С С С Р

РУКОВОДЯЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

КОЛЬЦА УКРЕПЛЯЮЩИЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ

Типовые технологические процессы

Р Т М 26- 56 -71

Министерство химического и нефтяного машиностроения

Москва

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДАЮ:
Начальник Технического
управления
_____ Васильев А.М.
"20" сент. 1971 г.

РУКОВОДЯЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

КОЛЬЦА УКРЕПЛЯЮЩИЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ РТМ 26-56-71

Типовые технологические процессы

Срок введения установлен с 1 октября 1972 г.

Настоящий руководящий технический материал устанавливает типовые технологические процессы изготовления колец укрепляющих по ОСТ из углеродистых и низколегированных сталей диаметром от 80 до 600 мм для корпусов цилиндрических и днищ сосудов и аппаратов.

Типовой технологический процесс рекомендует способы, технические средства выполнения и контроля технологических операций на заводах отрасли для условий мелкосерийного производства

4329

РАЗРАБОТАН Всесоюзным научно-исследовательским и проектным институтом технологии химического и нефтяного аппаратостроения (ВНИИПТхимнефтеаппаратуры)

Директор	Злобина К.С.
Заведующий отделом котельно-сборочного производства	Ткаченко Г.П.
Руководитель темы	Шабашев В.А.

ВНЕСЕН И ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Техническим управлением Министерства химического и нефтяного машиностроения

Главный технолог	Фрадкин Б.А.
Главный сварщик	Одинцов В.Г.
Главный конструктор	Рябцев В.А.

УТВЕРЖДЕН начальником Технического управления Васильевым А.М.

4329

Центральное проектно-конструкторское и технологическое бюро научной организации производства, труда и управления (ЦПКТБ НОТ)

Главный инженер 29.09.87г. Колыванов Б.В.
Заведующий Головным отделом стандартизации Кричевский М.Ю.

Всесоюзный научно-исследовательский и проектный институт технологии химического и нефтяного аппаратостроения (ВНИИПТхимнефтеаппаратуры)

Директор института Злобина К.С.
Заместитель директора Самойлов В.А.
Заведующий отделом стандартизации Васильев А.В.
Заведующий отделом Ткаченко Г.П.
Заведующий лабораторией Тристан А.Т.
Руководитель темы Шабашев В.А.
Исполнители Антипов И.В.
Петрина А.И.

Согласовано с Техническим управлением Министерства химического и нефтяного машиностроения

Главный технолог Фрадкин Б.А.
Главный сварщик Одинцов В.Г.
Главный конструктор Рябцев В.А.
30 IX 87г.

Условные обозначения

D – наружный диаметр заготовки кольца укрепляющего, мм;
D_y – условный диаметр отверстия кольца укрепляющего, мм;
$D_н$ – наружный диаметр корпуса, мм;
$d_н$ – наружный диаметр патрубка, мм;
d – внутренний диаметр кольца, мм;
R – радиус гибки (или радиус сферы) кольца укрепляющего, мм;
r – радиус внутреннего отверстия заготовки кольца, мм;
a – смещение окружности радиуса r от центра заготовки, мм;
S – толщина стенки корпуса, мм;
S_1 – толщина кольца укрепляющего, мм;
$S_{под}$ – подача, мм/об;
V – скорость резания, м/мин.

I. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОЛЕЦ УКРЕПЛЯЮЩИХ ДЛЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ КОРПУСОВ

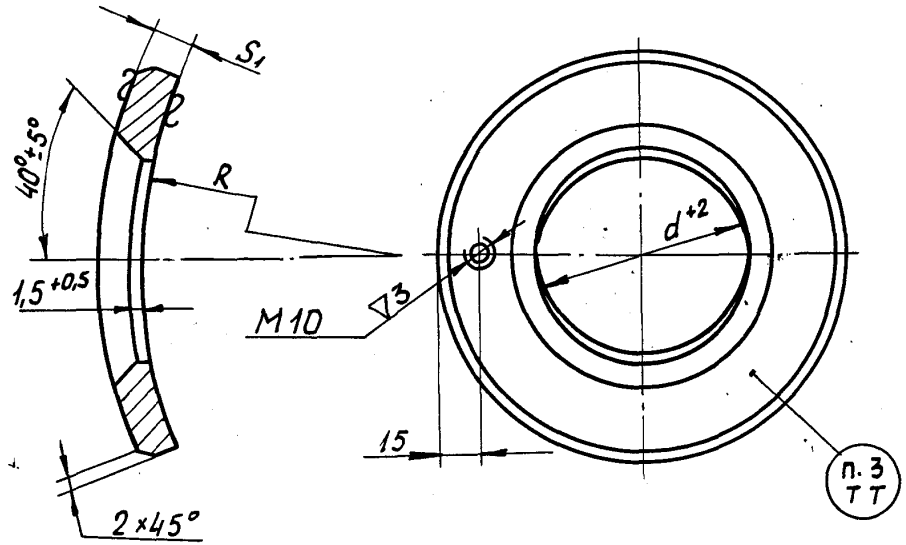
I.I. Технические требования

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

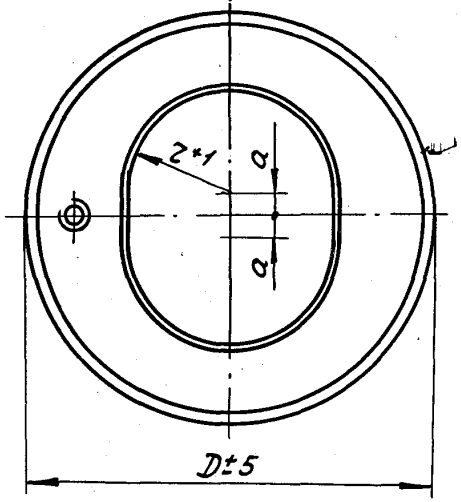
▽1(▽)

Кольца укрепляющие для корпусов цилиндрических

Тип А, $S_1 \leq 30$ мм



Развертка



Технические требования см. стр. 7

Черт. 1

Справ. №													Разраб.	Антипов		Лист 6
Перв. примен.													Пров.	Шабашев		Листов
													Нормир.			
	Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	N докум	Подп	Дата			Н. контр	Холина		19.08.87

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

1. Материал – сталь углеродистая по ГОСТ 380-60, ГОСТ 1050-60 и сталь низколегированная по ГОСТ 5520-69.

Марка стали кольца укрепляющего должна соответствовать марке стали корпуса аппарата.

2. Заготовка – лист по ГОСТ 14637-69, ГОСТ 5520-69.

3. Маркировать: на кольцах укрепляющих, поставляемых по кооперации, – условное обозначение, материал, товарный знак, отраслевой стандарт; на кольцах укрепляющих для сосудов и аппаратов, выпускаемых заводом, – номер заказа (аппарата), условное обозначение.

4. На поверхности колец не должно быть закатов, расслоений, трещин, пор и других дефектов.

5. Указанные в черт.1 и табл.1,2 размеры и предельные отклонения приняты в соответствии с ОСТ_____ и техническими требованиями МН72-62.

Таблица I

Размеры в мм

Обозначение кольца	D_y	$d_н$	d	D	Масса кольца при S_1 = 10, кг
160 – S_1 – R	80	89	93	160	1,1
200 – S_1 – R	100	108	112	200	1,7
300 – S_1 – R	150	159	163	300	4,0
400 – S_1 – R	200	219	223	400	6,8
430 – S_1 – R	250	273	277	480	9,5
550 – S_1 – R	300	325	329	550	12,0
620 – S_1 – R	350	377	381	620	14,8
680 – S_1 – R	400	426	430	680	17,1
760 – S_1 – R	450	480	484	760	21,2
860 – S_1 – R	500	530	534	860	28,0
1020 – S_1 – R	600	630	634	1020	39,1

Примечание. Выписке из ОСТ

Смещение a для колец с $R \leq D$

Таблица 2

мм

D_y	z	$D_н$				
		1200	1400	1600	1800	2000
300	165	2	-	-	-	-
350	191	3	2	2	-	-
400	215	5	3	3	-	-
450	242	7	5	4	3	3
500	267	10	7	5	4	3
600	317	17	12	9	7	5

Примечания: 1 При $R > D$ смещение $a = 0$.
2. Выписка из ОСТ

I.2. Сводные карты типового технологического процесса

Форма 3 ГОСТ 3.1118-82

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Сводная карта типового технологического процесса

Лит.

ОСТ

Кольца укрепляющие

Материал: Наименование, марка, размер, ГОСТ и ТУ	Твердость	Обозначение по классификатору	Обозн. сортамента	Масса дет.
См.п.I технических требований				

Заготовка: Вид и обозн.	Профиль и размер	Кол. дет. с заг.	Масса	Обозначение норматива	Норма расхода	Разряд партии
Лист-по ГОСТ I4637-69						

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операции	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособление и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозначение профессии	Разряд	Обозн. код	Вид нагрева	Единица измер.	Тп.з.	Расценка Тп.з	Тшт	Расценка Тшт.
		I	Газорезательная.		Машина	Строп группо-		I	2028	3							
			Вырезка заготовок коль-		газорезатель-	вой из четырех		I	2070-2	3							
			ца укрепляющего из лис-		ная "Стрела"	ветвей		I	3П0-2	2							
			та		Кран мосто-												
					вой электри-												
					ческий												
		2	Слесарная.		Грузоподъем-	Контейнер		I	4137	2							
			Отбивка грата, зачистка		ное устройст-	Прихват											
			поверхности, снятие		во	7011-0529											
			фаски			ГОСТ 4735-69											

Разраб. Нитипов

Пров. Шабашев

Нормир.

Н. контр. Холина

Лист 11 Листов

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Спецв. №

Перв. примен.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. Тарифной сетки	Обозн. Вида норм	Обозн. Единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
					Плита с	Кисть КФК-6											
					Т-образными	ГОСТ 10597-65											
					пазами	Машина пнев-											
						матическая											
						шлифовальная											
						ИП2001											
						Молоток пнев-											
						матический											
						КМП-23											
						Круг шлифоваль											
						ный											
						ПП150х25х32-											
						-К4-Б-80СТ1											
						армированный											
						ГОСТ 2424-67											

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

Формаз (продолжение) РТМ

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. Тарифной сетки	Обозн. Вида норм	Обозн. Единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
		2К	Контрольная.			Шаблон		I	4051-2	3							
			Проверка габаритных			Клеймо ОТК											
			размеров заготовки коль-			Молоток А2											
			ца, качества реза и за-			ГОСТ 2310-54											
			чистки поверхности ре-			Линейка											
			за			I-I000											
						ГОСТ 427-56											
		3	Гибочная.		Машина лис-	Строп группо-		2	3013	4							
			Гибка заготовок колец		тогибочная	вой из двух		1	3013	2							
			укрепляющих соответст-		трехвалко-	ветвей		I	3170	3							
			венно наружному радиу-		вая	Кисть КФК-6		I	2070-2	2							
			су	S_1= 8-I6мм	ЛВ I6х2000	ГОСТ I0597-65											
				S_1= 16-30мм	ЛВ 25х2500												
					Кран мостовой												
					электрический												

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Формаз (продолжение) РТМ

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. Тарифной сетки	Обозн. Вида норм	Обозн. Единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
		3К	Контрольная.			Шаблон		I	4051-2	3							
			Проверка радиуса гиба			Линейка I-I000											
			заготовки кольца			ГОСТ 427-56											
						Клеймо ОТК											
		4.	Газорезательная.		Установка	Контейнер		I	2028	3							
			Резка фасок по внутрен-		для вырезки	Балкон											
			нему диаметру заготовки		отверстий,	Направляющие											
			кольца		черт. 33224	планки											
					(ВНИИПТхим-												
					нефтеаппара-												
					туры)												
		5.	Слесарная.		Плита с Т-об-	Контейнер		1	4137	2							
			Отбивка грата и зачист-		разными па-	Прихват											
			ка поверхности реза		зами	70II-0529											
					Грузоподъем-	ГОСТ 4735-69											

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Форма 3 (продолжение) РТМ

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. Тарифной сетки	Обозн. Вида норм	Обозн. Единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
					ное устройст-	Машина пнев-											
					во	матическая											
						шлифовальная											
						ИП 2009											
						Молоток пнев-											
						матический											
						ЮМП-23											
						Шаблон											
						Круг шлифо-											
						вальный											
						ПП60х25х20-											
						К4-Б5-80СТI											
						армированный											
						ГОСТ 2424-67											
		5К	Контрольная.			Шаблон		I	4051	3							

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дат.

Формаз (продолжение)

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. Тарифной сетки	Обозн. Вида норм	Обозн. Единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
			Проверка величины притупления, угла скоса кромок и качества зачистки			Линейка I-300											
						ГОСТ 427-56											
						Клеймо ОТК											
						Молоток А2											
						ГОСТ 2310-54											
		6	Сверлильная.		Вертикально-	Контейнер		I	2157	2							
			Сверление отверстия и		сверлильный	Шаблон											
			нарезка резьбы М10		станок	Прихват											
					2Н125	7011-0529											
						ГОСТ 4735-69											
						Молоток А2											
						ГОСТ 2310-54											
						Кернер 4											
						ГОСТ 7213-54											
						Сверло 8,5-I											

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Формаз (продолжение) РГМ

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. Тарифной сетки	Обозн. Вида норм.	Обозн. Единицы норм.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						ГОСТ 10903-64											
						Метчик М10D											
						ГОСТ 3266-60											
		6К	Контрольная.			Штангенциркуль		I	4051-2	3							
			Проверка резьбы и разме-			ШЦ-I 0-I25											
			ра до центра отверстия,			ГОСТ I66-63											
			клеймение готовой дета-			Калибр-пробка											
			ли			822I-3044 кл2											
						МН566-62											
						Клеймо ОТК											
						Молоток А2											
						ГОСТ 23I0-54											

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист 17

4329

I.3. Ведомости оснастки

43229

Формат А1М

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Ведомость оснастки

Лит.

ОСТ

Кольцо укрепляющее

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.	Режущий, измерительный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.
1	Кольца укрепляющие	I	Строп групповой из четырех ветвей					
2	для цилиндрических							
3	корпусов, тип А,							
4	ОСТ							
5		2	Контейнер			Зубило		
6			Прихват	7011-0529		(скребок)		
7				ГОСТ 4735-69		Круг шлифовальный	ПП150х25х32-КЧ-Б-80СТ1	
8			Машина пневматическая шлифовальная	ИП 2001				
9						армированный	ГОСТ 2424-67	
10						Штангенциркуль	ШЦ-I 0-125	
11			Молоток	КМП-23			ГОСТ 166-63	
12			пневматический					
13								
14		2К	Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Шаблон		
15			Клеймо ОТК			[illegible]	[illegible]	
16						[illegible]		

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Разраб. Антипов

Пров. Шабашев

Нарчир.

Н. контр. Холина

Лист 19

Листов

Форма 4 (продолжение) [illegible]

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операц.	Приспособления и вспомогательный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.	Режущий и измерительный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.
1						Линейка	I-I000	
2							ГОСТ 427-56	
3								
4		3	Строп группо-					
5			вой из двух					
6			ветвей					
7			Кисть	КФК-6 ГОСТ10597-65				
8								
9		3К	Молоток	А2 ГОСТ2310-54		Шаблон		
10			Клеймо ОТК			Линейка	I-I000	
11							ГОСТ 427-56	
12								
13		4	Балкон					
14			Контейнер					
15			Направляющие					
16			планки					
17								

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 4329

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист 20

Форма 4 (продолжение) ГОСТ

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1								
2		5	Контейнер			Круг шлифовальный	ПП60х25х20-К4-Б-	
3			Шаблон				80СТ1	
4			Машина пневматическая шлифовальная	ИП 2009		армированный	ГОСТ 2424-67	
5						Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
6								
7								
8		5К	Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Шаблон		
9			Клеймо ОТК			Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
10								
11		6	Контейнер			"	I-1000 ГОСТ 427-56	
12			Шаблон			Сверло	8,5-I ГОСТ10903-64	
13			Прихват	7011-0529 ГОСТ		Метчик	М10D ГОСТ 3266-60	
14				4735-69				
15			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54				
16			Кернер	4 ГОСТ 7213-54				
17								

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

4329

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.	Режущий и измерительный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.
1		6К	Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Штангенциркуль	ШЦ-I 0-125	
2			Клеймо ОТК				ГОСТ 166-63	
3						Калибр-пробка	8221-3044 кл 2	
4							МН 566-62	
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

I.4. Операционные карты типового технологического процесса

43229

Форма 3. РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

Номер операции	Наименование операции
I	Газорезательная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Детали, входящие в изделие (узел)		
			Наимен.	Матер.	Кол.
	Машина газорезательная	"Стрела"			
	Кран мостовой электрический				

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы		
				№ перех.	Наименование	Обозн.
Газорезчик	2028	I	3			
Крановщик	2070-2	I	3			
Стропальщик	3170-2	I	2			

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Инструмент Наименование, обозначение, шифр	Режимы			
I	Проверить по маркировке листа соответствие марки стали и толщины листа заданным по чертежу										

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Разраб.	Антипов		Лист 24
Пров.	Шабашев		Листов 1
Нормир.			
Н. контр.	Хопина		

43 29

Операционная карта типового технологического процесса

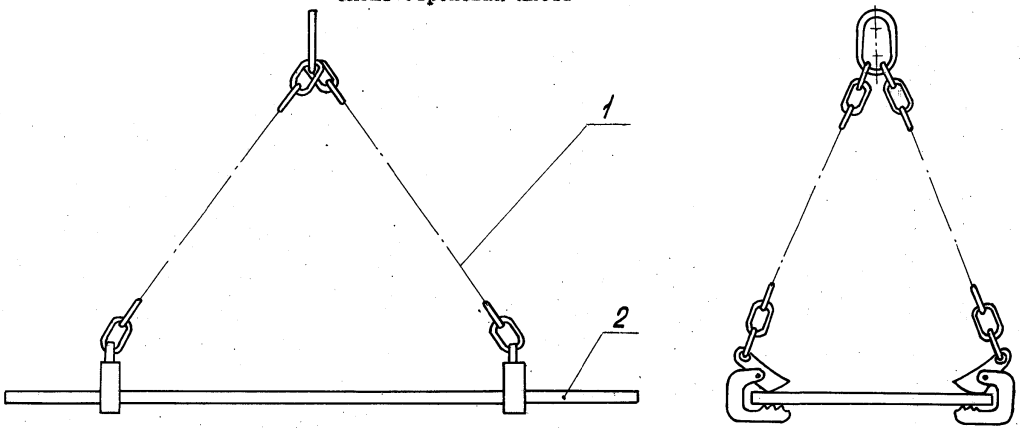
Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы S_i, мм	Мундштук, номер	Скорость резки, мм/мин		Давление кислорода g_1, кгс/см²
				Наименование, обозначение, индекс							
2	Застропить лист (черт.2), подать на стол газорезательной машины, уложить лист, отстропить		Строп групповой из четырех ветвей								
3	Настроить газорезательную машину на режим резки, установить копир		Копир-чертеж				8–14	I	700–550		3,5
							16–22	2	550–450		4
							24–30	3	450–400		4
4	Вырезать отверстие по внутреннему диаметру (черт.I, табл.I, 2) Допускается на рез не более одного выхвата глубиной до 2мм					Штанген-циркуль ШЦ-I 0–I25 ГОСТ I66–63					

Инв.№ подл. 4329

Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Схема строповки листа



I – строп групповой из четырех ветвей;

2 – лист

Черт.2

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы				
			Наимен., обозн.	Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
				Наименование, обозначение, индекс							
5	Вырезать заготовку укрепляющего кольца по наружному диаметру (черт.I, табл.I). Допускается не более одного выхвата глубиной до 2 мм и длиной до 2,5 мм на рез					Штангенциркуль ШЦ-I 0-I25 ГОСТ I66-63					
6	Повторить переходы 4; 5 для остальной части листа										
7	Убрать отходы со стола газорезательной машины		Грузоподъемное устройство								

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4329

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ	
			Кольца укрепл[redacted]	

№ операции	Наименование операции
2	Слесарная

Оборудование			Детали, входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	модель, тип, чертеж	Наимен.	Матер.	Кол.
	Плита с Т-образными				
	пазами				
	Кран мостовой				
	электрический				

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы		
				№ перех.	Наименование	Обозн.
Слесарь	4137	I	2			
Крановщик	2070-2	I	3			
Стропальщик	3170-2	I	3			

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы				
				Наименование, обозначение, индекс							
I	Подать заготовки колец к ра-		Кондуктор								
	бочему месту		Строп								
			групповой								
2	Отбить грат по внутренней и		Прихват	Молоток	Зубило						

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.	Холина			Лист
										Разраб.	Антипов	[signature]		28
										Пров.	Шабашев	[signature]		Листов
										Нормир.				

Инв. № подл. 4329

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наименование, обозначение	Инструмент Вспомогательный	Инструмент Режущий	Инструмент Измерительный	Режимы
	наружной поверхности кольца		7011-0529 ГОСТ 4735-69 Грузоподъемное устройство	пневматический	(скребок)		
3	Снять фаску 2х45° на наружной поверхности заготовки кольца (черт.I). Зачистить поверхность среза по наружному диаметру до металлического блеска			Машина пневматическая шлифовальная ИП 2001	Круг шлифовальный ПП150х25х32-КЧ-Б-80СТ1 армированный ГОСТ 2424-67	Шаблон	

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4929

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент Вспомогат. Наименование, обозначение, индекс	Режущий	Измерит.	Режимы
4	Маркировать заготовку кольца согласно п.3 технических требований и схеме маркировки (черт.3)			Кисть КФЖ-6 ГОСТ 10597-65			
5	Сдать вырезку заготовки производственному мастеру и контролеру						
6	Уложить заготовки в контейнер (черт.4)		Грузоподъемное устройство				

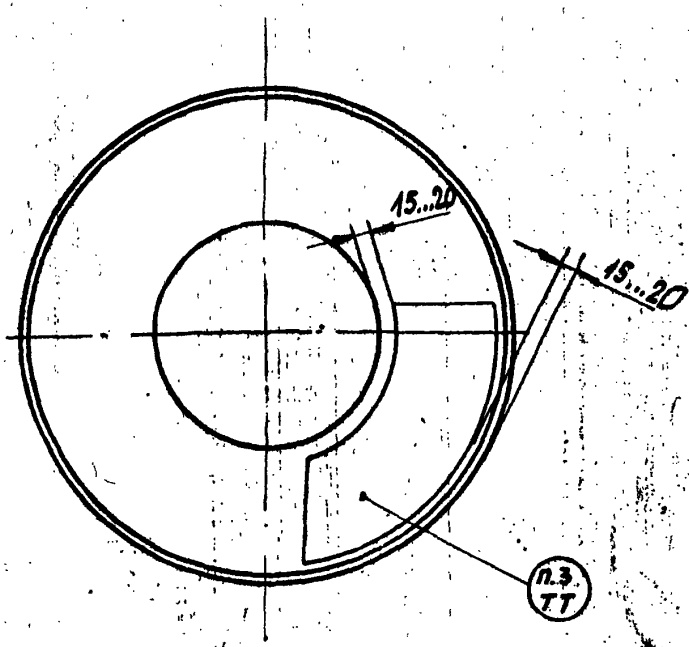
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4329

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

Схема маркировки заготовки кольца



Пример маркировки заготовки кольца укрепляющего по заказу 508 наружным диаметром 550мм, толщиной 12мм, радиусом гиба 1200 мм.

Заказ 508 550-125 1200

Размер букв 40×25 мм, цифр 50×30 мм.

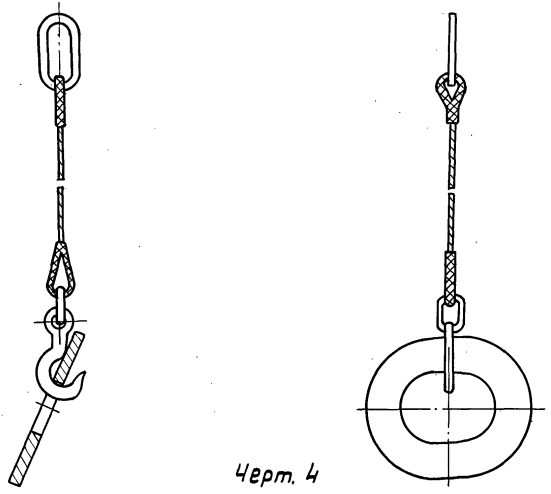
Черт. 3

Справ. №											Разраб.	Антипов			Лист
											Пров.	Шабашев			31
Перв. примен.											Нормир.				Листов
	Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	N докум	Подп	Дата	Н. контр	Холина			

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	ОСТ Кольца укрепляющие	

Схема строповки кольца укрепляющего



Черт. 4

Справ. №													Разраб.	Антипов		Лист 32
													Пров.	Шабашев		
Перв. примен.													Нормир.			Листов
	Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата			Н. контр.	Холина		

4329

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры | Операционная карта типового технологического процесса | Лит. | ОСТ | Кольца укрепляющие

№ операции	Наименование операции
3	Гибочная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
S_1=8-16мм	Машина листогибоч-	ЛВ16х
	ная трехвалковая	2000,
S_1=16-30мм	То же	ЛВ25х2500
	Кран мостовой электр.	

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
Вальцовщик	3013	2	4;2
Крановщик	2070-2	1	3
Стропальщик	3170-2	1	1

Вспомогательные материалы

№ перех	Наименование	Обозн.

Номера позиций	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит. Наименование, обозначение, индекс	Режимы
1	Проверить по маркировке заготовки кольца укрепляющего соответствие марки стали, размеров, номера заказа требованиям чертежа и задания						

Справ. №

Перб. примен.

Разраб.	Антипов		Лист
Пров.	Шабашев		33
Нормир.			Листов
Н. контр.	Калина		

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

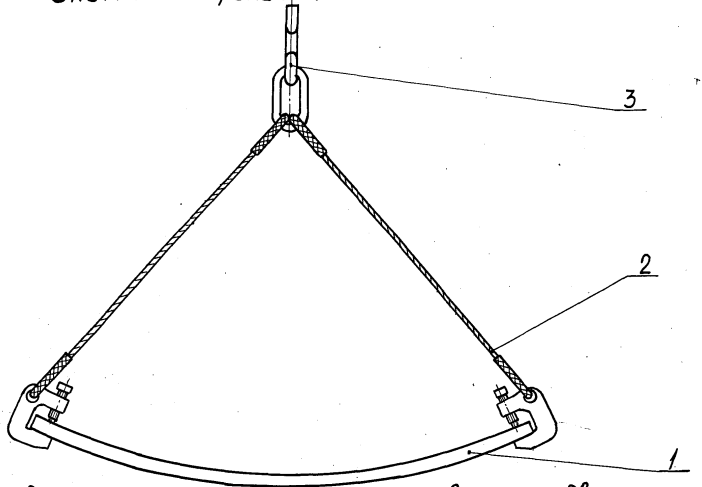
Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Инструмент Наименование, обозначение, индекс	Режимы
2	Подобрать подкладной лист с радиусом гибки, соответствующим радиусу R кольца укрепляющего.							
	Застропить подкладной лист (черт.5), подать к вальцам		Строп групповой из двух ветвей					
3	Завести подкладной лист в вальцы, отстропить							
4	Застропить заготовку кольца укрепляющего (черт.4), установить в вальцы маркировкой вниз,		Строп					

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4329

Схема строповки подкладного листа



1 - подкладной лист; 2 - строп групповой из двух ветвей; 3 - крюк

Черт.5

Операционная карта типового технологического процесса

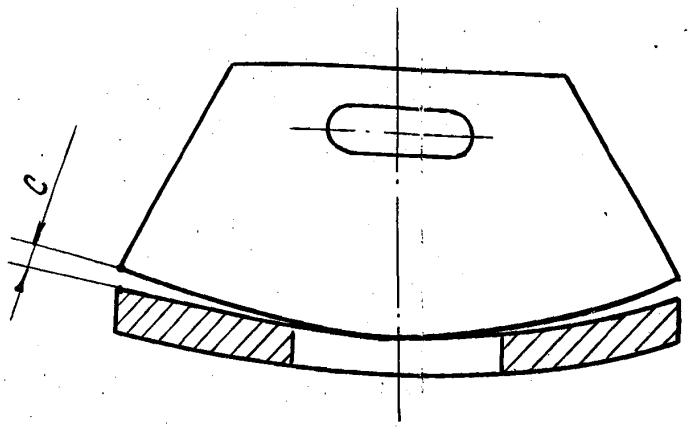
Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы				
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс							
	отстропить										
5	Сориентировать заготовку в направлении гибки (по большой оси овала для колец укрепляющих с $R < D$)		Грузоподъемное устройство								
6	Вальцевать заготовку кольца укрепляющего. Выдержать радиус R согласно маркировке заготовки (черт.6)					Шаблон					
	Примечание: Допускается вальцевать одновременно по 2-3 заготовки колец укрепляющих одинаковых радиусов и толщин										

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

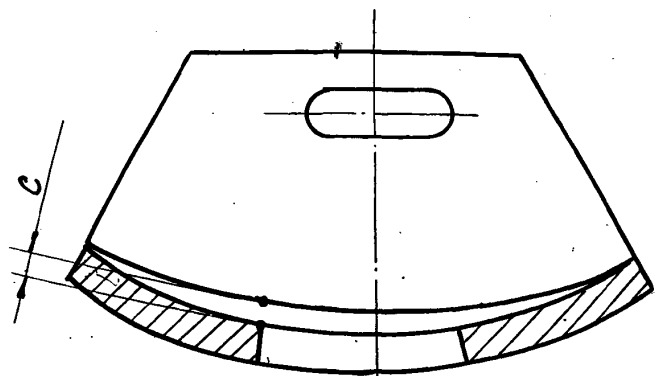
4329

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

Определение радиуса вальцовки кольца



а



б

а - кольцо недовальцовано;

б - кольцо перевальцовано

Величины зазора С в зависимости от толщины кольца устанавливаются следующие:
при S, от 8 до 20, мм 2,
при S, от 22 до 28, мм 3

Черт. 6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4329				

Справ. №

Перв. примен.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

Разраб.	Антилов		Лист 37
Пров.	Шабашев		Листов
Нормир.			
Н. контр	Колина		

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы				
			Наимен. Обозн.	Вспомогат.	Режущий	Измерител.					
				Наименование, обозначение, индекс							
7	Застропить заготовку кольца (черт.4), снять с вальцов		Строп грузоподъемное устройство								
8	Сдать гибку заготовок колец укрепляющих производственному мастеру и контролеру										
9	Застропить подкладной лист (черт.5), снять с вальцов, отстропить		Строп групповой из двух ветвей								

Форма 3. ГОСТ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

Операции	Наименование операции
4	Газорезательная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Чертеж
	Установка для вырезки отверстий	33224 (ВНИИПТхимнефтеаппар.)
	Кран мостовой электрический	

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
Газорезчик	2028	1	3
Крановщик	2070-2	1	3
Стропальщик	3170-2	1	3

Вспомогательные материалы

№ перех.	Наименование	Обозн.

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
1.	Подать заготовки колец укрепляющих к рабочему месту		Контейнер Строп групповой				

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Разраб.	Антипов	
Пров.	Шабашев	
Нормир.		
Н. контр.	Колина	

Лист 39 Листов

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы			
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.				
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс			S_1, мм	Мунд-штук, номер	Скорость резки, мм/мин	Давление кислорода, кг/см²
2	Проверить диаметр $d_{мм}$ (черт.I)		Патрубок		Резак К	Линейка	8-I4	I	400-320	2-5
	по контрольному патрубку, при		контроль-			I-I000	16-22	2	300-260	4-7
	необходимости подогнать		ный			ГОСТ427-56	24-30	3	250-220	6-8
			Грузо-							
			подъемное							
			устройст-							
			во							
3	Снять фаску по внутреннему		Балкон			Шаблон	8-I4	I	600-550	3,5
	диаметру отверстия заготовки		Направля-			Линейка	16-22	2	550-460	4
	кольца укрепляющего ~~ручной~~ кис-		ющие			I-300	24-30	3	460-400	5
	лородной резкой. Выдержать		планки			ГОСТ				
	угол $40^0 \pm 5^0$ и размер при-					427-56				
	тупления $I,5^{+0,5}_{мм}$ (черт.I)									

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4329

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

Номера операции	Наименование операции
5	Слесарная

Оборудование: Характерный размер детали	Оборудование: Наименование	Оборудование: Модель, тип, чертеж	Детали, входящие в изделие (узел): Наимен.	Детали, входящие в изделие (узел): Матер.	Детали, входящие в изделие (узел): Кол.
	Плита с Т-образными пазами				
	Кран мостовой электрический				

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы: №№ перех.	Наименование	Обозн.
Слесарь	4071	I	2			
Крановщик	2070-2	I	3			
Стропальщик	3170-2	I	3			

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Инструмент: Наименование, обозначение, индекс	Режимы
I	Подать заготовки к рабочему месту		Строп групповой Контейнер					

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Разраб.	Антипов	
Пров.	Шабашев	
Нормир.		
Н. контр.	Холина	

Лист 41 Листов

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

4329

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат. (Наименование, обозначение, индекс)	Инструмент: Режущий (Наименование, обозначение, индекс)	Инструмент: Измерит. (Наименование, обозначение, индекс)	Режимы				
2	Отбить грат на кромке по внутреннему и наружному диаметру кольца			Молоток пневматический КМП - 23 Прихват 7011-0529 ГОСТ 4735-69	Зубило (скребок)						
3	Зачистить поверхность реза фаски и притупления до металлического блеска			Машина пневматическая шлифовальная ИП 2009	Круг шлифовальный ПП60х25х х20-КЧ-Б-80СТ1 армированный ГОСТ 2424-67						

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
																				42

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Форма 5 (продолжение) РТМ

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат. (Наименование, обозначение, индекс)	Инструмент: Режущий (Наименование, обозначение, индекс)	Инструмент: Измерит. (Наименование, обозначение, индекс)	Режимы				
4	Сдать заготовку кольца укрепляющего производственному мастеру и контролеру										
5	Уложить заготовки колец укрепляющих в контейнер		Контейнер Строп Грузоподъемное устройство								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
																				43

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Форма 5 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры | Операционная карта типового технологического процесса | Лит. | ОСТ | Кольца укрепляющие

Установки	Наименование операции
6	Сверлильная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Вертикально-сверлильный станок	2Н125
	Кран мостовой электрический	

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч	Разряд
Сверловщик	2157	I	2
Стропальщик	3170-2	I	2
Крановщик	2070-2	I	3

Вспомогательные материалы

№ перех	Наименование	Обозн.

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат. / Режущий / Измерит. — Наименование, обозначение, индекс	Режимы
I	Подать заготовки колец укрепляющих к рабочему месту		Контейнер		
			Строп		
2	Установить заготовку наружной поверхностью на стол станка,		Грузозахватное	Прихват 7011-0529	

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб. Антипов	Лист 44
					Пров. Шадрин	Листов 1
					Нормир.	
					Н. контр.	

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

4329

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат. Наименование, обозначение, индекс	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы V, м/мин	Режимы S пр., мм/об			
	закрепить		устройство	ГОСТ 4735-69							
3	Накернить центр отверстия заготовки кольца укрепляющего (черт. I)		Шаблон	Кернер 4 ГОСТ 7213-54 Молоток А2 ГОСТ 2310-54							
4	Сверлить отверстие диаметром $8,5^{+0,2}$ мм по разметке				Сверло 8,5-I ГОСТ 10903-64		18-20	0,08-0,I			
5	Нарезать резьбу диаметром М10				Метчик						

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

4329

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Наименование, обозначение, индекс	Режимы				
					МЮ D ГОСТ 3266-60							
6	Сдать кольцо укрепляющее производственному мастеру и контролеру											
7	Уложить кольцо укрепляющее в контейнер		Контейнер Строп Грузоподъемное устройство									
	ПРИМЕЧАНИЕ. Во всех операциях технологического процесса детали весом до 16 кг устанавливаются на технологическое оборудование и снимаются вручную											

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

4329

I.5. Карты технического контроля

43229

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта технического контроля	Лит.	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

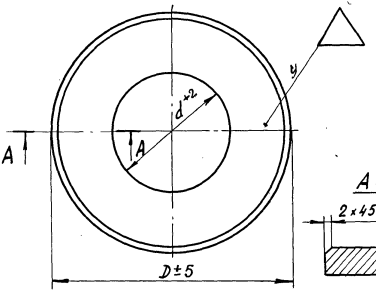
Наименование операции		Контрольная		Номер операции	2К
№ переходов	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля
I	Диаметр (размер) d	d^{+2}	Линейка	I-I000	
	(черт. 7)	(табл.		ГОСТ	
		IК)		427-56	
2	Диаметр D (черт.7)	D±5	"	То же	
		(табл.			
		IК)			
3	Размер d_1 (для	(2r+2a)	"		
	колец с $R \leq D$,				
	черт. 7)	(табл.			
		IК; 2К)			
4	Размер фаски 2x45°	45°±2°	Шаблон		
	(черт. 7)	2±0,5	Линейка	I-300	

Справ. №												Разраб.	Антипов			Лист	
												Пров.	Шабашев			48	
Перв. примен.												Нормир.				Листов	
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н.конт.	Холина					

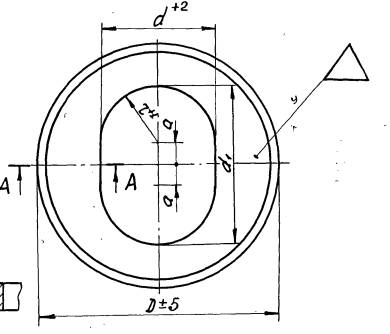
Инв. № подл. 4329 | Подп. дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. дата

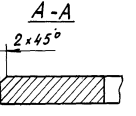
ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ Кольца укрепляющие	

Кольца укрепляющие с $R > D$



Кольца укрепляющие с $R \leq D$





Черт. 7

| Справ. № | | |

Таблица 1К

Обозначение кольца	$D_у$	$d_н$	d	D	Масса кольца при S_1=10, кг
160 – S_1 – R	80	89	98	160	1,1
200 – S_1 – R	100	108	112	200	1,7
300 – S_1 – R	150	159	163	300	4,0
400 – S_1 – R	200	219	223	400	6,8
430 – S_1 – R	250	273	277	480	9,5
550 – S_1 – R	300	325	329	550	12,0
620 – S_1 – R	350	377	381	620	14,8
680 – S_1 – R	400	426	430	680	17,1
760 – S_1 – R	450	480	484	760	21,2
860 – S_1 – R	500	530	534	860	28,0
1020 – S_1 – R	600	680	634	1020	39,1

Примечание. Выписка из ОСТ

ВНИИПТхимнефтеаппаратурм	Типовой технологический процесс	Лит.	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

Таблица 2К

Смещение a для колец с $R \leq D$

мм

D_y	z	$D_н$				
		1200	1400	1600	1800	2000
300	165	2	-	-	-	-
350	191	3	2	2	-	-
400	215	5	3	3	-	-
450	242	7	5	4	3	3
500	267	10	7	5	4	3
600	317	17	12	9	7	5

Примечания: 1. При $R > D$ смещение $a = 0$.

2. Выписка из ОСТ

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная			Номер операции	2К
№ переходов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка			% контроля.
			наименование	обозначение		
				ГОСТ		
				427-56		
5	Количество выхватов на поверхности рез	Не более одного выхвата на рез				
6	Качество зачистки поверхности фаски – отсутствие окисной пленки					
7	Клеймить (черт. 7)		Клеймо ОТК			

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4329

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	2К
№ перехода	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка наименование	Оснастка обозначение	% контроля.
			Молоток	А2	
				ГОСТ	
				2310-54	

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

4829

Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Карта технического контроля

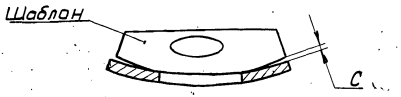
Лит.

ОСТ

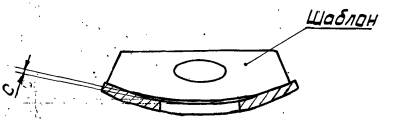
Кольца укрепляющие

№ перех.	Наименование операции. Элементы контроля	Контрольная. Размер и допуск	Оснастка. Наименование	Оснастка. Обозначение	Намер операции	% контроля
					3К	
1	Проверить	R=0,5Dн,	Шаблон			
	радиус гиба заготовки кольца укрепляющего	(черт.6К)	Щуп	Набор4 ГОСТ 882-64		
2.	Клеймить (черт. 7)		Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		
			Клеймо			
			ОТК.			

Кольцо недовальцовано



Кольцо перевальцовано



Величины зазора С в зависимости от толщины кольца устанавливаются следующие: при S_1 от 8 до 20, мм 2,
при S_1 от 22 до 28, мм 3

Черт. 6К

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Справ. №

Перв. примен.

Разраб.	Антипов		Лист	
Пров.	Шабашев		54	
Нормир.			Листов	

Изм. Лист № докум. Подп. Дата Лист № докум. Подп. Дата н. конт. Холина

4329

Форма 1 ГОСТ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

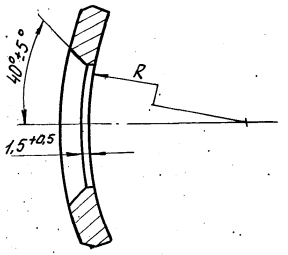
Карта технического контроля

Лит.

ОСТ

Кольца укрепляющие

№ перехода	Наименование операции. Элементы контроля	Контрольная. Размер и допуск	Оснастка. Наименование	Оснастка. Обозначение	Номер операции. % контроля
1	Угол фаски по внутреннему диаметру заготовки кольца укрепляющего (черт.8)	$40^0 \pm 5^0$	Шаблон		
2	Величина притупления (черт.8)	$1,5^{+0,5}$	Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
3	Качество зачистки поверхности фаски и притупления – отсутствие окисной пленки				



Черт. 8

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Справ. №

Перв. примен.

4329

	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.			Антипов		
Пров.			Шабашев		
Нормир.					
Н. конт.			Халина		

Лист 55 Листов

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	5К
№№ переходов	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка: наименование	Оснастка: обозначение	[illegible]
4	Клеймить (черт.7)		Клеймо		
			ОТК		
			Молоток	А2	
				ГОСТ	
				2310-54	

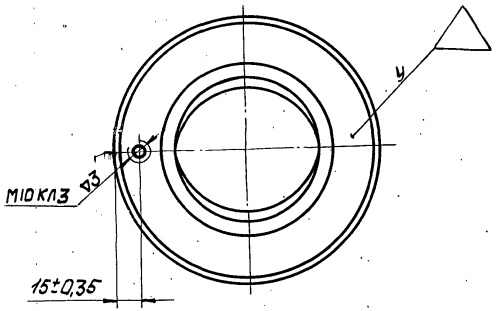
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4329

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата

Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта технического контроля	Лит.	ОСТ
			Кольца укрепляющие



Черт. 9

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	6К
№№ переходов	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля
I	Расстояние от кромки наружного диаметра кольца до центра отверстия (черт. 9)	I5±0,35	Штангенциркуль	ШЦ-I 0-I25 ГОСТ I66-63	
2	Резьба	МIО	Калибр-пробка	822I-3044 кл 2 МН 566-62	
3	Клеймить (черт.9)		Клеймо ОТК Молоток	А2 ГОСТ 23I0-54	

Справ. №											Разраб.	Антипов		Лит.
Перв. примен.											Пров.	Шабашев		57
											Нормир.			
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. конт.	Холина		

Инв. № подл. | Подп. дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. дата

4329

2. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОЛЕЦ, УКРЕПЛЯЮЩИХ ДЛЯ ДНИЩ ШАРОВОЙ И ЭЛЛИПТИЧЕСКОЙ ФОРМЫ

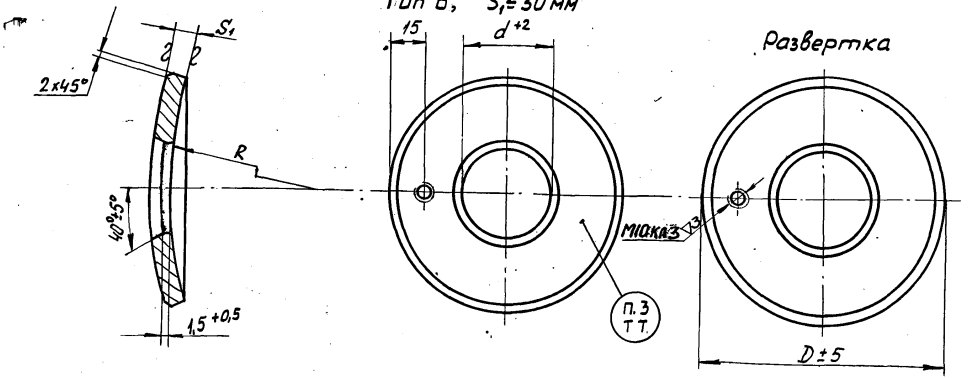
2.1. Технические требования

4329

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры | Карта эскизов и схем | Лит | ОСТ | Кольца укрепляющие

Кольца укрепляющие для днищ шаровой и эллиптической формы. ▽1(▽)

Тип Б, $S_1 \leq 30$ мм



Технические требования см. стр. 60

Черт. 10

1. Материал-сталь углеродистая по ГОСТ 380-60, ГОСТ 1050-60 и сталь низколегированная по ГОСТ 5520-69.

Марка стали кольца укрепляющего должна соответствовать марке стали корпуса аппарата.

2. Заготовка -лист по ГОСТ 14637-69 и по ГОСТ 5520-69.

3. Маркировать: на кольцах укрепляющих, поставляемых по кооперации,- условное обозначение, материал, товарний знак, отраслевой стандарт; на кольцах укрепляющих для сосудов и аппаратов, выпускаемых заводом,- -номер заказа (аппарата), условное обозначение.

4. На поверхности колец не должно быть закатов, расслоений, трещин, пор, и других дефектов.

5. Указанные в черт.7 и табл. 3,4 размеры и отклонения приняты в соответствии с ОСТ и техническими требованиями МН 72-62.

43329

Таблица 3

Размеры в мм

Обозначение кольца	D_y	$d_н$	d	D	Масса кольца при S=10, Кг
I60 – S_1 – R	80	89	98	I60	I,I
200 – S_1 – R	I00	I08	II2	200	I,7
300 – S_1 – R	I50	I59	I63	300	4,0
400 – S_1 – R	200	2I9	223	400	6,8
480 – S_1 – R	250	273	277	480	9,5
550 – S_1 – R	300	325	329	550	I2,0
620 – S_1 – R	350	377	38I	620	I4,8
680 – S_1 – R	400	426	430	680	I7,I
760 – S_1 – R	450	480	484	760	2I,2
860 – S_1 – R	500	530	534	860	28,0
I020 – S_1 – R	600	630	634	I020	39,I

ПРИМЕЧАНИЕ: Выписка из ОСТ

Таблица 4

мм

Внутренний диаметр днища	R	Внутренний диаметр днища	R	Внутренний диаметр днища	R
600	520	I800	I550	3000	2760
800	690	2000	I725	3200	2820
I000	865	2200	I930	3400	2935
I200	I035	2400	2070	3600	3II0
I400	I2I0	2600	2330	3800	3375
I600	I380	2800	2450	4000	3450

ПРИМЕЧАНИЕ: Выписка из ОСТ

2.2. Сводные карты типового технологического процесса

4329

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Сводная карта типового технологического процесса

Лит.

ОСТ

Кольца укрепляющие

Материал: Наименование, марка, размер, ГОСТ и ТУ	Твердость	Обозначение по классификатору	Обозн. изм.	Масса: изм.	Масса: дет.	Заготовка: Вид и обозн.	Профиль и размер	Кол. дет. с заг.	Масса	Обозначение норм.	Норма расхода	Размер партии
						Лист - пс ГОСТ 14637-69						

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособления и инструмент (наимен. и обозначение)	Условное обозначение	Кол. рабочих	Обозначение профессии	Разряд работы	Обозн. единичной нормы: Тп.з.	Тшт.	Расценка Тп.з	Расценка Тшт.
		I	Газорезательная.		Машина газо-	Строп грушовой		I	2028	3				
			Вырезка заготовок		резательная	из четырех вет-		I	2070-2	3				
			кольца укрепляющего		"Страла"	вей		1	3170-2	2				
			из листа		Кран	Стол								
					мостовой	Штангенциркуль								
					электрический	ШЦ-I 0-125								
						ГОСТ 166-63								
		2	Слесарная.		Плита с Т-об	Контейнер		I	4137	2				
			Отбивка грата, зачистка		разными паза-	Приват								
			поверхности реза, снятие		ми	7011-0529								

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

| | | | | | | | | | | | | | |

Формат (продолжение) РТМ

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. Тарифной сетки	Вида норм	Единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
			фаски		Кран мостовой электрический	ГОСТ 4735-69											
						Подкладка											
						Машина пневматическая шлифовальная											
						ИП 2001											
						Молоток пневматический											
						КМП-23											
						Круг шлифовальный											
						ПП150х25х32-Х4-Б-80СТ1											
						армированный ГОСТ 2424-67											
						Зубило (скребок)											

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 4329

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист

Формаз (продолжение...

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. Тарифной сетки	Вида норм	Единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
		2К	Контрольная.			Шаблон		I	4051	3							
			Проверка размеров заго-			Линейка I-1000											
			товки кольца, качества			ГОСТ 427-56											
			реза			Клеймо ОТК											
		3	Нагревательная.		Печь камерная	Термопара		1	3236	2							
			Нагрев заготовок колец		газовая про-	ТХА											
			укрепляющих		ходная	ГОСТ 6616-61											
					Кран мостовой												
					электрический												
		4	Штамповочная.		Пресс гидрав-	Пирометр про-		2	2192	4,2							
			Штамповка заготовок		лический	мышленный,		1	2070-2	3							
			колец укрепляющих соот-		П0736	тип I		1	3170-2	2							
			ветственно наружному			ГОСТ 8335-67											
			радиусу днища.														

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

Формаз (продолжение) РТМ

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. тарифной сетки	Обозн. вида норм	Обозн. единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
		4К	Контрольная.														
			Контроль температуры			Термопара		I	4051	3							
			начала и конца штампов-			ТХА ГОСТ6616-61											
			ки, радиус сферы отштам-			Пирометр											
			пованного кольца			промышленный,											
						тип I											
						ГОСТ 8335-67											
						Шаблон											
		5	Газорезательная.		Стенд газовой	Контейнер		I	2028	3							
			Резка фасок по внутренне-		резки	Стол											
			му диаметру заготовки		Установка для	Балкон											
					вырезки отвер-	Щетка метал-											
					стий,	лическая											
					черт. 33224	Резак											
					(ВНИИПТхимнеф-	Патрубок											

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособления и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд работы	Обозн. вида нормы	Единица нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
					температуры)	контрольный										
						Щуп,										
						набор 4										
						ГОСТ 882-64										
		6	Слесарная.		Плита с Т-об-	Контейнер										
			Отбивка грата и зачистка		разными паза-	Прихват										
			поверхности реза		ми	7011-0529										
					Кран мостовой	ГОСТ 4735-69 Подкладка										
					электрический	Машина пневма-										
						тическая шли-										
						фовальная										
						ИП 2001										
						То же ИП 2009										
						Молоток пнев-										
						матический										

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

4329

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособление и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. карточки	Вида нормы	Единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						КМП-23											
						Круг шлифовальный ПП150х25х											
						х32-КЧ-Б-80СТ1											
						ГОСТ 2424-67											
						То же											
						ПП60х25х20-КЧ-											
						-Б-80СТ1											
						ГОСТ 2424-67											
						Зубило											
						(скребок)											
		6К	Контрольная.			Шаблон		1	4051	3							
			Проверка притупления			Линейка I-300											
			угла скоса кромок по			ГОСТ 427-56											
			внутреннему диаметру и			Молоток А2											

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

4329

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. графич. сетки	Обозн. вида нормир.	Обозн. единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
			качества реза			ГОСТ 2310-54											
						Клеймо ОТК											
		7	Сверлильная.		Вертикально-	Контейнер											
			Сверление отверстия диа-		сверлильный	Приспособление											
			метром $d_{мм}$, нарезание		станок 2Н125	для сверления											
			резьбы М10			Прихват											
						7011-0529 ГОСТ 4735-69 Шаблон											
						Кернер 4											
						ГОСТ 7213-54											
						Молоток А2											
						ГОСТ 2310-54											
						Сверло 8,5-I											
						ГОСТ 10903-64											
						Метчик М10											

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Формаз (продолжение) РГМ

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. тарифной сетки	Обозн. вида норм	Обозн. единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						ГОСТ 3266-60											
						Штангенциркуль											
						ШЦ-I 0-I25											
						ГОСТ I66-63											
						Калибр-пробка											
						822I-3044 кл.2											
						МН566-62											
		7К	Контрольная.			Штангенциркуль		I	4051	3							
			Проверка резьбы и размера			ШЦ-I 0-I25											
			до центра отверстия, клей-			ГОСТ I66-63											
			мение готового изделия			Калибр-пробка											
						822I-3044 кл2											
						МН566-62											
						Молоток А2											
						ГОСТ 23I0-54											
						Клеймо ОТК											

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

2.3. Ведомости оснастки

4329

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Ведомость оснастки

Лит.

ОСТ

Кольца укрепляющие

Номер строки	Обозначение	Номер операц.	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий, измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Кольца укрепляющие	I	Строп групповой					
2	для днищ шаровой и		из четырех					
3	эллиптической формы,		ветвей					
4	тип Б, ОСТ		Стол					
5								
6		2	Контейнер			Зубило		
7			Прихват	7011-0529		(скребок)		
8				ГОСТ 4735-69		Круг шлифовальный		
9			Машина пневма-	ИП 2001		армирован-	ПП150х25х32-К4-Б-	
10			тическая шли-			ный	80СТ1	
11			фовальная				ГОСТ 2424-67	
12			Молоток пневма-	КМП-23				
13			тический					
14			Подкладка					
15		2К	Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Шаблон		
16			Клеймо ОТК			Образец	ГОСТ 9378-60	

Подл. | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

4329

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Разраб. Антипов

Пров. Шабанев

Нормир.

Н. контр. Холина

Лист 73

Листов

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.	Режущий и измерительный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.
1						шероховатости		
2						Линейка	I-I000	
3							ГОСТ 427-56	
4								
5		3				Термопара	ТХА ГОСТ 6616 - 61	
6								
7		4				Пирометр	Тип-I ГОСТ8335-67	
8						промышленный		
9								
10		4К				Шаблон		
11						Термопара	ТХА ГОСТ6616-61	
12						Пирометр	Тип-I ГОСТ8335-67	
13						промышленный		
14								
15		5	Балкон			Резак		
16			Контейнер			Патрубок конт-		
17			Стол			рольный		

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4329

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1			Щетка металли-					
2			ческая					
3								
4		6	Контейнер			Круг шлифоваль-	ПП150х25х32-К4-Б-	
5			Прихват	7011-0529 ГОСТ 4735-64		ный армированный	80СТ1	
6			Машина	ИП 2001			ГОСТ 2424-67	
7			пневматическая			То же	ПП60х25х20-К4-Б-	
8			шлифовальная				80СТ1	
9			То же	ИП 2009			ГОСТ 2424-67	
10						Щуп	Набор 4 ГОСТ 882-64	
11								
12		6К	Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Шаблон		
13			Клеймо ОТК			Образец	ГОСТ 9378-60	
14						шероховатости		
15						Линейка	1-300 ГОСТ 427-56	
16								
17								

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

4329

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1		7	Контейнер			Сверло	8,5-I ГОСТ10903-64	
2			Приспособление			Метчик	М10Ф ГОСТ 3266-60	
3			для сверления			Штангенциркуль	ШЦ-I 0-125	
4			Прихват	7011-0529 ГОСТ4735-68		Калибр-пробка	ГОСТ 166-63	
5			Шаблон				8221-3044 кл.2	
6			Кернер	4 ГОСТ 7213-54				
7			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54				
8								
9		7К	Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Штангенциркуль	ШЦ-I 0-125	
10			Клеймо ОТК				ГОСТ 166-63	
11						Калибр-пробка	8221-3044 кл.2	
12							МН 566-62	
13								
14								
15								
16								
17								

2.4. Операционные карты типового технологического процесса

4329

Форма 5. РТМ.

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

Операции	Наименование операции
I	Газорезательная

Оборудование			Детали, входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен.	Матер.	Кол.
	Машина газорезательная	„Стрела"			
	Кран мостовой электрический				

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы		
				№ перех.	Наименование	Обозн.
Газорезчик	2028	I	3			
Крановщик	2070-2	I	3			
Стропальщик	3170-2	I	2			

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
I	Проверить по маркировке листа соответствие марки стали и толщины листа заданным по чертежу					Штангенциркуль ШЦ-I 0-125 ГОСТ 166-63	

Справ. №											Разраб.	Антипов		Лист
											Пров.	Шабанов		78
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.	Холина		

Инв. № подл. 43.29 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

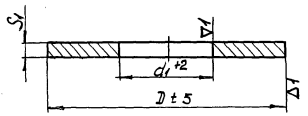
Операционная карта типового технологического процесса

Номер перехода	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. Обозн.	Инструмент Вспомогат. Режущий Измерител. Наименование, обозначение, индекс	Режимы S_1	Мундштук, номер	Скорость резки, мм/мин	Давление кислорода, кг/см²
2	Застропить лист (черт.2), подать на стол газорезательной машины. Уложить лист, отстропить		Строп групповой из четырех ветвей					
			Стол					
3	Настроить газорезательную машину на режим резки				8-14	I	700 - 550	3,5
					16-22	2	550 - 450	4
					24-28	3	450 - 400	4
4	Вырезать отверстие d, (черт.II). Допускается на рез не более одного выхвата глубиной до 2 мм, длиной до 2,5 м		Копир-чертеж					

4339

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карты эскизов и схем	Лит	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

Заготовка



мм

S_1	Диаметр отверстия заготовки d_1		
	R		
	До 1725	Св 1725 до 2760	Св 2760
До 12	d+2	d+1	d
Св 12 до 20	d+3	d+2	d+1
Св 20 до 30	d+4	d+3	d+2

Размеры D, d, R - по табл. 3.

Черт. 11

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4329				

Справ. № ____

Перв. примен. ____

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

Разраб.	Антипов		Лист 80
Пров.	Шабашев		Листов
Нормир.			
Н. контр	Холина		

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы				
			Наимен. Обозн.	Вспомогат.	Режущий	Измерител.					
				Наименование, обозначение, индекс							
5	Вырезать заготовку кольца укрепляющего по наружному диаметру. Выдержать размер D (черт.II, табл.3). Допускается на рез не более одного выхвата глубиной до 2 мм и длиной до 2,5м		Копир-чертеж								
6	Повторить переходы 4÷5 для вырезки заготовок из остальной части листа										
7	Убрать отходы со стола газорезательной машины		Строп групповой Контейнер								

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

№ операции	Наименование операции
2	Слесарная

Оборудование			Детали, входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен.	Матер.	Кол.
	Плита с Т-образными				
	пазами				
	Кран мостовой				
	электрический				

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы		
				№ перех.	Наименование	Обозн.
Слесарь	4137	I	2			
Крановщик	2070-2	I	3			
Стропальщик	3170-2	I	3			

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы				
				Наименование, обозначение, индекс							
I.	Подать заготовки к рабочему		Контейнер								
	месту		Строп								
			групповой								

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.	Антипов		Лист
										Пров.	Шабанов		82
										Нормир.			Листов
										Н. контр.	Холина		

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат. Наименование, обозначение, индекс	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
2	Отбить грат на кромках		Грузоподъемное устройство Прихват 7011-0529 ГОСТ 4735-69 Подкладка	Молоток пневматический КМП-23	Зубило (скребок)		
3	Снять фаску 2х45° на наружной поверхности заготовки кольца		»	Машина пневматическая шлифовальная ИЭ 2001	Круг шлифовальный ПП150х25х32-КЧ-Б-80СТ1 ГОСТ 2424-67	Шаблон Линейка I-300 ГОСТ 427-56	

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

4329

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
4	Зачистить на заготовке кольца место для маркировки и клеймения до металлического блеска (черт. I2)			Машина шлифовально-фовальная ИП 2001	Круг шлифовальный ПП150х25х32-КЧ-Б-80СТ1 армированный ГОСТ 2424-67	Линейка I-500 ГОСТ 427-56	
5	Маркировать заготовку кольца согласно п. 3 технических требований и схеме маркировки (черт. I2)			Молоток А2 ГОСТ 2310-54 Комплект			

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

4329

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен. обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Режимы				
			Наименование, обозначение, индекс								
				цифр							
				7858-0008							
				МН 544-60							
				Комплект							
				букв							
				7858-0108							
				МН 545-60							

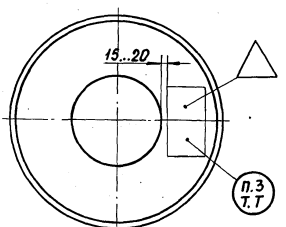
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4329

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

Схема маркировки заготовки кольца



Пример маркировки заготовки кольца укрепляющего по заказу 508 наружным диаметром 550 мм, толщиной 8 мм, радиусом гиба 865 мм:
Заказ 508 550-8-865.

Черт. 12

Справ. №											Разраб.	Антипов			Лист
											Пров.	Шабашев			85
Перв. примен.											Нормир.				Листов
	Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	N докум	Подп	Дата	Н. контр	Холина			

Инв. N подл. 43 29 | Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы				
			Наимен., обозн.	Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
				Наименование, обозначение, индекс							
6	Сдать вырезку заготовки производственному мастеру и контролеру										
7	Уложить заготовки в контейнер, отправить на штамповку		Грузоподъемное устройство								

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

43 29

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Форма 5. УТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

№ операции	Наименование операции
3	Нагревательная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Печь нагревательная газовая, проходная	
	Кран мостовой электрический	

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
прессовщик-нагревальщик	2192	1	2

Вспомогательные материалы

№ перех.	Наименование	Обозн.

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструменты: Вспомогат. / Режущий / Измерит. — Наименование, обозначение, шифр	Режимы
I	Застропить контейнер с заготовками требуемого размера, подать на загрузочную площадку печи, отстропить			Строп групповой из двух ветвей	

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Разраб.	Петрина		Лист 87
Пров.	Березин		
Нормир.			Листов
Н. контр.	Халина		

4393

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит. Наименование, обозначение, индекс	Режимы Температура печи, °С	Скорость нагрева	Время выдержки
2	Подать заготовки из контейнера и посадить в нагревательную печь маркировкой вниз		Грузоподъемное устройство						
3	Нагреть заготовки в печи до температуры 1100–1130°С						1150–1200	1,5 минуты на 1 мм толщины металла	
4	Выдержать заготовки в печи								1 минута на 1 мм толщины металла

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4329

Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы				
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс							
5	Выдать нагретую заготовку к прессу		Строп групповой								

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

4329

Форма 5. РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

Операции	Наименование операции
4	Штамповочная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Детали, входящие в изделие (узел) Наимен.	Матер.	Кол.
	Пресс гидравлический	П0736			
	Кран мостовой электрический				

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы № перех.	Наименование	Обозн.
Прессовщик	2192	3	4;3;2			
Крановщик	2070-2	I	3			
Стропальщик	3170-2	I	3			

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат. Режущий Измерит. Наименование, обозначение, индекс	Режимы
I	Установить требуемую оснастку на пресс		Строп групповой из двух ветвей		

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Разраб. Петрина

Пров. Березин

Нормир.

Н. контр. Халина

Лист 90 Листов

4329

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит. Наименование, обозначение, индекс	Режимы Температура штамповки °С	Режимы Температура конца штамповки, °С
2	Настроить штамп, смазать матрицу и пуансон							
3	Подать нагретую заготовку на матрицу штампа, положить маркировкой вниз, отцентрировать		Грузоподъемное устройство					
4	Штамповать заготовку кольца					Пирометр промышленный, тип I ГОСТ 8335-67	1100–1050	850 – 750
5	Охладить кольцо в штампе							

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4329

Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит. Наименование, обозначение, индекс	Режимы
6	Снять отштампованное кольцо со						
	штампа						
7	Восстановить по мере необходи-			Комплект			
	мости маркировку			цифр			
				7858-0008			
				МН 544-60			
				Комплект			
				букв			
				7858-0108			
				МН 545-60			
8	Сдать заготовки колец укрепляю-						
	щих производственному мастеру и						
	контролеру						

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4329

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Инструмент Наименование, обозначение, индекс	Режимы
	ПРИМЕЧАНИЕ: При наличии оборудования достаточной мощности допускается штамповка колец укрепляющих без предварительного нагрева заготовок							
9	Уложить заготовки в контейнер		Грузоподъемное устройство					

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Форма 3. РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

Операции	Наименование операции
5	Газорезательная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Чертеж
	Установка для вырезки отверстий	33224 (ВНИИПТ химнефтеаппар)
	Кран мостовой электрический	

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч	Разряд
Газорезчик	2028	I	3
Крановщик	2070-2	I	3
Стропальщик	3170-2	I	3

Вспомогательные материалы

№ перех	Наименование	Обозн.

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит. Наименование, обозначение, индекс	Режимы
I	Застропить контейнер с кольцами		Контейнер				
	укрепляющими, подать к стенду,		Строп				
	установить, отстропить		групповой				

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Разраб.	Антипов	
Пров.	Шайшиев	
Нормир.		
Н. контр.	Халина	

Лист 94 Листов 1

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы			
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	S_1, мм	Число штук, номер	Скорость резки, мм/мин	Давление кислорода, кг/см²
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс						
2	Проверить диаметр по контрольному патрубку, подогнать. Допускается местный зазор между контрольным патрубком и кольцом не более 2 мм		Стол Контрольный патрубок		Резак	Линейка I-300 ГОСТ427-56 Щуп, Набор 4 ГОСТ882-64	8-14 16-22 24-28	I 2 3	400 - 320 300 - 260 350 - 220	2-5 5-7 7-8
3	Нагреть наружную поверхность кольца укрепляющего до отпадания окалины, удалить окалину		Стол	Щетка металлическая	Резак					
	ПРИМЕЧАНИЕ: Места и площадь нагрева определяются по фактическому состоянию поверхности после горячей штамповки									

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы S_1, мм	Мундштук, номер	Скорость резки, мм/мин	Давление кислорода, кг/см²
				Наименование, обозначение, индекс						
4	Снять фаску по внутреннему диа-		Балкон			Шаблон	8–14	I	600 – 550	3,5
	метру отверстия заготовки укреп-		Стол			Линейка	16–22	2	550 – 460	4
	ляющего кольца (черт. Я)					I-300	24–30	3	460 – 400	5
						ГОСТ 427-56				

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Форма 5. РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

№ операции	Наименование операции
6	Слесарная

Оборудование			Детали, входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен.	Матер.	Кол.
	Плита с Т-образными				
	пазами				
	Кран мостовой				
	электрический				

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы		
				№№ перех.	Наименование	Обозн.
Слесарь	4137	I	2			
Крановщик	2070-2	I	3			
Стропальщик	3170-2	I	3			

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
I	Подать заготовки к рабочему		Контейнер				
	месту		Строп				
			групповой				

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.	Холина		
										Разраб.	Антипов		Лист
										Пров.	Шабашев		97
										Нормир.			Листов

Инв. № подл. 1/3209 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс			
2	Отбить грат в местах реза		Грузоподъемное устройство Прихват 7011-0529 ГОСТ 4735-69 Подкладка	Молоток пневматический КМП-23	Зубило (скребок)		
3	Зачистить до металлического блеска поверхности (1), (2), (3), (4) по всему периметру (черт. 13)	Поверхности (1), (2)	Прихват 7011-0529 ГОСТ 4735-69 Подкладка	Машина пневматическая шлифовальная ИП 2001	Круг шлифовальный ПП150х25х32-К4-Б-80СТ1 армированный ГОСТ 2424-67		

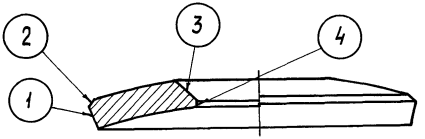
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

4329

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

Схема зачистки детали



Черт. 13

Справ. №											Разраб.	Антипов			Лист
											Пров.	Шабашев			99
Перв. примен.											Нормир.				Листов
	Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	N докум	Подп	Дата	Н. контр	Холина			

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наименование, обозначение	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
		Поверхности (3),(4)	Прихват 7011-0529 ГОСТ 4735-69 Подкладка	Машина пневматическая шлифовальная ИП 2009.	Круг шлифовальный ПП60х25х20-КЧ-Б-80СТ1 армированный ГОСТ 2424-67		
4	Сдать заготовки колец укрепляющих производственному мастеру и контролеру						

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4329

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Форма 5 (продолжение) РТМ

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы				
			Наимен., обозн.	Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
				Наименование, обозначение, индекс							
5	Уложить заготовки колец укрепляющих в контейнер		Грузоподъемное устройство Контейнер								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
																				101

Инв. № подл. 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Форма 5. РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	6ст	
			Кольца укрепляющие	

Операции	Наименование операции
7	Сверлильная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Вертикально-сверлильный станок	2Н125
	Кран мостовой электрический	

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
Сверловщик	2157	I	2
Крановщик	2070-2	I	3
Стропальщик	3170-2	I	3

Вспомогательные материалы

№перех.	Наименование	Обозн.

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления наимен., обозн.	Инструмент вспомогат.	Инструмент режущий	Инструмент измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, шифр			
I	Застропить контейнер с укрепля-		Контейнер				
	ющими кольцами, подать к станку,		Строп				
	установить, отстропить		грушовой				

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Справ. №

Перв. примен.

4529

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Разраб.	Антилав		Лист 102
Пров.	Шабашев		Листов
Нормир.			
Н. контр.	Холина		

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы		
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.			
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс			V, м/мин	S под. мм/об	
2	Установить заготовку в приспо-		Грузо-						
	собление, закрепить (черт.I4)		подъемное						
			устройство						
			Приспособ-						
			ление для						
			сверления						
3	Накернить центр отверстия заго-		Шаблон	Кернер 4					
	товки укрепляющего кольца			ГОСТ					
				7213-54					
				Молоток					
				А2 ГОСТ					
				2310-50					
4	Сверлить отверстие диаметром				Сверло		I8 - 20	0,08-0,I	
	$8,5^{+0,2}$ мм по разметке на проход				8,5-I				
	(черт.I4)				ГОСТ				

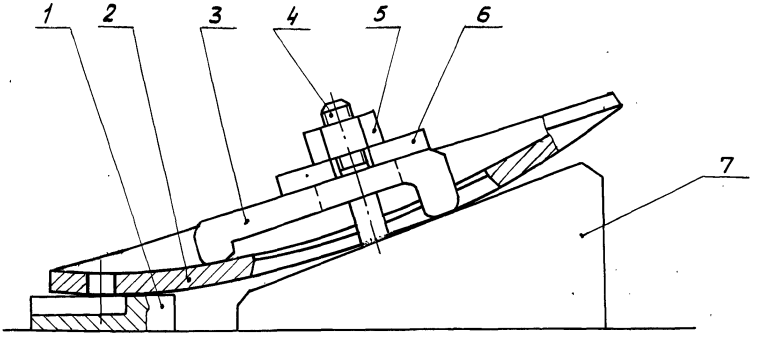
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4329

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

Установка укрепляющего кольца под сверление



1- подкладка; 2 - кольцо укрепляющее;
3 - прихват; 4 - болт; 5 - гайка; 6 - шайба разрезная;
7 - подставка

Черт. 14

Справ. №												Разраб.	Антипов		Лист 104 Листов
Перв. примен.												Пров.	Шабашев		
												Нормир.			
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Н. контр.	Халина		

4329

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы
					10903-64		
5	Нарезать резьбу М10				Метчик М10D ГОСТ 3266-60		
6	Сдать кольца укрепляющие производственному мастеру и контролеру						
7	Уложить кольца укрепляющие в контейнер		Грузоподъемное устройство				

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

4329

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Инструмент: Наименование, обозначение, индекс	Режимы				
	ПРИМЕЧАНИЕ. При выполнении всех операций настоящей технологии заготовки и детали весом до 16 кг устанавливать на технологическое оборудование и снимать вручную											

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

4329

2.5. Контрольные карты

4329

Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

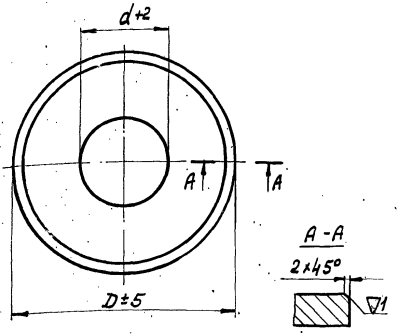
Карта технического контроля

Лит.

ОСТ

Кольца укрепляющие

Заготовка кольца укрепляющего



Черт. 15

№ п/п перехода	Наименование операции. Элементы контроля	Контрольная операция. Размер и допуск	Оснастка. Наименование	Оснастка. Особые указания	Номер операции	2К % контр.
I	Диаметр d (черт. I5)	d^{+2} мм	Линейка	I-I000 ГОСТ 427-56		
		(табл. 3К)				
2	Диаметр D (черт. I5)	D ± 5	"	То же		
		(табл. 3К)				
3	Шероховатость поверхности	▽1				
4	Размер фаски 2×45° (черт. I5)	$2\pm0,5$	Шаблон			
		$45^{0}\pm2^{0}$	Линейка	I-300 ГОСТ 427-56		

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Справ. №

Перв. примен.

4329

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Разраб. Антипов

Пров. Набатов

Нормир.

Н. конт. Колина

Лист 108

Листов

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

Таблица 3К

Размеры в мм

Обозначение кольца	D_y	$d_н$	d	D	Масса кольца при S_1 = 10, кг
160 – S_1 – R	80	89	93	160	1,1
200 – S_1 – R	100	108	112	200	1,7
300 – S_1 – R	150	159	163	300	4,0
400 – S_1 – R	200	219	223	400	6,8
480 – S_1 – R	250	273	277	480	9,5
550 – S_1 – R	300	325	329	550	12,0
620 – S_1 – R	350	377	381	620	14,8
680 – S_1 – R	400	426	430	680	17,1
760 – S_1 – R	450	480	484	760	21,2
860 – S_1 – R	500	530	534	860	28,0
1020 – S_1 – R	600	630	634	1020	39,1

ПРИМЕЧАНИЕ: Выписка из ОСТ

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	2к
№ переходов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля.
5	Наличие маркировки				
6	Клеймить (черт. I2)		Молоток	А2 ГОСТ	
				2310-54	
			Клеймо		
			ОТК		

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

4329

Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Карта технического контроля

Лит.

ОСТ

Кольца укрепляющие

№ перехода	Наименование операции. Элементы контроля	Контрольная. Размер и допуск	Оснастка. Наименование	Оснастка. Обозначение	Номер операции	4К. % контроля.
I	Температура нагрева заготовки в печи	II50–I200°С	Термопара	ТХА ГОСТ 6616-61		
2	Температура начала штамповки	II00–I050°С	Пирометр промышленный	Тип I ГОСТ 8335-67		
3	Температура конца штамповки	850–750°С	То же	То же		
4	Радиус сферы	Согласно табл. 5	Шаблон			
5	Наличие маркировки					

Таблица 5

мм

R	Предельное отклонение	R	Предельное отклонение
520	-I,8	2070	-3,5
690	-2,0	2330	
865	-2,2	2450	
I035	-2,4	2760	-4,0
I2I0		2820	
I380	-2,6	2935	
I550		3II0	
I725	-3,0	3375	-4,5
I930		3450	

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

43 29

Справ. №

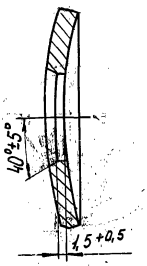
Перв. примен.

| | | | | |

Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта технического контроля	Лит.	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

Схема разделки фаски



Черт. 16

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	6К
№№ переходов	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля
I	Угол фаски по внутреннему диаметру заготовки укрепляющего кольца (черт. I6)	$40^{0}\pm5^{0}$	Шаблон		
2	Величина притупления (черт. I6).	$1,5^{+0,5}$	Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
3.	Клеймить (черт. I2)		Молоток	А2 ГОСТ 23I0-54	
			Клеймо ОТК		

Справ. №												Разраб.	Антипов			Лист
Перв. примен.												Пров.	Шабашев			112
												Нормир.				
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Н. конт.	Холина			

Инв. № подл. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. | Дата

Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

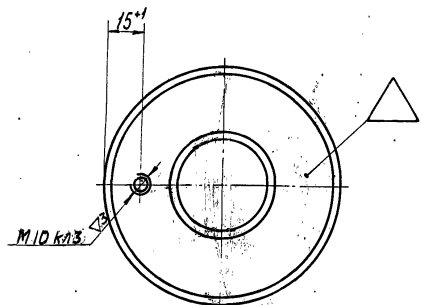
Карта технического контроля

Лит.

ОСТ

Кольца укрепляющие

Кольцо Укрепляющее



Черт. 17

№ № переходов	Наименование операции. Элементы контроля	Контрольная. Размер и допуск	Контрольная. Оснастка. Наименование	Контрольная. Оснастка. Обозначение	Номер операции. ТК. % контроля.
I	Расстояние от наружной кромки кольца до центра резьбового отверстия М I0 (черт.I7)	I5±0,35	Штангенциркуль	Ш-I 0-I25 ГОСТ I66-63	
2	Размер резьбы	М I0 кл3	Калибр-пробка	822I-3044 кл.2 МН566-62	
3	Клеймить (черт. 17)		Молоток	А2 ГОСТ 23I0-54	
			Клеймо ОТК		

Справ. №

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Разраб. Антипов

Пров. Шабашев

Нормир.

Н. контр. Холина

Лист 113 Листов

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

П Р И Л О Ж Е Н И Е

Оборудование допускаемое при выполнении работ по типовой технологии

Операции	Оборудование предусмотренное в типовой технологии		Оборудование допускаемое к замене в типовой технологии			Примечание
	Наименование	Тип, модель	Наименование	Тип, модель	Краткая техническая характеристика	
1	2	3	4	5	6	7
Газорезательная	Машина газорезательная	"Стрела"	Машина газорезательная	АСШ-2	Толщина обрабатываемого листа – 5 ÷ 100мм. Скорость резки – 100 ÷ 650мм/мин. Габариты обрабатываемого листа–1500х750мм	Машины, установки и аппаратура для газопламенной обработки металлов. Каталог – справочник 1969г.
			То же	"Одесса-70"	Толщина обрабатываемого листа – 5÷100мм. Скорость резки до 6000 мм/мин. Габариты обрабатываемого листа–8000х5000мм.	
Слесарная (зачистка грата)	Плита с Т-образными пазами с применением ручной шлифовальной машины		Станок обдирочно-шлифовальный	МЗ-11В	Наибольший размер шлифовальных кругов – 600х100х305 мм. Шпиндель по ГОСТ2323-67 диаметр – 80мм	Станок обдирочно-шлифовальный принять для обработки заготовок весом до 16 кг. Станки для абразивной обработки (НИИМаш и ЭНИМС). Выпуск 3 1965г.

4329

1	2	3	4	5	6	7
Гибочная (для толщин листов – 16мм)	Машина листогибочная трехвалковая	ЛВ16х2000	Машина листогибочная четырех валковая	И2422	Наибольшая толщина листа – 16 мм. Наибольшая ширина листа – 2000 мм. Наименьший диаметр обечайки при гибке – 440 мм. Суммарная мощность электродвигателей – 21 квт.	(ЭНИКмаш) Каталог-справочник (дополнение). Выпуск 4 1970г.
для толщин листов – 16÷30мм)	То же	ЛВ25х2500	То же	ИА2426	То же – 40 мм – 3150 мм – 960 мм – 102 квт	
Штамповочная	Пресс гидравлический	П0736	Пресс гидравлический	П331	Номинальное усилие вытяжного ползуна – 160 т.с. Номинальное усилие прижимного ползуна – 100 т.с.	Кузнечно прессовые машины. Каталог-справочник. Выпуск 2 1968г.
			То же	П332	Номинальное усилие вытяжного ползуна – 250 т.с. Номинальное усилие прижимного ползуна – – 160 т.с.	

4329

1	2	3	4	5	6	7
Газодезательная. Резка фасов по внутреннему диаметру	Установка для вырезки отверстий	Черт.33224 (ВНИИПТхимнефтеаппаратуры)	-	-	-	
Сверлильная	Вертикально-сверлильный станок	2Н125	Вертикально-сверлильный станок	2Н118	Конус отверстия шпинделя-Морзе № 2. Число оборотов шпинделя 180-2800 об/мин. Мощность - 1,5 квт. Наибольший диаметр сверления - 18 мм.	Допускается применение другого станка для сверления отверстий достаточной мощности
			То же	2А125	Наибольший диаметр сверления-25 мм. Конус отверстия - Морзе № 3. Число оборотов шпинделя в минуту - 27÷1360. Мощность электродвигателей - 2,2 квт	Металлорежущие станки. Каталог - справочник. Часть 3 1968 г.

ПРИМЕЧЕНИЕ. Грузоподъемное и транспортное оборудование применять имеющееся в наличии на предприятии

4329

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

1. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОЛЕЦ УКРЕПЛЯЮЩИХ ДЛЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ КОРПУСОВ 5

1.1. Технические требования 5
1.2. Сводные карты типового технологического процесса 10
1.3. Ведомости оснастки 18
1.4. Операционные карты типового технологического процесса 23
1.5. Карты технического контроля 47

2. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОЛЕЦ УКРЕПЛЯЮЩИХ ДЛЯ ДНИЩ ШАРОВОЙ И ЭЛЛИПТИЧЕСКОЙ ФОРМЫ 58

2.1. Технические требования 58
2.2. Сводные карты типового технологического процесса 63
2.3. Ведомость оснастки 72
2.4. Операционные карты типового технологического процесса 77
2.5. Контрольные карты 107

ПРИЛОЖЕНИЕ 114

gost.e-ecolog.ru