

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 0003Дата 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

D	l	t	i	S	n	v
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_o 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.

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 ©, например М©1, А©8, О©9
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. Код единицы величины (массы, длины, площади и т. п.) детали, заготовки, материала по классификатору СОЕИ. Допускается указывать единицы измерения величины
4	10,4	4		
5	18,2	7	МД ЕН	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		
7	18,2	7	Н. расх. КИМ	Норма расхода материала Коэффициент использования материала При автоматизированном проектировании допускается графу не заполнять
8	13,0	5		
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 МЗ	Количество деталей, изготавливаемых из одной заготовки Масса заготовки
12	18,2	7		
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. Р	Код профессии по классификатору ОКПДТР Разряд работы, необходимый для выполнения операции по ОКПДТР
23	10,4	4		
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	Твердость материала заготовки, поступившей для обработки
43	78,0	30	Оборудование	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	To	Норма основного времени
46	20,8	8	Tв	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 течения — 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* ⁴ 39,0* ⁵	53 45* 53** 45*** 15* ⁴ 15* ⁵	Наименование и марка материала	Наименование и марка материала. Для автоматов продольного течения наименование материала допускается не указывать
2	31,2 26,0* ⁴ 26,0* ⁵	12 10* ⁴ 10* ⁵	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 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
5	54,6	21	Профиль и размеры	
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* ⁴ 65,0* ⁵	24 25* ⁴ 25* ⁵	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* ⁴ 75,4* ⁵	24 29* ⁴ 29* ⁵	СОЖ	Информация по применяемой смазочно-охлаждающей жидкости
12	26,0	10	<i>n</i> шп.	Число оборотов в минуту шпинделя станка Количество оборотов на деталь Оперативное время, определяемое согласно руководству по эксплуатации станка с учетом времени холостых ходов ($T_{оп} = T_о + T_{хх}$)
13	15,6	6	<i>n</i> дет.	
14	20,8	8	Топ	
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 потребности). 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	n абс.	Абсолютное число оборотов рабочего хода
71	18,2	7	n отн.	Относительное число оборотов рабочего хода
72	18,2	7	n абс.	Абсолютное число оборотов обратного хода
73	18,2	7	n отн.	Относительное число оборотов обратного хода
74	15,6	6	Угол ρx	Угол поворота распределительного вала при рабочем ходе
75	13,0	5	n 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	v	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—	13,0*4	5*4	Ступени шкивов	Ступени шкивов
116	10,4*5	4*5		
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	$\rho x, x x$	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	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
(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	Ф1										13						
	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н.расх.	КИМ	Код заготовки	Профиль и размеры		КД	МЭ							
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								
	М	Ф2	А Цех Уч РМ Oper. Код, наименование операции				Обозначение документа											
	Б Код, наименование оборудования						СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт.	Тпз.	Тшт.	
	Р						ПИ	Дили в		L	t	i	S	п	σ			
	А	Ф3	14	15	16	17	18	19										
	Б	Ф4	20						21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Р	Ф5	31						32	33	34	35	36	37	38	39		
		Ф6																
		Ф7																
		Ф8																
		Ф9																
		10																
		11																
		12																
		13																
		14																
		15																
По ГОСТ 3.1103-82																		
По ГОСТ 3.1103-82																		
5.5			297									5.5						

169

ГОСТ 3.1404-86 С. 12

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
(последующие листы)

С. 13 ГОСТ 3.1404-86

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																		
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					ПИ	Д или В		L	t	i	s	п	ш					
1	14	15	16	17	18	19												
А φ1									21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Б φ2									32	33	34	35	36	37	38	39		
Р φ3																		
φ4																		
φ5																		
φ6																		
φ7																		
φ8																		
φ9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
По ГОСТ 3.1103-82																		

5,5

297

5,5

4,25 x 3 = 12,75

8,5 x 17 = 144,5

210

ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА
(первый или заглавный лист)

ГОСТ 3.1404-86 Форма 2

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

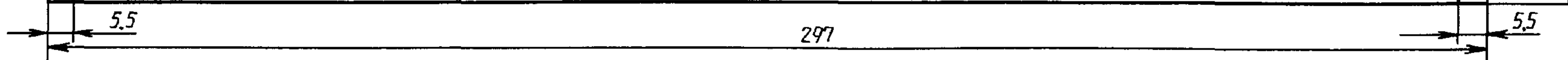
По ГОСТ 3.1103-82

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	Тпз	Тшт.	СОЖ		
	45	46	29	30	47		

Р	ПИ	Д или В	L	t	i	S	n	v	
1	31	32	33	34	35	36	37	38	39
∅1									
∅2									
∅3									
∅4									
∅5									
∅6									
∅7									
∅8									
∅9									
10									

По ГОСТ 3.1103-82



171

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	D или B	L	t	i	S	п	σ
1	31	32	33	34	35	36	37	38	39
∅1									
∅2									
∅3									
∅4									
∅5									
∅6									
∅7									
∅8									
∅9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
По ГОСТ 3.1103-82									

4,25

210

8,5 × 18 = 153

5,5

297

5,5

КАРТА НАЛАДКИ ИНСТРУМЕНТА
(первый или заглавный лист)

С. 17 ГОСТ 3.1404-86

		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					
<i>У</i>	<i>Опер.</i>	<i>Обозначение детали, программы, оборудования, устройства ЧПУ</i>			
<i>Т</i>	<i>Пер.</i>	<i>ПИ</i>	<i>Вспомогательный и режущий инструмент (код, наименование)</i>	<i>Наладочные размеры</i>	<i>Коррект. разм. НК</i>
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					

4,25

4,25

16 × 0,5 = 136

210

4,25

5,5

297

5,5

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

<i>У</i>		<i>Обозначение детали, программы, оборудования, устройства ЧПУ</i>					
<i>Т</i>	<i>Пер.</i>	<i>ПИ</i>	<i>Вспомогательный и режущий инструмент (Код, наименование)</i>		<i>Наладочные размеры</i>	<i>Коррект. разм.</i>	<i>НК</i>
1	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

5,5

297

5,5

4,25

4,25

17 × 8,5 = 144,5

210

4,25

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

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					

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

23

210

204

297

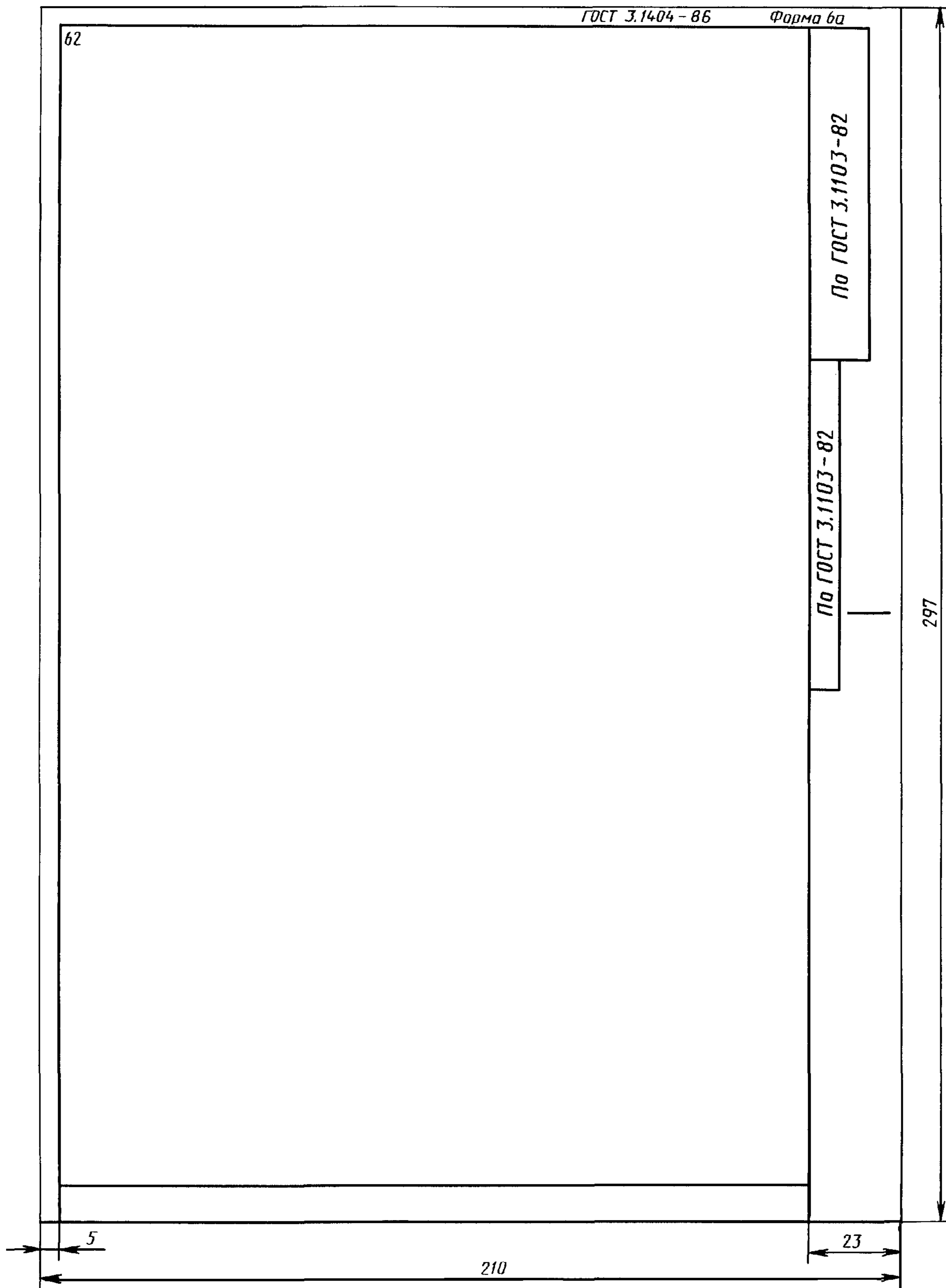
4,25

8,5

8,5

5

КАРТА ЗАКАЗА НА РАЗРАБОТКУ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ
(оборотная сторона)



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

С. 23 ГОСТ 3.1404—86

По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		ГОСТ 3.1404-86 Форма 7				
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	ДатаВП	Исполнитель		Подпись	
63	64	65	66				17	27	29	30
1	67	68	57	69	70	58	69		70	
2										
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

210

8,5 x 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	67	69	57	69	70	58	69		70	
2										
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										
По ГОСТ 3.1103-82										

← 5,5

← 297

→ 5,5

4,25

4,25

8,7 x 17 = 144,5

210

4,25

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

С. 25 ГОСТ 3.1404-86

ГОСТ 3.1404-86															Форма 8													
По ГОСТ 3.1103-82					По ГОСТ 3.1103-82					По ГОСТ 3.1103-82					4,25													
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		8,5	4,25														
1	2	3	4	5	6	7																						
Услов. обозначение кулачка и наладки			Оборудование			Код наладки			СОЖ				8,5	4,25														
8			9			10			11																			
Пшп.		Пдет.		Топ	То	Тота	Тпз.	Тшт.	Произв.																			
12		13		14	15	16	17	18	19		8,5	4,25																
Приспособление, код и наименование			Сменные шестерни скоростей					Сменные шестерни подачи																				
20			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	17	210								
Положение кулачков для переключения револьверной головки										Подача, зажим материала																		
1	2	3	4	5	6	7	8	Прав.	Лев.	47																		
37			38		39		40		41		42		43		44		45		46		12,75	8,5						
48			49		50		51		52		53		54		55		56		57				58		59		60	
Номер и содержание перехода			Lpx		S	U	Пшп.	Пр	Ппр.	Кулачки				Число сотых долей		Радиус												
48			49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61	
φ1			φ2		φ3		φ4		φ5		φ6		φ7		φ8		φ9		φ10		φ11		φ12		φ13		φ14	
φ2			φ3		φ4		φ5		φ6		φ7		φ8		φ9		φ10		φ11		φ12		φ13		φ14		φ15	
φ3			φ4		φ5		φ6		φ7		φ8		φ9		φ10		φ11		φ12		φ13		φ14		φ15		φ16	
φ4			φ5		φ6		φ7		φ8		φ9		φ10		φ11		φ12		φ13		φ14		φ15		φ16		φ17	
φ5			φ6		φ7		φ8		φ9		φ10		φ11		φ12		φ13		φ14		φ15		φ16		φ17		φ18	
φ6			φ7		φ8		φ9		φ10		φ11		φ12		φ13		φ14		φ15		φ16		φ17		φ18		φ19	
По ГОСТ 3.1103-82															6 × 8,5 = 51													
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															5,5													
По ГОСТ 3.1103-82															297	5,5												

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

По ГОСТ 3.1103-82										По ГОСТ 3.1103-82				По ГОСТ 3.1103-82		ГОСТ 3.1404-86 Форма 0а
По ГОСТ 3.1103-82														3 × 4,25 = 12,75		
По ГОСТ 3.1103-82				По ГОСТ 3.1103-82				По ГОСТ 3.1103-82								
48	Ø1	49	L _{рх}	S	U	Пшп.	Пр	Ппр.	Кулачки						Наим.	Наиб.
									Число сотых долей			Радиус				
									РХ	ХХ	от	до	60	61		
	Ø2		50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61		
	Ø3															
	Ø4															
	Ø5															
	Ø6															
	Ø7															
	Ø8															
	Ø9															
	10															
	11															
	12															
	13															
	14															
	15															
	16															
	17															
По ГОСТ 3.1103-82														17 × 8,5 = 144,5		
По ГОСТ 3.1103-82																
297														5,5		

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

С. 27 ГОСТ 3.1404-86

ГОСТ 3.1404-86		Форма 9																															
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	Наименование и марка материала		Твердость	ЕВ	МД	Профиль и размеры		КД	МЭ																							
		Услов. обозначение кулачка и наладки		Оборудование		Код наладки		СОЖ																									
				Пшп.		Пдет.		Топ.		То		Тотв		Тпз.		Тшт.		Произв.															
				12		13		14		15		16		17		18		19															
				Приспособление, код и наименование						Сменные шестерни скоростей						Сменные шестерни подач																	
				21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35	
				Положение кулачков для переключения редальверной галавки										Подача, зажим материала																			
				1		2		3		4		5		6		7		8		Прав.		Лев.		47									
				37		38		39		40		41		42		43		44		45		46											
По ГОСТ 3.1103-82		Номер и содержание перехода		Lрх	S	σ	Пшп.	Пр	Прр.	Кулачки				Число сотых долей		Радиус																	
		48 Ø1 49		50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61																		
		Ø2																															
		Ø3																															
		Ø4																															
		Ø5																															
		Ø6																															
		Ø7																															
		Ø8																															
		Ø9																															
По ГОСТ 3.1103-82		10																															
		11																															
		12																															
		13																															
		14																															
		15																															
		16																															
		17																															
		18																															
		По ГОСТ 3.1103-82																															

184

297

18 × 8,5 = 153

420

7

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

По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82											По ГОСТ 3.1103-82		
62	48	Номер и содержание перехода		L _{рх}	S	σ	Пшп.	Пр	Ппр.	Кулачки				Радиус	
		Число сотых долей		от		до		наим		Наиб.		РХ		ХХ	
		50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
	49														
	50														
	51														
	52														
	53														
	54														
	55														
	56														
	57														
	58														
	59														
	60														
	61														
	62														
	63														
	64														
	65														
	66														
	67														
	68														
	69														
	70														
	71														
	72														
	73														
	74														
	75														
	76														
	77														
	78														
	79														
	80														
	81														
	82														
	83														
	84														
	85														
	86														
	87														
	88														
	89														
	90														
	91														
	92														
	93														
	94														
	95														
	96														
	97														
	98														
	99														
	100														

181

ГОСТ 3.1404-86 С. 28

**ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ МНОГОШПИНДЕЛЬНЫХ ТОКАРНЫХ
АВТОМАТОВ И ПОЛУАВТОМАТОВ
(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	
		По ГОСТ 3.1103-82							
По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103		По ГОСТ 3.1103-82					
Номер и содержание перехода				L _{рх}	S	σ	Ппер	Ход на кулачке	Отношение плеч рычагов
48	φ1	49		50	51	52	75	76	77
	φ2								
	φ3								
	φ4								
	φ5								
	φ6								
	φ7								
	φ8								
	φ9								
	10								
	11								
	12								
	13								
	14								
	15								
	16								
	17								
По ГОСТ 3.1103-82									

ГОСТ 3.1404-86 Форма 10а

12,75

210

17 × 8,5 = 144,5

297

5,5

5,5

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

С. 31 ГОСТ 3.1404-86

ГОСТ 3.1404-86		Форма 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	62	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.		Лдет.		Топ		То		Тотс		Тпз.	Тшт.	Произв.																			
		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																			
		63								Пабс.		Потн.		Пабс.		Потн.		рх															
		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74											

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

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 _{рх}	S	σ	Ппер.	Ход на кулачке	Отноше- ние плеч рычагов	
		48	φ1	49	50	51	52	75	76	77
		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								

681

ГОСТ 3.1404—86 С. 32

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

С. 33 ГОСТ 3.1404—86

ГОСТ 3.1404-86												Форма 12					
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																	
Материал	Твердость	ЕВ	МД	Профиль и размеры			КД	МЗ	Топ	То	Томо	Тпз.	Тшт.				
1	2	3	4	5			6	7	14	15	16	17	18				
Произв.	Оборудование			Код наладки			СДЖ			124							
19	9			10			11										
Число оборотов			Вид обработки	V	Отношение плеч рычагов						Ступени шкивов						
шпинделя		гор. пл.			верт. пл.	шпинделя		балансира		Суппорта		109	110	111	112		
станка		78	79	точение	80	81		82	83	84	85	86					
патребное			резьбона-резание	Сменные шкивы						Ступени шкивов							
на 1 градус			сверление	мотора		привода		РН шпинделя		Поперечной обработки				113	114	115	116
резьбона-резного				фрезерование	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96			
фрезерного			Сменные шестерни						Передаточное отношение для резьбы								
			97		98	99	100	101	102	103	104	гор. пл.		верт. пл.		117	
												105	106	107	108		
Номер и содержание перехода				L _{рх}		S		Пр		Ппр		Градусы циклограммы				На кулачке	
												РХ	ХХ	От	До	Ход	
48	φ1	49		50	51	54		55		118	119	120	121	76	122		123
	φ2																
	φ3																
	φ4																
	φ5																
По ГОСТ 3.1103-82																	
По ГОСТ 3.1103-82																	
5,5																	
297																	
5,5																	

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									
	Номер и содержание перехода				L _{рх}	S	n _р	n _{пр}	Градусы циклограммы		На кулачке				
								рх	хх	от	до	Ход	Радиус		
48	φ1	49			50	51	54	55	118	119	120	121	76	122	123
	φ2														
	φ3														
	φ4														
	φ5														
	φ6														
	φ7														
	φ8														
	φ9														
	10														
	11														
	12														
	13														
	14														
	15														
	16														
	17														
По ГОСТ 3.1103-82															
5,5											5,5				
297															

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

ГОСТ 3.1404-86		Форма 13																		
По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82																		
По ГОСТ 3.1103-82	Материал		Твердость		EB		MD		Профиль и размер			КД		МЗ						
	1		2		3		4		5			6		7						
	Оборудование				Код наладки				СОЖ											
	9				10				11											
	Число оборотов		Шпинделя		Гор. пл.		Верт. пл.		T _{оп.}		T _о		T _{ото}		T _{пз.}		T _{шт.}		Произв.	
	Станка		78		79		14		15		16		17		18		19			
	Потребное																			
	Наградус																			
	Резьбона-резного																			
	Фрезер-ного																			
	Сменные шкивы																			
	Мотора		Привода		РН шпинделя		Гор. пл.		Верт. пл.		Передаточное отношение		для резьбы							
	87		88		89		90		91		92		93		94		95		96	
	Сменные шестерни																			
	Точение		80																	
	97		98		99		100		101		102		103		104		105		106	
	Резьбона-резание																			
Сверление																				
Фрезеро-вание																				
109		110		111		112		113		114		115		116		117				
Номер и содержание перехода		L _{рх}		S		n _р		n _{пр}		Градусы циклограммы		На кулачке		Ход		Радиус				
48 φ 1		49		50		51		54		55		118		119		120		121		
φ 2																				
φ 3																				
φ 4																				
φ 5																				
φ 6																				
φ 7																				
φ 8																				
φ 9																				
10																				
11																				
По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82																		

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

193

По ГОСТ 3.1103-82													
По ГОСТ 3.1103-82													
№	Ø	L	S	n _р	n _{пр}	Градусы циклограммы				На кулачке			
						рх	хх	от	до	Ход	Радиус		
										от	до		
48	Ø1	49	50	51	54	55	118	119	120	121	76	122	123
	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												

ГОСТ 3.1404-86 Форма 13а

По ГОСТ 3.1103-82

420

7

3 × 4,25 = 12,75

29 × 8,5 = 246,5

297

ГОСТ 3.1404-86 С. 36

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

С. 37 ГОСТ 3.1404—86

По ГОСТ 3.1103-82															ГОСТ 3.1404-86						Форма 14																																															
По ГОСТ 3.1103-82															По ГОСТ 3.1103-82						По ГОСТ 3.1103-82																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Материал</td> <td style="width: 10%;">Твердость</td> <td style="width: 5%;">МЗ</td> <td style="width: 5%;">МД</td> <td colspan="2" style="width: 45%;">СЖ</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td colspan="2">5</td> </tr> </table>															Материал	Твердость	МЗ	МД	СЖ		1	2	3	4	5		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>ИПП</th> <th>Поз.</th> <th>Наимен. тех. оснастки</th> <th>Код, обознач. тех. оснастки</th> <th>Кол.</th> <th>S</th> <th>U м/мин</th> </tr> <tr> <td>17</td> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>23</td> </tr> </table>						ИПП	Поз.	Наимен. тех. оснастки	Код, обознач. тех. оснастки	Кол.	S	U м/мин	17	18	19	20	21	22	23																						
Материал	Твердость	МЗ	МД	СЖ																																																																
1	2	3	4	5																																																																
ИПП	Поз.	Наимен. тех. оснастки	Код, обознач. тех. оснастки	Кол.	S	U м/мин																																																														
17	18	19	20	21	22	23																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">Наименование оборудования</td> <td colspan="5" style="text-align: center;">Код, обозначение оборудования</td> </tr> <tr> <td colspan="10">6</td> <td colspan="5">7</td> </tr> </table>															Наименование оборудования										Код, обозначение оборудования					6										7																												
Наименование оборудования										Код, обозначение оборудования																																																										
6										7																																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">Время расчетное</td> <td colspan="5" style="text-align: center;">Обозначение ИОТ</td> </tr> <tr> <td><i>T_о</i></td> <td><i>T_в</i></td> <td><i>T_{в.пр.}</i></td> <td><i>T_{сум.}</i></td> <td><i>Кол.дет за цикл</i></td> <td><i>T_{шт.}</i></td> <td><i>Произв.</i></td> <td colspan="8">15</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td colspan="8"></td> </tr> </table>															Время расчетное										Обозначение ИОТ					<i>T_о</i>	<i>T_в</i>	<i>T_{в.пр.}</i>	<i>T_{сум.}</i>	<i>Кол.дет за цикл</i>	<i>T_{шт.}</i>	<i>Произв.</i>	15								8	9	10	11	12	13	14																	
Время расчетное										Обозначение ИОТ																																																										
<i>T_о</i>	<i>T_в</i>	<i>T_{в.пр.}</i>	<i>T_{сум.}</i>	<i>Кол.дет за цикл</i>	<i>T_{шт.}</i>	<i>Произв.</i>	15																																																													
8	9	10	11	12	13	14																																																														
16																																																																				
Содержание операции:																																																																				
По ГОСТ 3.1103-82																																																																				
По ГОСТ 3.1103-82																																																																				
По ГОСТ 3.1103-82																																																																				
198,5															По ГОСТ 3.1103-82																																																					
420																																																																				

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

ГОСТ 3.1404-86 Форма 14а

4,25

255

297

198,5

По ГОСТ 3.1103-82

420

7

23

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

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													4,25			
	По ГОСТ 3.1103-82														4,25		
	Материал		Твердость		МЗ		МД		СОЖ					12,75		4,25	
	1		2		3		4		5								
	Наименование оборудования							Код, обознач. оборудования						21,25	4,25		
	6							7									
	Время расчетное							Обозначение ИОТ						21,25	4,25		
	T _о		T _в		T _{в. пр.}		T _{сум.}		Кол. дет. за цикл		T _{шт.}		Произв.				
	8		9		10		11		12		13		14		15		
	16 Содержание операции:													36,25		4,25	
НПП		Поз.		Наимен. тех. оснастки					Код, обознач. тех. оснастки			Кол.			S		ш/мин
17		18		19					20			21		22		23	
По ГОСТ 3.1103-82	По ГОСТ 3.1103-82						По ГОСТ 3.1103-82						121	297			
	По ГОСТ 3.1103-82						По ГОСТ 3.1103-82										
	По ГОСТ 3.1103-82																
210												5					

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

ГОСТ 3.1404 - 86 Форма 15а

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

НПЛ	Поз.	Наимен. тех. оснастки	Код, обознач. тех. оснастки	Кол.	S	ш/мин
17	18	19	20	21	22	23

По ГОСТ 3.1103-82 По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

23
210
5

4.25
242.25
297

По ГОСТ 3.1103-82

 По ГОСТ 3.1103-82

 По ГОСТ 3.1103-82

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 (ТП, 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 ТТП (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
	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, упаковывания 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

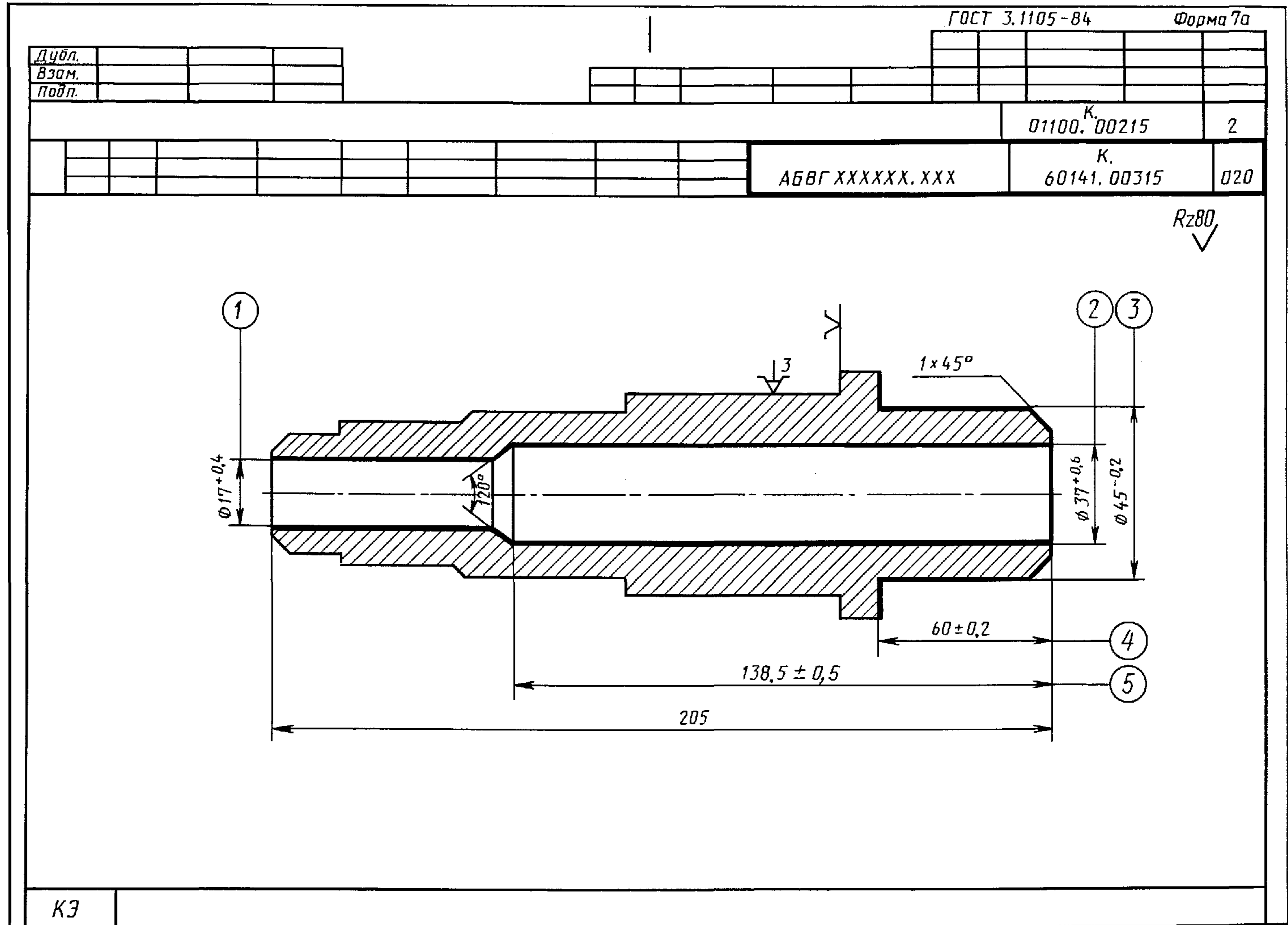
ОФОРМЛЕНИЕ КТП НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, ВЫПОЛНЯЕМЫЙ НА СТАНКЕ С ЧПУ

										ГОСТ 3.1404-86		Форма 1					
Дубл.																	
Взам.																	
Подп.																	
											17	1					
Разраб.	Иванов	Иванов	10.12.85	НПО		АБВГ XXXXXX. XXX		XXXXXX. XXXXXXXX		К. XXXXX. XXXXX							
Нормир.	Васильева	Васильева	11.12.85	„РИТМ”													
Соглас.	Воробьев	Воробьев	12.12.85														
Утверд.	Киселев	Киселев	13.12.85														
Н. контр.	Дарондова	Дарондова	10.12.85														
Корпус коробки передач																	
М Ф1	СЧ 21-40																
	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н. расх.	КИМ	Код заготовки	Профиль, разм. заготовки	КД	МЭ							
М Ф2	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	ш			
А Ф3	25	01	—	005	XXXX. Расточная					К. XXXXX. XXXXXX; 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														3,21		
Т Ф6	АБВГ. XXXXXX. XXX приспособление; АБВГ. XXXXXX. XXX штангенрейсмас																
Ф7																	
О Ф8	2. Расточить отв. Ф99 на проход предварительно														—	1,15	
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														—	0,9	
Т 13	АБВГ XXXXXX. XXX Втулка; АБВГ XXXXXX. XXX центровочное сверла																
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.						
Нормир.	Васильева	Васильева	11.12.85				ХХХХХХ. ХХХХХХ						
Н. контр.	Дронова	Дронова	12.12.85	Плита				02	05	- 010			
				Наименование операции				Материал					
				Фрезерная				30ХГСА					
				Твердость	ЕВ	МД	Профиль, разм. заготов.		МЗ	КОИД			
				—	кз	2,650	Лист 208×160×30		3,150	1			
				Оборудование, устройство ЧПУ				Обозначение программы					
6Т12К-1; Н22-1М				ХХХХХХ. ХХХХХХ									
То	Тв	Тпз	Тшт.	Сож									
5,04	2,38	3,15	8,27	Эмульсия									
Р				ПИ	Д или В	L	t	i	S	п	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												



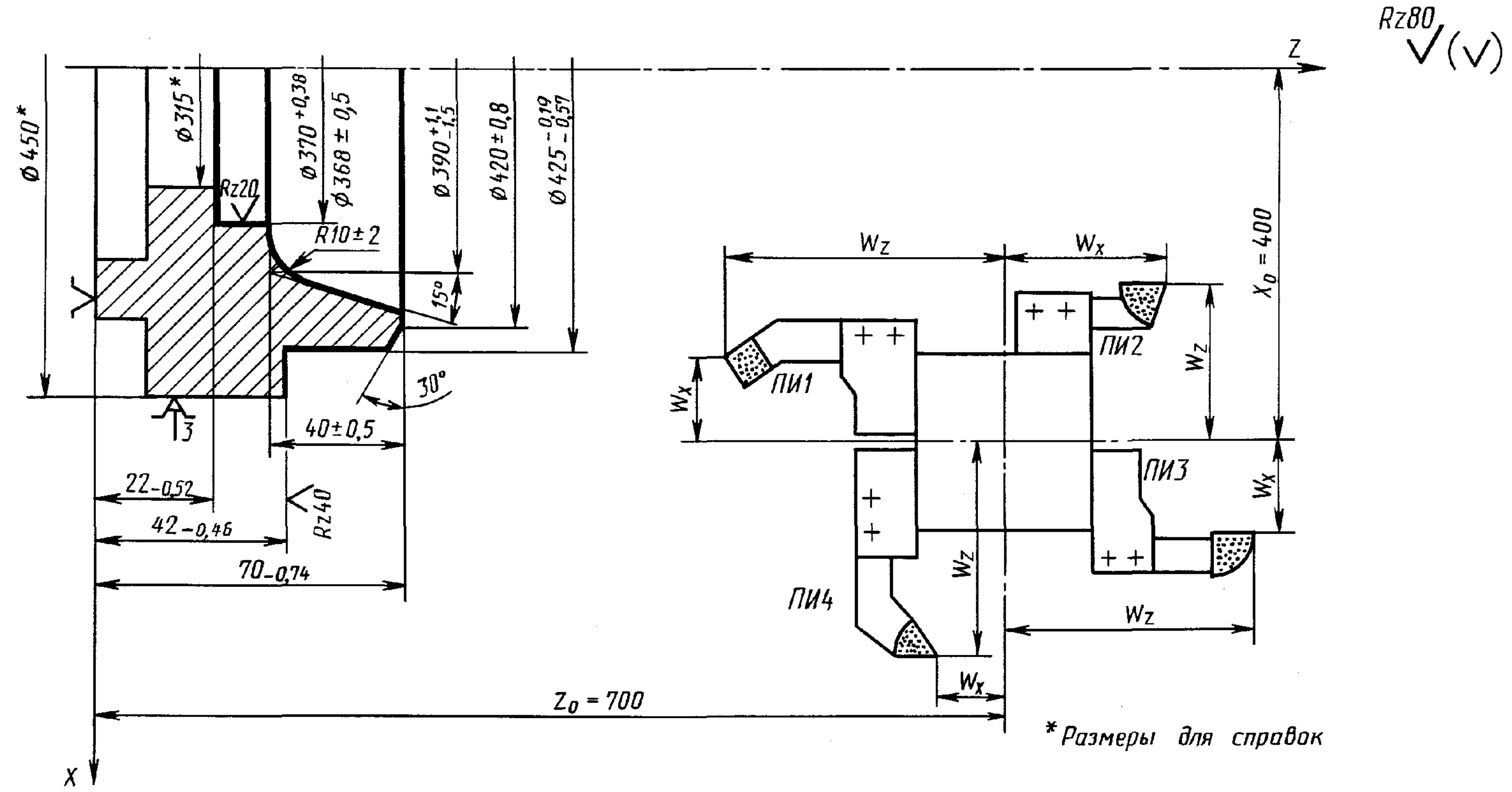
КЗ

ГОСТ 3.1105-84 Форма 7а

Дубл.			
Взам.			
Подп.			

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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



* Размеры для справок

КЭ

ОФОРМЛЕНИЕ ККИ, ПРИМЕНЯЕМОЙ ПРИ РУЧНОМ СПОСОБЕ ЗАПОЛНЕНИЯ

		ГОСТ 3.1404-86		Форма 5	
				1	1
НПО „ЧАЙКА”	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 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	Иванова- 25.06.85
			Н. контр.	Спиридонова	Спиридонова, 25.06.85
Дубл.					
Взам.					
Подп.					
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						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">ОБОРУДОВАНИЕ, УСТРОЙСТВО ЧПУ</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ, СОДЕРЖ. КАДРА</td> <td style="padding: 5px;">СОДЕРЖ. ПЕРЕХОДА</td> </tr> </table>	ОБОРУДОВАНИЕ, УСТРОЙСТВО ЧПУ	ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ	КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ, СОДЕРЖ. КАДРА	СОДЕРЖ. ПЕРЕХОДА			
ОБОРУДОВАНИЕ, УСТРОЙСТВО ЧПУ	ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ						
КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ, СОДЕРЖ. КАДРА	СОДЕРЖ. ПЕРЕХОДА						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">РАЗРАБ.</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">ПРОВЕРИЛ</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">И. КОНТР.</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	РАЗРАБ.		ПРОВЕРИЛ		И. КОНТР.		
РАЗРАБ.							
ПРОВЕРИЛ							
И. КОНТР.							
ККИ							

ОФОРМЛЕНИЕ КЗ/П НА РАЗРАБОТКУ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ К СТАНКАМ С ЧПУ

				ГОСТ 3.1404-86	Форма 6
		1	1		
НПО „ЧАЙКА”		АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ		КЗ/П 00141	
Рычаг				0 ₁	
Наименование операции			Оборудование, устройство ЧПУ		
Фрезерная			6Т12 К-1; Н22-1М Верт. фрезерный станок		
Дата РП	Дата ВП	Кол. дет. в партии	Кол. запусков в год	Тираж программы	
15.06.82	26.06.82	450	4	4	

Эскиз детали

Выполнение остальных размеров по чертежу

Эскиз заготовки

Крепление заготовки осуществлять в приспособлении АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ

Дубл.	Взам.	Подп.		Разраб.	Иванов	Испол	16.06.82		
				Соглас.	Петров	Кейраб	27.06.82		

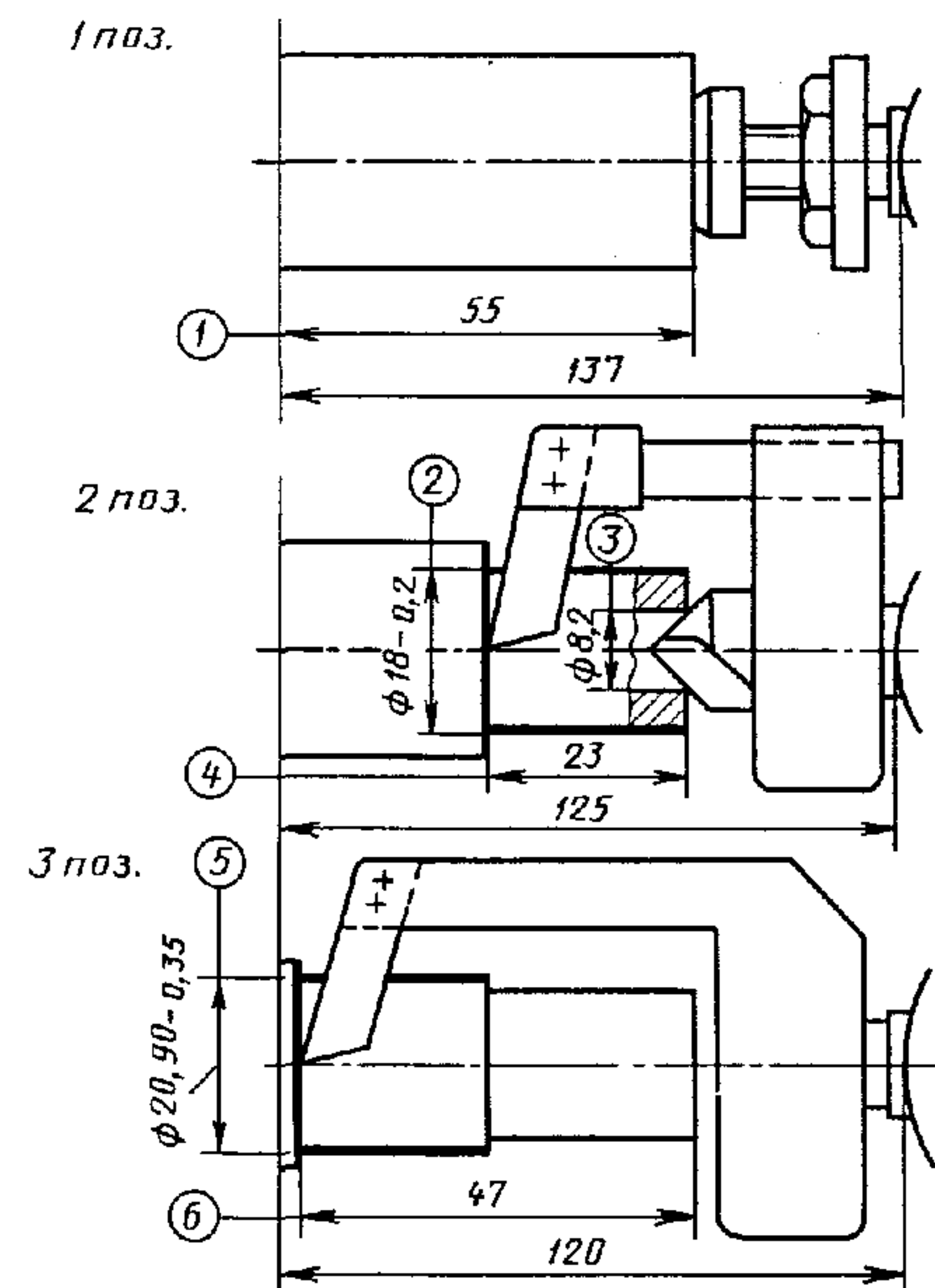
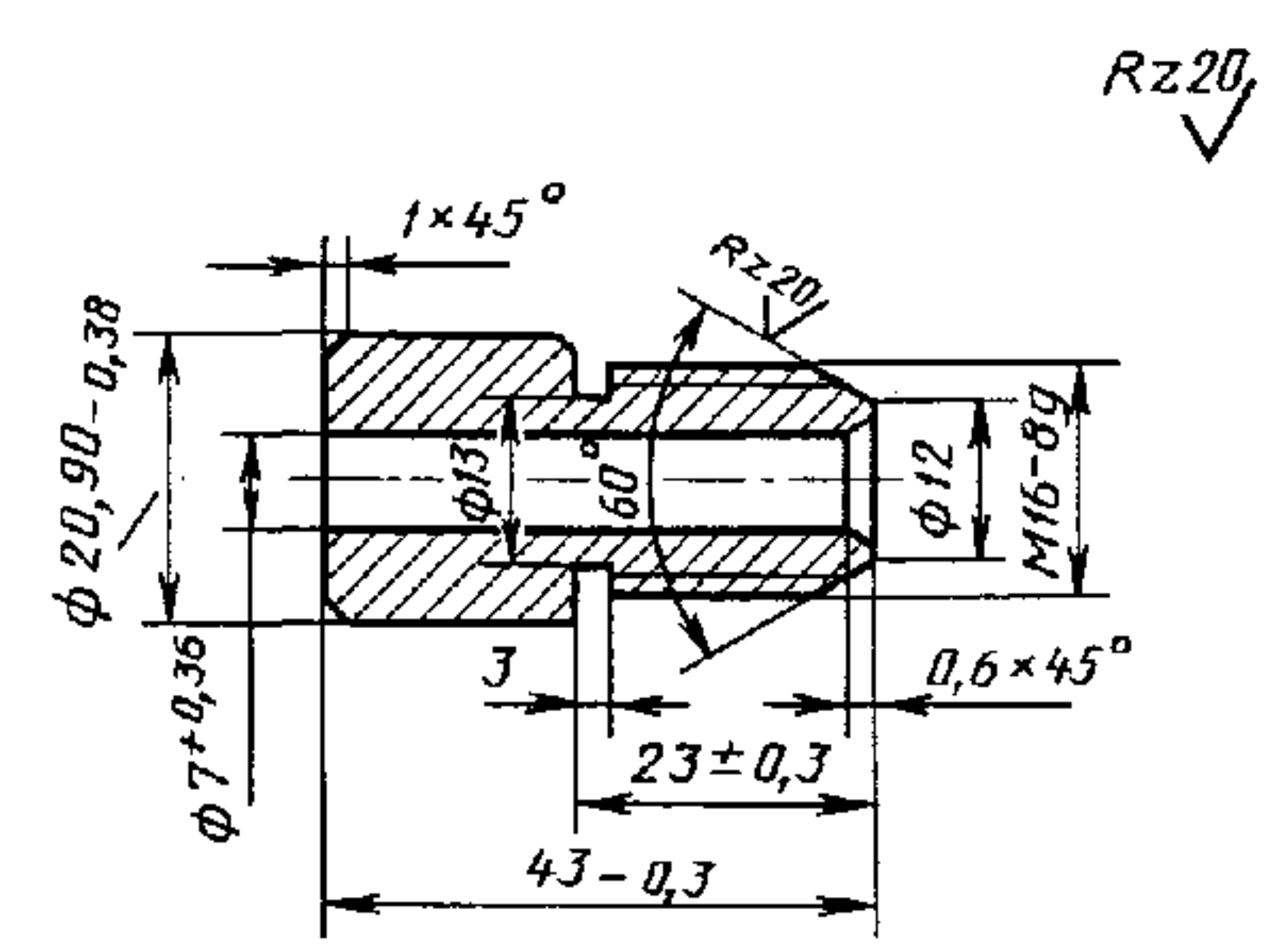
КЗП

**ОФОРМЛЕНИЕ ОК, РАЗРАБОТАННОЙ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ,
НА ОПЕРАЦИЮ ОБРАБОТКИ РЕЗАНИЕМ, С ПРИМЕНЕНИЕМ ОДНОШПИНДЕЛЬНОГО ТОКАРНОГО АВТОМАТА**

ГОСТ 3.1404-86

Форма 9

		0114100.00321		2	1	
Разраб	Иванова	Целиков	16.12.85	НПО „ТЕМП“		
Н.контр.	Киселева	Киселев	17.12.85	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ		
			Штуцер		К. 60141111.03241	
					06 02 131 005	
Наименование и марка материала			Твердость	ЕВ	МД	
Сталь 45 ГОСТ 1050-88			НВ ≤ 207	кг	0,08	
Профиль и размеры			φ 22 × 3000			
КД			60			
МЗ			8,95			
Усл. обозначение кулачка и наладки		Оборудование		Код наладки		
РГ АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ		16125. инв. 06-345		АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ		
ПС АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ				Масло веретенное		
ВС АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ		П _{щп.}	П _{дет.}	Т _{оп.}	Т _{о.}	
ВС 2 АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ		630	3010	0,96	4,76	
		Т _{от.}	Т _{пз.}	Т _{шт.}	Прозв.	
		20%	—	5,72	10	
Приспособление код и наименование		Сменные шестерни скоростей			Сменные шестерни подачи	
АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ Цанга зажимная φ 22		В	Г	а	б	
АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ Цанга падающая φ 22		29	66	55	45	
АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ Упор		30	70	25	75	
ЩЦ 11-0,250-0,05		Положение кулачков для переключения редольверной головки			Подача, зажим материала	
		1	2	3	4	
		2	13	25	62	
		5	66	75	—	
		6	—	—	82	
		7	—	—	85,5	
		8	—	—	0	
		9	—	—	—	
		10	—	—	—	
		11	—	—	—	
		12	—	—	—	
		13	—	—	—	
		14	—	—	—	
		15	—	—	—	
		16	—	—	—	
		17	—	—	—	
		18	—	—	—	
1 поз.		φ 1		Кулачки		
2 поз.		φ 2 1. РГ; Подать заготовку до упора и закрепить		Число сотых долей		
3 поз.		φ 3 2. Повернуть РГ		Радиус		
		φ 4		Наим. Наим.		
		φ 5 3. РГ; Точить поверхность, выдерживая размеры 2 и 4				
		φ 6				
		Т φ 7 АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ державка; АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ резец				
		φ 8 4. Центровать торец, выдерживая размер 3				
		Т φ 9 АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ державка; АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ сверло специальное				
		10 5. Повернуть РГ				
		11				
		12 6. РГ; Точить поверхность, выдерживая размеры 5 и 6				
		13				
		Т 14 АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ державка; АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ Резец				
		15 7. Повернуть РГ				
		16				
		17				
		18				



**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 РЕВОЛЬВЕРНОЙ ГОЛОВКИ						ПОДАЧА, ЗАЖИМ 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	
По ГОСТ 3.1103-82														

По ГОСТ 3.1103-82

- 01
- 02
- 03
- 04
- 05
- 06
- 07
- 08
- 09
- 10
- 11
- 12
- 13

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.ХХХХХХ.ХХХ	ХХХХХХ.ХХХХХХХХХ	К, 50141.00132								
Н. контр.	Парчукая	Тамчун	21.11.85	Вилка переключения 5 ^{ой} передачи							0						
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		Отливка ХХХХХХ.ХХХ	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	К шт.	Т л з.	Т шт.
А 03	14	02	—	005-055			25141.00012; ИОТ 1441-85										
Б 04	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ автомат. линия						5	ХХХХХ	ХХХ	ХХХ	4	1	1	1000	0,41	—	0,46
05																	
А 06	005																
Б 07	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ токарный 6-шпиндельный автомат																
08	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ манипулятор М-135																
0 09	6 поз. Автоматическая загрузка заготовок в патрон станка манипулятора																
10																	
11	1 поз. 1. Подрезать торец предварительно, 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 подрезной Т15К6																
15	СИ ШЦ-1-125-0,10																
Р 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 ХХХХХХ. ХХХ		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.	Тр.з.	Тшт.
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код					ОП	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. ХХХХХХ. ХХХ патрон											
04					РИ АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ зенкер 15К6											
05					СИ ШЦ-1-125-0,10											
Р 06					$B=15; L=14; t=1,4; i=1; S=0,1 \text{ мм/об}; n=416 \text{ об/мин}; v=95 \text{ м/мин}$											
07																
0 08					2. Поз. 1. Подрезать торец окончательно, выдерживая $20,0 - 0,2$											
09					Шероховатость $R_a = 2,5 \text{ мкм}$ и биение поверхности торца в пределах $0,04 \text{ мм}$											
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					$B=73; L=11; t=0,4; i=1; S=0,155 \text{ мм/об}; n=416 \text{ об/мин}; v=95 \text{ м/мин}$											
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

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	1,700	Эмульсия							
Наименование оборудования										Код, обозначение оборудования			
Автоматическая линия АЛ-17433										АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ			
Время расчетное										Обозначение ИОТ			
T_a	T_b	$T_{в.пр.}$	$T_{сум.}$	Кол.дет. за цикл	$T_{шт.}$	Рас. час. произв.							
0,33	—	0,06	0,39	1	0,39	1538	ИОТ. 1005.85						

ГОСТ 3.1404-86				Форма 14		
Разраб.		Петров		Дата		10.12.85
И. контр.		Иванова		Дата		12.12.85
НП/Поз.	Наимек. 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		

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

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.