

ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

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

Издание официальное

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>l</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.

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.

Таблица 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.
4	10,4	4	ЕВ	Код единицы величины (массы, длины, площади и т. п.) детали, заготовки, материала по классификатору СОЕИ. Допускается указывать единицы измерения величины
5	18,2	7	МД	Масса детали по конструкторскому документу
6	15,6	6	ЕН	Единица нормирования, на которую установлена норма расхода материала или времени (1, 10, 100 и т. д.)
7	18,2	7	Н. расх.	Норма расхода материала
8	13,0	5	КИМ	Коэффициент использования материала При автоматизированном проектировании допускается графу не заполнять
9	33,8	13	Код заготовки	Код заготовки по классификатору. Допускается указывать вид заготовки (отливка, прокат, поковка и т. п.)
10	54,6	21	Профиль и размеры	Профиль и размеры исходной заготовки. Информацию по размерам следует указывать исходя из условий имеющихся размеров заготовки (длины, ширины, высоты), например 1000×2500×100
11	15,6	6	КД	Количество деталей, изготавливаемых из одной заготовки
12	18,2	7	МЗ	Масса заготовки
13	41,6 104,0*	16 40*	—	Графа для особых указаний. Порядок и обязательность заполнения графы устанавливаются отраслевыми нормативно-техническими документами (НТД)
14	10,4	4	Цех	Номер (код) цеха, в котором выполняют операцию
15	10,4	4	Уч.	Номер (код) участка, конвейера, поточной линии
16	10,4	4	РМ	Номер (код) рабочего места
17	13,0	5	Опер.	Номер операции (процесса) в технологической последовательности изготовления детали (включая контроль и перемещение)
18	75,4	29	Код, наименование операции	Код операции по технологическому классификатору, наименование операции
19	153,4	59	Обозначение документа	Обозначение документов, инструкций по охране труда, применяемых при выполнении данной операции. Состав документов следует указывать через разделительный знак «;» с допущением размещения информации на последующих строках

Номер графы	Размер графы		Наименование (условное обозначение) графы	Содержание графы
	мм	количество знаков		
20	117,0	45	Код, наименование оборудования	Код оборудования по классификатору, краткое наименование оборудования и инвентарный номер. Информацию следует указывать через разделительный знак «;». Допускается взамен краткого наименования оборудования указывать его модель; инвентарный номер не указывать
21	10,4	4	СМ	Степень механизации. Обязательность заполнения графы устанавливается отраслевыми НТД
22	18,2	7	Проф. Р	Код профессии по классификатору ОКПДТР
23	10,4	4		Разряд работы, необходимый для выполнения операции по ОКПДТР
24	13,0	5	УТ	Код условий труда по классификатору ОКПДТР и код вида нормы
25	10,4	4	КР	Количество исполнителей, занятых при выполнении операции
26	13,0	5	КОИД	Количество одновременно обрабатываемых деталей. Примечание. При выполнении процесса перемещения следует указывать объем грузовой единицы (количество деталей в таре).
27	13,0	5	ОП	Объем производственной партии в штуках. На стадиях разработки предварительного проекта и опытного образца допускается графу не заполнять. Примечание. При выполнении процесса перемещения в графе следует указывать объем транспортной партии (количество грузовых единиц перемещаемых одновременно)
28	13,0	5	Кшт.	Коэффициент штучного времени при многостаночном обслуживании
29	18,2	7	Тпз.	Норма подготовительно-заключительного времени на операцию
30	20,8	8	Тшт.	Норма штучного времени на операцию
31	109,2	42	—	Особые указания. Примечание. Для КТП и ОК в графе допускается записывать содержание перехода.
32	18,2	7	ПИ	Номер позиции инструментальной настройки. 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
			Обозначение программы	Обозначение программы в соответствии с требованиями отраслевых НТД. Графу следует заполнять для станков с ЧПУ
45	18,2	7	То	Норма основного времени
46	20,8	8	Тв	Норма вспомогательного времени
47	65,0	25	СОЖ	Информация по применяемой смазочно-охлаждающей жидкости
48	143,0	55	—	Поле для эскиза обрабатываемой детали
49	260,0	100	Обозначение детали, программы, оборудования, устройства ЧПУ	Обозначение детали при обработке по типовому (групповому) технологическому процессу (операции). Обозначение программы следует указывать независимо от вида технологического процесса (операции) по способу его организации. Обозначение оборудования и устройства ЧПУ следует указывать в соответствии с требованиями графы 43. Информацию следует указывать через разделительный знак «;»
50	13,0	5	Пер.	Номер перехода в технологической последовательности
51	148,2	57	Вспомогательный и режущий инструмент (код, наименование)	Код, наименование вспомогательного и режущего инструмента, применяемого на один переход
52	52,0	20	Наладочные размеры	Наладочные размеры опорных точек
53	31,2	12	Коррект. разм.	Корректируемые размеры с предельными отклонениями
54	10,4	4	НК	Номер корректора. Допускается графу не заполнять
55	130,0	50	Кодирование информации, содержание кадра	Данные по кодированию информации или содержание кадра
56	52,0	20	Содержание перехода	Содержание перехода. Следует указывать в краткой форме. Допускается указывать данные по применяемому режущему инструменту; не заполнять графу; занимать информацией, указанной в графе 55
57	26,0 18,2***	10 7***	Дата РП	Дата разработки управляющей программы
58	26,0 18,2***	10 7***	Дата ВП	Дата окончания работ по разработке управляющей программы
59	52,0	20	Кол. дет. в партии	Количество деталей в партии
60	39,0	15	Кол. запусков в год	Количество запусков изготовления партий деталей в год

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

* Размеры указаны для форм 5 и 5а.

** Размеры указаны для форм 6 и 6а.

*** Размеры указаны для форм 7 и 7а.

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

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

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

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

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

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

3.1. Проектирование документов на операции следует выполнять:

- для одношпиндельных токарных автоматов и полуавтоматов — на формах 8 и 8а, 9 и 9а ОК;
- для многшпиндельных 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.

Таблица 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 точения 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
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* 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	л шп.	Число оборотов в минуту шпинделя станка
13	15,6	6	л 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 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	Тштг.	Норма штучного времени на операцию (Тштг.=Топ+Тото)
19	20,8	8	Произв.	Расчетно-часовая производительность оборудования
20	119,6 98,8* 119,6** 98,8***	46 38* 46** 38***	Приспособление, код и наименование	Код (обозначение) и наименование приспособления, применяемого для обработки детали
21—28	10,4	4	Сменные шестерни скоростей	Параметры сменных шестерен механизма главного движения. Данные в графе следует записывать дробью: в числителе (на первой строке) указывают условное обозначение шестерни, в знаменателе (на второй строке) — количество зубьев каждой шестерни
29—36	10,4	4	Сменные шестерни подачи	Параметры сменных шестерен механизма подачи. Данные в графе следует записывать дробью: в числителе (на первой строке) указывают условное обозначение шестерни, в знаменателе (на второй строке) — количество зубьев каждой шестерни
37—44	13,0	5	—	Положение кулачка поворота revolverной головки
45, 46	13,0	5	прав., лев.	Положение кулачка изменения направления вращения шпинделя станка
47	36,4	14	Подача, зажим материала	Положение кулачка переключения механизма подачи и зажима материала
48	13,0	5	—	Обозначение служебного символа и порядковый номер строки
49	106,6 85,8* 174,2** 153,4*** 111,8*4 215,8*5	41 33* 67** 59*** 43*4 83*5	Номер и содержание перехода	Номер и содержание перехода
50	15,6	6	L рх	Длина рабочего хода, мм
51	15,6	6	s	Подача на один оборот шпинделя, мм/об
52	13,0	5	v	Скорость резания, м/мин
53	13,0	5	n шп.	Число оборотов в минуту шпинделя станка на переход
54	13,0	5	n p	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>л</i> абс.	Абсолютное число оборотов рабочего хода
71	18,2	7	<i>л</i> отн.	Относительное число оборотов рабочего хода
72	18,2	7	<i>л</i> абс.	Абсолютное число оборотов обратного хода
73	18,2	7	<i>л</i> отн.	Относительное число оборотов обратного хода
74	15,6	6	Угол ρx	Угол поворота распределительного вала при рабочем ходе
75	13,0	5	<i>и</i> пер.	Количество оборотов шпинделя, необходимое для обработки детали на переходе
76	20,8 26,0* ⁴ 26,0* ⁵	8 10* ⁴ 10* ⁵	Ход на кулачке	Ход на кулачке
77	20,8	8	Отношение плеч рычагов	Отношение плеч рычагов механизмов
78	13,0 15,6* ⁵	5 6* ⁵	гор. пл.	Частота вращения шпинделя станка, потребное число оборотов шпинделя станка, количество оборотов шпинделя на 1° поворота распределительного вала, частота вращения резьбонарезного и фрезерного шпинделей на горизонтальном платике
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 резьбонарезного и фрезерного шпинделей на вертикальном платике
80	28,6	11	<i>у</i>	Скорость резания при точении, резьбонарезании, 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 резьбонарезного 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	ρx , ρx	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.

Таблица 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											Формат				
		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											297				
		По ГОСТ 3.1103-82											85×117=144,5				
		По ГОСТ 3.1103-82											210				
		По ГОСТ 3.1103-82											4,25×3=12,75				
А	Цех	Уч	РН	Годер.	Кад.	наименование операции	СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшот	Г.п.з	Г.шт
Б	Р	Кад.	наименование оборудования														
Р	П	Д	Ш	В	Л	Т	С	Л	С	Л	С	Л	С	Л	С	Л	С
А	01	14	15	16	17	18	19										
Б	02	20					21	22	23	24	25	26	6	27	28	29	30
Р	03	31					32	33	34	35	36	37		38	39		
	04																
	05																
	06																
	07																
	08																
	09																
	10																
	11																
	12																
	13																
	14																
	15																
	16																
	17																
		По ГОСТ 3.1103-82											5,5				
		По ГОСТ 3.1103-82											5,5				

ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА
(первый или заглавный лист)

По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82	
Наименование операции		Материал		Твердость		СВ		МД		Повороты и размеры		МЗ		КОМД							
40		41		42		4		5		10		12		26							
Оборудование, устройство ЧПУ		Облабоченные программы		Г _а		Г _б		Г _{пз}		Г _{шт}		СОЖ									
43		44		45		46		29		30		47									
Р		Л/Ж		Д или В		L		L		L		L		L		L		L		L	
1		32		33		34		35		36		37		38		39					
Ø1																					
Ø2																					
Ø3																					
Ø4																					
Ø5																					
Ø6																					
Ø7																					
Ø8																					
Ø9																					
10																					
11																					
12																					
13																					

ГОСТ 3.1404-86 Форма 3

85 × 13 - 110,5

210

4,25

4,25

4,25

4,25

5,5

297

5,5

КАРТА НАЛАДКИ ИНСТРУМЕНТА
(первый или заглавный лист)

По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82	
ГОСТ 3.1404-86		ГОСТ 3.1103-82		ГОСТ 3.1103-82		ГОСТ 3.1103-82	
Форма 4		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82	
У	Итер.	ПМ	Обозначение детали, программы, оборудования, устройства ЧПУ	Код	Итер.	Разм.	Итер.
Т	Пер.	49	Вспомогательный и режущий инструмент (код, наименование)	Наименование	Разм.	Итер.	Итер.
У	17	51			53	59	
Т	50	32	52				
Ф3							
Ф4							
Ф5							
Ф6							
Ф7							
Ф8							
Ф9							
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	

210
16,85+136
4,25
4,25
5,5
5,5
297

КАРТА КОДИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ
(первый или заглавный лист)

ГОСТ 3.1404—86 Форма 5

По ГОСТ 3.1103-82	По ГОСТ 3.1103-82		4,25
	По ГОСТ 3.1103-82		
	Оборудование, устройства ЧПУ	Особые указания	
	43	13	8,5
	55	Кодирование информации, содержание кадров	Содержание перехода 56
По ГОСТ 3.1103-82			4,25
По ГОСТ 3.1103-82			4,25
По ГОСТ 3.1103-82			
По ГОСТ 3.1103-82			

8,5 × 25 = 212,5 297

23 210 5

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						
По ГОСТ 3.1103–82	Наименование операции			Оборудование, устройство ЧПУ		
	40				43	
	Дата РП	Дата ВП	Кол. дет. в партии	Коп. 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						
По ГОСТ 3.1103–82						

Dimensions: 23, 210, 5, 204, 297, 85, 4,25, 4,25

КАРТА ЗАКАЗА НА РАЗРАБОТКУ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ
(оборотная сторона)

ГОСТ 3.1404—86 Форма 6а

62

По ГОСТ 3.1103—82

По ГОСТ 3.1103—82

297

5

210

23

The diagram shows a rectangular card with a large central blank area. On the right side, there are two vertical rectangular boxes. The top box is labeled "По ГОСТ 3.1103—82" and the bottom box is also labeled "По ГОСТ 3.1103—82". A vertical dimension line on the right indicates a total height of 297. At the bottom, a horizontal dimension line indicates a total width of 210. A small horizontal dimension of 5 is shown at the bottom left, and a horizontal dimension of 23 is shown at the bottom right. The top right corner is labeled "ГОСТ 3.1404—86 Форма 6а" and the top left corner has the number "62".

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

По ГОСТ 3.1103-82				По ГОСТ 3.1103-82				По ГОСТ 3.1103-82				По ГОСТ 3.1103-82	
ГОСТ 3.1404-86				ГОСТ 3.1404-86				ГОСТ 3.1404-86				ГОСТ 3.1404-86	
Форма 7				Форма 7				Форма 7				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	Обозначение ЧПУ	Наименование детали		Дополн.	Датум	Исполнитель	Исполнитель	Метод	Дополн.	Г.п.з.	Т.шт.
				Исполнитель	Деталь								
63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
По ГОСТ 3.1103-82													297
По ГОСТ 3.1103-82													5,5

85 × 16 × 136

210

4,25

4,25

5,5

ВЕДОМОСТЬ ОБРАБАТЫВАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ НА СТАНКЕ С ЧПУ
(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	
Обозначение заказа		Обозначение детали		Наименование детали		Исполнитель		Дата		Исполнитель	
Обозначение КЗ		Обозначение УП		Дата УП		Исполнитель		Дата		Исполнитель	
№	П	№	П	№	П	№	П	№	П	№	П
63	1	64		65		66		67		68	
	2	69		69		57	69	70	58	69	70
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										
	8										
	9										
	10										
	11										
	12										
	13										
	14										
	15										
	16										
	17										

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

ГОСТ 3.1404—86										Формат В											
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											
1	Наименование и марка материала		Уверовость	ЕВ	МД	Поворот и размеры		МД	МЗ												
			2	3	4	5		6	7												
8	Услов. обозначение кулачка и малядки		Обработка							Код малядки		СДЖ									
			9							10		11									
12	Пшп	П.дет.	Т.оп	Т.оп	Т.о	Т.оп	Т.пз	Т.шт	П.авт												
	13	14	15	16	17	18	19	20													
20	Приспособление, код и наименование		Сменные шестерни старостей																		
			21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36																		
			Положение кулачка для переключения																		
			револьверной головки																		
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	Подточ, зарезим материала											
	2	3	4	5	6	7	8	Лоб	Лоб	47											
Номер и содержание перихлада			L-рх		5	U	П.шп	П.р	П.ов	55	56	57	58	59	60	61					
48	49																				
50	Кулачки																				
			Число сотых долей																		
			Равно																		
			XX																		
			от																		
			до																		
			Наим. наб.																		
			61																		
По ГОСТ 3.1103—82										По ГОСТ 3.1103—82											
5.5										297											
5.5										5.5											

ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОДНОШИПЦЕЛЬНЫХ 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	Наименование и марка материала	1	Материал	3	4	5	6	7	8
2	Коды, обозначение детали и детали	2	Обработка	3	4	5	6	7	8
3	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
4	План	1	План	2	3	4	5	6	7
5	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
6	План	1	План	2	3	4	5	6	7
7	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
8	План	1	План	2	3	4	5	6	7
9	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
10	План	1	План	2	3	4	5	6	7
11	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
12	План	1	План	2	3	4	5	6	7
13	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
14	План	1	План	2	3	4	5	6	7
15	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
16	План	1	План	2	3	4	5	6	7
17	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
18	План	1	План	2	3	4	5	6	7
19	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
20	План	1	План	2	3	4	5	6	7
21	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
22	План	1	План	2	3	4	5	6	7
23	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
24	План	1	План	2	3	4	5	6	7
25	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
26	План	1	План	2	3	4	5	6	7
27	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
28	План	1	План	2	3	4	5	6	7
29	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
30	План	1	План	2	3	4	5	6	7
31	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
32	План	1	План	2	3	4	5	6	7
33	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
34	План	1	План	2	3	4	5	6	7
35	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
36	План	1	План	2	3	4	5	6	7
37	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
38	План	1	План	2	3	4	5	6	7
39	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
40	План	1	План	2	3	4	5	6	7
41	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
42	План	1	План	2	3	4	5	6	7
43	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
44	План	1	План	2	3	4	5	6	7
45	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
46	План	1	План	2	3	4	5	6	7
47	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
48	План	1	План	2	3	4	5	6	7
49	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
50	План	1	План	2	3	4	5	6	7
51	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
52	План	1	План	2	3	4	5	6	7
53	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
54	План	1	План	2	3	4	5	6	7
55	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
56	План	1	План	2	3	4	5	6	7
57	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
58	План	1	План	2	3	4	5	6	7
59	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
60	План	1	План	2	3	4	5	6	7
61	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
62	План	1	План	2	3	4	5	6	7
63	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
64	План	1	План	2	3	4	5	6	7
65	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
66	План	1	План	2	3	4	5	6	7
67	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
68	План	1	План	2	3	4	5	6	7
69	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
70	План	1	План	2	3	4	5	6	7
71	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
72	План	1	План	2	3	4	5	6	7
73	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
74	План	1	План	2	3	4	5	6	7
75	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
76	План	1	План	2	3	4	5	6	7
77	Сечение, диаметр, шаг и направление	1	План	2	3	4	5	6	7
78	План	1	План	2	3	4	5	6	7

ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОДНОШПИЦЕЛЬНЫХ 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	
82		82		82		82		82	
Номер и обозначение детали		Лр	5	п	п	п _{кв.}	п _к	п _{кв.}	п _к
02		50	51	52	53	54	55	56	57
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									

ГОСТ 3.1404-86
Образ 3а
297
29 × 85 = 248,5
3 × 25 = 75
420
По ГОСТ 3.1103-82

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

По ГОСТ 3.1103-82		ГОСТ 3.1404-86							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					По ГОСТ 3.1103-82							
1		2	3	4	5	6	7					По ГОСТ 3.1103-82							
20	Принадлежность, код и наименование	9		Обработка		10		Код накладки		11		СОЖ							
		Пил	Лает	Топ	Том	Т.пз.	Т.шт.												
		12	13	14	15	16	17	18											
		Сменные шестерни скоростей		Сменные шестерни лобач															
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
63	Дополнительные устройства	Сменные шестерни										Рабочий ход		Обратный ход		Угол			
		64	65	66	67	68	Павс.			Павс.	Павс.	Павс.	Павс.	Павс.	РХ	74			
												Л-рх		5	И	Лавр	75	76	77
48	Номер и содержание перехода	49		50		51		52		53		54		55		56			
		Финишное плече рычагов																	
48	49	50																	
48	50	51																	
48	51	52																	
48	52	53																	
48	53	54																	
48	54	55																	
48	55	56																	
48	56	57																	
		По ГОСТ 3.1103-82																	

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
82	18	19	номер и содержание операции		длина, мм по заданной длине
	07		50	51	75
	02				77
	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

12,35
297
29 × 85 = 2465

ГОСТ 3.1404—86
Формат 110

По ГОСТ 3.1103-82

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

ГОСТ 3.1404—86 Формат 12

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	11	12	13	14	15	16	17	18
Материал	Твердость	ЕВ	МД	Прочность и размеры	КД	МЗ	Теп	Точ	Точ	Точ	Точ	Точ	Точ	Точ	Точ	Точ	Точ
9 Оборудование																	
10 Кол. наладки																	
11 Слож																	
12 Число операций																	
Шлифует		Фрезерует		Токарные		Резьбонарезание		Сверление		Презерование		Другое					
78		79		80		81		82		83		84		85		86	
13 Отклонение плеч рычагов																	
14 Шлифленда																	
15 Шлифленда																	
16 Шлифленда																	
17 Шлифленда																	
18 Шлифленда																	
19 Шлифленда																	
20 Шлифленда																	
21 Шлифленда																	
22 Шлифленда																	
23 Шлифленда																	
24 Шлифленда																	
25 Шлифленда																	
26 Шлифленда																	
27 Шлифленда																	
28 Шлифленда																	
29 Шлифленда																	
30 Шлифленда																	
31 Шлифленда																	
32 Шлифленда																	
33 Шлифленда																	
34 Шлифленда																	
35 Шлифленда																	
36 Шлифленда																	
37 Шлифленда																	
38 Шлифленда																	
39 Шлифленда																	
40 Шлифленда																	
41 Шлифленда																	
42 Шлифленда																	
43 Шлифленда																	
44 Шлифленда																	
45 Шлифленда																	
46 Шлифленда																	
47 Шлифленда																	
48 Шлифленда																	
49 Шлифленда																	
50 Шлифленда																	
51 Шлифленда																	
52 Шлифленда																	
53 Шлифленда																	
54 Шлифленда																	
55 Шлифленда																	
56 Шлифленда																	
57 Шлифленда																	
58 Шлифленда																	
59 Шлифленда																	
60 Шлифленда																	
61 Шлифленда																	
62 Шлифленда																	
63 Шлифленда																	
64 Шлифленда																	
65 Шлифленда																	
66 Шлифленда																	
67 Шлифленда																	
68 Шлифленда																	
69 Шлифленда																	
70 Шлифленда																	
71 Шлифленда																	
72 Шлифленда																	
73 Шлифленда																	
74 Шлифленда																	
75 Шлифленда																	
76 Шлифленда																	
77 Шлифленда																	
78 Шлифленда																	
79 Шлифленда																	
80 Шлифленда																	
81 Шлифленда																	
82 Шлифленда																	
83 Шлифленда																	
84 Шлифленда																	
85 Шлифленда																	
86 Шлифленда																	
87 Шлифленда																	
88 Шлифленда																	
89 Шлифленда																	
90 Шлифленда																	
91 Шлифленда																	
92 Шлифленда																	
93 Шлифленда																	
94 Шлифленда																	
95 Шлифленда																	
96 Шлифленда																	
97 Шлифленда																	
98 Шлифленда																	
99 Шлифленда																	
100 Шлифленда																	
101 Шлифленда																	
102 Шлифленда																	
103 Шлифленда																	
104 Шлифленда																	
105 Шлифленда																	
106 Шлифленда																	
107 Шлифленда																	
108 Шлифленда																	
109 Шлифленда																	
110 Шлифленда																	
111 Шлифленда																	
112 Шлифленда																	
113 Шлифленда																	
114 Шлифленда																	
115 Шлифленда																	
116 Шлифленда																	
117 Шлифленда																	
118 Шлифленда																	
119 Шлифленда																	
120 Шлифленда																	
121 Шлифленда																	
122 Шлифленда																	
123 Шлифленда																	

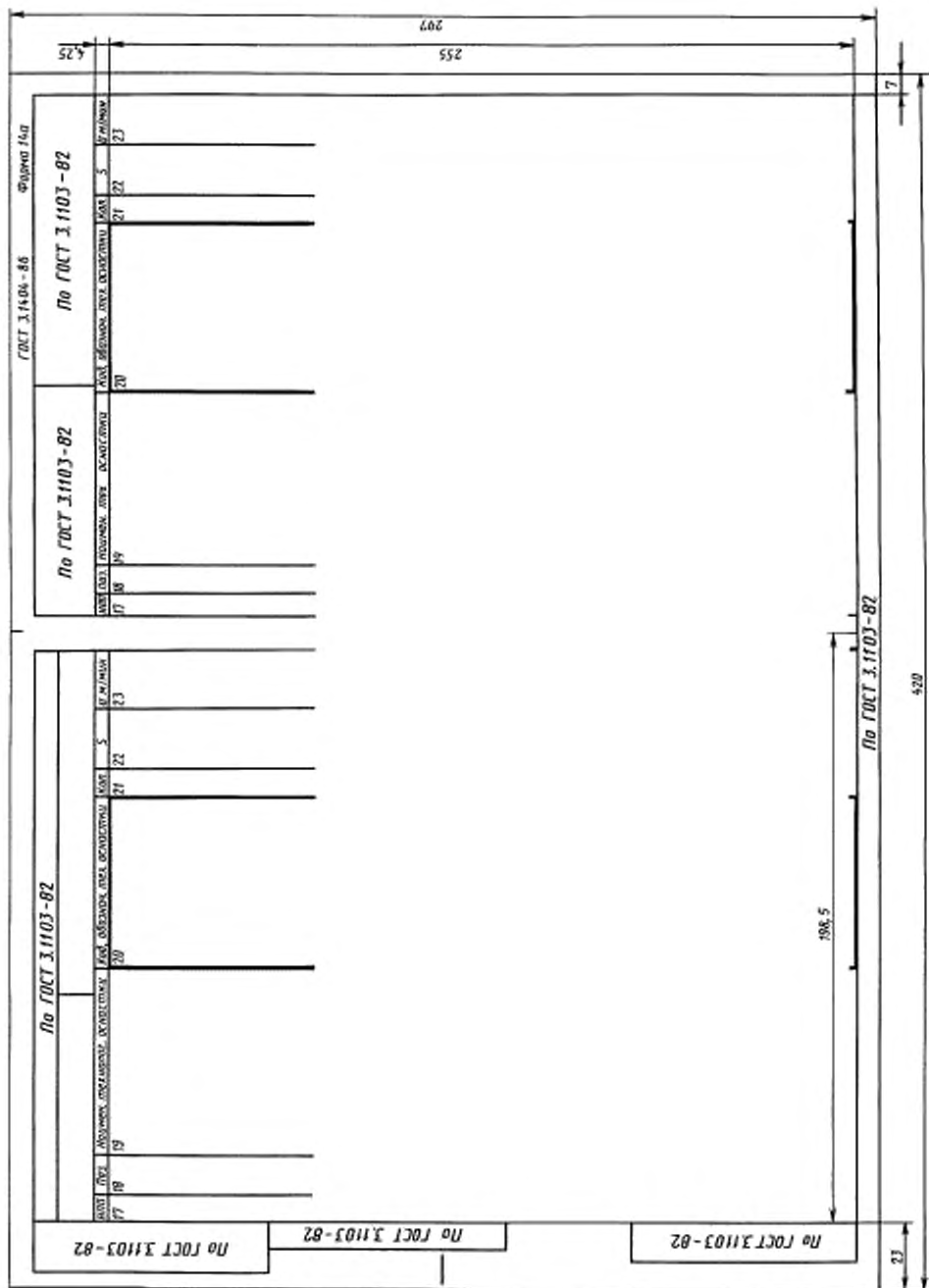
297

5,5

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

ГОСТ 3.1404—86		ГОСТ 3.1103—82										ГОСТ 3.1103—82	
Формат А50		По ГОСТ 3.1103—82										По ГОСТ 3.1103—82	
34425—1275		297										420	
29785 × 246,5		7										7	
№ листа	№ документа	Уровни окладов										№ листа	
		Л	С	П	С	П	С	П	С	П	С		
50	51	54	55	118	119	120	121	122	123	124	125		
Номер и содержание операции													
87													
88													
89													
90													
91													
92													
93													
94													
95													
96													
97													
98													
99													
100													
101													
102													
103													
104													
105													
106													
107													
108													
109													
110													
111													
112													
113													
114													
115													
116													
117													
118													
119													
120													
121													
122													
123													
124													
125													
126													
127													
128													

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



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

По ГОСТ 3.1103-82		ГОСТ 3.1404-86 Форма 15												
По ГОСТ 3.1103-82														
По ГОСТ 3.1103-82														
Материал		У твердость	МЭ	МД	СОЖ									
1		2	3	4	5							4,25		
Наименование оборудования						Код, обознач. оборудования								
6						7						4,25		
Время расчетное										Обозначение ИОТ				
T_0	T_{θ}	$T_{\theta, пр.}$	$T_{сум.}$	Кол. дет. за цикл	$T_{шт.}$	Произв.								
8	9	10	11	12	13	14					21,25			
16 Содержание операции:														
ИЛО	Поз.	Наимен. тех. оснастки			Код, обознач. тех. оснастки			Кол.	5	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

12,75

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 переналаживаемый 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 ТП (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, 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		
Дробь												
ВЗЛОЧ.												
Лист												
Вариант	Исполн	Исполн	10.12.85	ИПО	АБВГ ХХХХХХ. ХХХ	ХХХХХ. ХХХХХХХХ	ХХХХХ. ХХХХХ	К.				17
Исполн	Воспользов	См. А	11.12.85	"РИТМ"								
Склад	Воробей	Воробей	12.12.85									
Утверд.	Киселев	Киселев	13.12.85									
И контр.	Дорохова	Дорохова	10.12.85									
Корпус коробки передач												
СЧ 21-40												
М 01	Лод	ЛБ	МД	ЕН	Н. пост.	КММ	Нов. заготовки	Ломать, заточить, сверлить, шлифовать	ЛБ	МД		
М 02	ХХХХХ. ХХХХ	ХХХ	32	1	35,6	0,89	ХХХХХ. ХХХХ	Обработка 374ч-200-342	1	34		
А	Центр	Уч. РМ	Впер.	Лод.	Наименование операции							
В	Лод.	Обработка	Коробки	инструментальной камерой								
Р					СМ	Проект	Р	УТ	КР	КОД	ЕН	Контр. Об
					ПН	В	Или	В	Л	Л	Л	С
А 03	25	01	—	005	ХХХХ. Расточная		К. ХХХХХ. ХХХХХ; К. ХХХХХ. ХХХХХ.					
Б 04	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ				6906	ВМ 02	2	ХХХХХ. ХХХ. ХХХ	1	1	0,81	400
О 05	1.	Установить заготовку в приспособление.										1,15
Т 06	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ											3,21
07												
0 08	2.	Расточить отв. Ø99 на проход предварительно										—
Т 09	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ											76
Р 10												
11												
0 12	3.	Центровать под сверление деску отв. Ø10 и отв. Ø22										—
Т 13	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ											500
Р 14												
15												
КТП												

ОФОРМЛЕНИЕ ОК НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ, ВЫПОЛНЯЕМУЮ НА СТАНКЕ С ЧПУ

Добыл.		Взам.		Лабл.		Гост 3.1404-86		Форма 2																																													
Разработ.	Иванов	22.12.85	НПО	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	ХХХХХ.ХХХХХХХХ	К.	2	1																																													
Начерт.	Васильева	11.12.85	"РИТМ"			ХХХХХ.ХХХХХ																																															
Н. контр.	Дорохова	12.12.85	Плита			02 05 - 010																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Наименование операции</th> <th colspan="2">Материал</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Фрезерная</td> <td colspan="2">30ХГСА</td> </tr> <tr> <td>Твердость</td> <td>ЕВ МД</td> <td>Поверх., разм. заготов.</td> <td>МЗ</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>к2</td> <td>Лист 208×160×30</td> <td>3.150</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Оборудование, устройство ЧПУ</td> <td colspan="2">Обозначение программы</td> </tr> <tr> <td colspan="2">6Т12К-1; Н22-1М</td> <td colspan="2">ХХХХХ.ХХХХХ</td> </tr> <tr> <td>То</td> <td>Тпз</td> <td>Тшт</td> <td>Спж</td> </tr> <tr> <td>5.04</td> <td>2.38</td> <td>3.15</td> <td>8.27</td> </tr> <tr> <td>В или в</td> <td>l</td> <td>t</td> <td>i</td> </tr> <tr> <td>PI</td> <td>S</td> <td>n</td> <td>σ</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1,52</td> <td>3,4</td> </tr> </tbody> </table>										Наименование операции		Материал		Фрезерная		30ХГСА		Твердость	ЕВ МД	Поверх., разм. заготов.	МЗ	—	к2	Лист 208×160×30	3.150	Оборудование, устройство ЧПУ		Обозначение программы		6Т12К-1; Н22-1М		ХХХХХ.ХХХХХ		То	Тпз	Тшт	Спж	5.04	2.38	3.15	8.27	В или в	l	t	i	PI	S	n	σ			1,52	3,4
Наименование операции		Материал																																																			
Фрезерная		30ХГСА																																																			
Твердость	ЕВ МД	Поверх., разм. заготов.	МЗ																																																		
—	к2	Лист 208×160×30	3.150																																																		
Оборудование, устройство ЧПУ		Обозначение программы																																																			
6Т12К-1; Н22-1М		ХХХХХ.ХХХХХ																																																			
То	Тпз	Тшт	Спж																																																		
5.04	2.38	3.15	8.27																																																		
В или в	l	t	i																																																		
PI	S	n	σ																																																		
		1,52	3,4																																																		
0	Ф1	1. Фрезеровать торки по всей длине, выдерживая размеры 1 и 2																																																			
Т	Ф2	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ тиски; АБВГ.ХХХХХ.ХХХ втулка; АБВГ.ХХХХХ.ХХХ фреза ВКВ																																																			
Ф3	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ шаблон; АБВГ.ХХХХХ.ХХХ контрольное приспособление																																																				
Р	Ф4	021	40	215	2.5	4	0,2	3.15	38																																												
Ф5																																																					
0	Ф6	2. Контроль исполнителем																																																			
Ф7																																																					
Ф8																																																					
Ф9																																																					
10																																																					

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

Дубль.		Исполн.		Дата		№ докум.		Подп.		Итого		Формы 3	
Разработ.	Иванова	10.12.85	ИПО "РИТМ"	АБВГ XXXXXX.XXX	XXXXXX.XXXXXXXX	60141.00315	К.	01100.00215	2	1			
К. контр.	Сидорова	11.12.85	Сидорова	Шпindelь		16 01 03 070							
Наименование операции		Материал		Твердость		МД		Профиль и размеры		МЗ		КОМД	
Токарная		Сталь 20Х ГОСТ 4543-71		—		H2		2,3		—		2,8	
Оборудование, устройства ЧПУ		Обозначение программы		То		Тпз		Тшт.		СОЖ			
16К20		—		5,5		2,09		2,16		5,35		Эмульсия	
P			ПН	Ф или в	L	z	i	S	п	ш			
0 Ø1	1. 3(45-0,2); 4(60±0,2); 1×45°										0,58	0,1	
T Ø2	АБВГ XXXXXX.XXX резец Т15К6; ШЦ-11-250-01												
P Ø3					4,5	60	0,5	1	0,1	630	126		
0 Ø4	2. 2(Ø20 ^{+0,0}); 5(138,5±0,5)										2,0		
T Ø5	АБВГ XXXXXX.XXX Втулка; АБВГ XXXXXX.XXX сверло Ø20; ШЦ-1-125-01												
P Ø6					20	146	1	0,25	275	18			
0 Ø7	3. 2(37 ^{+0,6}); 5(138 ^{+0,5})										2,2		
T Ø8	АБВГ XXXXXX.XXX; АБВГ XXXXXX.XXX сверло Ø37; ШЦ-1-125-01												
Ø9	АБВГ XXXXXX.XXX штанген-глубиномер												
P 10					37	138,5	8,5	1	0,5	136	16		
0 11	4. 1(17 ^{+0,6})										1,2		
T 12	АБВГ XXXXXX.XXX Втулка; АБВГ XXXXXX.XXX сверло Ø17; ШЦ-1-125-01												
P 13					17	76	8,5	1	0,17	385	21		
OK													

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

Дубл. Взам. Подп.		ГОСТ 3.1404-86		Формы 4	
Разраб.	Попав	Деталь	10.12.85	НПО	АБВГ ХХХХХХ.ХХХ
				"РИТМ"	—
					6214233.00045
И контр.	Васильева	Эскиз	11.12.85	С т о л о м	
У	Опер	Обозначение программы, оборудования, устройства ЧПУ			
Т	Лва.	вспомогательный и режущий инструмент (код, наименование)			
У Ф1	—	15009	12003	управляющая программа; станок 16К30ФЗ; устройство ЧПУ И22-1М	
Т Ф2	1	АБВГ ХХХХХХ.ХХХ	державка; АБВГ ХХХХХХ.ХХХ	резец	W _X = 127; W _Z = 230 70-0,70 1Z
Ф3	2	АБВГ ХХХХХХ.ХХХ	державка; АБВГ ХХХХХХ.ХХХ	резец	W _X = 145; W _Z = 235 Ø425 ^{-0,19} _{-0,57} 2X
Ф4					42-0,46 2Z
Ф5	3	АБВГ ХХХХХХ.ХХХ	державка; АБВГ ХХХХХХ.ХХХ	резец	W _X = 137; W _Z = 235 Ø368 ± 0,5 3X
Ф6					22,5-0,52 3Z
Ф7	4	АБВГ ХХХХХХ.ХХХ	державка; АБВГ ХХХХХХ.ХХХ	резец	W _X = 125; W _Z = 185 Ø370 ^{+0,38} 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		
		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 кадра			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	И.С.И./ - 25.06.85
				Н. кантр.	Спириданова	С.И.С./ - 25.06.85
		ККИ				

РАСПЕЧАТКА ККИ, ПОЛУЧЕННАЯ С АЦПУ ЭВМ

		ГОСТ 3.1404-86 Форма 5 — «Слп» КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ, СОДЕРЖ. КАДРА :СОДЕРЖ. ПЕРЕХОДА	
ОБОРУДОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО ЧЛЧ : ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ			
КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ, СОДЕРЖ. КАДРА :СОДЕРЖ. ПЕРЕХОДА			
		РАЗРАБ. ПРОБЕРИТ ИЛ. КОНТР.	
		ККИ	

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

				ГОСТ 3.1404—86		Форма 6	
ИПО „ЧАЙКА”		АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ		—		КЗ/П 00141	
Рычаг						0 ₁	
Наименование операции				Оборудование, устройство ЧПУ			
Фрезерная				6Т12 К-1; И22-1М Верт. фрезерный станок			
Дата РП	Дата ВП	Кол. вдет. 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							
				Разработ	Иванов	26.06.82	16.06.82
				Соглас.	Петров	27.06.82	27.06.82
КЗ/П							

ОФОРМЛЕНИЕ ВОД ДЛЯ СТАНКОВ С ЧПУ

Добл.		Взам.		Подп.		ГосТ 3.1404-86		Форма 7				
Разраб.	Иванова	Удл.м.г.	20.12.85	НПО	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ	6906 8МФ2	00015-82	16-06	143	4		
				"РИТМ"						1		
Горизонтально-расточной станок												
№ п/п	Обозначение заказа	Обозначение КЗ	Обозначение детали	Наименование детали			Дата вв.	Подпись	Дата вв.	Исполнитель	Т.п.з.	Т.шт.
				Дата вв.	Исполнитель	Подпись						
1	14342.44561	КЗ/П 00045	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ	Корпус коробки передач	Васильев	25.06.82	Иванов	005	400	1,15	6,45	Иванов
	КЗ/П 00046	14115.00018	14115.00018	Васильев	Васильев	25.06.82	Иванов					Иванов
2	14342.44574	КЗ/П 00049	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ	Корпус редуктора	Воробьева	25.06.82	045	320	2,16	4,25		Воробьева
			14115.00019	Воробьева	Воробьева	25.06.82	Кисилев					Кисилев
			14115.00020	Воробьева	Воробьева	26.06.82	Сомарин					Сомарин
			14116.00021	Воробьева	Воробьева	26.06.82	Сомарин					Сомарин
3	14342.44591	КЗ/П 00051	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ	Крышка редуктора	Васильев	3.07.82	015	320	1,21	4,32		Васильев
			14115.00022	Воробьева	Воробьева	4.07.82	Кабанов					Кабанов
			14115.00023	Воробьева	Воробьева	4.07.82	Кабанов					Кабанов
			14115.00024	Воробьева	Воробьева	4.07.82	Кабанов					Кабанов
ВОД												

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

ГОСТ 3.1404—86		Формы 9	
011400.00321	011400.00321	2	1
Исполнение	№1203	ИП0	К
Классификация	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	Штуцер	6014111.0124
Наименование и марка материала	Сталь 45 ГОСТ 1050—88	Твердость ВЕ МД	06' 02' 151 1005
Условные обозначения	ИВ 125 инв 06-745	Код накладки	φ 22 × 2000
РГ АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	Лшп	Тдет	Тшт
ВС АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	Лшп	Тдет	Тшт
ВС2 АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	Лшп	Тдет	Тшт
Условные обозначения	Сменные шестерни скорости	Сменные шестерни подачи	
АБВГ.ХХХХХ.ХХХ (смена зажимная φ 22)	В	Г	а
АБВГ.ХХХХХ.ХХХ (смена подающая φ 22)	29	46	55
АБВГ.ХХХХХ.ХХХ (шар)	1	2	3
ШЦ 11—0,250—0,05	2	13	25
Лшп	3	4	5
Лшп	6	7	8
Лшп	9	10	11
Лшп	12	13	14
Лшп	15	16	17
Лшп	18	19	20
Лшп	21	22	23
Лшп	24	25	26
Лшп	27	28	29
Лшп	30	31	32
Лшп	33	34	35
Лшп	36	37	38
Лшп	39	40	41
Лшп	42	43	44
Лшп	45	46	47
Лшп	48	49	50
Лшп	51	52	53
Лшп	54	55	56
Лшп	57	58	59
Лшп	60	61	62
Лшп	63	64	65
Лшп	66	67	68
Лшп	69	70	71
Лшп	72	73	74
Лшп	75	76	77
Лшп	78	79	80
Лшп	81	82	83
Лшп	84	85	86
Лшп	87	88	89
Лшп	90	91	92
Лшп	93	94	95
Лшп	96	97	98
Лшп	99	100	101
Лшп	102	103	104
Лшп	105	106	107
Лшп	108	109	110
Лшп	111	112	113
Лшп	114	115	116
Лшп	117	118	119
Лшп	120	121	122
Лшп	123	124	125
Лшп	126	127	128
Лшп	129	130	131
Лшп	132	133	134
Лшп	135	136	137
Лшп	138	139	140
Лшп	141	142	143
Лшп	144	145	146
Лшп	147	148	149
Лшп	150	151	152
Лшп	153	154	155
Лшп	156	157	158
Лшп	159	160	161
Лшп	162	163	164
Лшп	165	166	167
Лшп	168	169	170
Лшп	171	172	173
Лшп	174	175	176
Лшп	177	178	179
Лшп	180	181	182
Лшп	183	184	185
Лшп	186	187	188
Лшп	189	190	191
Лшп	192	193	194
Лшп	195	196	197
Лшп	198	199	200
Лшп	201	202	203
Лшп	204	205	206
Лшп	207	208	209
Лшп	210	211	212
Лшп	213	214	215
Лшп	216	217	218
Лшп	219	220	221
Лшп	222	223	224
Лшп	225	226	227
Лшп	228	229	230
Лшп	231	232	233
Лшп	234	235	236
Лшп	237	238	239
Лшп	240	241	242
Лшп	243	244	245
Лшп	246	247	248
Лшп	249	250	251
Лшп	252	253	254
Лшп	255	256	257
Лшп	258	259	260
Лшп	261	262	263
Лшп	264	265	266
Лшп	267	268	269
Лшп	270	271	272
Лшп	273	274	275
Лшп	276	277	278
Лшп	279	280	281
Лшп	282	283	284
Лшп	285	286	287
Лшп	288	289	290
Лшп	291	292	293
Лшп	294	295	296
Лшп	297	298	299
Лшп	300	301	302
Лшп	303	304	305
Лшп	306	307	308
Лшп	309	310	311
Лшп	312	313	314
Лшп	315	316	317
Лшп	318	319	320
Лшп	321	322	323
Лшп	324	325	326
Лшп	327	328	329
Лшп	330	331	332
Лшп	333	334	335
Лшп	336	337	338
Лшп	339	340	341
Лшп	342	343	344
Лшп	345	346	347
Лшп	348	349	350
Лшп	351	352	353
Лшп	354	355	356
Лшп	357	358	359
Лшп	360	361	362
Лшп	363	364	365
Лшп	366	367	368
Лшп	369	370	371
Лшп	372	373	374
Лшп	375	376	377
Лшп	378	379	380
Лшп	381	382	383
Лшп	384	385	386
Лшп	387	388	389
Лшп	390	391	392
Лшп	393	394	395
Лшп	396	397	398
Лшп	399	400	401
Лшп	402	403	404
Лшп	405	406	407
Лшп	408	409	410
Лшп	411	412	413
Лшп	414	415	416
Лшп	417	418	419
Лшп	420	421	422
Лшп	423	424	425
Лшп	426	427	428
Лшп	429	430	431
Лшп	432	433	434
Лшп	435	436	437
Лшп	438	439	440
Лшп	441	442	443
Лшп	444	445	446
Лшп	447	448	449
Лшп	450	451	452
Лшп	453	454	455
Лшп	456	457	458
Лшп	459	460	461
Лшп	462	463	464
Лшп	465	466	467
Лшп	468	469	470
Лшп	471	472	473
Лшп	474	475	476
Лшп	477	478	479
Лшп	480	481	482
Лшп	483	484	485
Лшп	486	487	488
Лшп	489	490	491
Лшп	492	493	494
Лшп	495	496	497
Лшп	498	499	500
Лшп	501	502	503
Лшп	504	505	506
Лшп	507	508	509
Лшп	510	511	512
Лшп	513	514	515
Лшп	516	517	518
Лшп	519	520	521
Лшп	522	523	524
Лшп	525	526	527
Лшп	528	529	530
Лшп	531	532	533
Лшп	534	535	536
Лшп	537	538	539
Лшп	540	541	542
Лшп	543	544	545
Лшп	546	547	548
Лшп	549	550	551
Лшп	552	553	554
Лшп	555	556	557
Лшп	558	559	560
Лшп	561	562	563
Лшп	564	565	566
Лшп	567	568	569
Лшп	570	571	572
Лшп	573	574	575
Лшп	576	577	578
Лшп	579	580	581
Лшп	582	583	584
Лшп	585	586	587
Лшп	588	589	590
Лшп	591	592	593
Лшп	594	595	596
Лшп	597	598	599
Лшп	600	601	602
Лшп	603	604	605
Лшп	606	607	608
Лшп	609	610	611
Лшп	612	613	614
Лшп	615	616	617
Лшп	618	619	620
Лшп	621	622	623
Лшп	624	625	626
Лшп	627	628	629
Лшп	630	631	632
Лшп	633	634	635
Лшп	636	637	638
Лшп	639	640	641
Лшп	642	643	644
Лшп	645	646	647
Лшп	648	649	650
Лшп	651	652	653
Лшп	654	655	656
Лшп	657	658	659
Лшп	660	661	662
Лшп	663	664	665
Лшп	666	667	668
Лшп	669	670	671
Лшп	672	673	674
Лшп	675	676	677
Лшп	678	679	680
Лшп	681	682	683
Лшп	684	685	686
Лшп	687	688	689
Лшп	690	691	692
Лшп	693	694	695
Лшп	696	697	698
Лшп	699	700	701
Лшп	702	703	704
Лшп	705	706	707
Лшп	708	709	710
Лшп	711	712	713
Лшп	714	715	716
Лшп	717	718	719
Лшп	720	721	722
Лшп	723	724	725
Лшп	726	727	728
Лшп	729	730	731
Лшп	732	733	734
Лшп	735	736	737
Лшп	738	739	740
Лшп	741	742	743
Лшп	744	745	746
Лшп	747	748	749
Лшп	750	751	752
Лшп	753	754	755
Лшп	756	757	758
Лшп	759	760	761
Лшп	762	763	764
Лшп	765	766	767
Лшп	768	769	770
Лшп	771	772	773
Лшп	774	775	776
Лшп	777	778	779
Лшп	780	781	782
Лшп	783	784	785
Лшп	786	787	788
Лшп	789	790	791
Лшп	792	793	794
Лшп	795	796	797
Лшп	798	799	800
Лшп	801	802	803
Лшп	8		

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

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)

Дробь числитель знаменатель		ГОСТ 3.1116-82		Формы 1								
02100.00005	10	1										
Разряд	Курсивом	Курсивом	28.11.85	А3ЛК	К 50141.00132							
И. кодиф.	Поручено	Задано	21.11.85	вилка переключенная 5 ^{ой} передачи								
М 01	КВ	ЭВ	МД	ЕН	Н. разн.	КРН	КВ	зав.т.	КВ	разм.	МД	МД
М 02	XXXXX.XXX	163	0.100	1	0.230	XXXXX.XXX	90 × 80 × 14,3	XXXXX.XXX	1	0.215		
А	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ
Б	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ
А 03	14	02	—	005-055	25141.00012;	ИДТ 1441-85						
Б 04	АВВГ.ХХХХХ.ХХХ	автомат. линия			5	XXXXX.XXX	4	1	1000	0,41	—	0,46
05												
А 06												
Б 07	АВВГ.ХХХХХ.ХХХ	поярнич	б-шлицевый	автомат								
08	АВВГ.ХХХХХ.ХХХ	автомат	М-135									
09	б лоз.	Автоматическая	загрузка	заготовок	в	полном	статна	мануальном				
10												
11	1 лоз.	1.	Поддержка	полос	предварительн.	выдерживая	высоту	20,3 ± 0,2				
12	ЛР	АВВГ.ХХХХХ.ХХХ	полном	зажимной								
13	ВН	АВВГ.ХХХХХ.ХХХ	держалка									
14	РН	АВВГ.ХХХХХ.ХХХ	резец	подрезной	У15К6							
15	СН	ЩЦ-1-125-0,10										
16	В-73;	Л=11;	Г=1,3;	l=1;	5=0,3мм/об;	п=416 об/мин;	σ=95 мм/мин					
МК												

Дубль		Взам.		Лодж.		ГОСТ 3.1118-82		Формы ГД	
								02100.00005	2
								К. 50141.00132	
А		Шек. Уч. РН		Опер. код. маркировка операции		АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ		Возражение	
Б		Наименование оборудования		СМ		Л/код. Р		УГ	
К/М		Наименование детали, со. единицы или материала		Возражение, код		ВН		ОП	
01						ВН		ВН	
02		1. лез. 2. Зенкеровать отверстие с $\phi 53 \pm 1,3$ до $\phi 54,75 \pm 0,15$							
03		ПР АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ патрон							
04		РН АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ зеннер 15К6							
05		СИ ШЦ-1-125-0,10							
Р 06		В=15; L=14; t=1,4; i=1; S=0,1 мм/об; n=416 об/мин; v=95 м/мин							
07									
08		2. Пар. 1. Подрезать торцы окончательна, выдерживая 20,0-0,2							
09		Шероховатость Ra=2,5 мкм и выение поверхности торца в пределах 0,04 мм							
10		ПР АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ патрон зажимной							
11		ВН АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ державка							
12		РН АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ резец подрезной							
13		СИ ШЦ-1-125-0,10							
Р 14		В=13; L=11; t=0,4; i=1; S=0,155 мм/об; n=416 об/мин; v=95 м/мин							
15									
0 16		2. Расточить отверстие с $\phi 54,75 \pm 0,15$ до $\phi 55,2 \pm 0,1$							
Т 17		В АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ державка							
МК									

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

ГОСТ 3.1404-86		Формы 14	
Разряд	Петля	Знак	№ 17.85
1	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	К	1
2	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	14	01
3	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
4	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
5	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
6	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
7	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
8	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
9	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
10	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
11	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
12	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
13	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
14	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
15	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
16	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
17	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
18	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
19	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
20	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
21	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
22	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
23	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
24	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
25	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
26	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
27	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
28	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
29	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
30	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
31	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
32	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
33	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
34	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
35	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
36	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
37	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
38	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
39	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
40	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
41	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
42	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
43	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
44	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
45	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
46	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
47	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
48	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
49	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010
50	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	010	010

НПО "ТЕМП"	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	К	1
Расстояние между рычагами передней лавочки	—	60%1.0028	
Материал	Твердость РН	С.018	
Сталь 20ХН ГОСТ 4543-71	—	4,350	1,700
Наименование оборудования	Эмульсия	—	—
Автоматическая линия А.В-174Л	АБВГ.ХХХХХ.ХХХ	—	—
Время расчета	Обозначение НОТ	—	—
T ₀	T _{в пр.}	T _{в сум.}	T _{в шт.}
0,33	0,06	0,39	0,39
			1538

НОТ. 1005.85

Содержание операции: проконтролировать диаметр под накатку резцом, накатать резьбу одновременно с двух сторон загрузив детали в линию из накопителя и разгрузив обработанные детали на транспортер - автоматическая

Рабочий ход

Направление вращения

А

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.