12	18,2	7	МЗ	
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 Номер (код) участка, конвейера, поточной линии Номер (код) рабочего места Номер операции (процесса) в технологической последовательности изготовления детали (включая контроль и перемещение)
15	10,4	4	Уч.	
16	10,4	4	РМ	
17	13,0	5	Опер.	
18	75,4	29	Код, 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 Разряд работы, необходимый для выполнения операции по ОКПДТР
23	10,4	4	Р	
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 Особые указания.  Примечание. Для КТП и ОК в графе допускается записывать содержание перехода.
31	109,2	42	—	
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	Твердость материала заготовки, поступившей для обработки
43	78,0	30		
44	65,0	25	Оборудование	Краткое наименование или модель оборудования.  Примечание. Для станков с ЧПУ следует дополнительно указывать вид (тип) устройства 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 револьверной 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 10,4*5	5*4 4*5	Ступени шкивов	Ступени шкивов
117	52,0*4 41,6*5	20*4 16*5	Передаточное отношение для резьбы	Передаточное отношение для нарезания резьбы
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.

\*<sup>4</sup> Размеры указаны для форм 12 и 12а.\*<sup>5</sup> 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	$S$	Подача на один оборот шпинделя, мм/об
23	18,2	7	$v$	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  
(последующие листы)

		ГОСТ 3.1404-86												Форма 1а				
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				
		Обозначение операции						Обозначение документа						Тшт.				
А	Цех	Уч	РМ	Опер.	Код.	наименование	операции	СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт.	Т.п.з.	Тшт.
Б	Код, наименование оборудования						Л	Д	И	Ц	С	П	У	С	Л	П	У	У
Р	14	15	16	17	18		19											
А Ф1							21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Б Ф2							31	32	33	34	35	36	37	38	39			
Р Ф3																		
Ф4																		
Ф5																		
Ф6																		
Ф7																		
Ф8																		
Ф9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
		По ГОСТ 3.1103-82												По ГОСТ 3.1103-82				

297

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			
48	40			41		42		43		44		45		46		
	Твердость			МД		Профиль и размеры		МЗ		КОИД		Оборудование, устройство ЧПУ		Обозначение программы		
			4	5	10	12	26									
			То	Тв	Тпз	Тшт.	47									
			31	32	33	34	35	36	37	38	39					
			PI	L	t	i										
			Ø1													
			Ø2													
			Ø3													
			Ø4													
			Ø5													
			Ø6													
			Ø7													
			Ø8													
			Ø9													
			10													

ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА  
(последующие листы)

По ГОСТ 3.1103-82		ГОСТ 3.1404-86											Форма 2а					
		По ГОСТ 3.1103-82											По ГОСТ 3.1103-82					
По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82																
Р	И	П	И	Д	И	В	Л	Т	И	С	П	О						
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											По ГОСТ 3.1103-82					



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					
По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82					
40	Наименование операции	Материал	Твердость	ЕВ	МД	Профиль и размеры	МЗ
		41	42	4	5	10	12
43	Оборудование, устройство ЧПУ	Обозначение программы		То	Тв	Тшт.	СОЖ
		44	45	46	29	30	47
P	31	ПМ	Д или в	L	ε	i	ν
1	Ø1	32	33	34	35	36	38
	Ø2					37	39
	Ø3						
	Ø4						
	Ø5						
	Ø6						
	Ø7						
	Ø8						
	Ø9						
	10						
	11						
	12						
	13						
По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82					
По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82					

КАРТА НАЛАДКИ ИНСТРУМЕНТА  
(первый или заглавный лист)

ГОСТ 3.1404-86      Форма 4

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	Наладочные размеры	Коррект. разм. НК
Т	Пер.	Вспомогательный и режущий инструмент (код, наименование)	Наладочные размеры	Коррект. разм. НК
1	У φ1	49	52	53
	Т φ2	50	51	54
	φ3			
	φ4			
	φ5			
	φ6			
	φ7			
	φ8			
	φ9			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			
	16			

По ГОСТ 3.1103-82      По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

ГОСТ 3.1404-86      Форма 4

**КАРТА НАЛАДКИ ИНСТРУМЕНТА**  
(последующие листы)

ГОСТ 3.1404 - 86      Форма 4а

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

297



КАРТА КОДИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ  
(последующие листы)

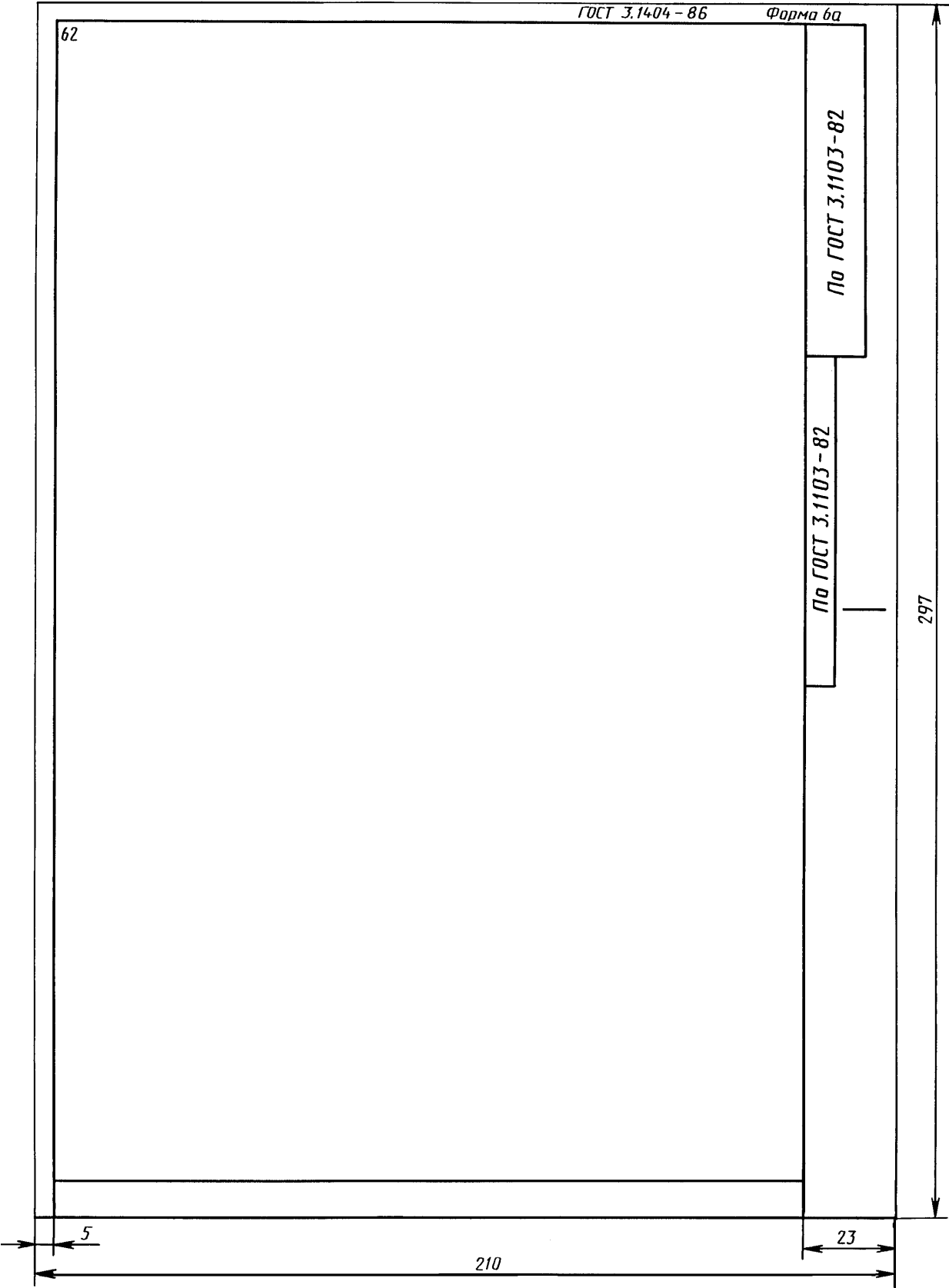
The diagram illustrates a coding card layout. It is a large rectangle with a total width of 210 and a total height of 297. A narrow margin of 23 is on the left, and a margin of 5 is on the right. The top margin is 8. The main content area is divided into three vertical sections by brackets on the left, all labeled "По ГОСТ 3.1103-82". The top section is 4.25 high. The middle section is 255 high (8.5 x 30) and is divided into two columns: "Кодирование информации, содержание кадра" (width 55) and "Содержание перехода" (width 56). The bottom section is 238 high. At the top right, "ГОСТ 3.1404-86" and "Форма 5а" are noted. The bottom center is labeled "По ГОСТ 3.1103-82".

ГОСТ 3.1404-86		Форма 5а	8
По ГОСТ 3.1103-82			4,25
По ГОСТ 3.1103-82			
55	Кодирование информации, содержание кадра		Содержание перехода
	56		
По ГОСТ 3.1103-82			8,5 x 30 = 255
По ГОСТ 3.1103-82			297
По ГОСТ 3.1103-82			
По ГОСТ 3.1103-82			
По ГОСТ 3.1103-82			5
23	210		

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

По ГОСТ 3.1103-82		ГОСТ 3.1404-86      Форма 6				
		По ГОСТ 3.1103-82				
По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82				
		Наименование операции		Оборудование, устройство ЧПУ		
По ГОСТ 3.1103-82		40		43		
		Дата РП	Дата ВП	Кол. дет. в партии	Кол. запусков в год	Тираж программы
По ГОСТ 3.1103-82		57	58	59	60	61
		62				
По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82				
		По ГОСТ 3.1103-82				

КАРТА ЗАКАЗА НА РАЗРАБОТКУ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ  
(оборотная сторона)



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

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			По ГОСТ 3.1103-82			По ГОСТ 3.1103-82			По ГОСТ 3.1103-82	
№П	Обозначение заказа		Обозначение детали		Наименование детали		Опер.	ОП	Т.п.з.	Т.шт.
	Обозначение КЗ	Обозначение ЧП	Дата РП	Исполнитель	Подпись	ДатаВП				
63	1	64	65	66			17	27	29	30
2		67	68	57	69	70	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			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  
8,5 × 16 = 136  
4,25  
4,25  
5,5  
297  
5,5







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

ГОСТ 3.1404-86										форма ва				
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				
Номер и содержание перехода										Контроли				
48	Ø1	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
	Ø2													
	Ø3													
	Ø4													
	Ø5													
	Ø6													
	Ø7													
	Ø8													
	Ø9													
	10													
	11													
	12													
	13													
	14													
	15													
	16													
	17													
По ГОСТ 3.1103-82										297				
По ГОСТ 3.1103-82										5.5				

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

По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82										По ГОСТ 3.1103-82										По ГОСТ 3.1103-82															
1	Наименование и марка материала	Твердость	ЕВ	МД	Площадь и размеры	КД	МЭ																														
2	Услов. обозначение кулачка и наладки	2	3	4	5	6	7																														
8	Обработка	11																																			
9	Код наладки	10																																			
12	П.шт.	П.дет.	Т.оп.	Т.о	Т.п.з.	Т.шт.	Прив.в.																														
13	13	14	15	16	17	18	19																														
20	Сменные шестерни скоростей	Сменные шестерни лобач																																			
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36																						
Положение кулачков для переключения																	Подбор, зажим материала																				
1 2 револьверной головки																																					
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46																												
47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61																							
Л-рх																	Кулачки																				
S																	число сотых делов																				
u																	РХ ХХ от																				
П.шт.																	Наим. Наим.																				
П.пр.																	до																				
18																	19																				
19																	20																				
20																	21																				
21																	22																				
22																	23																				
23																	24																				
24																	25																				
25																	26																				
26																	27																				
27																	28																				
28																	29																				
29																	30																				
30																	31																				
31																	32																				
32																	33																				
33																	34																				
34																	35																				
35																	36																				
36																	37																				
37																	38																				
38																	39																				
39																	40																				
40																	41																				
41																	42																				
42																	43																				
43																	44																				
44																	45																				
45																	46																				
46																	47																				
47																	48																				
48																	49																				
49																	50																				
50																	51																				
51																	52																				
52																	53																				
53																	54																				
54																	55																				
55																	56																				
56																	57																				
57																	58																				
58																	59																				
59																	60																				
60																	61																				
61																	62																				
62																	63																				
63																	64																				
64																	65																				
65																	66																				
66																	67																				
67																	68																				
68																	69																				
69																	70																				
70																	71																				
71																	72																				
72																	73																				
73																	74																				
74																	75																				
75																	76																				
76																	77																				
77																	78																				
78																	79																				
79																	80																				
80																	81																				
81																	82																				
82																	83																				
83																	84																				
84																	85																				
85																	86																				
86																	87																				
87																	88																				
88																	89																				
89																	90																				
90																	91																				
91																	92																				
92																	93																				
93																	94																				
94																	95																				
95																	96																				
96																	97																				
97																	98																				
98																	99																				
99																	100																				
100																	101																				
101																	102																				
102																	103																				
103																	104																				
104																	105																				
105																	106																				
106																	107																				
107																	108																				
108																	109																				
109																	110																				
110																	111																				
111																	112																				
112																	113																				
113																	114																				
114																	115																				
115																	116																				
116																	117																				
117																	118																				
118																	119																				
119																	120																				
120																	121																				
121																	122																				
122																	123																				
123																	124																				
124																	125																				
125																	126																				
126																	127																				
127																	128																				
128																	129																				
129																	130																				
130																	131																				
131																	132																				
132																	133																				
133																	134																				
134																	135																				
135																	136																				
136																	137																				
137																	138																				
138																	139																				
139																	140																				
140																	141																				
141																	142																				
142																	143																				
143																	144																				
144																	145																				
145																	146																				
146																	147																				
147																	148																				
148																	149																				
149																	150																				
150																	151																				
151																	152																				
152																	153																				
153																	154																				
154																	155																				
155																	156																				
156																	157																				
157																	158																				
158																	159																				
159																	160																				
160																	161																				
161																	162																				
162																	163																				
163																	164																				
164																	165																				
165																	166																				
166																	167																				
167																	168																				
168																	169																				
169																	170																				
170																	171																				
171																	172																				
172																	173																				
173																	174																				
174																	175																				
175																	176																				
176																	177																				
177																	178																				
178																	179																				
179																	180																				
180																	181																				
181																	182																				
182																	183																				
183																	184																				
184																	185																				
185																	186																				
186																	187																				
187																	188																				
188																	189																				
189																	190																				
190																	191																				
191																	192																				
192																	193																				
193																	194																				
194																	195																				
195																	196																				
196																	197																				
197																	198																				
198																	199																				
199																	200																				





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

По ГОСТ 3.1103-82		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		По ГОСТ 3.1103-82								
48		Номер и содержание перехода		Лрх	5	σ	Плев	75	76	Ход на кулачке	Отношение плеч рычагов	77
φ1	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
φ2												
φ3												
φ4												
φ5												
φ6												
φ7												
φ8												
φ9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82										

12,75  
 17×8,5=144,5  
 210

5,5  
 297  
 5,5

ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ МНОГОШИНДЕЛЬНЫХ ТОКАРНЫХ АВТОМАТОВ И ПОЛУАВТОМАТОВ (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		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Начисление и марка материала		Твердость		М.Д.		Профиль и размеры		К.Д.		
62	2	3	4	5	6	7				
Прикладывание код и наименование		Оборудование		Код наладки		С.О.Ж.		М.З.		
20	9	10	11					7		
П.шп.		П.дет.		Т.в.		Т.п.з.		Т.шт.		
12	13	14	15	16	17	18	19			
Сменные шестерни скоростей		Сменные шестерни подачи		Сменные шестерни		Сменные шестерни		Сменные шестерни		
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Дополнительные устройства		Сменные шестерни		Рабочий ход		Обратный ход		Угол		
63	П.абс.		П.отм.		П.абс.		П.отн.		Р.х.	
Номер и содержание перехода		L.р.х.		S.		U.		П.пер.		
48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	
φ2	φ3	φ4	φ5	φ6	φ7	φ8	φ9	φ10	φ11	
φ12	φ13	φ14	φ15	φ16	φ17	φ18	φ19	φ20	φ21	
Ход		на		кулачке		рычагов		77		
1275		6,5		1275		6,5		1275		
18 × 8,5 = 153,0		297								
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)

ГОСТ 3.1404-86 <span style="float: right;">Форма 12а</span>									
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			
	Номер и содержание перехода	L <sub>рх</sub>	S	П <sub>р</sub>	П <sub>пр</sub>	Р <sub>х</sub>	ХХ	от до	На кулачке
48	49	50	51	54	55	118	119	120 121	Ход
φ1									Радиус от до
φ2									122 123
φ3									
φ4									
φ5									
φ6									
φ7									
φ8									
φ9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
По ГОСТ 3.1103-82									

210  
17 × 8,5 = 144,5  
3 × 4,25 = 12,75  
5,5  
297  
5,5



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

ГОСТ 3.1404-86										Формат 13а	
По ГОСТ 3.1103-82										297	
По ГОСТ 3.1103-82										29 × 85 = 246,5	
Номер и содержание перехода										3 × 4,25 = 12,75	
№	Ø	L-рх	S	Pr	Lпр	Рх	хх	от	до	на кулачке	
										Радиус	Ø
01	49	50	51	54	55	118	119	120	121	126	122
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

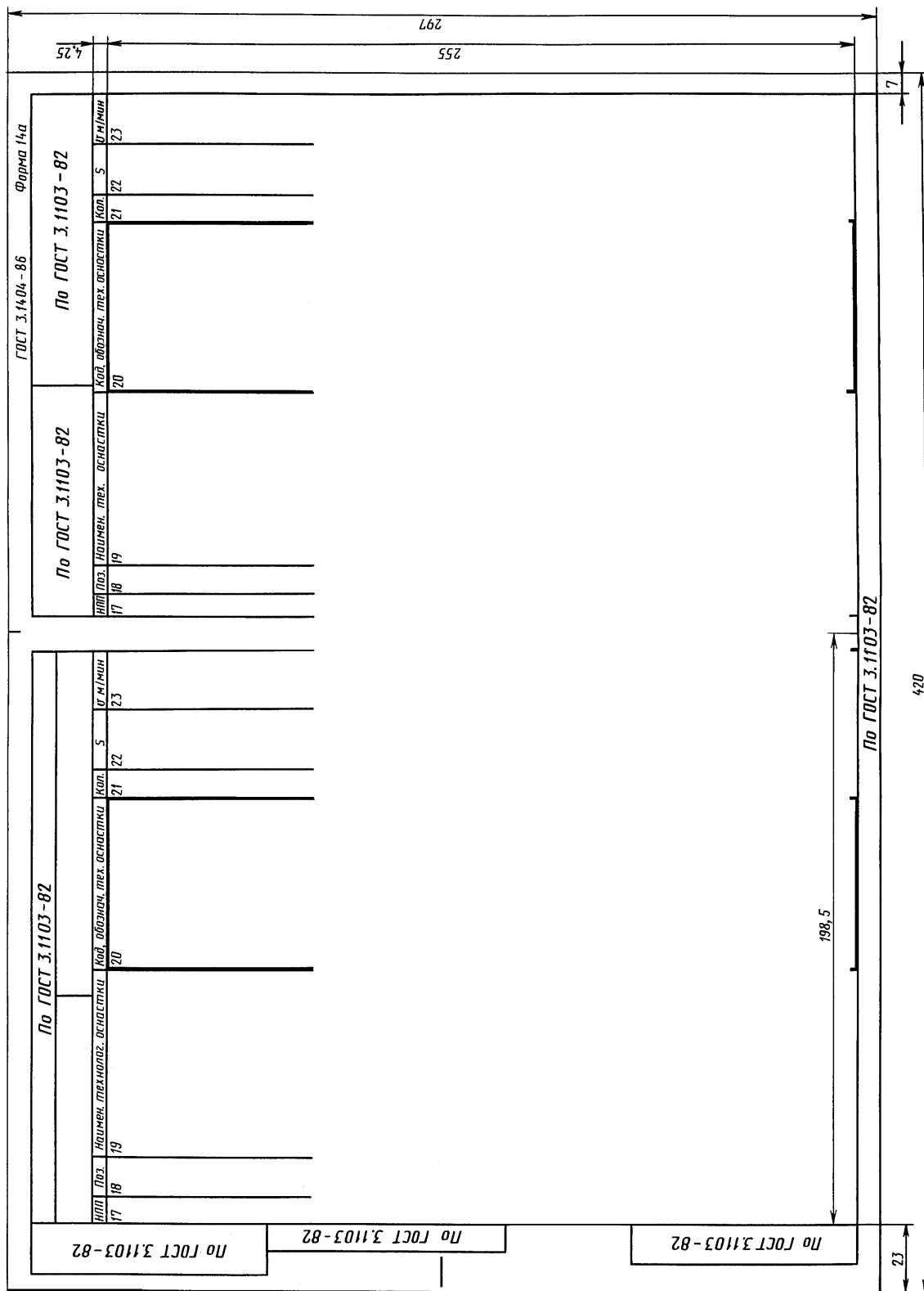
По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

420



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



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														
	По ГОСТ 3.1103-82														
	Материал		Твердость	МЗ	МД	СОЖ									
	1			2	3	4	5								
	Наименование оборудования						Код, обознач. оборудования								
6						7									
По ГОСТ 3.1103-82	Время расчетное						Обозначение ИОТ								
	<i>T<sub>а</sub></i>	<i>T<sub>в</sub></i>	<i>T<sub>в. пр.</sub></i>	<i>T<sub>сум.</sub></i>	Кол. вет. за цикл	<i>T<sub>шт.</sub></i>	Произв.	15							
	8	9	10	11	12	13	14								
По ГОСТ 3.1103-82	16    Содержание операции:														
По ГОСТ 3.1103-82	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															

210
5

297

121

36,25

21,25

21,25

4,25

4,25

4,25

4,25

4,25





## 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

## Примечания:

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

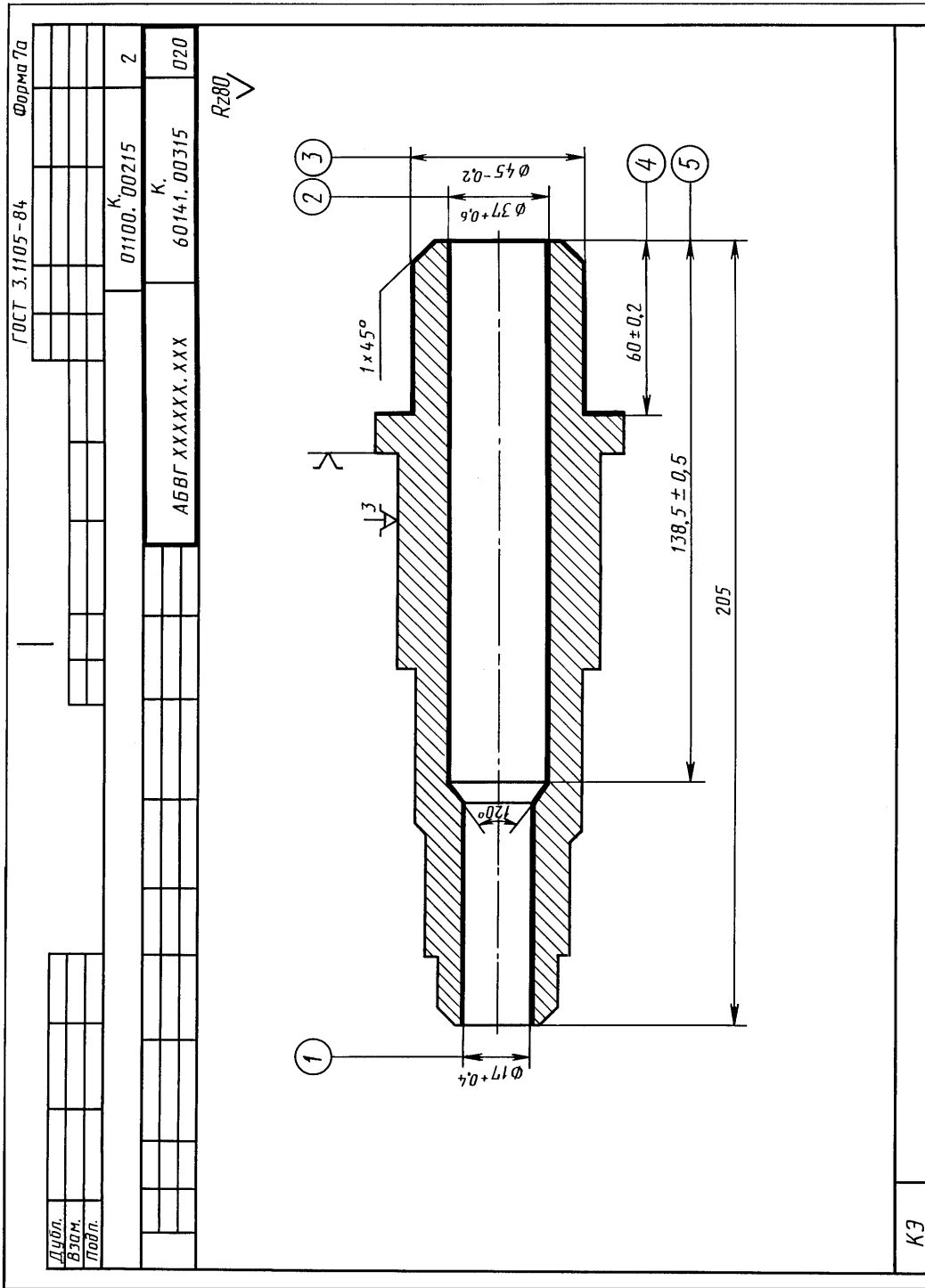
ОФОРМЛЕНИЕ КТП НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, ВЫПОЛНЯЕМЫЙ НА СТАНКЕ С ЧПУ

ГОСТ 3.1404-86										Форма 1	
Дубл.	Взам.	Подп.								17	1
Разраб.	Иванов	10.12.85	Н.ПО		АБВГ XXXX.XX.XXX		XXXXX.XXXXXXXX		К.		
Нормир.	Васильева	11.12.85	„РИТМ“						XXXXX.XXXXXX		
Соглас.	Воробьев	12.12.85									
Утверд.	Киселев	13.12.85									
Н.контр.	Дарондова	10.12.85									
Карпус каретки передач											
М Ф1	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н.васк.	КИМ	Код заготовки	Правиль. разм. заготовки	КД	МЗ	
М Ф2	XXXXXX.XXXX	XXX	32	1	35,6	Q,89	XXXXXX.XXXX	Отливка 374 x 290 x 342	1	34	
А	Цех Уч. РМ	Опер.	Код, наименование операции								
Б	Код оборудования, модель, инвентарный номер										
Р	ПИ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	Кшм.	ОП	Тшт.	
			Д или в	Л	Е	Г	С			У	
А Ф3	25 01	—	005	XXXX.	Расточная	К. XXXXX.XXXXX; К. XXXXX.XXXXX.; ИОТ № XXX-XX					
Б Ф4	АБВГ.XXXXXX.XXX	6906		ВМ Ф2	2 XXXXX.XXX.XXX 1 1 1 0,83 400 1,15 6,45						
О Ф5	1. Установить заготовку в приспособление. Верить и закрепить										
Т Ф6	АБВГ.XXXXXX.XXX	приспособление; АБВГ.XXXXXX.XXX штангенрейсмас									
Ф7											
О Ф8	2. Расточить отв. ф99 на проход предварительно										
Т Ф9	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. ф10 и двух отв. ф22										
Т 13	АБВГ.XXXXXX.XXX	Втулка; АБВГ.XXXXXX.XXX центровочное сверло									
Р 14		124	30	30	5	1	100	500			
15											
КТП											



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

Дубл.		Идентификация		ГОСТ 3.1404—86		Форма 3	
Взам.	Подл.	Идентификация	Идентификация	Идентификация	Идентификация	Идентификация	Идентификация
		Идентификация	Идентификация	Идентификация	Идентификация	Идентификация	Идентификация
Разраб.	Идентификация	Идентификация	Идентификация	Идентификация	Идентификация	Идентификация	Идентификация
		Идентификация	Идентификация	Идентификация	Идентификация	Идентификация	Идентификация
Н. контр.	Идентификация	Идентификация	Идентификация	Идентификация	Идентификация	Идентификация	Идентификация
Наименование операции		Материал		Твердость и размеры		К. КОИД	
Токарная		Сталь 20Х ГОСТ 4543-71		—		2,8 1	
Обработка, устройство ЧПУ		Обозначение программы		Тпз.		СОЖ	
16К20		—		5,5 2,09 2,16		Эмульсия	
Р		Д или в	Л	Т	и	С	П
0 Ø1	1. 3(45-0,2); 4(60±0,2); 1×45°	ПИ	—	—	—	—	0,58 0,1
Т Ø2	АБВГ ХХХХХХ. ХХХ резец Т15К6; ШЦ-11-250-01						
Р Ø3			45	60	0,5	1	0,1 630 126
0 Ø4	2. 2(Ø20 <sup>+0,0</sup> ); 5(138,5±0,5)						2,0
Т Ø5	АБВГ ХХХХХХ. ХХХ втулка; АБВГ ХХХХХХ. ХХХ сверло Ø20; ШЦ-1-125-01						
Р Ø6			20	146	1	0,25	275 18
0 Ø7	3. 2(37 <sup>+0,6</sup> ); 5(138 <sup>+0,5</sup> )						2,2
Т Ø8	АБВГ ХХХХХХ. ХХХ; АБВГ ХХХХХХ. ХХХ сверло Ø37; ШЦ-1-125-01						
Ø9	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	8,5	1	0,17 385 21
ОК							





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

Дубл.		Взам.		Подп.		Гост 3.1404 - 86		Форма 4			
Разраб.	Полов	Ломы	10.12.85	НПО	АБВГ XXXXXX.XXX	---	6214233.00045	05 01	015		
Н.контр.	Васильева	Здасицкая	11.12.85	С т а к а н						2	1
У	Опер.	Обозначение программы, оборудования, устройства ЧПУ									
Т	Пер.	ПИ	Вспомогательный и режущий инструмент (код, наименование)								
У	Ф1	15009	12003	управляющая программа; станок 16КЭ0ФЗ; устройство ЧПУ H22-1M						Корект. разм.	НК
Т	Ф2	1	АБВГ XXXXXX.XXX	державка; АБВГ XXXXXX.XXX	резец	W <sub>x</sub> = 127; W <sub>z</sub> = 230	70-0,74	1Z			
Ф3	2	АБВГ XXXXXX.XXX	державка; АБВГ XXXXXX.XXX	резец	W <sub>x</sub> = 145; W <sub>z</sub> = 235	φ425 <sup>-0,19</sup> <sub>-0,57</sub>		2X			
Ф4						42-0,46		2Z			
Ф5	3	АБВГ XXXXXX.XXX	державка; АБВГ XXXXXX.XXX	резец	W <sub>x</sub> = 137; W <sub>z</sub> = 235	φ368 ± 0,5		3X			
Ф6						22,5-0,52		3Z			
Ф7	4	АБВГ XXXXXX.XXX	державка; АБВГ XXXXXX.XXX	резец	W <sub>x</sub> = 125; W <sub>z</sub> = 185	φ370 <sup>+0,38</sup>		4X			
Ф8						22-0,52		4Z			
Ф9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
КН/П											



## ОФОРМЛЕНИЕ ККИ, ПРИМЕНЯЕМОЙ ПРИ РУЧНОМ СПОСОБЕ ЗАПОЛНЕНИЯ

		ГОСТ 3.1404-86		Форма 5	
				1	1
	НПО „ЧАИКА”	АБВГ ХХХХХХ. ХХХ	—	ХХХХХ. ХХХХХ	
	Корпус редуктора			25	01 — 005
	Оборудование, устройства ЧПУ		Особые указания		
	Токарный 1К20 ФЗС5, Н22-1М		—		
	Кодирование информации, содержание - кодра			Содержание перехода	
	N001 G27 S029 M114T 101 F10600				
	N002 G58				
	N003+G00 D00Z+D00000				
	N004 G26				
	N005 G106 D0 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
				Исполн.	Иванова
				Дата	25.06.85
				Н. контр.	Спириданова
				Дата	25.06.85
	ККИ				





ОФОРМЛЕНИЕ ВОД ДЛЯ СТАНКОВ С ЧПУ

Дубл.		Иванова		ИПО		АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ		6906 ВМФ 2		00015-82		Форма 7					
Взам.		20.12.85		"РИТМ"		Горизонтально-расточной станок		16-06-143		4							
Подп.																	
Разраб.																	
№ п/п		Обозначение заказа КЗ		Обозначение детали у/п		Наименование детали		Дата РП		Исполнитель		Дата в/п		Исполнитель		Тшт.	
		Обозначение КЗ		Обозначение у/п		Исполнитель		Подпись		Дата в/п		Исполнитель		Подпись		Тшт.	
1	14342.44561	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ	Карпус коробки передач	13.06.82	Васильев	25.06.82	Иванов	005	400	1,15	6,45						
	КЗ/п 00045	14115.00017	Васильев	13.06.82	Васильев	25.06.82	Иванов										
	КЗ/п 00046	14115.00018	Васильев	13.06.82	Васильев	25.06.82	Иванов										
2	14342.44574	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ	Карпус редуктора														
	КЗ/п 00049	14115.00019	Воробьева	23.06.82	Воробь	25.06.82	Иванов	045	320	2,16	4,25						
		14115.00020	Воробьева	24.06.82	Воробь	26.06.82	Иванов										
		14115.00021	Воробьева	24.06.82	Воробь	26.06.82	Иванов										
3	14342.44591	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ	Крышка редуктора														
	КЗ/п 00051	14115.00022	Васильев	1.07.82	Воробь	3.07.82	Иванов	015	320	1,21	4,32						
		14115.00023	Воробьева	2.07.82	Воробь	4.07.82	Иванов										
		14115.00024	Воробьева	2.07.82	Воробь	4.07.82	Иванов										
ВОД																	







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.												
Разраб.	Курсакин	Савельев	20.11.85	АЭЛК		АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ	ХХХХХХ.ХХХХХХХХ	К.	50141.00132	02100.00005	10	1
Н. контр.	Парочук	Ткаченко	21.11.85	Вилка переключения 5 <sup>ой</sup> передачи								
М 01	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н. расх.	КИМ	Код загот.	Профиль и размеры	КД	МЗ		
М 02	ХХХХХХ.ХХХХ	163	0,190	1	0,230		ХХХХХХ.ХХХХ	90 × 80 × 34,3	1	0,215		
А	Цех уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции		Обозначение документа						
Б	Код, наименование оборудования		СМ	Пров.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт.	Т.п.з.
А 03	14	02	—	005-055	25141.00012; ИОТ 1441-85							
Б 04	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ	автомат. линия		5	ХХХХХ	ХХХ	ХХХ	4	1	1000	0,41	—
05												
А 06												
Б 07	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ	токарный 6-шпиндельный автомат										0,08
08	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ	манипулятор М-135										
0 09	б поз.	Автоматическая загрузка заготовок в патрон станка манипулятора										
10												
11	1 поз. 1.	Подрезать торец предварительна, выдерживая высоту 20,3 ± 0,2										
Т 12	ПР	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ	патрон зажимной									
13	ВИ	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ	державка									
14	РИ	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ	резец лобрезной Т15К6									
15	СИ	ШЦ - I - 125 - 0,10										
Р 16	В = 73; L = 11; Г = 1,3; i = 1; S = 0,3 мм/об; n = 416 об/мин; u = 95 м/мин											
МК												

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

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

ГОСТ 3.1404—86		Петляев		Форма 14	
01Нч.1.00025		—		10.12.85	
НПО "ТЕМП"		АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ		К.	
Растяжка нижнего рычага передней подвески		601ч.1.0028		12.12.85	
Материал		Твердость РД МЗ		Колл. S	
Сталь 30ХМ ГОСТ 4543-71		— 1,350 1,700		V	
Наименование оборудования		Эмульсия		1500	
Автоматическая линия АЛ-17433		АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ		50	
Время расчетное		Обозначение ИОТ		1	
Т <sub>о</sub>		Т <sub>сум.</sub>		Т <sub>расч.</sub>	
0,33		0,06 0,39 1		0,39 15,38	
Т <sub>в.пр.</sub>		Т <sub>защ.</sub>		Т <sub>шт.</sub>	
—		—		—	
Т <sub>сум.</sub>		Т <sub>защ.</sub>		Т <sub>шт.</sub>	
—		—		—	
Т <sub>расч.</sub>		Т <sub>шт.</sub>		Т <sub>шт.</sub>	
0,39		1		15,38	

1	03	Приспособление	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ	1	1500
2	5	Роллики резьбонакатные (Комплект)	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ	1	
3		Резьбовые кольца	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ	1	

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

Рабочий ход →

← Направление вращения

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.