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

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник Технического управления

_____ Васильев А.М.

"30" сент. 1971 г.

РУКОВОДЯЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

КОЛЬЦА УКРЕПЛЯЮЩИЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ

Типовые технологические процессы

РТМ 26-56-71

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 29.09.77. 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 77г.

Условные обозначения

Д D – наружный диаметр заготовки кольца укрепляющего, мм;
ДУ D_y – условный диаметр отверстия кольца укрепляющего, мм;
Дн $D_н$ – 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

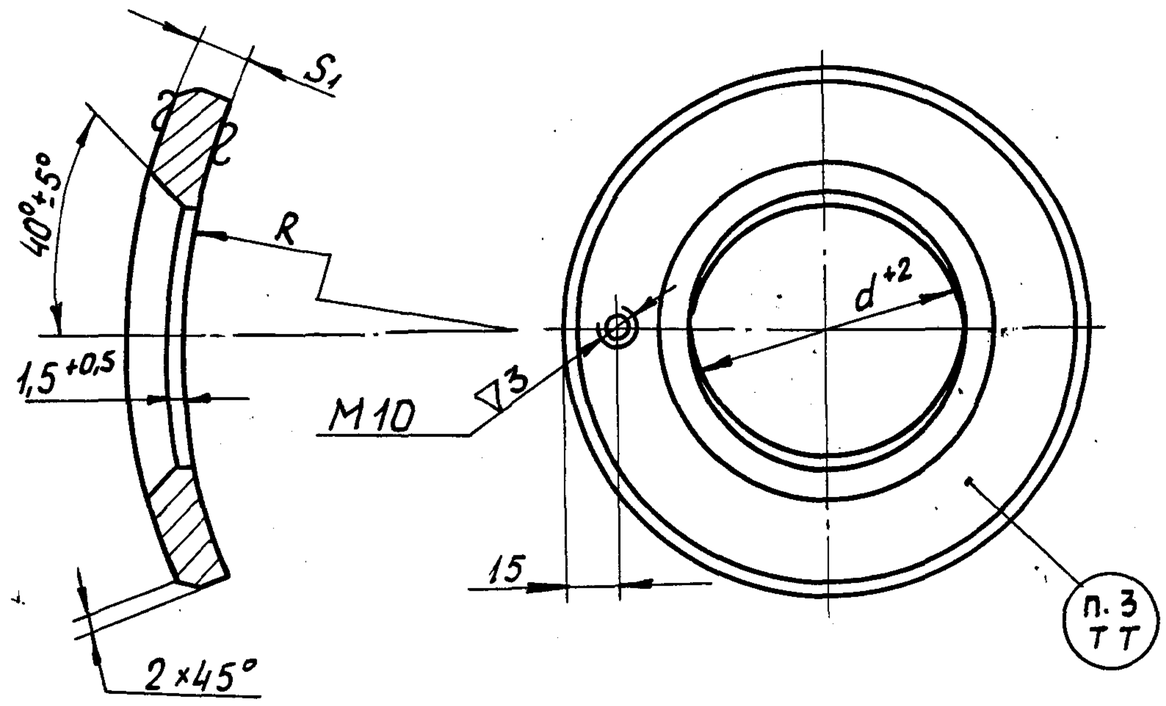
Формат А1М

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

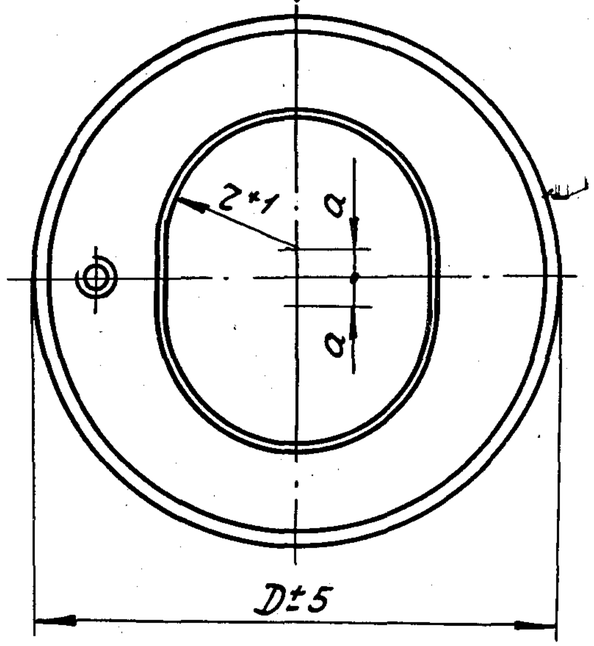
▽1(▽)

Кольца укрепляющие для корпусов цилиндрических

Тип А, $S_1 \leq 30$ мм



Развертка



Технические требования см. стр. 7

Черт. 1

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

Справ. №

Перв. примен.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата				
										Разраб.	Антипов		Лист 6
										Пров.	Шабашев		Листов
										Нормир.			
										Н. контр	Холина	19.08.79	

I. 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.I и табл.I,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 = I0, кг
I60 $-S_1-R$	80	89	93	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
430 $-S_1-R$	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

Смещение a для колец с $R \leq D$

Таблица 2

мм

$D_у$	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 РТМ

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

Материал: Наименование, марка, размер, ГОСТ и ТУ	Твердость	Обозначение по классификатору	Обозн. заготовки	Масса дет.	Заготовка: Вид и обозн.	Профиль и размер	Кол. дет. с заг.	Масса	Обозн. норм.	Норма расхода	Разряд
См.п.I технических требований					Лист-ПО ГОСТ I4637-69						

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	Обозначение профессии	Разряд	Обозн. карты (сетки)	Обозн. единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з	Тшт.	Расценка Тшт.
		I	Газорезательная.		Машина	Строп группо-		I	2028	3						
			Вырезка заготовок коль-		газорезательная "Стрела"	вой из четырех		I	2070-2	3						
			ца укрепляющего из лис-			ветвей		I	3170-2	2						
			та		Кран мостовой электрический											
		2	Слесарная.		Грузоподъемное устройство	Контейнер		I	4137	2						
			Отбивка грата, зачистка			Прихват										
			поверхности, снятие			7011-0529										
			фаски			ГОСТ 4735-69										

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.	Нигматов	
Пров.	Шабашев	
Нормир.		
Н. контр.	Холина	

Лист 11 Листов

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

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 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-1000										
						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= 8-16мм	ЛВ 16х2000	ГОСТ 10597-65										
				S= 16-30мм	ЛВ 25х2500											
					Кран мостовой											
					электрический											

Взам. инв.№ | Инв.№ подл. | Подп. и дата | Подп. и дата | Инв.№ подл. 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. тарифной сетки	Обозн. вида норм. единицы	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	7011-0529										
					Грузоподъем-	ГОСТ 4735-69										

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. тарифной сетки	Обозн. нормы и единицы вида нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
					ное устройст-	Машина пнев-										
					во	матическая										
						шлифовальная										
						ИП 2009										
						Молоток пнев-										
						матический										
						МП-23										
						Шаблон										
						Круг шлифо-										
						вальный										
						ПП60х25х20-										
						-КЧ-Б5-80СТ1										
						армированный										
						ГОСТ 2424-67										
		5К	Контрольная.			Шаблон		I	4051	3						

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

43229

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. Единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
			Проверка величины при-			Линейка I-300										
			тупления, угла скоса			ГОСТ 427-56										
			кромок и качества за-			Клеймо ОТК										
			чистки			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. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

4329

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. Профиль работы	Обозн. Вид нормы	Обозн. Единицы нормир.	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 размера до центра отверстия, клеймение готовой детали			ШЦ-I 0-125											
						ГОСТ 166-63											
						Калибр-пробка											
						8221-3044 кл2 МН566-62											
						Клеймо ОТК											
						Молоток А2											
						ГОСТ 2310-54											

43219

I.3. Ведомости оснастки

4328

Формат А1М

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Ведомость оснастки

Лит.

ОСТ

Кольцо укрепляющее

Номер строки	Обозначение	Номер операц.	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий, измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Кольца укрепляющие	I	Строп группо-					
2	для цилиндрических		вой из четы-					
3	корпусов, тип А,		рех ветвей					
4	ОСТ							
5		2	Контейнер			Зубило		
6			Прихват	7011-0529		(скребок)		
7				ГОСТ 4735-69		Круг шлифоваль	ПП150х25х32-КЧ-Б-	
8			Машина пневма-	ИП 2001		ный	-80СТ1	
9			тическая шли-			армированный	ГОСТ 2424-67	
10			фовальная			Штангенциркуль	ШЦ-I 0-I25	
11			Молоток	КМП-23			ГОСТ I66-63	
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
Разраб.	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата
Пров.					
Нормир.					
Н. контр.					

Антипов

Шабашев

Холина

Лист 19

Листов

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	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								

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

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 шлифоваль-	ПП60х25х20-К4-Б-	
3			Шаблон			ный армирован-	80СТ1	
4			Машина пневма-	ИП 2009		ный	ГОСТ 2424-67	
5			тическая			Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
6			шлифовальная					
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	Номера операций	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1		6К	Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Штангенциркуль	ШЦ-I 0-I25	
2			Клеймо ОТК				ГОСТ I66-63	
3						Калибр-пробка	8221-3044 кл 2	
4							МН566-62	
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

4329

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

I.4. Операционные карты типового технологического процесса

4329

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
	Машина газорезательная	"Стрела"
	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	2

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, индекс			
I	Проверить по маркировке листа соответствие марки стали и толщины листа заданным по чертежу						

Справ. №														разраб.	Антипов		Лист 24
Перв. примен.														пров.	Шабашев		
														Нормчр			Листов
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				Н. контр.	Халина		

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

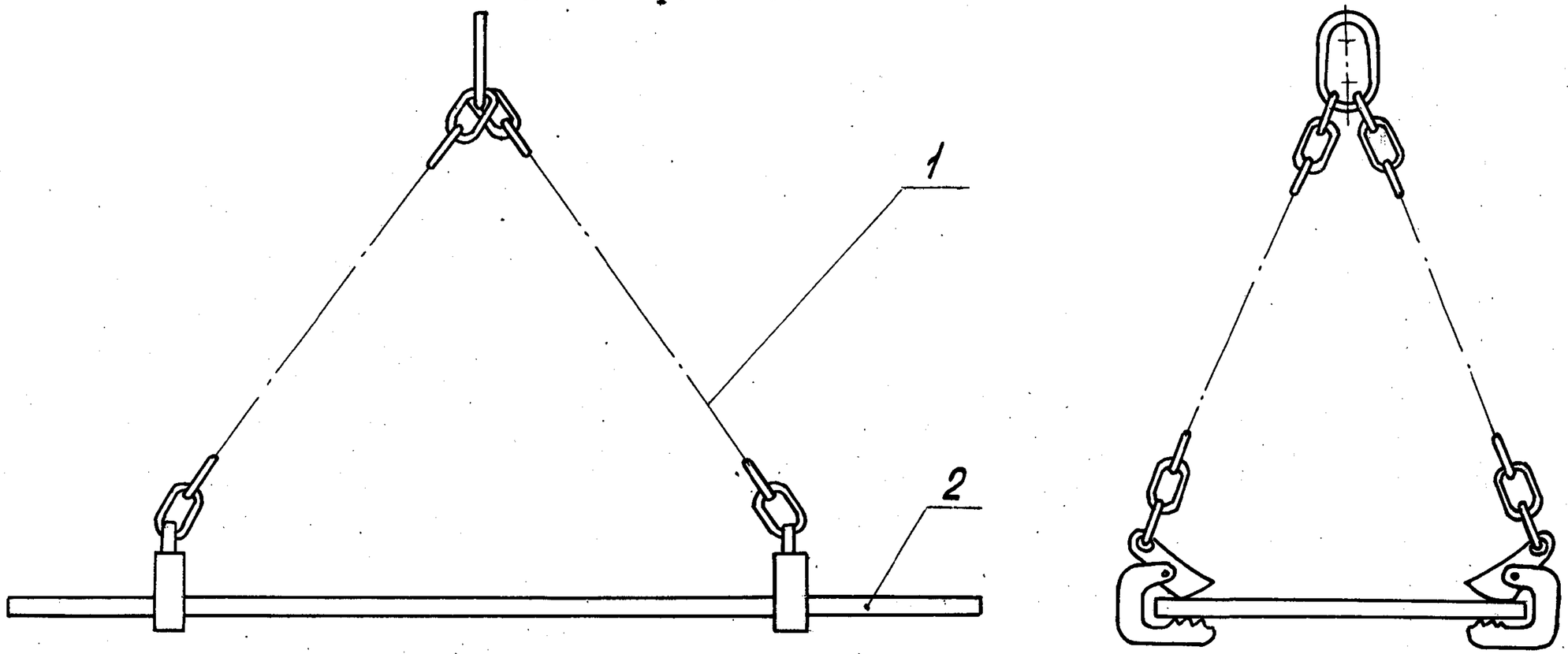
Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Режимы: S_t, мм	Режимы: Мундштук, номер	Режимы: Скорость резки, мм/мин		Режимы: Давление кислорода, 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					Штангенциркуль ШЦ-I 0–I25 ГОСТ I66–63					

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

4329

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: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат. / Режущий / Измерит. — Наименование, обозначение, индекс	Режимы
5	Вырезать заготовку укрепляюще-			Штангени-	
	го кольца по наружному диамет-			циркуль	
	ру (черт.I, табл.I).			ШЦ-I	
	Допускается не более одного			0-I25	
	выхвата глубиной до 2 мм и дли-			ГОСТ	
	ной до 2,5 мм на рез			I66-63	
6	Повторить переходы 4; 5 для				
	остальной части листа				
7	Убрать отходы со стола газо-		Грузо-		
	резательной машины		подъемное		
			устройст-		
			во		

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

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	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	Инструмент			Режимы				
			Наимен., обозн.	Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
				Наименование, обозначение, индекс							
I	Подать заготовки колец к ра-		Контейнер								
	бочему месту		Строп								
			групповой								
2	Отбить грат по внутренней и		Прихват	Молоток	Зубило						

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	
Пров.	Шабашев	
Нормир.		
Н. контр.	Холина	

Лист 28 Листов

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			
	наружной поверхности кольца		7011-0529 ГОСТ 4735-69 Грузоподъемное устройство	пневматический КМП-23	(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

43229

Операционная карта типового технологического процесса

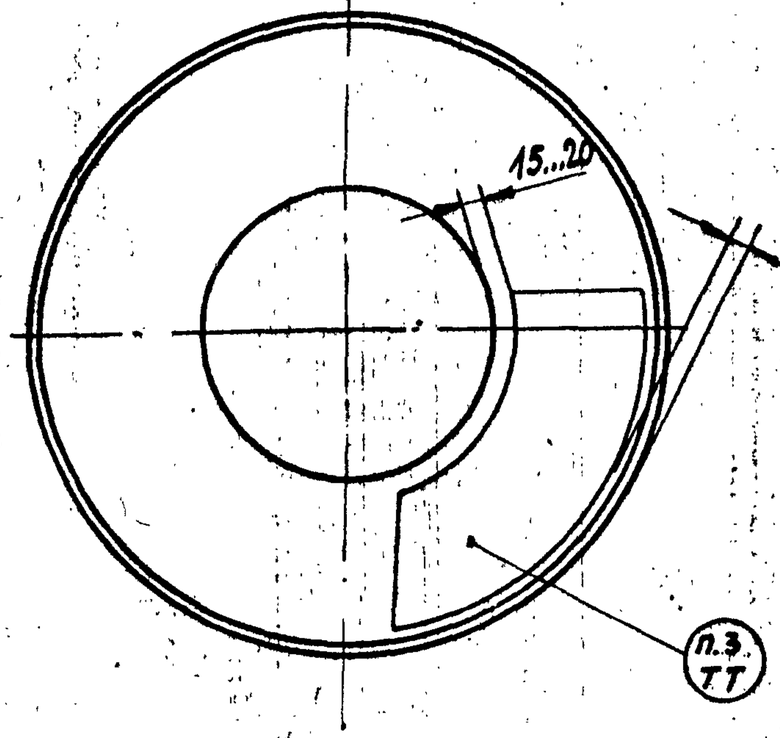
Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат. / Наименование, обозначение, индекс	Режущий	Измерит.	Режимы
4	Маркировать заготовку кольца согласно п.3 технических требований и схеме маркировки (черт.3)			Кисть КФК-6 ГОСТ 10597-65			
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

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	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 1200мм.:

Заказ 508 550-12 1200

Размер букв 40×25мм,
цифр 50×30 мм.

Черт. 3

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

Справ. №

Перв. примен.

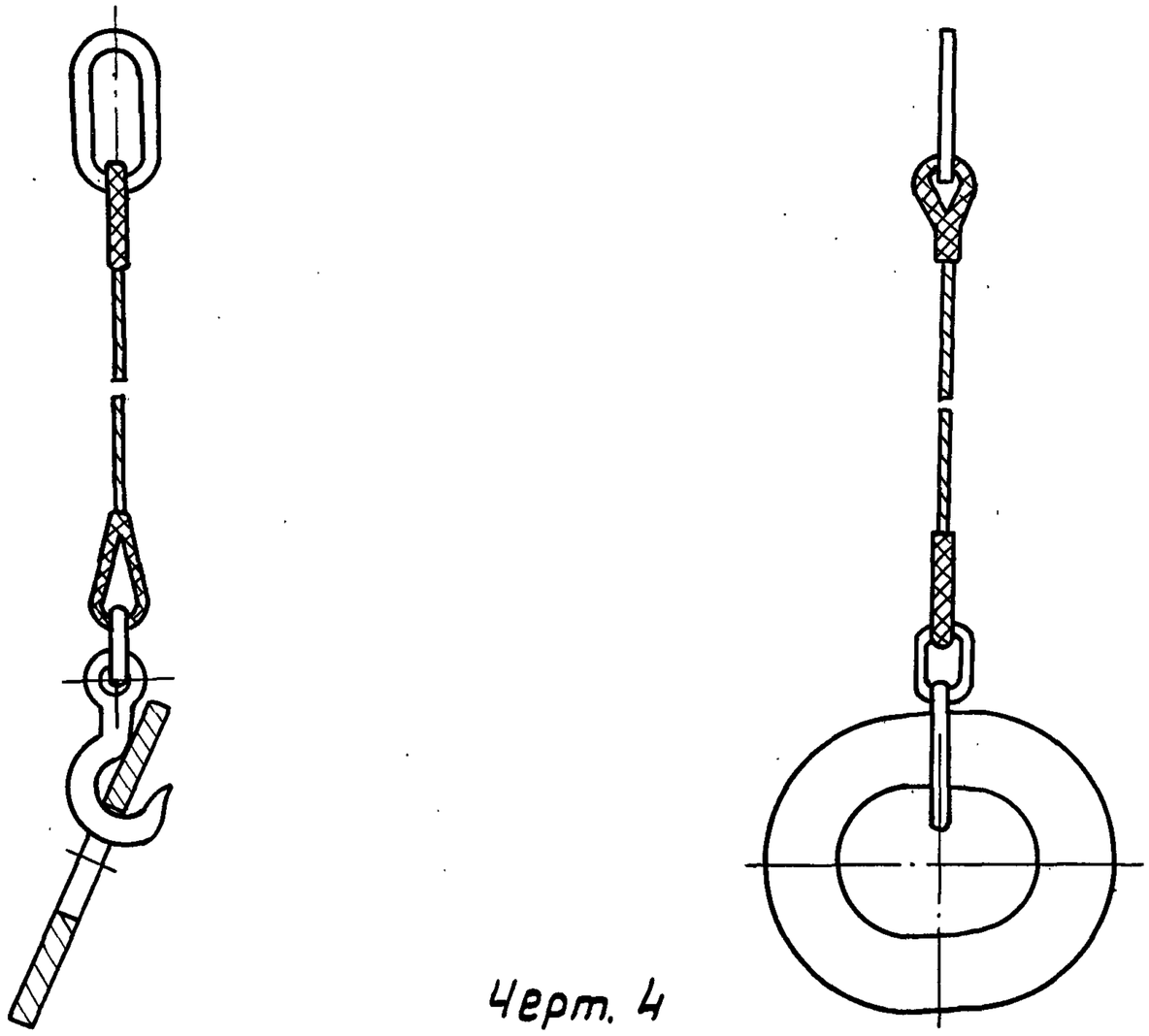
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Разраб.	Антупов			Лист 31
Пров.	Шабашев			Листов
Нормир.				
Н. контр	Холина			

Формат А4

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

Схема строповки кольца укрепляющего



Черт. 4

Справ. №													Разраб.	Антипов			Лист 32
Перв. примен.													Пров.	Шабашев			Листов
													Нормир.				
4329	Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	N докум	Подп	Дата			Н. контр.	Холина			

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

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

№ операции	Наименование операции
3	Гибочная

Оборудование			Детали, входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен.	Матер.	Кол.
S_1=8-16мм	Машина листогибоч-	ЛВ16х			
	ная трехвалковая	2000,			
S_1=16-30мм	То же	ЛВ25х2500			
	Кран мостовой электр.				

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы		
				№ перех	Наименование	Обозн.
Вальцовщик	3013	2	4;2			
Крановщик	2070-2	1	3			
Стропальщик	3170-2	1	1			

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

Справ. №

Перб. примен.

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

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

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

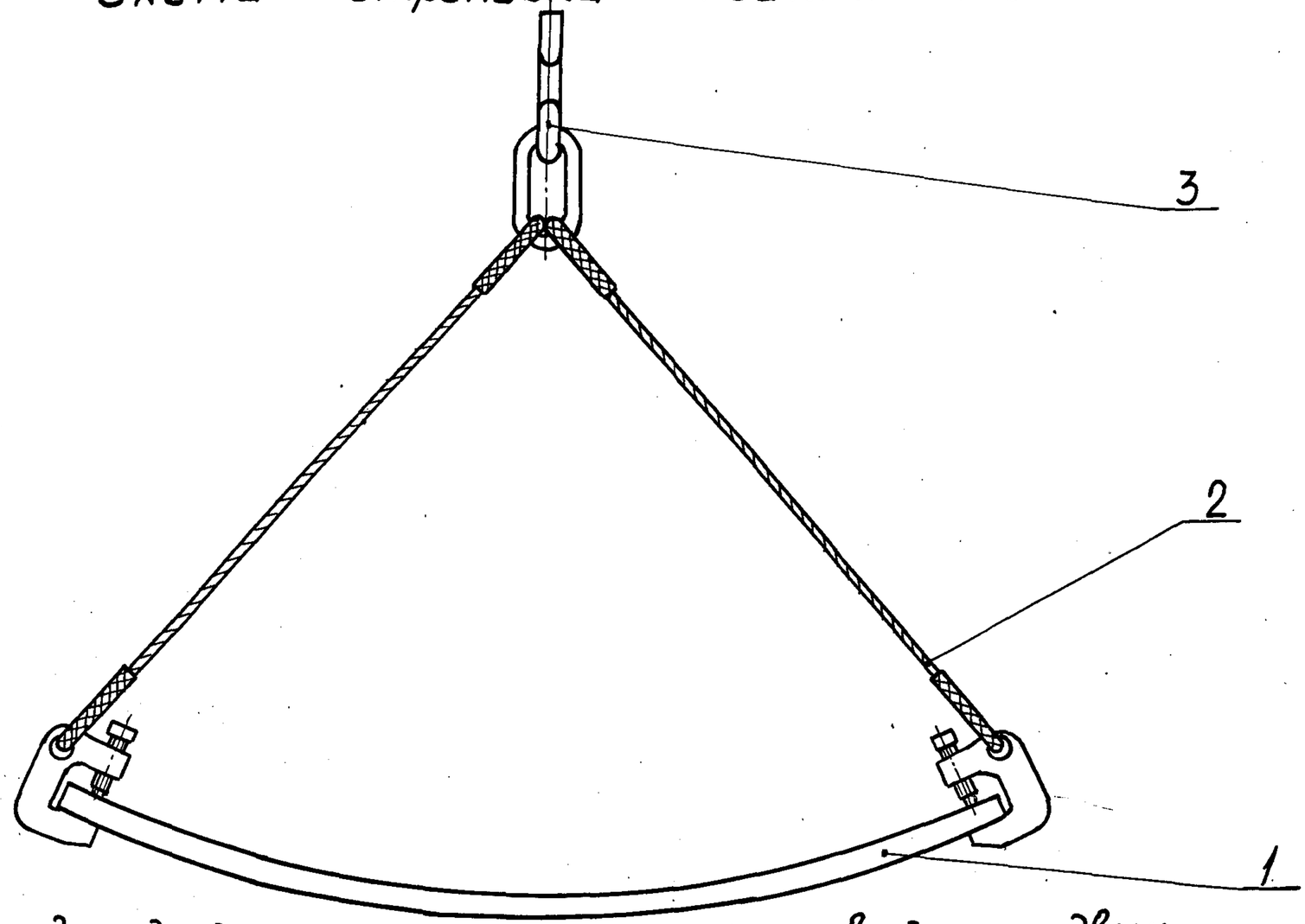
Операционная карта типового технологического процесса

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	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: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
	отстропить						
5	Сориентировать заготовку в		Грузо-				
	направлении гибки (по большой		подъемное				
	оси овала для колец укрепля-		устройст-				
	ющих с $R < D$)		во				
6	Вальцевать заготовку кольца					Шаблон	
	укрепляющего. Выдержать ради-						
	ус R согласно маркировке						
	заготовки (черт.6)						
	Примечание: Допускается валь-						
	цевать одновременно по 2-3 за-						
	готовки колец укрепляющих оди-						
	наковых радиусов и толщин						

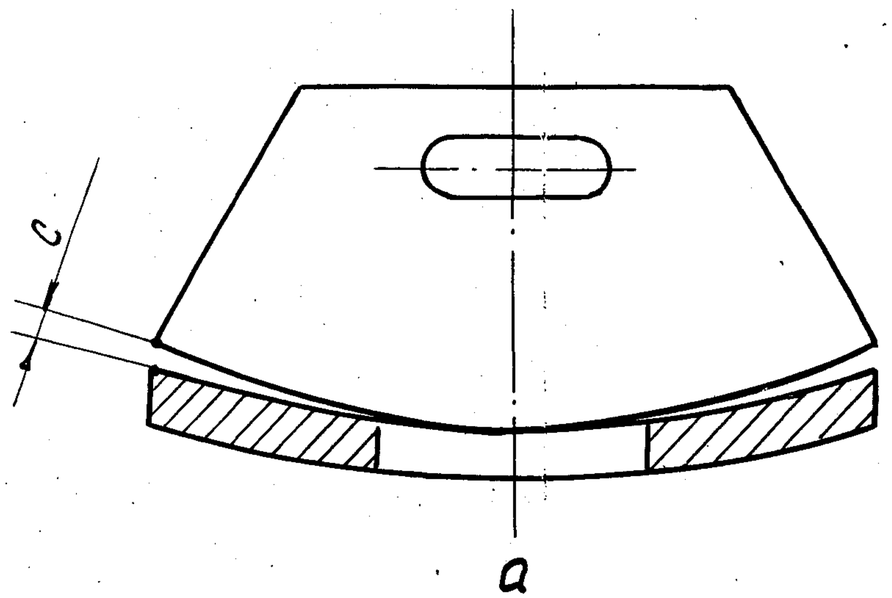
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4329

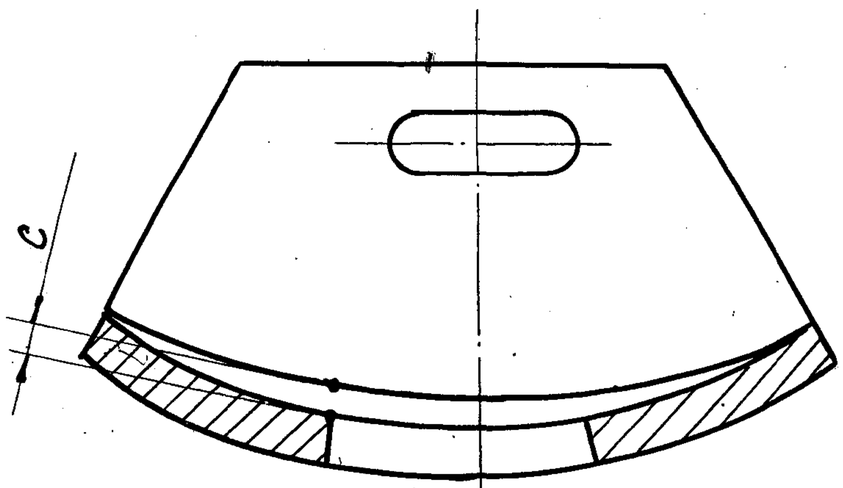
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВНИИПТ 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. №	4329	Справ. №										Разраб.	Антилов		Лист
														Пров.	Шабашев		37
				Перв. примен.										Нормир.			Листов
					Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Н. контр.	Холина		

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. Обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерител.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
7	Застропить заготовку кольца		Строп				
	(черт.4), снять с вальцов		Грузо-				
			подъем-				
			ное уст-				
			ройство				
8	Сдать гибку заготовок колец						
	укрепляющих производственно-						
	му мастеру и контролеру						
9	Застропить подкладной лист		Строп				
	(черт.5), снять с вальцов,		группо-				
	отстропить		вой из				
			двух				
			ветвей				

43291

Формат РТТ

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

№ операции	Наименование операции
4	Газорезательная

Оборудование			Детали, входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	чертеж	Наимен.	Матер.	Кол.
	Установка для вырезки отверстий	33224 (ВНИИПТ-химнефтеаппар.)			
	Кран мостовой электрический				

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы		
				№№ перех.	Наименование	Обозн.
Газорезчик	2028	1	3			
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 укрепляющих к рабочему месту		Контейнер Строп групповой				

Справ. №															
Перв. примен.															
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.	Антипов	[подпись]		Лист
											Пров.	Шабашев	[подпись]		39
											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.	Режущий	Измерит.	Режимы: S_z, мм	Мундштук, номер	Скорость резки, мм/мин	Давление кислорода кг/см²
				Наименование, обозначение, индекс						
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 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				
	туплния $I,5^{+0,5}_{мм}$ (черт.I)									

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

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

№ операции	Наименование операции
5	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	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.	Режущий	Измерит.	Режимы				
				Наименование, обозначение, индекс							
I	Подать заготовки к рабочему месту		Строп группо-вой Контейнер								

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

Справ. №															
Перв. примен.											Разраб.	Антипов	[signature]		Лист
											Пров.	Шабашев	[signature]		41
											Нормир.				Листов
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.	Холина			

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Наименование, обозначение, индекс	Режимы
2	Отбить грат на кромке по внутреннему и наружному диаметру кольца			Молоток пневматический КМП – 23	Зубило (скребок)			
				Прихват 7011-0529 ГОСТ 4735-69				
3	Зачистить поверхность реза фаски и притупления до металлического блеска			Машина пневматическая шлифовальная ИП 2009	Круг шлифовальный ПП60х25х20-КЧ-Б-80СТ1 армированный ГОСТ 2424-67			

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
4	Сдать заготовку кольца укреп-							
	ляющего производственному мас-							
	теру и контролеру							
5	Уложить заготовки колец укреп-		Контейнер					
	ляющих в контейнер		Строп					
			Грузоподъ					
			емное					
			устройст-					
			во					

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 5 РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

№ операции	Наименование операции
6	Сверлильная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Вертикально-сверлильный станок	2НI25
	Кран мостовой электрический	

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч	Разряд
Сверловщик	2I57	I	2
Стропальщик	3I70-2	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.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
I	Подать заготовки колец укрепляющих к рабочему месту		Контейнер Строп				
2	Установить заготовку наружной поверхностью на стол станка,		Грузозахватное	Прихват 70II-0529			

Справ. №

Перв. примен.

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

4329

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

Разраб.	Антипов		Лист 44
Пров.	Шабашев		
Нормир.			Листов
Н. контр.			

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: V_1 м/мин	Режимы: $S_{под}$, мм/об			
	закрепить		устройст-	ГОСТ							
			во	4735-69							
3	Накернить центр отверстия заго-		Шаблон	Кернер 4							
	товки кольца укрепляющего			ГОСТ							
	(черт. I)			72I3-54							
				МолотокА2							
				ГОСТ							
				23I0-54							
4	Сверлить отверстие диаметром				Сверло		18-20	0,08-0,I			
	$8,5^{+0,2}$ мм по разметке				8,5-I						
					ГОСТ						
					I0903-64						
5	Нарезать резьбу диаметром МI0				Метчик						

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

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.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
					М10 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

43229

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

I.5. Карты технического контроля

4329

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 2х45°	45°±2°	Шаблон		
	(черт. 7)	2±0,5	Линейка	I-300	

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

Справ. №

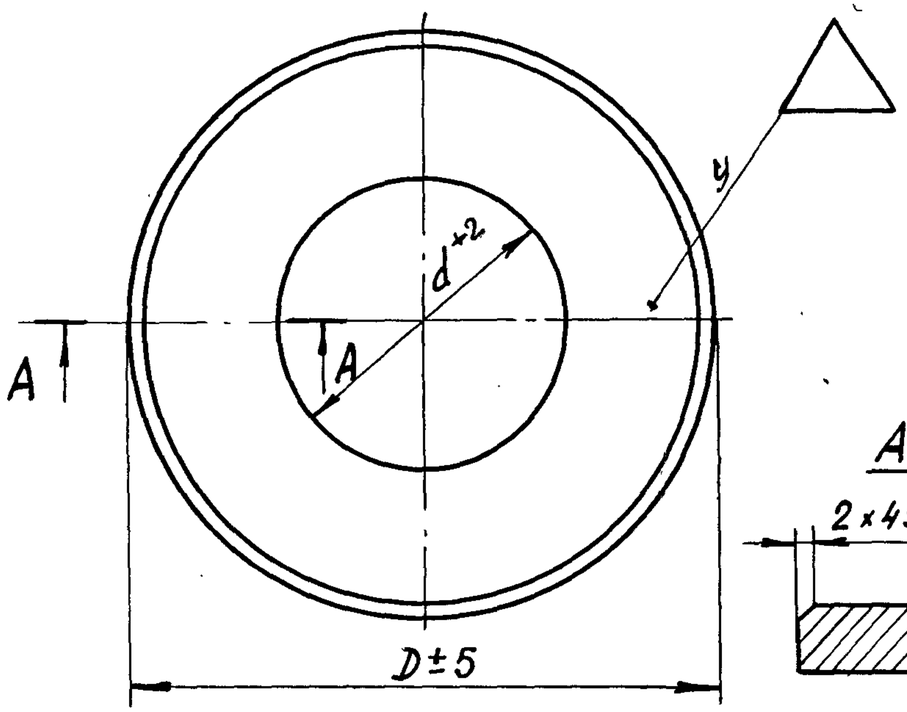
Перв. примен.

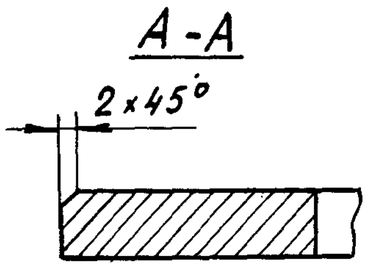
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. конт.	Холина			Лист
										Разраб.	Антипов	[signature]		48
										Пров.	Шабашев	[signature]		Листов
										Нормир.				

Формат А4

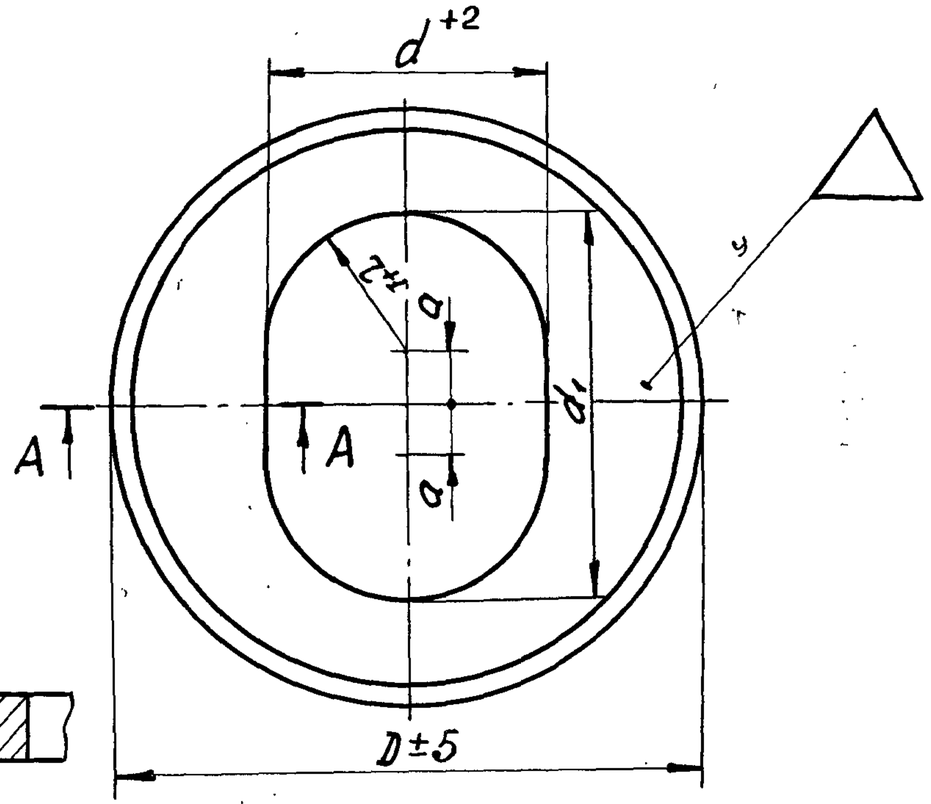
ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

Кольца укрепляющие с $R > D$





Кольца укрепляющие с $R \leq D$



Черт. 7

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Справ. №	Перв. примен.	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Разраб. Антипов	Пров. Шабашев	Нормир.	Н. контр Халина	Лист 49	Листов
4329																					

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

Таблица IK

Обозначение кольца	D_y	$d_н$	d	D	Масса кольца при S_1 =I0, кг
I60 - S_1 - R	80	89	93	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
430 - 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	680	634	I020	39,I

Примечание. Выписка из ОСТ

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	
№ перехода	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка		% контроля.
			Наименование	Обозначение	
				ГОСТ	
				427-56	
5	Количество выхватов	Не бо-			
	на поверхности реза	лее од-			
		ного			
		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

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	2К
№№ переходов	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

4329

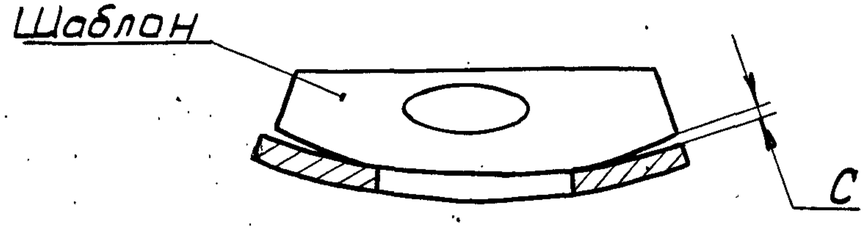
Форма 7 ГОСТ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта технического контроля	Лит.

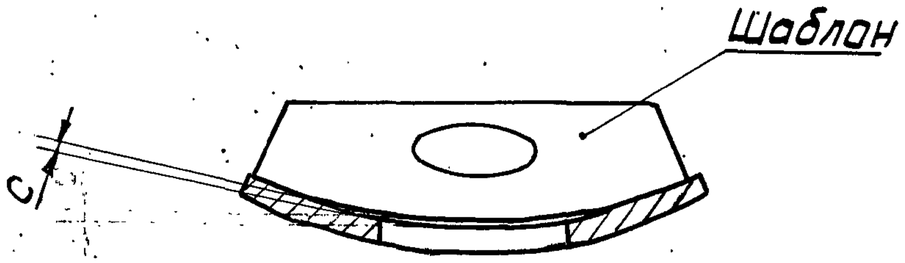
ОСТ

Кольца укрепляющие

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

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	3К
№ перехода	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка: наименование	Оснастка: обозначение	% контроля
I	Проверить	$R=0.5D_н$,	Шаблон		
	радиус гиба заготов-		Щуп	Набор4	
	ки кольца укрепляю-	(черт.6К)		ГОСТ	
	щего			882-64	
2	Клеймить (черт. 7)		Молоток	А2 ГОСТ 2310-54	
			Клеймо ОТК		

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

Справ. №

Перв. примен.

Разраб.	Антипов		Лист
Пров.	Шабашев		54
Нормир.			Листов
Изм. Лист № докум. Подп. Дата	Изм. Лист № докум. Подп. Дата	Н. контр.	Холина	

Форма 1 ГОСТ

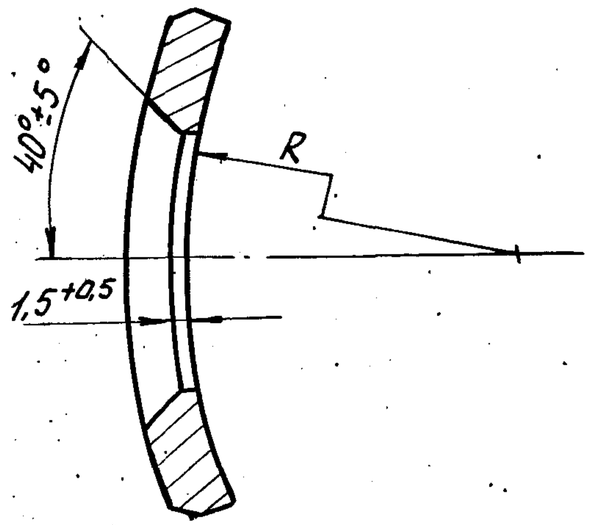
ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Карта технического контроля

Лит.

ОСТ

Кольца укрепляющие



Черт. 8

№ перехода	Наименование операции. Элементы контроля	Контрольная. Размер и допуск	Оснастка. Наименование	Оснастка. Обозначение	Номер операции. % контроля.
I	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				

Разраб. Антипов

Пров. Шабашев

Нормир.

Н. конт. Халина

Лист 55 Листов

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

4329

Справ. №

Перв. примен.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Карта технического контроля

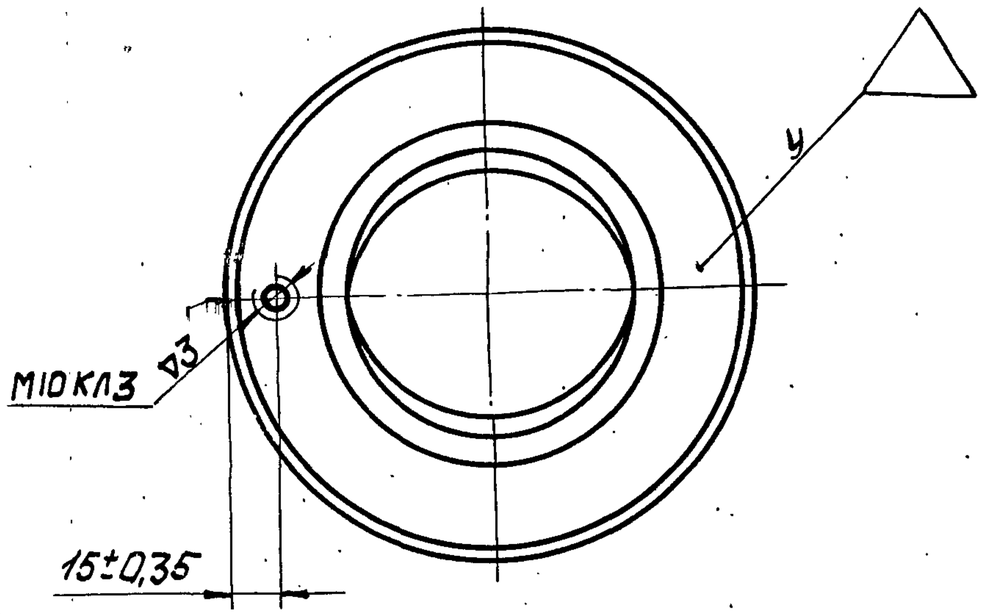
Наименование операции		Контрольная		Номер операции	5К
№ № переходов	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка: наименование	Оснастка: обозначение	К-во раб.
4	Клеймить (черт.7)		Клеймо		
			ОТК		
			Молоток	А2	
				ГОСТ	
				2310-54	

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

4329

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	I5±0,35	Штанген-	ШЦ-I	
	наружного диаметра		циркуль	0-I25	
	кольца до центра			ГОСТ	
	отверстия (черт. 9)			I66-63	
2	Резьба	МIО	Калибр-	822I-	
			пробка	-3044	
				кл 2	
				МН	
				566-62	
3	Клеймить (черт.9)		Клеймо		
			ОТК		
			Молоток	А2 ГОСТ	
				23I0-54	

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

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

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

2.1. Технические требования

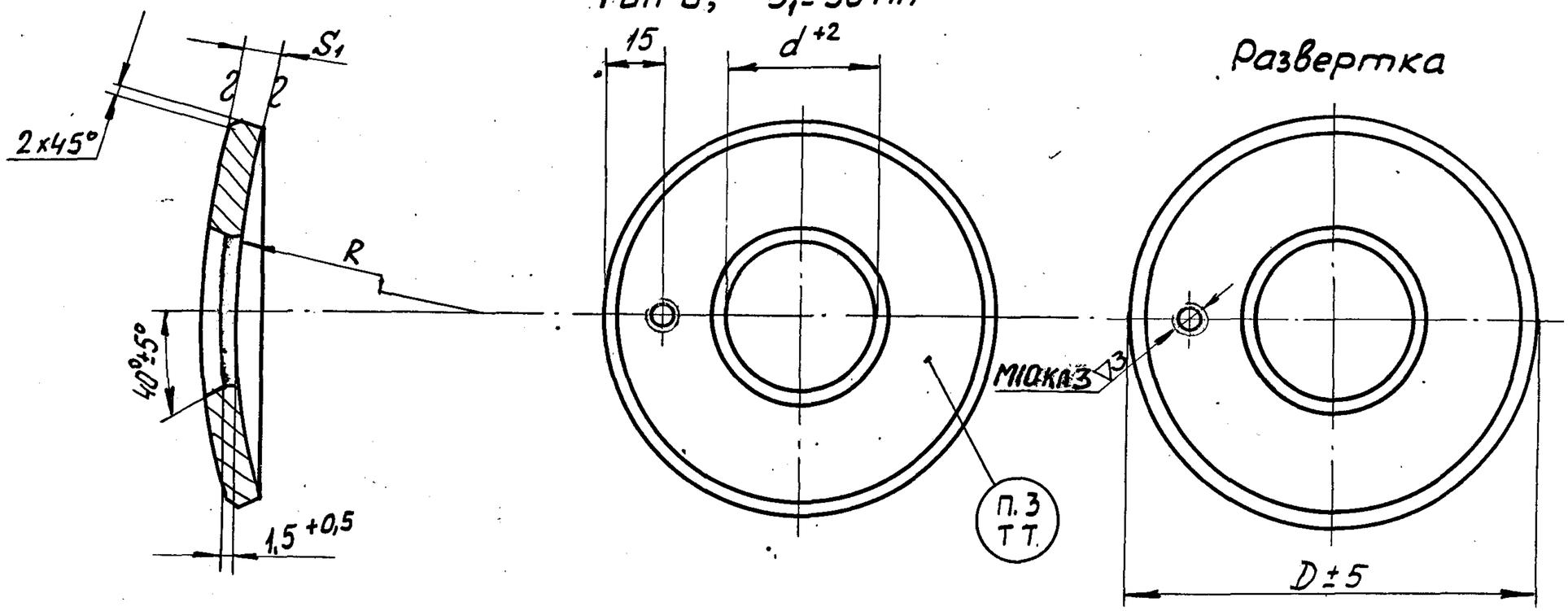
4329

Форма 6 РТМ

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

Кольца укрепляющие для днищ шаровой и эллиптической формы. Тип Б, $S_1 \leq 30$ мм

▽1(▽)



Технические требования см. стр. 60

Черт. 10

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
4329				

Справ. №

Перв. примен.

Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	N докум	Подп	Дата

Разраб.	Антипов		Лист 59
Пров.	Шабашев		Листов
Нормир.			
Н. контр	Холина		

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

4329

Таблица 3

Размеры в мм

Обозначение кольца	D_y	$d_н$	d	D	Масса кольца при S=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

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. ед. измер.	Масса дет.	Заготовка: Вид и обозн.	Профиль и размер	Кол. дет. с заг.	Масса	Обознач. нормир.	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)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кал. рабочих	Обозначение профессии	Разряд	Обозн. группы сетки	Обозн. единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з	Тшт	Расценка Тшт.
		I	Газорезательная.		Машина газо-	Строп групповой		I	2028	3						
			Вырезка заготовок		резательная	из четырех вет-		I	2070-2	3						
			кольца укрепляющего		"Стрела"	вей		1	3170-2	2						
			из листа		Кран	Стол										
					мостовой	Штангенциркуль										
					электрический	ШЦ-I 0-I25										
						ГОСТ I66-63										
		2	Слесарная.		Плита с Т-об	Контейнер		I	4137	2						
			Отбивка грата, зачистка		разными паза-	Прижат										
			поверхности реза, снятие		ми	7011-0529										

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

4329

Справ. №

Перс. примен.

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

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

Лист 64 Листов

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.
			Фаски		Кран мостовой электрический	ГОСТ 4735-69 Подкладка Машина пневматическая шлифовальная ИП 2001 Молоток пневматический КМП-23 Круг шлифовальный ПП150х25х32-К4-Б-80СТ1 армированный ГОСТ 2424-67 Зубило (скребок)												

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

4329

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.
		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

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	20283								
			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. | 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. тарифной сетки	Обозн. вида норм	Единичн. норматив	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
					тературы)	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											
						ГОСТ 4735-69											
					Кран мостовой	Подкладка											
					электрический	Машина пневма-											
						тическая шли-											
						фовальная											
						ИП 2001											
						То же ИП 2009											
						Молоток пнев-											
						матический											

Инв. № подл. | 4329 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и 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)	Приспособление и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. тарифной сетки	Обозн. вида норм	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			I	4051	3						
			Проверка притупления			Линейке 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. тарифной сетки	Обозн. вида норм. единицы норм.	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 М10D										

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. тарифной сетки	Обозн. вида норм. единицы	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						ГОСТ 3266-60										
		1				Штангенциркуль										
						ШЦ-I 0-I25										
						ГОСТ I66-63										
						Калибр-пробка										
						8221-3044 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										
						8221-3044 кл2										
						МН566-62										
						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

2.3. Ведомости оснастки

43229

Форма 4 РТМ

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 группо-					
2	для днищ шаровой и		вой 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 шлифоваль-		
9			Машина пневма-	ИП 2001		ный 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	

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

4329

Справ. №

Перв. примен.

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

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

Лист 73 Листов

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1						шероховатости		
2						Линейка	I-I000	
3							ГОСТ 427-56	
4								
5		3				Термопара -	ТХА ГОСТ 66I6 - 6I	
6								
7		4				Пирометр	Тип-I ГОСТ8335-67	
8						промышленный		
9								
10		4К				Шаблон		
11						Термопара	ТХА ГОСТ66I6-6I	
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 4735-69		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							МН566-62	
13								
14								
15								
16								
17								

2.4. Операционные карты типового технологического процесса

4329

Форма 5. РТМ.

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	Осн.	
			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	2870-2	I	3			
Стропальщик	3170-2	I	2			

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

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.	Шабанов	
Нормир.		
Н. контр.	Колина	

Лист 78 Листов

Операционная карта типового технологического процесса

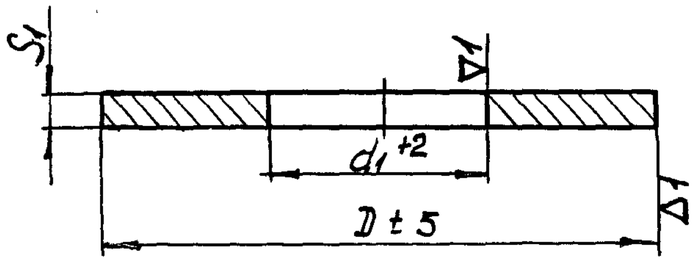
Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен. Обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерител.	Инструмент: Наименование, обозначение, индекс	Режимы: S_1	Мундштук, номер	Скорость резки, мм/мин	Давление кислорода, кг/см²
2	Застропить лист (черт.2), подать		Строп								
	на стол газорезательной машины.		групповой								
	Уложить лист, отстропить		из четырех								
			ветвей								
			Стол								
3	Настроить газорезательную маши-							8-14	I	700 - 550	3,5
	ну на режим резки							16-22	2	550 - 450	4
								24-28	3	450 - 400	4
4	Вырезать отверстие d_1 (черт.II).		Копир-								
	Допускается на рез не более одно-		чертеж								
	го выхвата глубиной до 2 мм, дли-										
	ной до 2,5 м										

4329

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

Заготовка

S (▽)



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

Справ. №													Разраб.	Антипов			Лист
													Пров.	Шабашев			80
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 Наимен. Обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерител.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
5	Вырезать заготовку кольца укреп-		Копир –				
	ляющего по наружному диаметру.		чертеж				
	Выдержать размер D (черт.II,						
	табл.3).						
	Допускается на рез не более одно-						
	го выхвата глубиной до 2 мм и						
	длиной до 2,5м						
6	Повторить переходы 4,5 для вы-						
	резки заготовок из остальной						
	части листа						
7	Убрать отходы со стола газоре-		Строп				
	зательной машины		групповой				
			Контейнер				

43229

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	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.	Наименование, обозначение, индекс	Режимы
I.	Подать заготовки к рабочему		Контейнер					
	месту		Строп					
			групповой					

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

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Антинов	
Пров.	Шабанов	
Нормир.		
Н. контр.	Холина	

Лист 82 Листов

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Режущий	Измерит. (Наименование, обозначение, индекс)	Режимы
2	Отбить грат на кромках		Грузоподъемное устройство Прихват 70II-0529 ГОСТ 4735-69 Подкладка	Молоток пневматический КМП-23	Зубило (скребок)		
3	Снять фаску 2х45° на наружной поверхности заготовки кольца		”	Машина пневматическая шлифовальная ИИ 2001	Круг шлифовальный ПП150х25х32-КЧ-Б-80СТ1 армированный ГОСТ 2424-67	Шаблон Линейка I-300 ГОСТ 427-56	

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

43229

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 шлифовальная ИП 200I	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. / Режущий / Измерит. — Наименование, обозначение, индекс	Режимы
				цифр	
				7858-0008	
				МН 544-60	
				Комплект	
				букв	
				7858-0108	
				МН 545-60	

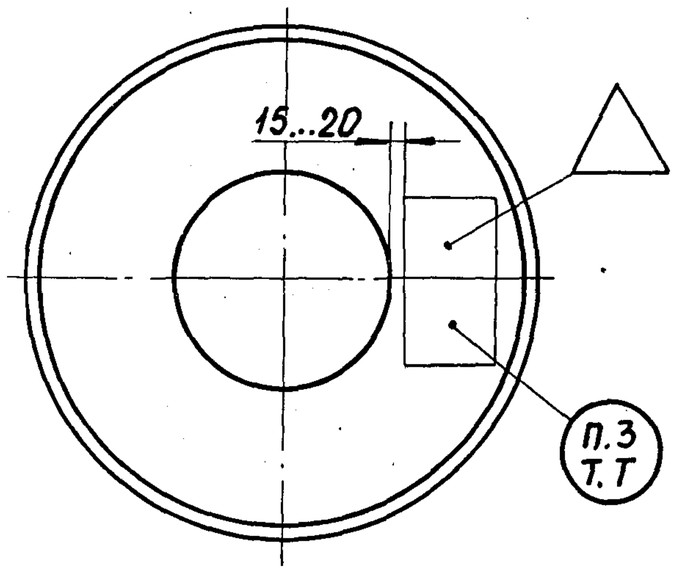
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4329

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лист	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

Инв. № подл. 43 29 | 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 85
										Пров.	Шабашев			
										Нормир.				Листов
										Н. контр	Холина			

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
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

4329

Форма 5. УТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

Номер операции	Наименование операции
3	Нагревательная

Оборудование			Детали, входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен.	Матер.	Кол.
	Печь нагревательная				
	газовая, проходная				
	Кран мостовой				
	электрический				

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч	Разряд	Вспомогательные материалы		
				Номер перех	Наименование	Обозн.
прессовщик-нагревальщик	2192	I	2			

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
I	Застропить контейнер с заготов-			Строп			
	ками требуемого размера, подать			групповой			
	на загрузочную площадку печи,			из двух			
	отстропить			ветвей			

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.	Петрина		Лист 87
					Пров.	Березин		Листов
					Нормир			
					Н. контр	Халина		

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	Инструмент			Режимы		
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Температура печи, °С	Скорость нагрева	Время выдержки
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс					
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

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							
5	Выдать нагретую заготовку к		Строп								
	прессу		групповой								

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

4329

Форма 3. УТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ	
			Кольца укрепляющие	

№ операции	Наименование операции
4	Штамповочная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Пресс гидравлический	П0736
	Кран мостовой	
	электрический	

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
Прессовщик	2192	3	4+3+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, индекс			
I	Установить требуемую оснастку		Строп				
	на пресс		групповой				
			из двух				
			ветвей				

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

4329

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Петрина	
Пров.	Березин	
Нормир.		
Н. контр.	Холина	

Лист 90 Листов

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 штамповки °С		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. / Наименование, обозначение, индекс	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	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. 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.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
	ПРИМЕЧАНИЕ: При наличии оборудования достаточной мощности допускается штамповка колец укрепляющих без предварительного нагрева заготовок						
9	Уложить заготовки в контейнер		Грузоподъемное устройство				

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

Формат А4

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

№ операции	Наименование операции
5	Газорезательная

Оборудование			Детали, входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	Чертеж	Наимен.	Матер.	Кол.
	Установка для вырезки отверстий	33224 (ВНИИПТ химнефтеаппар)			
	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	3			

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

Разраб.	Антипов		Лист 94
Пров.	Шабашев		Листов
Норм.контр.	Халина		

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

Справ. №

Перв. примен.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы			
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	S_1, мм	Мундштук, номер	Скорость резки, мм/мин	Давление кислорода, кг/см²
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс						
2	Проверить диаметр по контроль-		Стол		Резак	Линейка	8-14	I	400 - 320	2-5
	ному патрубку, подогнать.		Контроль-			I-300	I6-22	2	300 - 260	5-7
	Допускается местный зазор между		ный			ГОСТ427-56	24-28	3	350 - 220	7-8
	контрольным патрубком и кольцом		патрубок			Щуп,				
	не более 2 мм					Набор 4				
						ГОСТ882-64				
3	Нагреть наружную поверхность		Стол	Щетка	Резак					
	кольца укрепляющего до отпада-			метал-						
	ния окалины, удалить окалину			лическая						
	ПРИМЕЧАНИЕ: Места и площадь наг-									
	рева определяются по фактическо-									
	му состоянию поверхности после									
	горячей штамповки									

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.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Режимы: S_1, мм	Режимы: Мун-штук, номер	Режимы: Скорость резки, мм / мин	Режимы: 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

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

Форма 5. Р117

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

№ операции	Наименование операции
6	Слесарная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Плита с Т-образными	
	пазами	
	Кран мостовой	
	электрический	

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч	Разряд
Слесарь	4137	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, индекс			
I	Подать заготовки к рабочему		Контейнер				
	месту		Строп				
			групповой				

Справ. №													Разраб.	Антипов		Лист 97
													Пров.	Шабашев		
Перв. примен.													Нормир.			Листов
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			Н. контр.	Колина		

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

Операционная карта типового технологического процесса

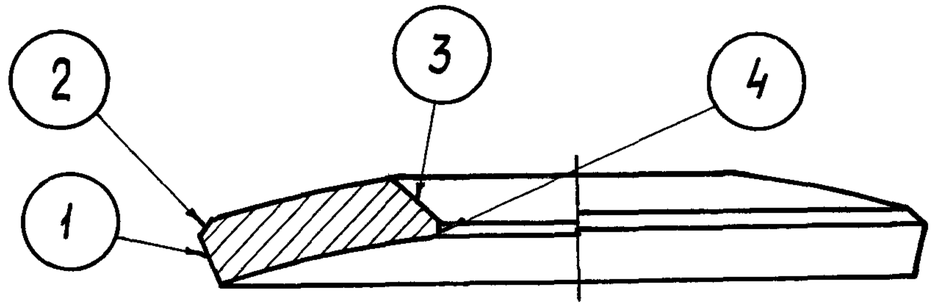
Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
2	Отбить грат в местах реза		Грузоподъ	Молоток	Зубило		
			емное уст	пневмати-	(скребок)		
			ройство	ческий			
			Прихват	КМП-23			
			7011-0529				
			ГОСТ 4735-69				
			Подкладка				
3	Зачистить до металлического	Поверх-	Прихват	Машина	Круг		
	блеска поверхности (1), (2),	ности	7011-0529	пневмати-	шлифовальный		
	(3), (4) по всему периметру	(1), (2)	ГОСТ 4735-69	ческая			
	(черт. 13)		Подкладка	шлифоваль-	ПП150х25х		
				ная	х32-К4-Б-		
				ИП 2001	-80СТ1		
					армированный ГОСТ		
					2424-67		

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

4329

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: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
		Поверх-	Прихват	Машина	Круг		
		ности	7011-0529	пневмати-	шлифовал-		
		(3),(4)	ГОСТ	ческая	ный		
			4735-69	шлифоваль-	ПП60х25х		
			Подкладка	ная	20-КЧ-Б-		
				ИП 2009	80СТ1		
					армирован-		
					ный		
					ГОСТ		
					2424-67		
4	Сдать заготовки колец укрепля-						
	ющих производственному мастеру						
	и контролеру						

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

4329

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист 100

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	Уложить заготовки колец укрепляющих в контейнер		Грузоподъемное устройство Контейнер								

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	Лист
																				101

Форма 5. РТМ

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

Номер 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, индекс			
I	Застропить контейнер с укрепляющими кольцами, подать к станку, установить, отстропить		Контейнер Строп групповой				

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

Справ. №

Перв. примен.

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

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

Лист 102 Листов

Операционная карта типового технологического процесса

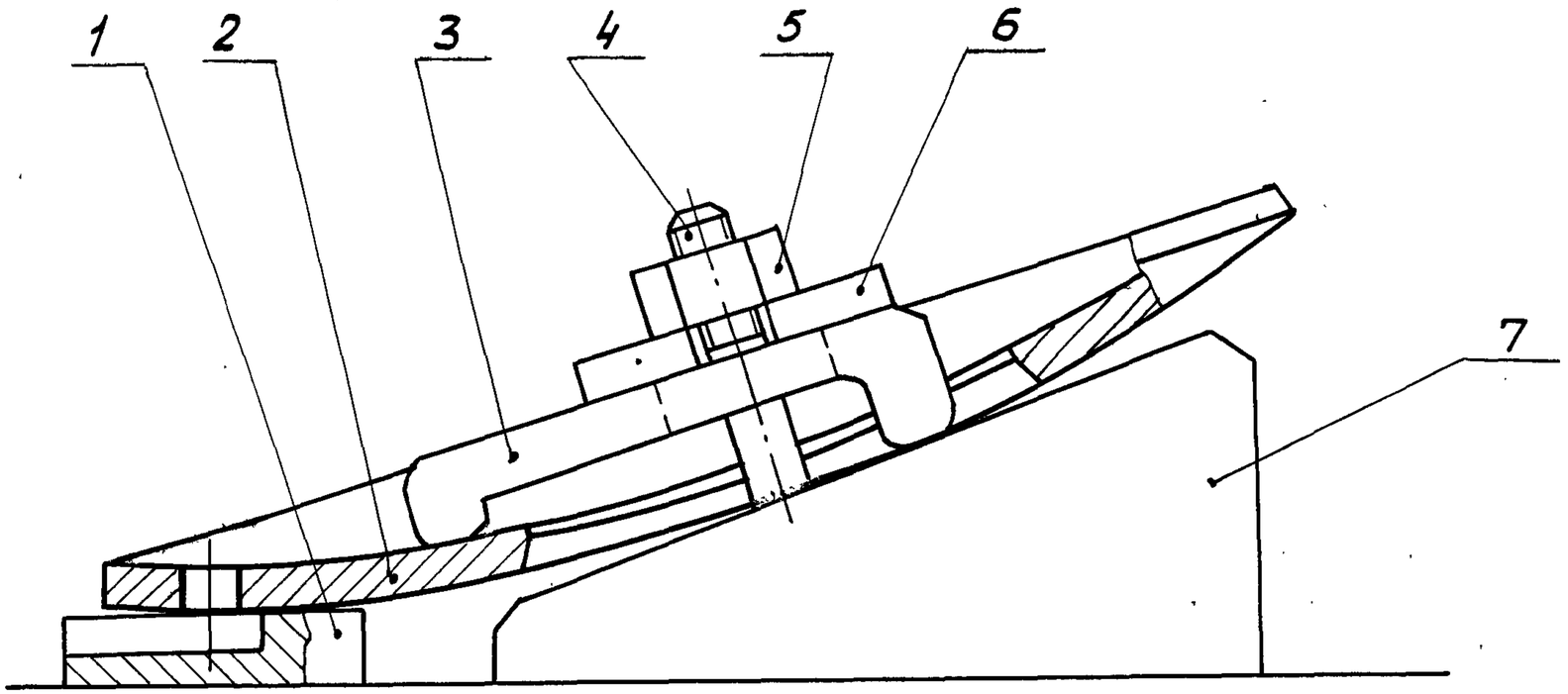
Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы		
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	V, м/мин	S под. мм/об	
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс					
2	Установить заготовку в приспо-		Грузо-						
	собление, закрепить (черт.I4)		подъемное						
			устройство						
			Приспособ-						
			ление для						
			сверления						
3	Накернить центр отверстия заго-		Шаблон	Кернер 4					
	товки укрепляющего кольца			ГОСТ					
				7213-54					
				Молоток					
				А2 ГОСТ					
				2310-54					
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. 43229 | 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

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. №															Лист
											Разраб.	Антипов			104
Перв. примен.											Пров.	Шабашев			Листов
											Нормир.				
	Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	N 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.	Инструмент: Режущий	Инструмент: 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. 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.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Режимы				
				Наименование, обозначение, индекс							
	ПРИМЕЧАНИЕ. При выполнении										
	всех операций настоящей техно-										
	логии заготовки и детали весом										
	до 16 кг устанавливать на тех-										
	нологическое оборудование и										
	снимать вручную										

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

2.5. Контрольные карты

43229

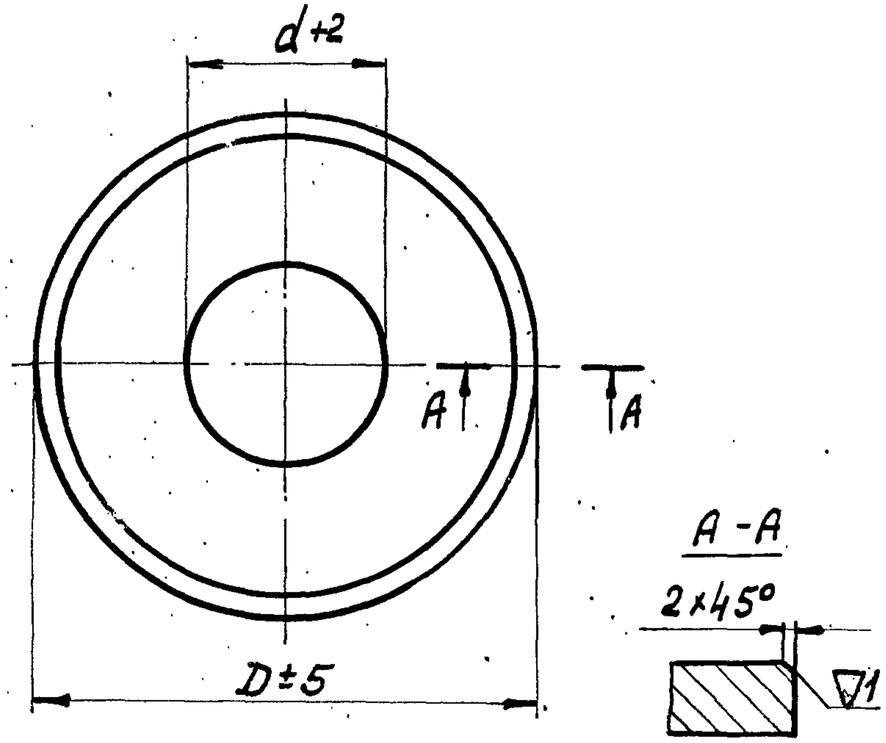
Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта технического контроля	Лит.

ОСТ

Кольца укрепляющие

Заготовка кольца укрепляющего



Черт. 15

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	2К
№ переходов	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка: наименование	Оснастка: обозначение	% контроля
I	Диаметр d (черт. I5)	d^{+2} мм	Линейка	I-I000	
		(табл.		ГОСТ	
		3К)		427-56	
2	Диаметр D (черт. I5)	D ± 5	"	То же	
		(табл.			
		3К)			
3	Шероховатость поверх-	▽1			
	ности				
4	Размер фаски 2х45°	2±0,5	Шаблон		
	(черт. I5)	45°±2°	Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	

Разраб. Антипов

Пров. Шабанев

Нормир.

Н. контр. Калина

Лист 108 Листов

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

Справ. №

Перв. примен. 4329

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

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 109
Пров.	Шабашев		
Нормир.			Листов
Н. контр.	Хрлина		

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

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Карта технического контроля

Лит.

ОСТ

Кольца укрепляющие

Таблица 5

мм

R	Предельное отклонение	R	Предельное отклонение
520	-1,8	2070	
690	-2,0	2330	-3,5
865	-2,2	2450	
1035	-2,4	2760	
1210		2820	-4,0
1380	-2,6	2935	
1550		3110	
1725	-3,0	3375	-4,5
1930		3450	

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	4К
№ перехода	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка: наименование	Оснастка: обозначение	% контроля
1	Температура нагрева заготовки в печи	1150–1200 °С	Термопара	ТХА ГОСТ 6616-61	
2	Температура начала штамповки	1100–1050 °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				

Разраб. Петрина

Пров. Березин

Нормир.

Н. конт. Холина

Лист 111 Листов

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

Спров. №

Перв. примен.

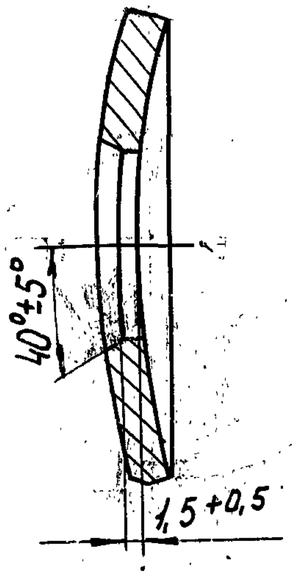
4329

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

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)	$40^0 \pm 5^0$	Шаблон		
2	Величина притупления (черт. I6)	$I,5^{+0,5}$	Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
3.	Клеймить (черт. I2)		Молоток	А2 ГОСТ 23I0-54	
			Клеймо		
			ОТК		

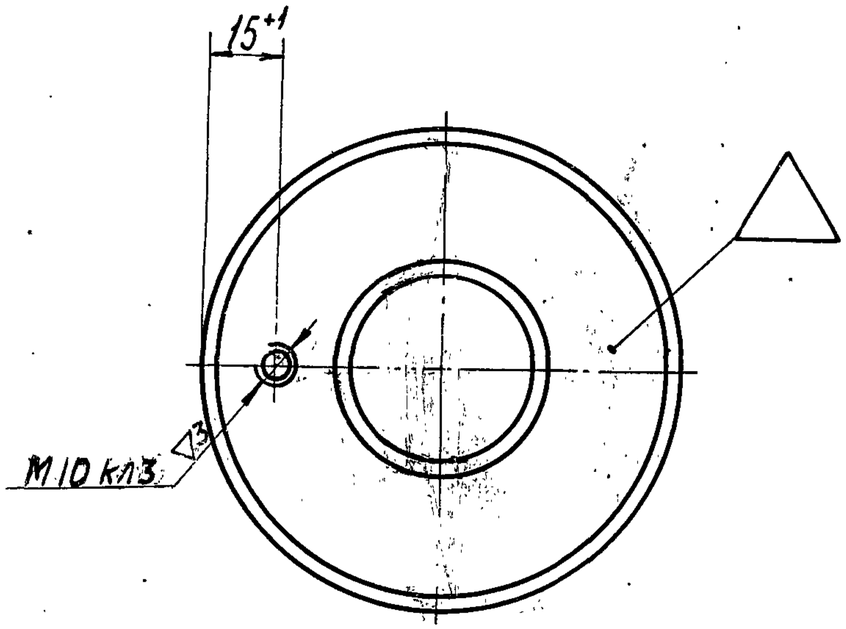
Справ. №											Разраб.	Антипов		Лист
											Пров.	Шабашев		112
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. конт.	Холина		

Инв. № подл. 9329 | 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	Оснастка. Наименование	Оснастка. Обозначение	Номер операции	% контроля
I	Расстояние от наруж	$15^{+0,35}$	Штангенциркуль	ШЦ-I		
	ной кромки кольца			0-I25		
	до центра резьбового			ГОСТ		
	го отверстия М I0			I66-63		
	(черт.I7)					
2	Размер резьбы	М I0кл3	Калибр-	822I-		
			-пробка	-3044		
				кл.2		
				МН566-62		
3	Клеймить (черт. 17)		Молоток	А2		
				ГОСТ		
				23I0-54		
			Клеймо ОТК			

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

Справ. №

Перен.

4329

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							
Разраб.	Антипов			Лист 113							
Пров.	Башев			Листов							
Нормир.											
Н. контр.	Холина										

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.	

43229

1	2	3	4	5	6	7
Газоделательная. 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

С О Д Е Р Ж А Н И Е

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ 3

1. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОЛЕЦ УКРЕПЛЯЮЩИХ ДЛЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ КОРПУСОВ 5

I.I. Технические требования 5
I.2. Сводные карты типового технологического процесса 10
I.3. Ведомости оснастки 18
I.4. Операционные карты типового технологического процесса 23
I.5. Карты технического контроля 47

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

2.I. 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

4329