С С С Р

РУКОВОДЯЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

ШТУЦЕРА И ЛЮКИ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ

Типовые технологические процессы

Р Т М 26-53-71

Министерство химического и нефтяного машиностроения

Москва

gost.e-ecolog.ru

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.

4328

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник Технического управления

Васильев А.М.

"30" сент 1971 г.

РУКОВОДЯЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

ШТУЦЕРА И ЛЮКИ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ

РТМ 26-53-71

Типовые технологические процессы

Срок введения установлен с "1" октября 1972г.

Настоящий руководящий технический материал устанавливает типовые технологические процессы изготовления штуцеров, люков и патрубков из углеродистых и низколегированных сталей диаметром от 80 до 600 мм, P_y 16, 25, 40 кгс/см^2 и рекомендует способы, технические средства выполнения и контроля технологических операций на заводах отрасли для условий мелкосерийного производства.

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

Главный инженер — 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 — Нагаткина Н.Т.

Шабашев В.А.

Согласовано с Техническим управлением Министерства химического и нефтяного машиностроения

Главный технолог — Фрадкин Б.А.,

Главный сварщик — Одинцов В.Г.

Главный конструктор — Рябцев В.А.

Условные обозначения

D – наружный диаметр фланца, мм;
$D_у$ – условный диаметр, мм;
$d_н$ – наружный диаметр патрубка, мм;
$d_{эл}$ – диаметр электрода (или сварочной проволоки), мм;
H_1 – длина штуцера (люка), мм;
H_2 – длина патрубка, мм;
S – толщина стенки патрубка, мм;
$I_{св}$ – сила сварочного тока, а;
$U_д$ – напряжение дуги, в;
$P_у$ – условное давление, кгс/см^2;
$P_к$ – давление режущего кислорода, кгс/см^2;
$S_м$ – подача, мм/об;
V – скорость резания, м/мин;
$V_{св}$ – скорость сварки, м/час;
$V_к$ – скорость кислородной резки, мм/мин;
Лп – основные опоры жесткие;
Дп – основные опоры, регулируемые;
Ап – дополнительные опоры подвижные и подводимые, (n – количество опор);
– зажимные усилия;

– сблокированные подвижные и подводимые опоры;

– двух-, трех- и четырехкулачковые и цанговые патроны.

I. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ШТУЦЕРОВ

Ду от 80 до 150 мм,

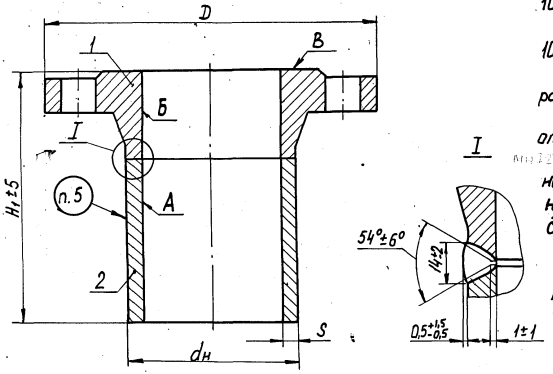
Ру 16,25, 40 кгс/см^2

1.1. Технические требования

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ , ОСТ	
			Штуцера	

Штуцер



1. Марки материала:
а) фланец - сталь 20 по ГОСТ1050-60, 10Г2 по ГОСТ4543-61.
б) патрубок - сталь 20 по ГОСТ1050-60, 10Г2 по ГОСТ4543-61
2. Основные конструктивные размеры - по табл. 1.
3. Смещение поверхностей А и Б относительно друг друга не более 2мм.
4. Перекос поверхности В относительно оси патрубка не более 1мм на 100мм наружного диаметра фланца.
5. Маркировать: проход условный Dy, давление условное Py, шифр материального исполнения, товарный знак, ОСТ

ПРИМЕЧАНИЕ. На эскизе показан фланец ГОСТ12830-67.

1-фланец; 2-патрубок

Черт. 1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4328				

Справ. №											Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
											Пров.	Шабашев	Шабашев	6
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Н. контр			

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры | Типовой технологический процесс | Лит. | ОСТ | Штуцеры

Таблица I

Штуцеры. Основные размеры					Фланцы		Патрубки ОСТ	Масса, кг (min – max)
D_y	P_y	Отраслевой стандарт	D	H_1	Обозначение D_y-P_y	Стандарт	Обозначение $d_н$ – S – H_2	
80	I6	ОСТ (фланец с выступом)	I95	I63	80-I6	ГОСТ I2830-67	89-6-II0 89-6-I30	5,47-6,77
		ОСТ (фланец с впадиной)		I83		ГОСТ I283I-67		
	25	ОСТ (фланец с выступом)		I65	80-25	ГОСТ I2830-67		
		ОСТ (фланец с впадиной)		I85		ГОСТ I283I-67		
	40	То же		I88 228	80-40	То же	89-6-I30 89-6-I70	
I00	I6	ОСТ (фланец с выступом)	2I5	I73	I00-I6	ГОСТ I2830-67	I08-6-I20 I08-6-I40	6,56-8,72
		ОСТ Фланец с впадиной)		I93		ГОСТ I283I-67		
	25	ОСТ (фланец с выступом)	230	I8I 20I	I00-25	ГОСТ I2830-67		

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

Справ. № | Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Разраб. Нагаткина Нагаш
Пров. Шабашев Шаба
Нормир.
Н. контр.

Лист 7 Листов 1

Типовой технологический процесс

Продолжение табл.I

Штуцера Основные размеры					Фланцы		Патрубки ОСТ	Масса, кг
Dy	Ру	Отраслевой стандарт	D	H_1	Обозначение Dy-Ру	Стандарт	Обозначение $d_н$ - S - H_2	(min-max)
I00	25	ОСТ (фланец с впадиной)	230	I8I 20I	I00-25	ГОСТ I283I-67	I08-6-I20 I08-6-I40	8,I8-I2,3I
	40	То же		I98 238	I00-40		I08-6-I30 I08-6-I70	
I50	I6	ОСТ (фланец с выступом)	280	2I0 230	I50-I6	ГОСТ I2830-67	I59-6-I50 I59-6-I70	II,44-I6,89
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТ I283I-67		
	25	ОСТ (фланец с выступом)	300	22I 24I	I50-25	ГОСТ I2830-67		
		ОСТ (фланец с впадиной)						
	40	То же		22I 25I	I50-40	ГОСТ I283I-67	I59-6-I50 I59-6-I80	

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные табл.I - по ОСТ , ОСТ

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

I.2. Сводные карты типового технологического процесса

4328

Форма 3 ГОСТ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Сводная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ , ОСТ Штуцеры	

Материал: Наименование, марка, размер, ГОСТ и ТУ	Твердость	Обозначение по классификатору	Обозн. сортамента	Масса дет.	Заготовка: Вид и обозн.	Профиль и размер	Кол. дет. с заг.	Масса	Обозн. норм.	Норма расхода	Размер партии
Сталь 20 по ГОСТ 1050-60, сталь 10Г2 по ГОСТ 4543-61											

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 работы	Обозн. единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з	Тшт	Расценка Тшт.
		I	Сборочная.		Сварочный	Приспособление		I	2137	3					
			Сборка и прихватка фланца с патрубком		выпрямитель ВСС-300. Реостат балластный РБ-300	для сборки штуцеров, черт. 2020 (ВНИИПТ химнефтеаппаратуры)									
						Приспособление для зачистки									
						Щетка металлическая									
						Машина пневма-									

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

Справ. №

Перв. примен.

	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Нормир.					
Н. контр.					

Нагаткин Нагаткин
Шабашев Шабашев

Лист 10 Листов

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 норм.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						тическая шлифо-											
						вальная											
						ИП 2009											
						Молоток А2											
						ГОСТ 2310-54											
						Комплект цифр											
						7858-0008											
						МН 544-60											
						Горелка											
						РГА-150											
						Крнтейнер											
						Щиток											
						ГОСТ 1361-69											
						Круг шлифоваль-											
						ный ПП60-25х20-											
						КЧ-Б-80СТ1											

Инв. № подл. 4328 | 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	Вида норм	Единицы норм.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						армированный											
						ГОСТ 2424-67											
						Штангенциркуль											
						ШЦ-II 0-200											
						ГОСТ 166-63											
						Линейка I-300											
						ГОСТ 427-56											
						Шаблон											
						Щуп, набор № 4											
						ГОСТ 882-64											
		IK	Контрольная.														
			Контроль сборки и прихва-			Шаблон											
			тки фланца с патрубком			Щуп, набор № 4											
						ГОСТ 882-64											
						Линейка I-300											

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 4328

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист 12

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.
						ГОСТ 427-56											
						Молоток А2											
						ГОСТ 2310-54											
						Клеймо ОТК											
		2	Сварочная.		Автомат	Заглушка		I	2202	3							
			Сварка фланца с патрубком		АДФГ-501	Горелка											
					Выпрямитель	РГА-150											
					сварочный	Молоток пневматический											
					ВСС-300	КМП-23											
					Преобразователь сварочный ПСУ-500	Молоток А2											
						ГОСТ 2310-54											
					Полуавтомат	Контейнер											
					А-537р	Зубило											
						(скребок)											

Инв. № подл. 4328 | 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.
						Шаблон											
		2К	Контрольная.			Шаблон											
			Контроль сварки фланца			Молоток А2											
			с патрубком			ГОСТ 2310-54											
						Клеймо ОТК											
		3	Рентгенографирование		Рентгеновский	Приспособление		1									
					аппарат	для вращения											
					РУП-150-10-1	Контейнер											
		4	Исправление дефектов		Выпрямитель	Плита		1	2202	3							
					сварочный	сборочно-сва-											
					ВКСМ-1000	рочная											
					Полуавтомат	Контейнер											
					А-537р	Щиток											

Инв. № подл. | 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 норм.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
					Преобразова-	ГОСТ 1361-69											
					тель сварочный ПСУ-500	Молоток											
						пневматический											
						КМП-23											
						Щетка металлическая											
						Щиток											
						ГОСТ 1361-69											
						Зубило											
						(скребок)											
						Резак РВД-1											
						ГОСТ 10796-64											
						Шаблон											

Инв. № подл. 4328 | 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	Лист

I.3. Ведомости оснастки

43288

Формат РГМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Ведомость оснастки	Лит.	ОСТ , ОСТ
			Штуцера

Номер строки	Обозначение	Номер операц.	Приспособления и вспомогательный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.	Режущий, измерительный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.
1	Штуцера		Приспособление	Черт.2020		Круг шлифоваль-	ПП60х25х20-КЧ-Б-	
2	Ду от 80 до 150 мм,		для сборки	(ВНИИПТхимнефтеаппа-		ный армирован-	-80СТ1 ГОСТ 2424-67	
3	Ру 16,25,40 кгс/см2		штуцеров	ратуры)		ный		
4			Приспособление			Штангенциркуль	ШЦ-II 0-200	
5			для зачистки				ГОСТ 166-63	
6			Контейнер			Линейка	1-300 ГОСТ 427-56	
7			Щетка металли-			Шаблон		
8			ческая			Щуп	Набор № 4	
9			Машина пневма-	ИП 2009			ГОСТ 882-64	
10			тическая шли-					
11			фовальная					
12			Щиток	ГОСТ 1361-69				
13			Горелка	РГА-150				
14			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54				
15			Комплект	7858-0008				
16			цифр	МН 544-60				

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 4328

Справ. №											Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
											Пров.	Шабашев	Шабашев	17
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.			

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1			Комплект букв	7858-0108				
2				МН 545-60				
3								
4		1К	Клеймо ОТК			Шаблон		
5			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Щуп	Набор №4 ГОСТ 882-64	
6						Линейка	1-300 ГОСТ 427-56	
7								
8		2	Заглушка			Зубило		
9			Контейнер			(скребок)		
10			Горелка	РГА-150		Шаблон		
11			Молоток	КМП-23				
12			пневматический					
13			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54				
14								
15		2К	Клеймо ОТК					
16			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54				
17								

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

Ведоность оснастки

Номер строки	Обозначение	Кол. на сборку	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1		3	Приспособление					
2			для вращения					
3			Контейнер					
4								
5		4	Плита сборочно-					
6			сварочная					
7			Щиток	ГОСТ 1361-69		Резак	РВД-1 ГОСТ 10796-64	
8			Молоток	КМП-23		Зубило		
9			пневматический			(стрибок)		
10			Щетка металли-			Шаблон		
11			ческая					
12			Контейнер					
13								
14								
15								
16								
17								

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

13-82

I.4. Операционные карты типового технологического процесса

Форма 5 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ , ОСТ Штуцер	

Операции	Наименование операции
1	Сборочная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Выпрямитель сварочный	ВСС-300
	Реостат балластный	РБ-300

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.
Фланец		1
Патрубок		1

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы		
				№ перех.	Наименование	Обозн.
Котельщик	2137	I	3	3	Аргон	Марка В

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Наименование, обозначение, шифр	Режимы
I	Проверить по маркировке фланец и патрубок на соответствие обозначений согласно табл.I							

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.	Нагаткина		Лист 21
					Пров.	Шабашев		Листов
					Нормир.			
					Н. контр.			

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.	Режущий	Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
2	Подобрать по фактическому внутреннему диаметру d_1 фланца патрубок с внутренним диаметром $d_{вн}$, отличающимся от d_1 не более, чем на I мм					Штанген-циркуль ЩЦ-П 0-200 ГОСТ 166-63	
	ПРИМЕЧАНИЕ: При подборе сравниваются *max* и *min* значения $d_{вн}$ патрубка						
3	Зачистить свариваемые кромки и наружные поверхности патрубка и фланца по периметру до металлического блеска (черт.2)			Щетка металлическая	Круг шлифовальный ПП60х25х20-КЧ-Б-80СТ1 армированный	Линейка I-300 ГОСТ 427-56	
				Машина пневматическая шлифовальная			

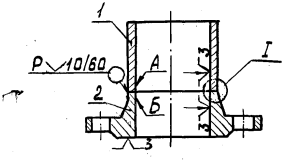
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

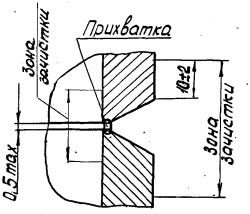
4398

Формат РИ4

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	ОСТ , ОСТ	
			Штуцера	

Сборка штуцера Dy ∠ 300 мм.





Смещение поверхностей А и Б относительно друг друга не более 2 мм

1- патрубок ; 2-фланец

Черт. 2

Справ. №											Разраб.	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев		23
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	N докум	Подп	Дата	Н. контр			

Инв N подл. 4328 | 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 Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Наименование, обозначение, индекс	Режимы Марка электрода	dэл, мм	Iсв, а
				ная	ГОСТ					
				ИП 2009	2424-67					
4	Собрать штуцер, прихватить патрубок к фланцу аргоно-дуговой сваркой без присадки в 3-4-х местах (см. черт. I, пункт 4, черт. 2) ПРИМЕЧАНИЕ. При сборке штуцера в приспособлении, п.4 ТТ (черт. I) обеспечивается конструкцией приспособления и рабочим не проверяется		Приспособления для сборки штуцеров, черт. 2020 I36I-69 (ВНИИПТхимнефтеаппаратуры)	Горелка РГА-I50 Щиток ГОСТ 427-56		Линейка I-300 Шаблон Щуп, набор №4 ГОСТ 882-64	ВЛ- I0 ВТУ-24-5-62	2	70-I00	
5	Открепить штуцер, снять с приспособления, установить в прис-		Приспособление для							

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

4298

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			
	пособление для зачистки, закрепить		зачистки				
6	Зачистить на сборке место для маркировки и клеймения до чистого металла (черт.3)			Машина пневматическая шлифовальная ИП 2009	Круг шлифовальный ПП60х25х20-КЧ-Б-80СТ1 армированный ГОСТ 2424-67	Линейка I-300 ГОСТ 427-56	
7	Маркировать сборку (см.черт.I, пункт 5)			Молоток А2 ГОСТ 2310-54			
				Комплект			

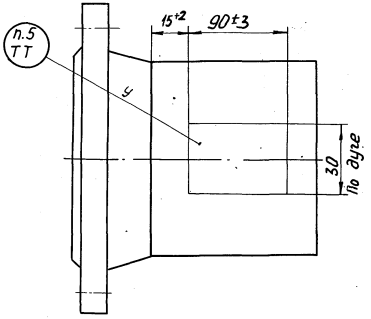
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

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

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	ОСТ , ОСТ	
			Штуцера	

Схема маркировки штуцера (люка)



Черт. 3

Справ. №											Разраб.	Нагаткина	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев	Шабашев		26
Перв. примен.											Нормир.				Листов
	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Н. контр.				

Инв. № подл. 4328 | 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.	Наименование, обозначение, индекс	Режимы
							цифр	
							7858-0008 МН 6141-60 Комплект	
							букв	
							7858-0108	
							МН545-60	
8	Открепить сборку, снять с приспособления							
9	Сдать сборки производственному мастеру и контролеру							
10	Уложить сборки в контейнер		Контейнер					

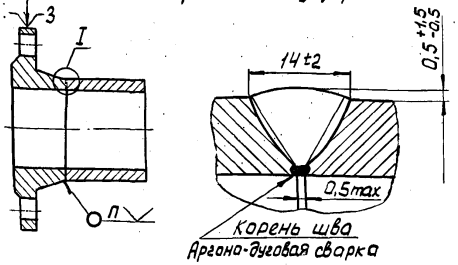
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4398

Форма 5 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ , ОСТ	
			Штуцер	

Схема сварки штуцера



Черт. 4

Операции	Наименование операции
2	Сварочная

Оборудование			Детали, входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен.	Матер.	Кол.
	Автомат	АДФГ-501			
	Выпрямитель сварочный	ВСС-300			
	Преобразователь сварочный	ПСУ-500			
	Полуавтомат	А-537р			

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы		
				№ перех.	Наименование	Обозн.
Электросварщик	2202	I	3		Аргон	Марка В
					Углекислый газ	Сорт I

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
I	Заглушить сборку		Заглушка				
2	Установить сборку на планшайбу (черт.4), закрепить. Присоединить шланг для подачи аргона		Шланг				

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.

Разраб.	Нагаткина	Нагат.	Лист 28
Пров.	Шабашев	Шабаш.	Листов
Нормир.			

Инв. № подл. 4328 | 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: Марка электрода	Режимы: $d_{эл}$, мм	Режимы: $J_{св}$, А	Режимы: $V_{св}$, в
				Наименование, обозначение, индекс						
3	Заварить корень шва аргонодуговой сваркой без присадки с поддувом (см.черт.4)			Горелка РГА-150			ВЛ-10	2	70-100	
				Щиток 5-62			ВТУ-24-ГОСТ 2246-70			
	ПРИМЕЧАНИЕ. Поворот штуцера выполняется автоматом периодически по мере сварки									
4	Настроить скорость вращения планшайбы автомата на режим сварки в среде углекислого газа									25-26
5	Заварить шов снаружи полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа (см.черт.4)			Щиток ГОСТ 1361-69			Св-08Г2С ГОСТ 2246-70	1,6	200-220	25-26
	Не допускаются подрезы, поры, смещения, кратеры, прожоги									

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.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
6	Зачистить околошовную зону от брызг металла			Молоток пневмати-ческий КМП-23	Зубило (скребок)		
7	Проверить шов на соответствие размерам, закрепить (см.черт.4)			Молоток А2 ГОСТ 2310-54		Шаблон	
8	Сдать сборки производственному мастеру и контролеру						
9	Уложить сборки в контейнер		Контейнер				

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

4908

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Операционная карта типового технологического процесса

Лит.

ОСТ , ОСТ

Штуцера

Операции	Наименование операции
3	Рентгенографирование

Оборудование		Детали, входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен.	Матер.	Кол.
	Рентгеновский аппарат	РУП-150-10-1			

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч	Разряд	Вспомогательные материалы		
				№ перех.	Наименование	Обозн.
Рентгенолог		1				

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы					
			Наимен., обозн.	Вспомогат.	Режущий	Измерит.						
				Наименование, обозначение, шифр								
I	Установить штуцер в приспособление, закрепить		Приспособление для вращения									

Справ. №

Перв. примен.

| | | | | | | | | |

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	Произвести рентгенопросвечивание сварного соединения по производственной инструкции											
3	Снять штуцер с приспособления, уложить в контейнер		Контейнер									
	ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от производственных и технических возможностей допускается контроль качества сварных ~~сварных~~ швов выполнять УЗД при соответствующей подготовке шва и околошовной зоны											

Инв.№ подл. | 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

Формат А4

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ , ОСТ	
			Штуцера	

Операции	Наименование операции
4	Исправление дефектов

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000
	Полуавтомат	А-537р
	Преобразователь сварочный	ПСУ-500

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Операцию выполнять в случае обнаружения дефектов

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
Электросварщик	2202	I	3

Вспомогательные материалы

№ перех.	Наименование	Обозн.
	Углекислый газ	сорт I

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, шифр			
I	Вырезать дефектные места, отмеченные контролером, воздушно-дуговой резкой (ток постоянный, полярность обратная)		Плита сборочно-сварочная	Резак РВД-I ГОСТ 10796-64			
				Щиток			

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Разраб.	Нагаткина		Лист 33
Пров.	Шабашев		Листов 1
Нормир.			
Н. контр.			

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

4328

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., Обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
				ГОСТ I36I-69			
2	Отбить грат, зачистить места вырезки дефектов до металлического блеска			Молоток пневматический КМП-23 Щетка металлическая	Зубило (скребок)		
3	Заварить места вырезанных дефектов полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа, выдержать размеры усиления (см. черт 4). Не допускаются непровар, подрезы, поры			Щиток ГОСТ I36I-69		Шаблон	

Инв. № подл. 4328 | 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
				Наименование, обозначение, индекс			
4	Зачистить околошовную зону от брызг металла			Молоток пневмати-ческий КМП-23	Зубило (скребок)		
5	Сдать исправление дефектов производственному мастеру						
6	Уложить штуцера в контейнер		Контейнер				
	ПРИМЕЧАНИЕ: Повторное рентгенопросвечивание выполняется в соответствии с производственной инструкцией						

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Лист 35

I.5. Карты технического контроля

Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта технического контроля	Лит.	ОСТ , ОСТ	
			Штуцера	

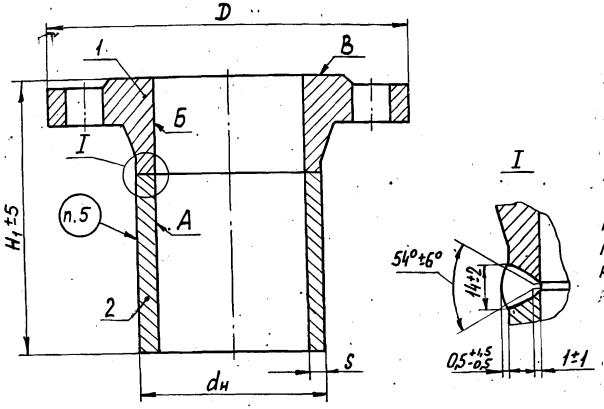
Наименование операции		Контрольная		Номер операции	1К
№№ переходов	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка: наименование	Оснастка: обозначение	% контроля
I	Смещение поверхностей А и Б относительно друг друга (черт.2К)	2мм, не более	Шаблон		
2	Зазор между фланцем и патрубком (черт.2К)	0,5мм, max	Щуп	Набор № 4 ГОСТ 882-64	
3	Длина прихваток	10^{+2}	Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
4	Количество прихваток	3-4шт.			

Справ. №											Разраб.	Нагаткина	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев	Шабашев		37
Перв. примен.											Нормир.				Листов
	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Н.конт.				

Инв. № подл. 4328 | Подп. дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. дата

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	ОСТ , ОСТ
			Штуцера

Штуцер



1-фланец; 2-патрубок

Черт. 1К

1. Марки материала:
а) фланец - сталь 20 по ГОСТ 1050-60, 10Г2 по ГОСТ 4543-61;
б) патрубок - сталь 20 по ГОСТ 1050-60, 10Г2 по ГОСТ 4543-61.
2. Основные конструктивные размеры - по табл. 1.
3. Смещение поверхностей А и Б относительно друг друга не более 2мм.
4. Перекос поверхности В относительно оси патрубка не более 1мм на 100мм наружного диаметра фланца.
5. Маркировать: проход условный Dy, давление условное Py, шифр материального исполнения, товарный знак, ОСТ

ПРИМЕЧАНИЕ. На эскизе показан фланец ГОСТ 12830-67.

Разраб.	Нагаткина		
Пров.	Шабашев		
Нормир.			
Н. контр			

Лист 38 Листов

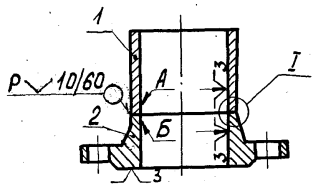
Справ. № | Перв. примен. | Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

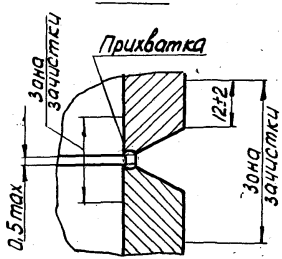
Изм. Лист №докум. Подп. Дата | Изм. Лист №докум. Подп. Дата

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	ОСТ ОСТ	
			Штуцера	

Сборка штуцера Ду < 300 мм.





Смещение поверхностей А и Б относительно друг друга не более 2 мм

1 - патрубок; 2 - фланец

Черт. 2К

Справ. №											Разраб.	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев		39
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Н. контр.			

Инв. № подл. 4398 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	
№ переходов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка: наименование	Оснастка: обозначение	% контроля.
		~~Размер~~			
5	Неперпендикулярность поверхности В относительно оси патрубка (черт.IK, пункт 4ТТ, черт.5)	I мм на IOOмм D, но не более 3 мм	Шаблон Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
6	Высота штуцера (черт.IK)	$H_I \pm 5$ (шабл.IK)	Линейка Рейка	То же	
7	Маркировка (черт.IK, пункт 5ТТ, черт.3К)				
8	Клеймить		Молоток	А2	

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

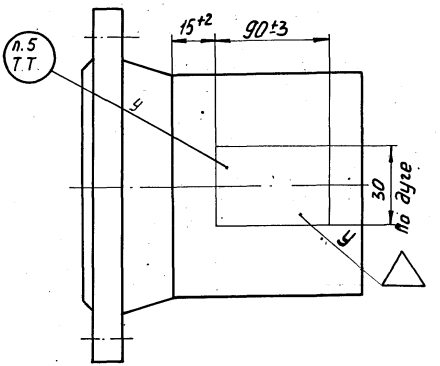
4328

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

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	ОСТ ,ОСТ	
			Штуцера	

Схема маркировки штуцера (люка)



Черт. 3К

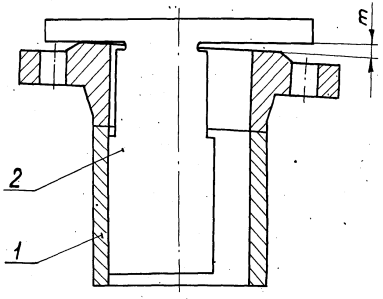
Справ. №											Разраб.	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев		41
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Н. контр.			

Инв. № подл. 4328 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

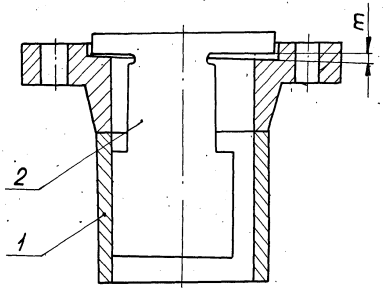
Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	ДСТ ,ОСТ	
			Штуцера	

Контроль сборки штуцера



а



б

а - штуцер (люк) с выступом;
б - штуцер (люк) с впадиной;
m - перекос.

1 - штуцер (люк); 2 - шаблон

Черт. 5

Справ. №											Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
											Пров.	Шабашев	Шабашев	42
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Н. контр.			

Инв. № подл. 4328 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Форма 1 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	ОСТ	
			Штуцера	

Таблица 1К

Штуцера Основные размеры					Фланцы		Патрубки ОСТ	Масса, кг
Dy	Py	Отраслевой стандарт	D	H_I	Обозначение Dy-Py	Стандарт	Обозначение $d_H - S - H_2$	(min-max)
80	I6	ОСТ (фланец с выступом)	I95	I63	80-I6	ГОСТ I2830-67	89-6-II0 89-6-I30	5,47-6,77
		ОСТ (фланец с впадиной)		I83		ГОСТ I283I-67		
	25	ОСТ (фланец с выступом)		I65	80-25	ГОСТ I2830-67		
		ОСТ (фланец с впадиной)		I85		ГОСТ I283I-67		
	40	То же		I88 228	80-40	То же	89-6-I30 89-6-I70	
I00	I6	ОСТ (фланец с выступом)	2I5	I73	I00-I6	ГОСТ I2830-67	I08-6-I20 I08-6-I40	6,56-8,72
		ОСТ (фланец с впадиной)		I93		ГОСТ I283I-67		
	25	ОСТ (фланец с выступом)	230	I8I 20I	I00-25	ГОСТ I2830-67		

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

4328

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
Пров.	Шабашев	Шабашев	43
Нормир.			Листов
Н. контр.			

Типовой технологический процесс

Продолжение табл.I К

Штуцер. Основные размеры					Фланцы		Патрубки ОСТ	Масса, кг
Dy	Py	Отраслевой стандарт	D	H_I	Обозначение Dy-Py	Стандарт	Обозначение $d_н$ - S - H_2	(min - max)
100	25	ОСТ (фланец с впадиной)	230	I8I 20I	I00-25	ГОСТ I283I-67	I08-6-I20 I08-6-I40	8,I8-I2,3I
	40	То же		I98 238	I00-40		I08-6-I30 I08-6-I70	
I50	I6	ОСТ (фланец с выступом)	280	2I0 230	I50-I6	ГОСТ I2830-67	I59-6-I50 I59-6-I70	II,44-I6,89
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТ I283I-67		
	25	ОСТ (фланец с выступом)	300	22I 24I	I50-25	ГОСТ I2830-67		
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТ I283I-67		
	40	То же		22I 25I	I50-40		I59-6-I50 I59-6-I80	

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные табл.I - по ОСТ , ОСТ

Подп. и дата | Инв.№ дубл. | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл. 4328

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

Форма 1 (продолжение) РТМ

Карта технического контроля

Наименование операции	Контрольная		Номер операции	1К
№ переходов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка: наименование	Оснастка: обозначение	% контроля.
				ГОСТ	
				2310-54	
			Клеймо ОТК		

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

1328

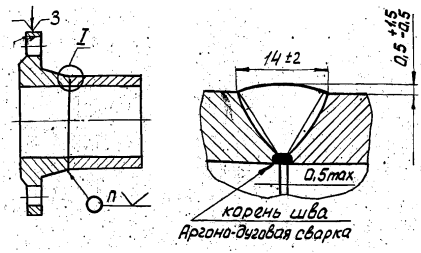
Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта технического контроля	Лит.

ОСТ ,ОСТ

Штуцера

Схема сварки штуцера



Черт. 4К

№ перехода	Наименование операции. Элементы контроля	Контрольная. Размер и допуск	Оснастка. Наименование	Оснастка. Обозначение	Номер операции. 2К. % контроля.
I	Ширина шва (черт.4К)	14±2	Шаблон		
2	Высота усиления (черт.4К)	$0,5^{+1,5}_{-0,5}$	»		
3	Отсутствие подрезов, пор, смещений и других видимых дефектов шва				
4	Наличие клейма электросварщика				
5	Клеймить		Молоток	А2ГОСТ 2310-54	
			Клеймо ОТК		

Справ. №

Перв. примен.

Разраб.	Негаткина			Лист 46
Пров.	Шабашев			Листов
Нормир.				

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

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

2. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ШТУЦЕРОВ

Ду от 200 до 600 мм, Ру 16,25,40 кгс/см²

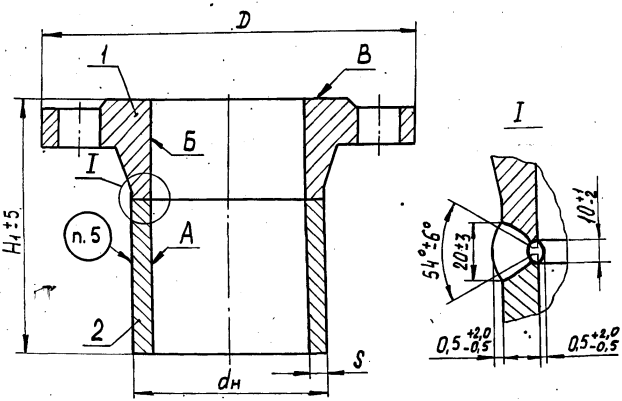
2.1. Технические требования

43228

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ , ОСТ
			Штуцера

Штуцер $D_y \geq 300$ мм



1 - фланец; 2 - патрубок

Черт. 6

1. Марки материала:

а) фланец - сталь 20 по ГОСТ 1050-60, ВМСт.3сп и ВКСт.3сп по ГОСТ 380-60;

б) патрубок - сталь 20 по ГОСТ 1050-60, ВМСт3сп по ГОСТ 380-60.

2. Основные конструктивные размеры - по табл. 2.

3. Смещение поверхностей А и Б относительно друг друга не более 2 мм.

4. Перекос поверхности В относительно оси патрубка не более 3 мм.

5. Маркировать: проход условный D_y, давление условное P_y, шифр материального исполнения, товарный знак, ОСТ

ПРИМЕЧАНИЕ. На эскизе показан фланец по ГОСТ 12830-67.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4328				

Справ. №											Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
											Пров.	Шабашев	Шабашев	48
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Н. контр			

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры | Типовой технологический процесс | Лит. | ОСТ , ОСТ | Штуцеры

Размеры в мм

Таблица 2

Штуцеры Основные размеры					Фланцы		Патрубки ОСТ	
Dy	Ру	Отраслевой стандарт	D	H_1	Обознач. Dy-Ру	Стандарт	Обозначение $d_н - S - H_2$	Масса, кг (min – max)
200	I6	ОСТ (фланец с выступом)	335	211 231	200-I6	ГОСТ I2830-67	219-I0-I50 219-I0-I70	I9,97-33,30
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТ I283I-67		
	25	ОСТ (фланец с выступом)	360	228 248	200-25	ГОСТ I2830-67		
		ОСТ (фланец с впадиной)						
	40	То же	375	238 268	200-40	ГОСТ I283I-67	219-I0-I50 219-I0-I80	
250	I6	ОСТ (фланец с выступом)	405	218 238	250-I6	ГОСТ I2830-67	273-I0-I50 273-I0-I70	24,40-34,67
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТ I283I-67		
	25	ОСТ (фланец с выступом)	425	228 248	250-25	ГОСТ I2830-67		
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТ I283I-67		

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

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб. Нагаткина	Нагаткина	Лист
					Пров. Шабашев		49
					Нормир.		Листов
					Н. контр.		

Типовой технологический процесс

Продолжение табл.2

Штуцеры Основные размеры					Фланцы		Патрубки ОСТ _____	Масса, кг (min-max)
Dy	Ру	Отраслевой стандарт	D	H I	Обознач. Dy-Ру	Стандарт	Обозначение $d_н - S - H_2$	
250	40	ОСТ (фланец с впадиной)	445	25I 28I	250-40	ГОСТI283I-67	273-I0-I50 273-I0-I80	46,60-48,5I
300	I6	ОСТ (фланец с выступом)	460	250 270	300-I6	ГОСТI283О-67	325-I0-I80 325-I0-200	35,38-66,4I
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТI283I-67		
	25	ОСТ (фланец с выступом)	485	264 284	300-25	ГОСТI283О-67		
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТI283I-67		
	40	То же	5I0	296 3I6	300-40			
350	I6	ОСТ (фланец с выступом)	520	254 304	350-I6	ГОСТI283О-67	377-I0-I80 377-I0-230	46,32-66,I0
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТI283I-67		
	25	ОСТ (фланец с выступом)	550	269 329	350-25	ГОСТI283О-67		

~~ПРИМЕЧАНИЕ: Данные табл. 2 — по ОСТ _____, ОСТ~~

4328

Типовой технологический процесс

Продолжение табл. 2

Штуцера. Основные размеры					Фланцы		Патрубки ОСТ ———	Масса, кг (min-max)
Ду	Ру	Отраслевой стандарт	D	H_1	Обозначение Ду-Ру	Стандарт	Обозначение $d_н$-s-H_2	
350	25	ОСТ (фланец с впадиной)	550	269 319	350-25	ГОСТ12831-67	377-10-180 377-10-230	61,57-89,42
	40	То же	570	300 350	350-40	То же	377-10-180 377-10-230	
400	16	ОСТ (фланец с выступом)	580	259 309	400-16	ГОСТ12830-67	426-10-180 426-10-230	60,27-129,56
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТ12831-67		
	25	ОСТ (фланец с выступом)	610	284 334	400-25	ГОСТ12830-67		
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТ12831-67		
	40	То же	655	319 369	400-40	То же	426-10-180 426-10-230	
450	16	ОСТ (фланец с выступом)	640	269 319	450-16	ГОСТ12830-67	480-12-180 480-12-230	78,38-85,36
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТ12831-67	480-12-180 480-12-230	

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

4928

Типовой технологический процесс

Продолжение табл.2

Штуцера Основные размеры					Фланцы		Патрубок ОСТ _____	Масса, кг (min-max)
Dy	Ру	Стандарт отраслевой	D	H_1	Обозначен. Dy-Ру	Стандарт	Обозначение $d_н$-S-H_2	
450	25	ОСТ (фланец с выступом)	560	284 334	450-25	ГОСТ12830-67	480-I2-I80	96,88-137,96
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТ12831-67	480-I2-230	
	40	То же	580	319 369	450-40	То же		
500	I6	ОСТ (фланец с выступом)	710	274 324	500-I6	ГОСТ12830-67		
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТ12831-67		
	25	ОСТ (фланец с выступом)	730	284 334	500-25	ГОСТ12830-67	530-I2-I86	
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТ12831-67	530-I2-230	98,00-I65,77
	40	То же	755	319 389	500-40	То же	530-I2-I80 530-I2-250	
	I6	ОСТ (фланец с выступом)	840	275 345	600-I6	ГОСТ12830-67	630-I2-I80 630-I2-250	I33,62-I46,64

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные табл.2-по ОСТ , ОСТ

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

2.2. Сводные карты типового технологического процесса

8274

Форма 3 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Сводная карта типового технологического процесса

Лит. | ОСТ , ОСТ | Штуцера

Материал: Наименование, марка, размер, ГОСТ и ТУ	Твердость	Обозначение по классификатору	Обозн. сортамента	Масса дет.
Сталь 20 по ГОСТ 1050-60, ВМСт3сп, ВК Ст3сп по ГОСТ 380-60				

Заготовка: Вид и обозн.	Профиль и размер	Кол. дет. с заг.	Масса	Обозначение нормали	Норма расхода	Разряд партии

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособление и инструмент (наимен. и обозначение)	Подготовительно-заключительное время	Кол. рабочих	Обозначение профессии	Разряд работы	Обозначение: Вспомогательных	Обозначение: Единичная норма	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
		I	Сборочная.		Выпрямитель	Приспособление		I	2137	3						
			Сборка и прихватка фланца с патрубком		сварочный	для зачистки		I	2070	3						
					ВСС-300	Приспособление			-2							
					Реостат	для сборки		I	3170	2						
					балластный	штуцеров,			-2							
					РБ-300	черт.2023										
					Кран мостовой	(ВНИИПТхимнефте-										
					электрический	аппаратуры)										
						Строп групповой из трех ветвей										

Разраб. Нагаткина Начальник Лист
Пров. Шабашев Отдела 54
Нормир. Листов

Справ. №

Перв. принен.

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

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

4328

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. (шифр) сетки	Обозн. вида норм. единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
		1				Контейнер										
						Щетка металли-										
						ческая										
						Машина пневма-										
						тическая шлифо-										
						вальная										
						ИП 2009										
						Щиток										
						ГОСТ 1361-69										
						Горелка										
						РГА-150										
						Молоток А2										
						ГОСТ 2310-54										
						Комплект цифр										
						7858-0008										
						МН 544-60										

Инв. № подл. 4328 | 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

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) | Код. | Обозначение документа | Код. | Код. | Код.

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	Вида норм.	Единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						Шаблон											
						Щуп, набор № 4											
						ГОСТ 882-64											
		IK	Контрольная.			Щуп, набор № 4											
			Контроль сборки фланца			ГОСТ 882-64											
			с патрубком			Линейка											
						I-300											
						ГОСТ 427-56											
						Шаблон											
						Клеймо ОТК											
						Молоток А2											
						ГОСТ 2310-54											
		2	Сварочная.		Автомат	Строп группо-		1	2202	3							
			Сварка фланца с патрубком		АДФГ-501	вой из трех											

Инв. № подл. 4328 | 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	Лист

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 норм.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
					Преобразова-	ветвей		1	2070	3							
					тель сварочный ПСУ-500	Щиток ГОСТ 1361-69			-2								
								1	3170	2							
					Полуавтомат А-537р	Горелка РГА-150			-2								
					Выпрямитель сварочный ВСС-300	Молоток пневматический КМП-23											
						Молоток А2 ГОСТ 2310-54											
						Машина пневматическая шлифовальная ИП 2009											
						Контейнер											
						Круг шлифовальный ПП60х25х20-											

Инв.№ подл. 4328 | 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	Лист
																				58

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.
						КЧ-Б-80СТI ар-											
						мированный											
						ГОСТ 2424-67											
						Шаблон											
						Линейка I-300											
						ГОСТ 427-56											
		2К	Контрольная.			Шаблон											
			Контроль сварки фланца			Клеймо ОТК											
			с патрубком			Молоток А2											
						ГОСТ 2310-54											
		3	Рентгенографирование		Кран мосто-	Строп группо-		1									
					вой электри-	вой из двух		1	2070	3							
					ческий	ветвей			-2								
					Рентгеновский	Приспособление											

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

Лист 59

Инв. № подл. 4328 Подп. и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

Формаз (продолж ние) 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 норм.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
					аппарат	для вращения		1	3170	2							
					РУП-150-10-1	Контейнер			-2								
		4	Исправление дефектов		Выпрямитель	Плита сборочно-		1	22023								
					сварочный	сварочная											
					ВКСМ-1000	Контейнер											
					Полуавтомат	Щиток											
					А-537р	ГОСТ 1361-69											
					Преобразова-	Молоток											
					тель сварочный	пневматический											
					ПСУ-500	КМП-23											
						Щетка металлическая											
						Зубило											
						(скребок)											
						Резак РВД-1											

Инв. № подл. 4328 | Подп. и дата | Взам. инв. № дубл. | 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	Лист
																				60

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.
						ГОСТ 10796-64											
						Шаблон											

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

4328

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

2.3. Ведомости оснастки

43328

Форма 4 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Ведомость оснастки	Лит.	ОСТ , ОСТ
			Штуцера

Номер строки	Обозначение	Номер операц.	Приспособления и вспомогательный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.	Режущий, измерительный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.
1	Штуцера	I	Строп групповой			Круг шлифоваль-	ПП60х25х20-КЧ-Б-	
2	Ду от 200 до 600 мм,		из трех ветвей			ный армирован-	-80СТI	
3	Ру I6,25,40 кгс/см2		То же из двух			ный	ГОСТ 2424-67	
4			ветвей			Штангенциркуль	ШЦ-Ш 0-320	
5			Приспособление				ГОСТ I66-63	
6			для зачистки			"	ШЦ-Ш 250-7I0	
7			Приспособление	Черт.2023 (ВНИИПТ			ГОСТ I66-63	
8			для сборки	химнефтеаппаратуры)		Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
9			штуцеров			Шаблон		
10			Контейнер			Щуп	Набор № 4 ГОСТ882-64	
11			Щетка металли-					
12			ческая					
13			Машина пневма-	ИП 2009				
14			тическая шлифо-					
15			вальная					
16			Щиток	ГОСТ I36I-69				

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 4328

Справ. №											Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
											Пров.	Шабашев	Шабашев	63
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.			

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			Горелка	РГА-150				
2			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54				
3			Комплект букв	7858-0008				
4				МН 544-60				
5			Комплект букв	7858-0108				
6				МН 545-60				
7								
8		ІК	Клеймо ОТК			Линейка	І-300 ГОСТ 427-56	
9			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Щуп	Набор №4 ГОСТ882-64	
10						Шаблон		
11								
12		2	Строп групповой			Круг шлифовальный армированный	ПП60х25х20-КЧ-Б-80СТІ ГОСТ 2424-67	
13			из трех ветвей					
14			Контейнер					
15			Щиток	ГОСТ 1361-69		Линейка	І-300 ГОСТ 427-56	
16			Горелка	РГА-150				
17			Молоток	КМП-23				

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

4-32

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			пневматический					
2			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54				
3			Машина пневмати	ИП 2009				
4			ческая шлифо-					
5			вальная					
6								
7		2К	Клеймо ОТК			Шаблон		
8			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54				
9								
10		3	Строп групповой					
11			из двух ветвей					
12			Приспособление					
13			для вращения					
14			Контейнер					
15								
16		4	Плита сборочно-			Зубило		
17			сварочная			(скребок)		

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

2328

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			Контейнер			Резак	РВД-I ГОСТ10796-64	
2			Щиток	ГОСТ 1361-69		Шаблон		
3			Молоток пневма-	КМП-23				
4			тический					
5			Щетка металли-					
6			ческая					
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								

Инв. № подл. 4328 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

2.4. Операционные карты типового технологического процесса

4328

Форма 5 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры | Операционная карта типового технологического процесса | Лист

ОСТ , ОСТ

Штуцера

Операции	Наименование операции
I	Сборочная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Выпрямитель сварочный	ВСС-300
	Реостат балластный	РБ-300
	Кран мостовой электрический	

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.
Фланец		1
Патрубок		1

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
Котельщик	2137	I	3
Крановщик	2070-2	I	3
Стропельщик	3170-2	I	2

Вспомогательные материалы

№ перех	Наименование	Обозн.
	Аргон	Марка В

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
I	Проверить по маркировке фланец						
	и патрубок на соответствие						
	обозначений согласно табл.2						

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. Нагаткина

Пров. Шабашев

Нормир.

Н. контр.

Лист 68

Листов 1

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
2	Подобрать по фактическому внутреннему диаметру d_1 фланца патрубок с внутренним диаметром d_6, отличающимся от d_1 по не более чем на 1,5 мм	Ду 200–300				Штангенциркуль ШЦ-II 0-320 ГОСТ I66-63	
	ПРИМЕЧАНИЕ: При подборе сравнивать max и min значения d_6 патрубка	Ду 350–600				То же ШЦ-III 250-710 ГОСТ I66-63	
3	Зачистить свариваемые кромки и наружные поверхности патрубка и фланца до металлического блеска (черт.7)			Щетка металлическая Машина	Круг шлифовальный ПП60х25х х20-КЧ-Б	Линейка I-300 ГОСТ 427-56	

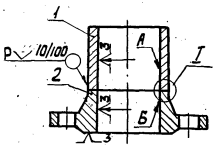
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

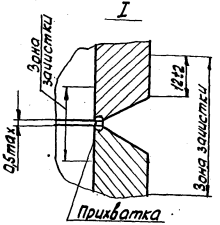
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	ОСТ , ОСТ	
			Штуцера	

Сборка штуцера Ду ≥ 300 мм





Смещение поверхностей А и Б относительно друг друга не более 2 мм

1-патрубок; 2-фланец

Черт. 7

Справ. №											Разраб.	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев		70
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№докум.	Подп	Дата	Н. контр.			

Инв. № подл. 4328 | 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							
				пневмати-	-80СТI						
				ческая	армирован-						
				шлифоваль	ный ГОСТ						
				ная ИП2009	2424-67						
4	Застропить фланец (черт. 9А),		Строп								
	подать к приспособлению, уста-		групповой								
	новить, отстропить (см.черт.7)		из трех								
			ветвей								
			Приспособ-								
			ление для								
			сборки								
			штуцеров,								
			черт.2023								
			(ВНИИПТхим								
			нефтеаппа-								

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
																				71

Инв. № подл. 4328 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Форма 5 (продолжение)

Операционная карта типового технологического процесса

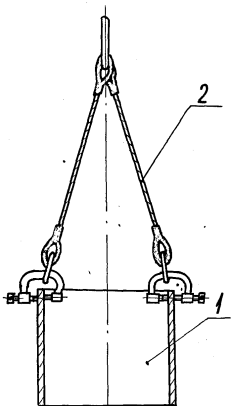
Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат. Наименование, обозначение, индекс	Режущий	Измерит.	Режимы Марка электрода	dэл, мм	Iсв, А
			ратуры)						
5	Застропить патрубок (черт.8), подать к приспособлению, установить (см.черт.7), отстропить		Строп групповой их двух ветвей						
6	Собрать штуцер, прихватить патрубок к фланцу аргоно-дуговой сваркой без присадки (черт.6, пункт 4, черт.7)			Горелка РГА-150		Линейка I-300	ВЛ-10	2	80-100
				Щиток ГОСТ 427-56		ГОСТ			
				ГОСТ 1361-69		Шаблон Щуп, набор №4 ГОСТ 882-64			
	ПРИМЕЧАНИЕ. При сборке штуцера в приспособлении, п.4 ТТ (черт6) обеспечивается конструкцией приспособления и рабочим не проверяется								

Инв.№ подл. 4398 | 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 , ОСТ Штуцера	

Эскиз строповки патрубка



1-патрубок; 2-строп групповой из двух ветвей

Черт.8

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

Справ.№

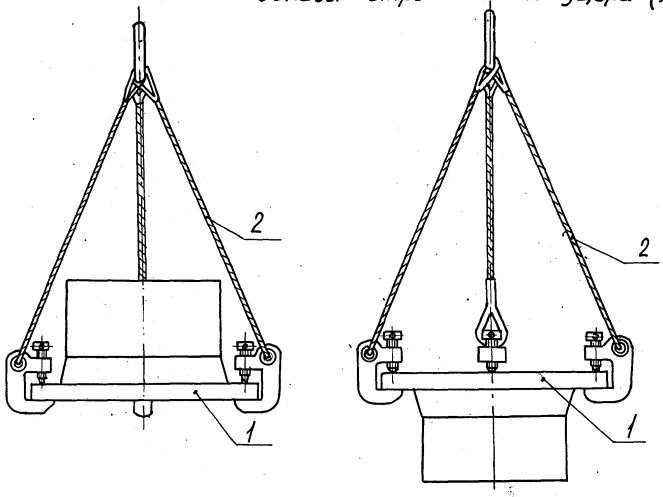
Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткина		Лист 73
Пров.	Шабашев		Листов
Нормир.			
Н. контр			

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ ОСТ Штуцера	

Эскизы строповки штуцера (люка)



Струбцины условно смещены

1- штуцер (люк-лаз); 2 - строп групповой из трех ветвей

Черт.9

| Справ. № | | |

Операционная карта типового технологического процесса

№	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Инструмент Наименование, обозначение, индекс	Режимы
	Застропить сборку (см.черт.9а),		Строп из					
	открепить, снять с приспособления, отстропить		трех ветвей					
8	Застропить сборку (черт.10), установить в приспособление для зачистки, закрепить, отстропить		Строп из двух ветвей Приспособление для зачистки					
9	Зачистить на сборке место для маркировки и клеймения до металлического блеска (см.черт.3)			Машина пневматическая шлифовальная	Круг шлифовальный ПП60х25х-20-КЧ-Б-80СТ1	Линейка I-300 ГОСТ 427-56		

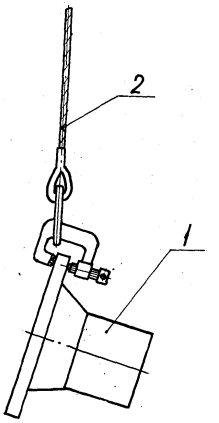
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4788

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ , ОСТ	
			Штуцера	

Схема строповки штуцера (люка)



1- штуцер (люк); 2 -строп из двух ветвей

Черт. 10

Справ. №											Разраб.	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев		76
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№докум.	Подп	Дата	Н. контр			

Инв. № подл. 4328 | 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.	Наименование, обозначение, индекс	Режимы
				ИП 2009	армиро-			
					ванный			
					ГОСТ			
					2424-67			
10	Маркировать сборку (см.черт.6)				Молоток			
	пункт 5)				А2 ГОСТ			
					2310-54			
					Комплект			
					цифр			
					7858-0008 МН544-60			
					Комплект			
					букв			
					7858-0108			
					МН545-60			

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

4328

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.	Инструмент Наименование, обозначение, индекс	Режимы				
II	Застропить сборку (см.черт.IO), открепить, снять с приспособления		Строп из двух ветвей									
I2	Сдать сборки производственному мастеру и контролеру											
I3	Уложить сборки в контейнер		Строп Контейнер									

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

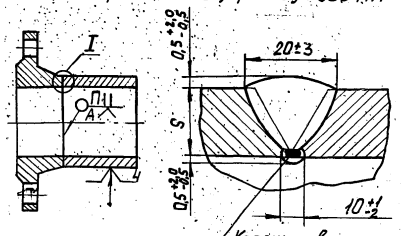
4328

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Операционная карта типового технологического процесса

Лит. | ОСТ , ОСТ | Штуцера

Схема сварки штуцера Ду 7300 мм



Черт. 11

№ операции	Наименование операции
2	Сварочная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Детали, входящие в изделие (узел) Наимен.	Матер.	Кол.
	Автомат	АДФГ-501			
	Преобразователь сварочный	ПСУ-500			
	Полуавтомат	А-537р			
	Выпрямитель сварочный	ВСС-300			

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы № перех.	Наименование	Обозн.
Электросварщик	2202	I	3	4	Углекислый сорт I	
Крановщик	2070-2	I	3		газ	
Стропальщик	3170-2	I	2		Аргон	маркаВ

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Наименование, обозначение, шифр	Режимы
I	Застропить сборку (черт.96), подать к автомату		Строп групповой из трех ветвей					

Справ. №

Перв. примен.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб. Наготкина	Пров. Шабашев	Н. контр.	Утв.	Лист 79	Листов

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы			
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Марка электрода	$d_{эл}$, мм	$J_{св}$; а	$V_{св}$, в
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс						
2	Установить сборку на планшайбу автомата, закрепить, отстропить									
3	Заварить корень шва аргоно-дуговой сваркой без присадки (черт.II) ПРИМЕЧАНИЕ: Поворот штуцера выполняется автоматом периодически по мере сварки			Горелка РГА-150 Щиток ГОСТ 1361-69			ВЛ- 10 ВТУ-24- 5-62	2	80- 100	
4	Заварить шов снаружи автоматической сваркой в среде углекислого газа (черт.II). Не допускаются подрезы, поры, смещения, кратеры, прожоги			Щиток ГОСТ 1361-69			Св-08Г2С ГОСТ 2246-70	1,6	200- 220	25- 26

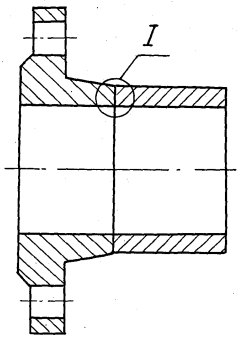
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

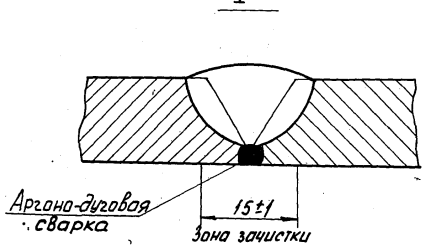
Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., Обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
5	Зачистить околошовную зону от брызг металла			Молоток пневматический КМП-23	Зубило (скребок)		
6	Проверить шов на соответствие размеров (см.черт.II), клеймить			Молоток А2 ГОСТ 2310-54		Шаблон	
7	Зачистить корень шва и внутренние поверхности патрубка и фланца по периметру до металлического блеска (черт.I2)			Машина пневматическая шлифовальная ИП 2009	Круг шлифовальный ПП60х х25х20-КЧ-Б-80СТI армирован-	Линейка I-300 ГОСТ 427-56	

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

Схема зачистки штуцера после сварки





Черт. 12

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 Марка проволоки	Режимы $d_{эл}$, мм	Режимы $J_{св}$, а	Режимы $V_{св}$, в
					ный					
					ГОСТ					
					2424-67					
8	Заварить шов внутри полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа (см.черт.II). Не допускаются подрезы, поры, смещения, кратеры			Щиток ГОСТ 1361-69			Св-08Г2С ГОСТ 2246-70	1,6	200-220	25-26
9	Повторить переходы для внутреннего шва									
10	Застропить обойму (см.черт.9б), снять с автомата		Строп групповой из трех							

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструменты Вспомогат.	Инструменты Режущий	Инструменты Измерит. Наименование, обозначение, индекс	Разметка
			ветвей				
II	Сдать сборки производственному мастеру и контролеру						
I2	Уложить сборки в контейнер		Контейнер Спроп групповой				

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

4398

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

Форма 5 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ , ОСТ	
			Штуцер а	

№ операции	Наименование операции
3	Рентгенографирование

Оборудование			Детали, входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен.	Матер.	Кол.
	Рентгеновский аппарат	РУП-150-10-1			
	Кран мостовой электрический				

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы		
				№№ перех.	Наименование	Обозн.
Рентгенолог		I				
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							
1	Застропить сборку (см.черт.9б),		Строп								
	установить в приспособление,		групповой								
	закрепить, отстропить		из трех								
			ветвей								
			Приспособ								

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

Инв. № подл. 4328 | 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				
			Наимен., обозн.	Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
				Наименование, обозначение, индекс							
			ление для								
			вращения								
2	Произвести рентгенопросвечивание сварного соединения по производственной инструкции										
3	Застропить штуцер (см.черт.9б), снять с приспособления, уложить в контейнер		Строп групповой из трех ветвей								
			Контейнер								
	ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от производственных и технических возможностей допускается контроль качества сварных швов										

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

4328

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.	Инструмент: Наименование, обозначение, индекс	Режимы				
	выполнять УЗД при соответствующей подготовке шва и околошовной зоны											

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

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры | Операционная карта типового технологического процесса | Лист | ОСТ , ОСТ | Штуцера

Операция 4 | Наименование операции: Исправление дефектов

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000
	Полуавтомат	А-537р
	Преобразователь сварочный	ПСУ-500

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч	Разряд
Электросварщик	2202	I	3

Вспомогательные материалы

№ перех	Наименование	Обозн.
	Углекислый газ	Сорт I

Операцию выполнять в случае обнаружения дефектов

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления наимен., обозн.	Инструмент вспомогат. наименование	Инструмент режущий обозначение	Инструмент измерит. индекс	Режимы δэл, мм	Режимы I, А
I	Вырезать дефектные места, отмеченные контролером, воздушно-дуговой резкой (ток постоянный, полярность обратная)		Плита сборочно-сварочная	Резак РВД-I ГОСТ 10796-64 Щиток			8	350

Справ. №

Перв. примен.

Разраб. Нагаткин
Пров. Шабашев
Нормир.

Лист 88 Листов

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.	Режущий	Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
				ГОСТ			
				1361-69			
2	Отбить грат, зачистить места вырезки дефектов до металлического блеска			Молоток пневматический КМП-23 Щетка металлическая	Зубило (скребок)		
3	Заварить места вырезанных дефектов полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа, выдержать размеры усиления шва (черт.4). Не допускаются			Щиток ГОСТ 1361-69		Шаблон	

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

1328

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит. Наименование, обозначение, индекс	Режимы
	непровар, подрезы, поры						
4	Зачистить околошовную зону от брызг металла			Молоток пневматический КМП-23	Зубило (скребок)		
5	Сдать исправление дефектов производственному мастеру						
6	Уложить штуцера в контейнер		Контейнер				
	ПРИМЕЧАНИЕ: Повторное рентгенопросвечивание выполняется в соответствии с производственной инструкцией						

Инв. № подл. | 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

2.5. Карты технического контроля

4398

Форма 7 ГОСТ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Карта технического контроля

Лит.

ОСТ , ОСТ

Штуцер

№ перехода	Наименование операции. Элементы контроля	Контрольная оснастка: Размер и допуск	Наименование	Обозначение	Номер операции	1К % контроля
1	Смещение поверхностей А и Б относительно друг друга (черт.7К)	2мм, не более	Шаблон			
2	Зазор между фланцем и патрубком (черт.7К)	0,5мм, max	Щуп	Набор№4 ГОСТ 882-64		
3	Длина прихваток (черт.7К)	10^{+2}	Линейка	I-300 ГОСТ 427-56		
4	Шаг прихваток (черт.7К)	100 ± 5	"	То же		

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

Справ. №

Перв. примен.

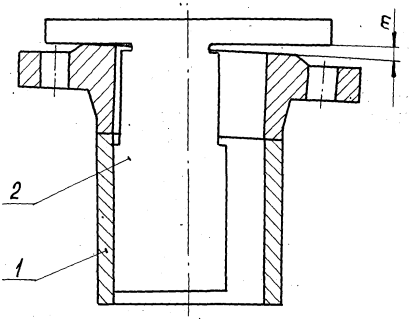
| | | |

Карта технического контроля

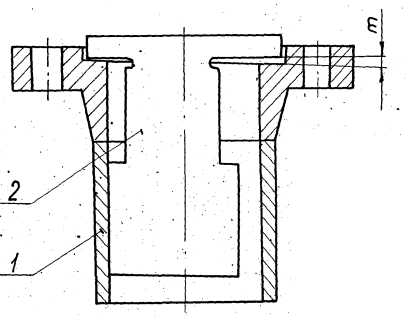
Наименование операции		Контрольная		Номер операции 1К	
№ операции	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка: наименование	Оснастка: обозначение	% контроля.
5	Неперпендикулярность поверхности В относительно оси патрубка (черт.6К, пункт 4ТТ, черт.5К)	3 мм, не более	Шаблон Линейка	Т-300 ГОСТ 427-56	
6	Высота штуцера (черт.6К)	$H_1 \pm 5$ (табл. 2К)	Рейка Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
7	Маркировка (черт.6К, пункт 5ТТ, черт.3К)				

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	ОСТ , ОСТ
			Штуцера

Контроль сборки штуцера



а



б

1 - штуцер (люк); 2 - шаблон

а - штуцер (люк) с выступом;
б - штуцер (люк) с впадиной;
т - перекос.

Черт. 5К

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4928				

Справ. №

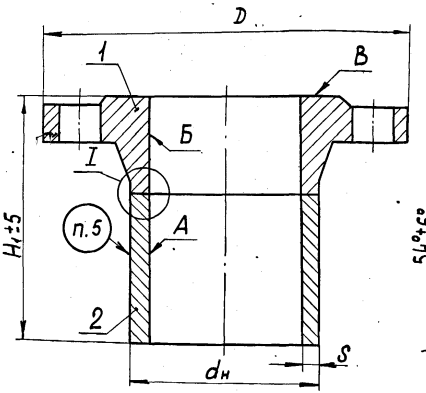
Перв. примен.

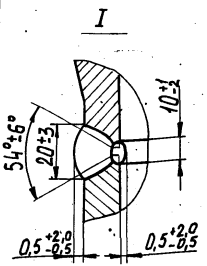
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Разраб.	Наталкина		Лист 94
Пров.	Шабанов		Листов
Нормир.			
Н. контр.			

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	ОСТ , ОСТ Штуцера	

Штуцер Ду 7 300 мм





1 - фланец; 2 - патрубок

Черт. 6К

1. Марки материала:

а) фланец - сталь 20 по ГОСТ 1050-60, ВМСт.3сп и ВКСт.3сп по ГОСТ 380-60;

б) патрубок - сталь 20 по ГОСТ 1050-60, ВМСт.3сп по ГОСТ 380-60.

2. Основные конструктивные размеры - по табл. 2.

3. Смещение поверхностей А и Б относительно друг друга не более 2 мм.

4. Перекос поверхности В относительно оси патрубка не более 3 мм.

5. Маркировать: проход условный Ду, давление условное Ру, шифр материального исполнения, товарный знак, ОСТ

ПРИМЕЧАНИЕ. На эскизе показан фланец по ГОСТ 12830-67

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

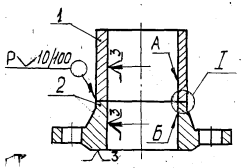
Справ. №

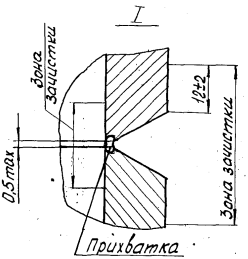
Перв. примен.

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Разраб. Нагаткина	Лист 95
					Пров. Шабашев	Листов
					Нормир.	
					Н. контр.	

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ , ОСТ Штуцера	

Сборка штуцера Ду 7 300 мм





Смещение поверхностей А и Б относительно друг друга не более 2 мм

1-патрубок; 2-фланец

Черт. 7К

| Справ. № | | |

Форма 1 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	ОСТ , ОСТ
			Штуцера

Таблица 2К

Размеры в мм

Штуцера Основные размеры					Фланцы		Патрубки ОСТ	
D_y	P_y	Отраслевой стандарт	D	H_1	Обозначен $D_y - P_y$	Стандарт	Обозначение $d_н - S - H_2$	Масса, кг (min-max)
200	I6	ОСТ (фланец с выступом)	335	2II 231	200-I6	ГОСТI2830-67	2I9-I0-I50 2I9-I0-I70	I9,97-33,30
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТI283I-67		
	25	ОСТ (фланец с выступом)	360	228 248	200-25	ГОСТI2830-67		
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТI283I-67		
	40	То же	375	238 268	200-40		2I9-I0-I50 2I9-I0-I80	
250	I6	ОСТ (фланец с выступом)	405	2I8 238	250-I6	ГОСТI2830-67	273-I0-I50 273-I0-I70	24,40-34,67
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТI283I-67		
	25	ОСТ (фланец с выступом)	425	228 248	250-25	ГОСТI2830-67		
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТI283I-67		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4328				

Справ. № — Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткина	Нагат	Лист
Пров.	Шабашев	Шабаш	97
Нормир.			Листов
Н. контр.			

Типовой технологический процесс

Продолжение табл.2 К

Штуцера Основные размеры					Фланцы		Патрубки ВСТ ------	Масса, кг (min-max)
Ду	Ру	Отраслевой стандарт	D	H_1	Обозначен. Ду-Ру	Стандарт	Обозначение $d_н - S - H_2$	
250	40	ОСТ (фланец с впадиной)	445	251 281	250-40	ГОСТ12831-67	273-10-150 273-10-180	46,60-48,51
300	16	ОСТ (фланец с выступом) ОСТ (фланец с впадиной)	460	250 270	300-16	ГОСТ12830-67 ГОСТ12831-67	325-10-180 325-10-200	35,38-66,41
	25	ОСТ (фланец с выступом) ОСТ (фланец с впадиной)	485	264 284	300-25	ГОСТ12830-67		
	40	То же	510	296 316	300-40	ГОСТ12831-67		
350	16	ОСТ (фланец с выступом) ОСТ (фланец с впадиной)	520	254 304	350-16	ГОСТ12830-67 ГОСТ12831-67	377-10-180 377-10-230	46,32-66,10
	25	ОСТ (фланец с выступом)	550	269 329	350-25	ГОСТ12830-67		

~~ПРИМЕЧАНИЕ. Данные табл.2 — по ОСТ~~ , ОСТ

Типовой технологический процесс

Продолжение табл. 2К

Штуцеры Основные размеры					Фланцы		Патрубки ОСТ	Масса, кг (min–max)
Dy	Ру	Отраслевой стандарт	D	H_1	Обознач. Dy–Ру	Стандарт	Обозначение $d_н - s - H_2$	
350	25	ОСТ (фланец с впадиной)	550	269 319	350–25	ГОСТ 12831–67	377–10–180 377–10–230	61,57–89,42
	40	То же	570	300 350	350–40	То же	377–10–180 377–10–230	
400	16	ОСТ (фланец с выступом)	580	259 309	400–16	ГОСТ 12830–67		
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТ 12831–67	426–10–180 426–10–230	60,27–129,56
	25	ОСТ (фланец с выступом)	610	284 334	400–25	ГОСТ 12830–67		
		ОСТ (фланец с впадиной)						
	40	То же	655	319 369	400–40	То же	426–10–180 426–10–230	
450	16	ОСТ (фланец с выступом)	640	269 319	450–16	ГОСТ 12830–67	480–12–180 480–12–230	78,38–85,36
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТ 12831–67	480–12–180 480–12–230	

Инв. № подл. 4328 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Типовой технологический процесс

Продолжение табл. 2

Штуцера. Основные размеры					Фланцы		Патрубки ОСТ	Масса, кг (min-max)
Ду	Ру	Стандарт отраслевой	D	H_1	Обозначение Ду-Ру	Стандарт	Обозначение	
450	25	ОСТ (фланец с выступом)	560	284	450-25	ГОСТ 12830-67	480-12-180 480-12-230	96,88-137,96
		ОСТ (фланец с впадиной)		334		ГОСТ 12831-67		
	40	То же	580	319 369	450-40	То же		
500	16	ОСТ (фланец с выступом)	710	274 324	500-16	ГОСТ 12830-67		
		ОСТ (фланец с впадиной)				ГОСТ 12831-67		
	25	ОСТ (фланец с выступом)	730	284	500-25	ГОСТ 12830-67	530-12-186	98,00-165,77
		ОСТ (фланец с впадиной)		334		ГОСТ 12831-67	530-12-230	
	40	То же	755	319 389	500-40	То же	530-12-180 530-12-250	
	16	ОСТ (фланец с выступом)	840	275 345		ГОСТ 12830-67	630-12-180 630-12-250	133,62-146,64

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные табл. 2 - по ОСТ , ОСТ

Форма 7(продолжение) РТМ

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная		Номер операции 1К
№№ переходов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение
8	Клеймить (черт.3К)		Молоток	А2
				ГОСТ
				2310-54
			Клеймо ОТК	

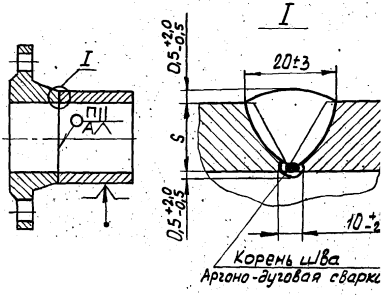
Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата

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

4328

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта технического контроля	Лит.	ОСТ , ОСТ
			Штуцера

Схема сварки штуцера Ду≥300мм



Черт. 11К

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	2К
№№ переходов	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля
I	Ширина шва внутри	10^{+1}_{-2}	Шаблон		
	(черт.IIК)				
2	Ширина шва снаружи	$20^{\pm}3$	"		
	(черт.IIК)				
3	Высота усиления шва	$0,5^{+2,0}_{-0,5}$	"		
	(черт.IIК)				
4	Отсутствие подрезов,				
	пор, смещений и дру-				
	гих видимых дефектов				
	шва				
5	Наличие клейма свар-				

Справ. №												Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
												Пров.	Шабашев	[signature]	102
Перв. примен.												Нормир.			Листов
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Н.конт.			

Инв. № подл. 4328 | Подп. дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. дата

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная		Номер операции 2К	
№ переходов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка: наименование	Оснастка: обозначение	% контроля.
	щика				
6	Клеймить		Молоток	А2	
				ГОСТ	
				2310-54	
			Клеймо		
			ОТК		

3. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛЮКОВ

Dy от 400 до 600 мм,

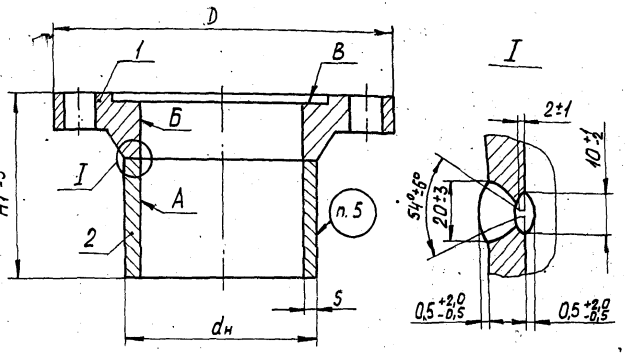
Ру 25,40 кгс/см2

3.1. Технические требования

4328

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ	
			Люки	

Люк Ду = 300 мм



1 - фланец ; 2 - патрубок

1. Марки материалов:
а) фланец - сталь 20 по ГОСТ 1050-60, сталь 16ГС по ГОСТ 5058-65;
б) патрубок - Вст.3 по ГОСТ 380-60, стали 16ГС и 09Г2С по ГОСТ 5058-65.
2. Основные конструктивные размеры - по табл. 3.
3. Смещение поверхностей А и Б относительно друг друга не более 2мм.
4. Перекос поверхности В относительно оси патрубка не более 3мм.
5. Маркировать: проход условный Ду, давление условное Ру, шифр материального оформления, товарный знак и ОСТ

Черт. 13

| Справ. № | | |

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	ОСТ	
			Люки	

Размеры в мм

Таблица 3

Люк Основные размеры				Фланец ОН 26-02-102-68	Патрубок ОСТ	Масса, кг	
				Обозначение		наплавленного металла	люка*
$D_у$	$P_у$	D	H_1	БТ-I-$D_у$-$P_у$	$d_н$-S-H_2		
400	25	535		БТ-I-400-25	426-I0-230	0,8I0	93,0
450		590	300	БТ-I-450-25	480-I2-230	I,I70	II7,0
500		640	305	БТ-I-500-25	530-I2-230	I,274	I54,0
600		740	330	БТ-I-600-25	630-I2-250	I,552	22I,0
400	40	590	3I0	БТ-I-400-40	426-I0-230	I,070	I76,0
450		640	3I2	БТ-I-450-40	480-I2-230	I,2I0	220,0
500		690	335	БТ-I-500-40	530-I2-250	I,276	253,0
600		795	355	БТ-I-600-40	630-I2-250	I,574	38I

* Указанная ориентировочная масса.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные табл.3 - по ОСТ

Справ. №											Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист.
											Пров.	Шабашев	Шабашев	106
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.			

Инв. № подл. 4328

3.2. Сводные карты типового технологического процесса

4398

Форма 3 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Сводная карта типового технологического процесса

Лит.

ОСТ

Люки

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	Обозначение нормали	Норма расхода	Размер партии
Сталь 20 по ГОСТ 1050-60, Стали 16ГС, 09Г2С по ГОСТ 5058-65, сталь ВСт3 ГОСТ 380-60											

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	Обозначение профессий	Разряд работы	Обозн. карты: отраслевой	Обозн. карты: единых норм	Тп.з.	Расценка Тп.з	Тшт.	Расценка Тшт.
		I	Сборочная.		Выпрямитель	Плита сборочная		I	2137	2						
			Сборка фланца с патрубком		сварочный ВСС-300	Приспособление -2			2070	3						
					Реостат балластный РБ-300	для зачистки		I	3170	2						
						Строп групповой из трех ветвей			-2							
						Контейнер										
						Машина пневматическая шлифовальная										

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

Справ. №

Перв. примен.

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

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. рабоч.	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. Тарифн. сетки	Обозн. Вида норм	Обозн. Единицы норм.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						ИП 2009											
						Щетка металли-											
						ческая											
						Горелка											
						РГА-150											
						Щиток ГОСТ											
						1361-69											
						Молоток А2											
						ГОСТ 2310-54											
						Комплект цифр											
						7858-0008											
						МН 544-60											
						Комплект букв											
						7858-0108											
						МН 545-60											
						[illegible]											

Инв. № подл. 4328 | 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	Лист
																				109

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.
						Круг шлифоваль-											
						ный ПП60х25х20											
						-КЧ-Б-80СТI											
						армированный											
						ГОСТ 2424-67											
						Линейка I-300											
						ГОСТ 427-56											
						Щуп, набор № 4											
						ГОСТ 882-64											
						Шаблон											
		IK	Контрольная.			Щуп, набор № 4											
			Контроль сборки и прих-			ГОСТ 882-64											
			ватки фланцев с патруб-			Линейка I-300											
			ками			ГОСТ 427-56											
						Шаблон											

Инв. № подл. 4328 | 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	Лист

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.
						Клеймо ОТК											
						Молоток А2											
						ГОСТ 2310-54											
		2	Сварочная.		Автомат	Строп группо-		I	2202	3							
			Сварка фланца с патруб-		АДФГ-501	вой из двух		1	3170	2							
			ком		Полуавтомат	ветвей			-2								
					А-537р	Щиток		1	2070	3							
					Преобразо-	ГОСТ 1361-69			-2								
					ватель сварочный ПСУ-500	Горелка РГА-150											
						Молоток пневма-											
					Выпрямитель	тический КМП-23											
					сварочный	Молоток А2											
					ВСС-300	ГОСТ 2310-54											
						Машина пневмати-											
						ческая шлифо-											

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 4328

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 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. карточки	Вид нормы	Единица нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						вальная											
						ИП 2009											
						Строп групповой											
						Контейнер											
						Круг шлифовальный ПП60х25х20-											
						-КЧ-Б-80СТ1											
						армированный											
						ГОСТ 2424-67											
						Зубило											
						(скребок)											
						Линейка											
						I-300											
						ГОСТ 427-56											

Инв. № подл. 4328 | 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

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. единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
		2К	Контрольная.			Шаблон										
			Контроль сварки фланца			Клеймо ОТК										
			с патрубком			Молоток А2										
						ГОСТ 2310-54										
						Шаблон										
		3	Рентгенографирование		Рентгеновский	Строп группо-		1								
					аппарат	вой из двух		1	2070	3						
					РУП-150-10-1	ветвей			-2							
					Кран мостовой	Приспособление		1	3170	2						
					электрический	для вращения			-2							
						Контейнер										
		4	Исправление дефектов		Выпрямитель	Плита сбороч-										
					сварочный	но-сварочная										
					ВКСМ-1000	Контейнер			-							

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

4338-8

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.
					Полуавтомат	Резак											
					А-537р	РВД-I ГОСТ											
					Преобразова-	I0796-64											
					тель сварочный ПСУ-500	Щиток											
						ГОСТ I36I-69											
						Молоток пневматический											
						КМП-23											
						Щетка металлическая с пневмоприводом											
						Зубило (скребок)											
						Шаблон											

Инв. № подл. 4328 | 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	Лист

3.3. Ведомости оснастки

41328

Форма 4 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Ведомость оснастки	Лит.	ОСТ	
			Люки	

Номер строки	Обозначение	Номер операц.	Приспособления и вспомогательный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.	Режущий, измерительный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.
1	Люки	I	Плита сборочная			Круг шлифовальный	ПП60х25х20-КЧ-Б-80СТI ГОСТ2424-67	
2	Ду от 400 до 600 мм,							
3	Ру 25,40 кгс/см^2		Строп групповой из трех			армированный		
4								
5			ветвей			Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
6			То же из			Щуп	Набор №4 ГОСТ 882-64	
7			двух ветвей			Шаблон		
8			Приспособление для зачистки					
9								
10								
11			Контейнер					
12			Щетка металлическая					
13								
14			Машина пневматическая	ИП2009				
15								
16			шлифовальная					

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 4328

Справ. №											Разраб.	Нагаткина	[signature]	Лист
											Пров.	Шабашев	[signature]	116
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.			

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операц.	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1			Щиток	ГОСТ 1361-69				
2			Горелка	РГА-150				
3			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54				
4			Комплект цифр	7858-0008				
5				МН 544-60				
6			Комплект	7858-0108				
7			букв	МН 545-60				
8								
9		IK	Клеймо ОТК			Линейка	1-300 ГОСТ 427-56	
10			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Шаблон		
11						Щуп	Набор №4 ГОСТ 882-64	
12								
13		2	Строп груп-			Круг шлифо-	ПП60 х 25 х 20-КЧ	
14			повой из трех			вальный арми-	Б-80СТ1	
15			ветвей			рованный	ГОСТ 2424-67	
16			То же из					
17			двух ветвей					

Инв. № подл. | 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			Контейнер					
2			Щиток	ГОСТ 1361-69				
3			Горелка	РГА - 150				
4			Молоток	А2 ГОСТ2310-54				
5			Молоток пнев-	КМП - 23				
6			матический					
7			Машина пнев-	ИП 2009				
8			матическая					
9			шлифовальная					
10								
11								
12		2К	Клеймо ОТК			Шаблон		
13			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54				
14								
15		3	Строп груп-					
16			повой из двух					
17			ветвей					

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

4328

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1			Приспособление					
2			для вращения					
3			Контейнер					
4								
5		4	Плита сборочно-			Зубило -		
6			сварочная			(скребок)		
7			Контейнер			Шаблон		
8			Щиток	ГОСТ 1361-69		Резак	РВД-1 ГОСТ 10796-64	
9			Молоток пнев-	КМП - 23				
10			матический					
11			Щетка метал-					
12			лическая					
13								
14								
15								
16								
17								

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

23328

3.4. Операционные карты типового технологического процесса

43828

Форма 5 ГОСТ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры | Операционная карта типового технологического процесса | Лит. | ОСТ | Люки

Операции	Наименование операции
I	Сборочная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Выпрямитель сварочный	ВСС-300
	Реостат балластный	РБ-300

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.
Фланец		I
Патрубок		I

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
Котельщик	2137	I	3
Крановщик	2070-2	I	3
Стропальщик	3170-2	I	2

Вспомогательные материалы

№ перех	Наименование	Обозн.
	Аргон	Марка В
		ГОСТ
		10157-62

Номер перехода	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Наименование, обозначение, индекс	Режимы
I	Проверить по маркировке фланец							
	и патрубок на соответствие							
	обозначений согласно табл. 3							
2	Подобрать по фактическому внут-							

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

4328

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб. Нагаткина
Пров. Шабашев
Нормир.
Н. контр.

Лист 121 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				
	реннему диаметру d_1 фланца патрубок с внутренним диаметром $d_{вн}$											
	отличающимися от d_1 не более											
	чем на 1,5 мм											
	ПРИМЕЧАНИЕ. При подборе сравнивать max и min значения $d_{вн}$											
	патрубка											
3	Застропить фланец (см черт 9а),		Строп									
	подать к сборочной плите, установить (черт 14), отстропить		групповой									
			из трех									
			ветвей									
			Плита									
			сборочная									
4	Застропить патрубок (см. черт 8),		Строп									
	подать к сборочной плите,		групповой									

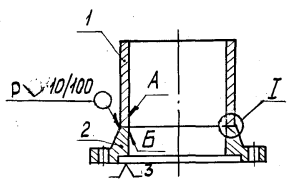
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

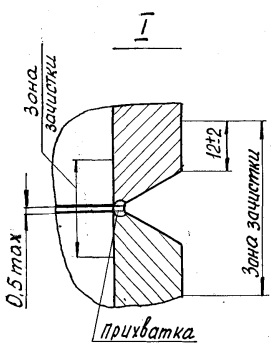
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	ОСТ	
			Люки	

Сборка люка





Смещение поверхностей А и Б относительно друг друга не более 2 мм

1-патрубок; 2-фланец

Черт. 14

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4328				

Справ. №											Разраб.	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев		123
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	N докум	Подп	Дата	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: Марка электрода	Режимы: $d_{эл}$, мм	Режимы: $I_{св}$, а
	установить (см, черт I4),		из двух						
	отстропить		ветвей						
5	Зачистить свариваемые кромки			Щетка ме-	Круг шли-	Линейка			
	и наружные поверхности фланца и			талличес-	фовальный	I-300			
	патрубка (см. черт I2) до метал-			кая	ПП60х25х	ГОСТ			
	лического блеска			Машина	х20-КЧ-Б	427-56			
				пневмати-	80СТI				
				ческая шли	армиро-				
				фовальная	ванный				
				ИП 2009	ГОСТ				
					2424-67				
6	Собрать люк, прихватить патру-			Горелка		То же	ВЛ-I0	2	70-
	бок к фланцу аргоно-дуговой			РГА-I50			ВТУ-24-		I00
	сваркой без присадки (черт. I3,			Щиток			5-62		

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

Инв. № подл. 4328 | 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
				Наименование, обозначение и индекс			
	п.4, черт.I4)			ГОСТ		- 56	
				I36I-69		Щуп, набор №4	
						ГОСТ	
						882-64	
						Шаблон	
7	Застропить сборку (черт I0),		Строп				
	установить в приспособление		из двух				
	для зачистки, закрепить,		ветвей				
	отстропить		Приспо-				
			собление				
			для за-				
			чистки				
8	Зачистить на сборке место для		Приспо-	Машина	Круг	Линейка	
	маркировки и клеймения до метал-		собление	пневмати-	шлифо-	I-300	

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

4328

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
	лического блеска (черт.3)		для зачистки	ческая шлифовальная ИП2009	вальный ПП60х25х20-КЧ-Б-80СТ1 армированный ГОСТ 2424-67		
9	Маркировать сборку (см.черт. 13, пункт 5, табл. 3)			Молоток А2 ГОСТ2310-54			
				Комплект цифр 7858-0008			
				МН 544-60 Комплект букв 7858-0108			

Инв.№ подл. 4328 | 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

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Наименование, обозначение, индекс	Режимы
				МН 545-60				
10	Застропить сборку (см черт 10), откренить, снять с приспособления, отстропить		Строп из двух ветвей					
11	Сдать сборки производственному мастеру и контролеру							
12	Уложить сборки в контейнер		Контейнер Строп групповой					

Инв. № подл. | 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

Операционная карта типового технологического процесса

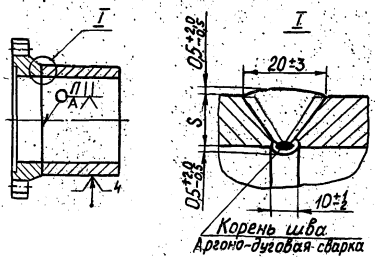
Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат. / Режущий / Измерит. (Наименование, обозначение, индекс)	Режимы: Марка электрода	dэл, мм	Iсв, а	Vсв в
2	Установить сборку на планшайбу автомата, закрепить, отстропить							
3	Заварить корень шва аргоно-дуговой сваркой без присадки. ПРИМЕЧАНИЕ. Поворот штуцера выполняется автоматом периодически по мере сварки			Горелка РГА-150; Щиток ГОСТ 1361-69	ВЛ-10 ВТУ-24-5-62	2	80-100	
4	Заварить шов снаружи автоматической сваркой в среде углекислого газа (черт. 15). Не допускаются подрезы, поры, смещения, кратеры, прожоги				Св-08Г2С ГОСТ 2246-70	1,6	200-220	25-26

Инв. № подл. | 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	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ	
			Люки	

Схема сварки люка



Черт. 15

Операции	Наименование операции
2	Сварочная

Оборудование			Детали, входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен.	Матер.	Кол.
	Автомат	АДФГ-50I			
	Полуавтомат	А-537р			
	Преобразователь сварочный	ПСУ-500			
	Выпрямитель сварочный	ВСС-300			

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы		
				№ перех.	Наименование	Обозн.
Электросварщик	2202	I	3		Углекислый	Сорт I
Стропальщик	3I70-2	1	2		Газ	
Крановщик	2070-2	1	3		Аргон	Марка В

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы				
				Наименование, обозначение, индекс							
I	Застропить сборку (см. черт. 9б),		Строп								
	подать к автомату		групповой								
			из трех								
			ветвей								

Справ. №											Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
											Пров.	Шабашев	Шабашев	129
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.			

Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Инв. № подл. 4328

Операционная карта типового технологического процесса

Номер переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., Обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
5	Зачистить околошовную зону от брызг металла			Молоток пневматический КМП-23	Зубило (скребок)		
6	Проверить шов на соответствие размерам, клеймить (см. черт. I5)			Молоток А2 ГОСТ2310-54			
7	Зачистить корень шва и внутренние поверхности патрубка и фланца по периметру до металлического блеска (см. черт. I2)			Машина пневматическая шлифовальная ИП2009	Круг шлифовальный ПП60х25х20-КЧ-Б-80СТ1 армированный ГОСТ	Линейка I-300 ГОСТ 427-56	

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Наименование, обозначение, индекс	Режимы Марка проволоки	dэл, мм	Jсв, а	Vсв, в
					ГОСТ 2424-67						
8	Заварить шов внутри полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа (см. черт. I5). Не допускаются подрезы, поры, смещения, кратеры							Св-08Г2С ГОСТ 2246-70	I,6	200-220	25-26
9	Повторить переходы 6,7 для внутреннего шва										
I0	Застропить сборку (см. черт. 9б), снять с автомата		Строп групповой из трех ветвей								

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

4328

Операционная карта типового технологического процесса

Номер перехода	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат. Наименование, обозначение, индекс	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
II	Сдать сборки производственному						
	мастеру и контролеру						
I2	Уложить сборки в контейнер		Контейнер				
			Строп				
			групповой				

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

4328

Форма 5 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ	
			Люки	

Операции	Наименование операции
3	Рентгенографирование

Оборудование			Детали, входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен.	Матер.	Кол.
	Рентгеновский аппарат	РУП – 150-10-1			
	Кран мостовой	10-I			
	Электрический				

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы		
				№ перех	Наименование	Обозн.
Рентгенолог		I	4			
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	Застропить сборку (см. черт. 9б),		Строп								
	установить в приспособление,		групповой								
	закрепить, отстропить		из трех								
			ветвей								
			Приспособ-								

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
Пров.	Шабашев	Шабашев	133
Нормир.			Листов
Н. контр.			

Инв. № подл. 4328

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Операционная карта типового технологического процесса

Номер переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., Обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
			ление для	Наименование, обозначение, индекс			
			вращения				
2	Произвести рентгенопросвечива-						
	ние сварного соединения по						
	производственной инструкции						
3	Снять сборку с приспособления		Строп				
	(см. черт. 9б), уложить в контей-		групповой				
	нер		из трех				
			ветвей				
			Контей-				
	ПРИМЕЧАНИЕ. В зависимости от		нер				
	производственных и технических						
	возможностей допускается конт-						
	роль качества сварных швов						

Инв. № подл. | 4328 | 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

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				
	выполнять УЗД при соответству-											
	ющей подготовке шва и около-											
	шовной зоны											

Инв.№ подл. 4328 | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры | Операционная карта типового технологического процесса | Лист | ОСТ | Люки

Операции	Наименование операции
4	Исправление дефектов

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000
	Полуавтомат	А-537р
	Преобразователь сварочный	ПСУ-500

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
Электросварщик	2202	I	3

Вспомогательные материалы

№ перех	Наименование	Обозн.
	Углекислый газ	Сорт I

Операцию выполнять в случае обнаружения дефектов

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления наимен., обозн.	Инструмент вспомогат.	Инструмент режущий	Инструмент измерит.	Инструмент наименование, обозначение, индекс	Режимы $d_{эл}$, мм	Режимы I, а
I	Вырезать дефектные места, отмеченные контролером, воздушно-дуговой резкой (ток постоянный, полярность обратная)		Плита сборочно-сварочная	Резак РВД-I			ГОСТ 10796-64 Щиток	8	350

Разраб. Нагаткина
Пров. Шабашев
Нормир.
Н. контр.

Лист 136 Листов

Инв. № подл. | 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 Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение и индекс			
				ГОСТ			
				1361-69			
2	Отбить грат, зачистить места вырезки дефектов до металлического блеска			Молоток пневматический КМП-23 Щетка металлическая с пневмоприводом	Зубило (скребок)		
3	Заварить места вырезанных дефектов полуавтоматической сваркой в среде углекислого			Щиток ГОСТ 1361-69		Шаблон	

Инв.№ подл. 4320 | 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			
	газа, выдержать размеры усиления (см. черт. 15). Не допускаются непровар, подрезы, поры						
4	Зачистить околошовную зону от брызг металла			Молоток пневматический КМП-23	Зубило (скребок)		
5	Сдать исправление дефектов производственному мастеру						
6	Уложить люки в контейнер		Контейнер				
	ПРИМЕЧАНИЕ. Повторное рентге-						

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

4428

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

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						
	непросвечивание выполняется в соответствии с производственной инструкцией						

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

4328

3.5. Карты технического контроля

4328

Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта технического контроля	Лит.	ОСТ	
			Люки	

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	IK
№№ переходов	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля
I	Смещение поверхностей А и Б относительно друг друга (черт. I4K)	2 мм, не более	Шаблон		
2	Зазор между фланцем и патрубком (черт. I4K)	I,5 ± 0,5	Щуп	Набор №4 ГОСТ 882-64	
3	Длина прихваток (черт. I4K)	10^{+2}	Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
4	Шаг прихваток (черт. 14K)	I00 ± 5	"	То же	

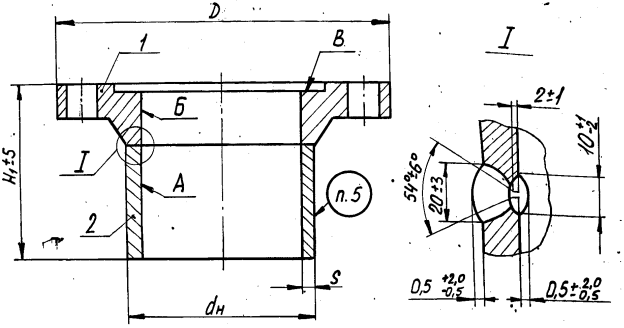
Справ. №												Разраб.	Нагаткина	Нагаткина		Лист
												Пров.	Шабашев	Шабашев		141
Перв. примен.												Нормир.				Листов
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. конт.					

Инв. № подл. 4328 | Подп. дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. дата

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	ОСТ	
			Люки	

Люк Dy ≥ 300 мм



1 - фланец; 2 - патрубок

Черт. 13 К

1. Марки материалов:
а) фланец - сталь 20 по ГОСТ 1050-60, сталь 16ГС по ГОСТ 5058-65;
б) патрубок - ВСт3 по ГОСТ 380-60, стали 16ГС и 09Г2С по ГОСТ 5058-65.
2. Основные конструктивные размеры - по табл. 3.
3. Смещение поверхностей А и Б относительно друг друга не более 2мм.
4. Перекос поверхности В относительно оси патрубка не более 3мм.
5. Маркировать: проход условный Dy, давление условное Py, шифр материального оформления, товарный знак и ОСТ

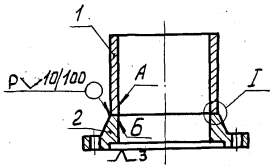
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4328				

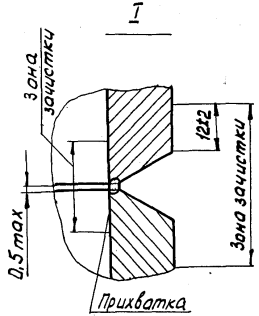
Справ. №											Разраб.	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев		142
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.			

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	ОСТ	
			Люки	

Сборка люка





Смещение поверхностей А и Б относительно друг друга не более 2 мм

1-патрубок; 2-фланец

Черт. 14К

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4328				

Справ. №											Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
											Пров.	Шабашев	Шабашев	143
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Н. контр.			

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	1К
№ операции	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля
	(черт 14К)			~~ГОСТ~~	
				~~427-56~~	
5	Неперпендикулярность	3 мм,	Шаблон		
	поверхности В	не более	Линейка	~~То~~ ГОСТ 500	
	относительно оси			ГОСТ	
	патрубка (черт.13К,			427-56	
	пункт 4ТТ, черт.5К)				
6	Высота люка	$H_1 \pm 5$	Линейка	~~То~~ ГОСТ 500	
	(черт.13К)	(табл.3К)		~~ГОСТ~~	
				~~427-56~~	
7	Маркировка (черт.13К,				
	пункт 5ТТ, черт.3К)				

Инв.№ подл. | 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 1 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	ОСТ	
			Люки	

Размеры в мм

Таблица 3К

Люк Основные размеры				Фланец ОН 26-02-102-68	Патрубок ОСТ	Масса, кг	
				Обозначение			
$D_у$	$P_у$	D	H_1	$Б_т$-I-$D_у$-$P_у$	$d_н$ - S - H_2	наплавленного металла	люка*
400	25	535	300	БТ-I-400-25	426-I0-230	0,8I0	93
450		590		БТ-I-450-25	480-I2-230	I,I70	II7
500		640	305	БТ-I-500-25	530-I2-230	I,274	I54
600		740	330	БТ-I-600-25	630-I2-250	I,552	22I
400	40	590	3I0	БТ-I-400-40	426-I0-230	I,070	I76
450		640	3I2	БТ-I-450-40	480-I2-230	I,2I0	220
500		690	335	БТ-I-500-40	530-I2-250	I,276	253
600		795	355	БТ-I-600-40	630-I2-250	I,574	38I

* Указана ориентировочная масса.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные табл.3 - по ОСТ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
4328				

Справ. № ___

Перв. примен. ___

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
										Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
										Пров.	Шабашев	Шабашев	145
										Нормир.			Листов
										Н. контр.			

Карта технического контроля

Наименование операции	Контрольная	Номер операции	1К

№ переходов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка: наименование	Оснастка: обозначение	% контроля.
8	Клеймить		Молоток	А2	
	(черт. 3К)			ГОСТ	
				2310-54	
			Клеймо		
			ОТК		

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

4328

Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

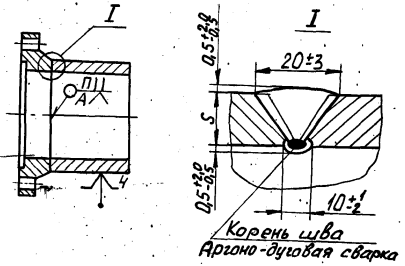
Карта технического контроля

Лит.

ОСТ

Люки

Схема сварки люка



Аргоно-дуговая сварка

Черт. 15К

№ п/п переходов	Наименование операции. Элементы контроля	Контрольная. Размер и допуск	Оснастка. наименование	Оснастка. обозначение	Номер операции 2К. % контроля.
I	Ширина шва внутри	10^{+1}_{-2}	Шаблон		
	(черт.15К)				
2	Ширина шва	20±3	"		
	снаружи (черт.15К)				
3	Высота усиления	$0,5^{+2,0}_{-0,5}$	"		
	шва (черт.15К)				
4	Отсутствие подрезов,				
	пор, смещений и дру-				
	гих видимых дефек-				
	тов шва				

Разраб. Наталкина

Пров. Шабашев

Нормир.

Лист 147 Листов

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 | Н.контр.

Форма продолжается

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	2К
№ переходов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля.
5	Наличие клейма				
	сварщика				
6	Клеймить		Молоток	А2	
				ГОСТ	
				2310-54	
			Клеймо		
			ОТК		

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

4328

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

4. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПАТРУБКОВ

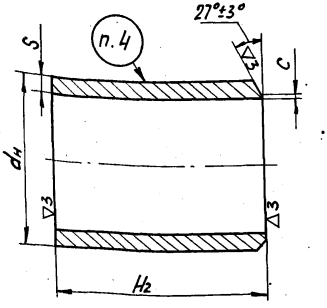
Dy от 40 до 250 мм,
Ру 16,25,40 кгс/см^2

4.1. Технические требования

4328

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры | Карта эскизов и схем | Лит. | ОСТ | Патрубки

Патрубок



1. Материал - сталь марок 20 по ГОСТ1050-60, 10Г2 по ГОСТ 4543-61 (исполнения 2 и 7).

2. Заготовка для патрубков - трубы по ГОСТ8731-66, ГОСТ8733-66.

3. Размеры - по табл. 4.

4. Маркировать: условное обозначение (без слова „патрубок") товарный знак.

Условное обозначение патрубка типа Б с $d_н$ = 159 мм, S = 6 мм, H_2 = 150 мм, шифр материального исполнения 2:

Б-159-6-150-2 ОСТ

Черт. 16

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Начаткина		Лист
Пров.	Шабашев		150
Нормир.			Листов
Н. контр.			

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

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	ОСТ	
			Патрубки	

Таблица 4

Размеры в мм

$D_у$	$d_н$	S	C	Ру I6 и 25 кгс/см² H_2 Номин.	Ру I6 и 25 кгс/см² H_2 Пред. откл.	Ру I6 и 25 кгс/см² Масса, кг	Ру 40 кгс/см² H_2 Номин.	Ру 40 кгс/см² H_2 Пред. откл.	Ру 40 кгс/см² Масса, кг
40	45	4	I ± I	90	-I	0,36	I20	-I	0,48
				I20		0,48	I30		0,6I
50	57			90		0,47	I20		0,63
				I20		0,63	I50		0,78
80	89	6		II0		I,35	I30		I,60
				I30		I,60	I70		2,09
I00	I08			I20		I,8I	I30		I,96
				I40		2,II	I70		2,57
I50	I59			I50		3,40	I50		3,40
				I70		3,85	I80		4,06
200	2I9	I0		I50		7,73	I50		7,73
				I70		8,76	I80		9,28
250	273			I50		9,60	I30		9,60
				I70		I0,90	I80		II,5I

Справ. № 4328

Перв. примен.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.			
										Разраб.	Нагаткина	Нагат	Лист
										Пров.	Шабашев	[illegible]	151
										Нормир.			Листов

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

I. Номинальные размеры диаметров труб по ГОСТ 8732-70, ГОСТ 8734-58, фланцев по ГОСТ I2830-67, ГОСТ I283I-67 и поля допусков предельных отклонений частично не совпадают. Это не обеспечивает выполнения требований ОН26-02-I24-69 и предопределяет выборочное использование труб. Предельные отклонения по наружному диаметру используемых труб указаны в табл.5, ~~(графа 3)~~

2. Допускаемая некруглость внутренней поверхности трубы, указанная в табл.5, ~~(графа 6)~~, установлена в соответствии с требованиями ОСТ _____ на конструкцию патрубков (размер притупления). Трубы, имеющие некруглость свыше указанной в табл.5, пригодны только при условии калибровки присоединительных концов патрубков.

3. Трубы перед поступлением в цех сортировать по размерам в соответствии с табл.5.

4328

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	ОСТ	
			Патрубки	

Таблица 5

Наружный диаметр трубы $d_н$			Толщина стенки (по ГОСТ 8732-70)		Некруглость внутренней поверхности, необходимая для получения притупления по ОСТ не более	Кривизна на I м длины, не более
Номин.	Пред. откл. по ГОСТ 8732-70	Пред. откл. необходимые для сборки по условиям ОН26-02-I24-69	Номин.	Пред. откл.		
I	2	3	4	5	6	7
45	±0,5	+0,5	4	+0,5	I,5	I,5
57	±0,6	+0,6		-0,6		
89	±0,9	+0,9	6	+0,7		
I08	±I,0	+I,0		-0,9		
I59	±I,6	+I,6		-0,9		
		-I,0				
2I9	±2,2	+2,2	I0	+I,2	2,5	
273	±3,4	+3,4		-I,5		

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 4328

Справ. № | Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткина	[signature]	Лист
Пров.	Шабашев	[signature]	153
Нормир.			Листов
Н. контр.			

4.2. Сводные карты типового технологического процесса

43228

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Сводная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ
			Патрубки

Материал: Наименование, марка, размер, ГОСТ и ТУ	Твердость	Обозначение по классификатору	Обозн. сд. измер.	Масса дет.	Заготовка: Вид и обозн.	Профиль и размер	Кол. дет. заготов.	Масса	Обозн. нормир.	Норма расхода	Размер партии
Сталь 20 по ГОСТ 1050-60. Сталь 10Г2 по ГОСТ 4543-61					Труба по ГОСТ 8731-66, ГОСТ 8733-66	См. табл. 5					

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. Тарифной сетки	Обозн. Вида норм.	Обозн. Единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з	Тшт	Расценка Тшт.
		I	Отрезная.		Станок тру-	Строп двух-		I	2164	I							
			Отрезка патрубка от		боотрезной	петельный		I	2070	3							
			трубы, подрезка заусен-		9Д153	Рольганг			-2								
			цев на наружных кромках.		Кран	механизирован-		I	3170	2							
			Маркировка		мостовой	ный, черт. 221			-2								
					электричес-	(ВНИИПТ											
					кий	химнефтеаппа-											
						ратуры)											
						Рольганг ме-											
						ханизированный,											
						черт. 222											

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

Справ. №	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев		155
Перв. примен.											Нормир.			Листов
											Н. контр.			

Инв. № подл. 4321

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.
						(ВНИИПТхимнеф-											
						теаппаратуры)											
						Контейнер											
						Молоток А2											
						ГОСТ 2310-54											
						Комплект											
						цифр											
						7858-0008											
						МН 544-60											
						Комплект букв											
						7858-0108											
						МН 545-60											
						Резец IX-											
						АI-25хI6-Т5КI0											
						ГОСТ 6743-6I											

Инв. № подл. 4328 | 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	Лист

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.
						Резец											
						ПА-32х25-45°-											
						-Т5К10											
						ГОСТ 6743-61											
						Штангенцир-											
						куль											
						ШИ-Ш 0-500											
						ГОСТ 166-63											
		2	Слесарная		Стол слесар-	Приспособле-		I	4138	2							
					ный	ние для											
						зачистки											
						Контейнер											
						Машина											
						пневматичес-											
						кая шлифо-											
						вальная											

Инв. № подл. 4328 | 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	Лист

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. единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						ИП 2009									
						Молоток А2									
						ГОСТ 2310-54									
						Комплект									
						цифр									
						7858-0008									
						МН544-60									
						Комплект									
						букв									
						7858-0108									
						МН545-60									
						Круг шлифо-									
						вальный									
						ПП60х25х20-									
						КЧ-Б-80СТ1									
						армирован-									

Инв. № подл. 4328 | 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.	Т.п.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						ный											
						ГОСТ 2424-67											
						Линейка											
						I-500											
						ГОСТ 427-56											
		3	Токарная		Станок	Контейнер		I	2159	2							
					токарно-	Патрон 320											
					винторез-	ГОСТ 2675-63											
					ный IK62	Ключ I4											
						ГОСТ II737-66											
						Молоток А2											
						ГОСТ 23I0-54											
						Резец I -											
						32х25-Т5КI0											
						ГОСТ 6743-6I											

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

4328

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	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. единичной нормы	Обозн. вида нормы	Обозн. единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						Штангенцир-											
						куль											
						ШЦ-I 0-I25											
						ГОСТ I66-63											
						Шаблон											
		3К	Контрольная.			Штангенцир-											
			Проверка размеров			куль ШЦ-Ш											
			патрубка			0-500 ГОСТ											
						I66-63											
						Шаблон											
						Клеймо ОТК											
						Молоток А2											
						ГОСТ 2310-54											

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

4328

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

4.3. Ведомости оснастки

4328

Форма 4 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Ведомость оснастки

Лит. | ОСТ | Патрубки

Номер строки	Обозначение	Номер операц.	Приспособления и вспомогательный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.	Режущий, измерительный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.
1	Патрубки	I	Строп двухпе-			Резец	IXAI-25x16-T 5KI0	
2	Ду от 40 до 250 мм,		тельный				ГОСТ 6743-61	
3	Ру 6,25,40 кгс/см^2		Контейнер			Резец	⌐A-32x25-45°-T 5KI0	
4			Рольганг меха-	Черт.221 (ВНИИПТ			ГОСТ 6743-61	
5			низированный	химнефтеаппаратуры)		Штангенциркуль	ШЦ-III 0-500	
6			Рольганг	Черт.222 (ВНИИПТ			ГОСТ 166-63	
7			механизи-	химнефтеаппа-		Линейка	I-500 ГОСТ427-56	
8			рованный	ратуры)				
9								
10		2	Приспособление			Круг шлифо-	ПП60x25x20-КЧ-	
11			для зачистки			вальный арми-	Б-80СТI	
12			Контейнер			рованный	ГОСТ 2424-67	
13			Машина пневма-	ИП 2009		Линейка	I-500	
14			тическая шли-				ГОСТ 427-56	
15			фовальная					
16								

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

Справ.№

Перв. примен.

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата

Разраб. Нагаткин
Пров. Шабашев
Нормир.
Н. контр.

Лист 162 Листов

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54				
2			Комплект цифр	7858-0008				
3				МН544-60				
4			Комплект букв	7858-0108				
5				МН545-60				
6								
7		3	Контейнер					
8			Патрон	320 ГОСТ 2675-63		Резец	I-32х25-Т 5К10	
9							ГОСТ	
10			Ключ	I4 ГОСТ 11737-66			6743-61	
11			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Штангенциркуль	ШЦ-I 0-125 ГОСТ	
12							I66-63	
13						Шаблон		
14								
15		3К	Клеймо ОТК			Штангенцир-	ШЦ-III 0-500	
16			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		куль	ГОСТ I66-63	
17						Шаблон		

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

4328

4.4. Операционные карты типового технологического процесса

4328

Форма 3. Г...

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лист 1	ОСТ	
			Патрубки	

Операции	Наименование операции
I	Отрезная

Оборудование			Детали, входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен.	Матер.	Кол.
	Станок трубоотрезной	9Д153			
	Кран мостовой электрический				

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч	Разряд	Вспомогательные материалы		
				№№ перех	Наименование	Обозн.
Резчик	2164	I	I			
Крановщик	2070-2	I	3			
Стропальщик	3170-2	1	2			

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит. Наименование, обозначение, индекс	Режимы
I	Проверить маркировку трубы на					Штанген-	
	соответствие ~~заданным~~ стан-					циркуль	
	дарту, марке стали, номиналь-					ШЦ-III 0-500	
	ным размерам; замерить факти-					ГОСТ	
	ческие размеры трубы:					166-63	

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

Справ. №

Перв. примен.

4328

разраб.	Нагаткина		
Пров.	Шабашев		
Нормир.			

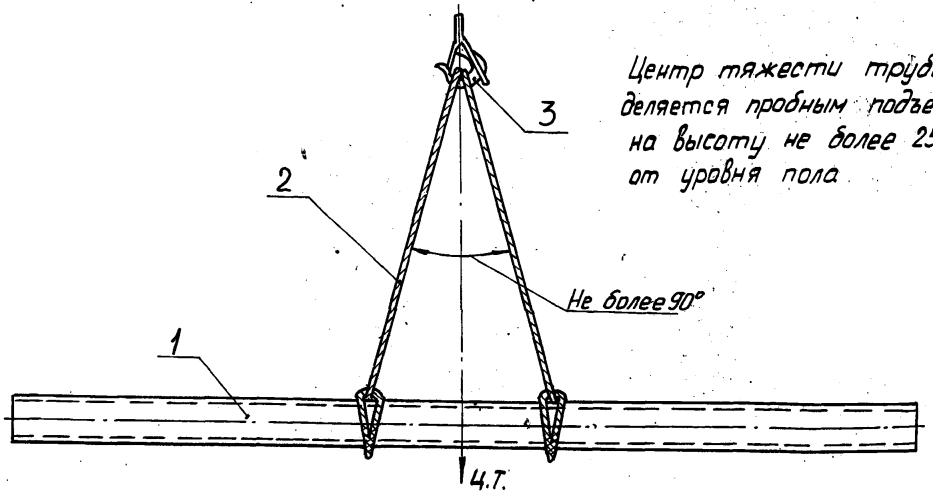
Альбом 165 Лист

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			
	наружный диаметр $d_н$, толщину стенки S, некруглость внутренней поверхности трубы (по концам), допустимые отклонения согласно табл.5						
2	Застропить трубу (черт.I7), подать к трубоотрезному станку, установить, отстропить (черт.I8)	$d_н$ от 40 до I08 мм	Строп двухпетельный Рольганг механизированный, черт.222 (ВНИИПТхимнефте-				

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ДСТ
			Патрубки

Схема строповки трубы



Центр тяжести трубы определяется пробным подъемом на высоту не более 250мм от уровня пола

1 - труба; 2 - строп двухпетельный;
3 - крюк с предохранительным замком

Черт. 17

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. дата
4328				

Справ. №

Перв. примен.

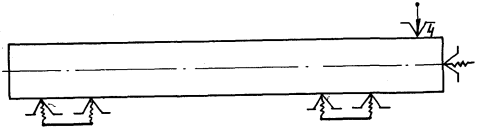
Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата

Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист 167
Пров.	Шабашев	Шабашев	Листов
Нормир.			
Н. контр.			

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ	
			Патрубки	

Схема установки трубы



Черт. 18

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4328				

Справ. №											Разраб.	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев		168
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Н. контр			

Операционная карта типового технологического процесса

Номер перехода	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы				
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс							
			аппарату-								
			ры)								
		$d_н$ от	Рольганг								
		133 до	механи-								
		273 мм	зирован-								
			ный,								
			черт.221								
			(ВНИИПТ								
			химнефте-								
			аппарату-								
			ры)								
3	Подать трубу до упора, закре-										
	пить (см.черт.18)										

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

43228

Операционная карта типового технологического процесса

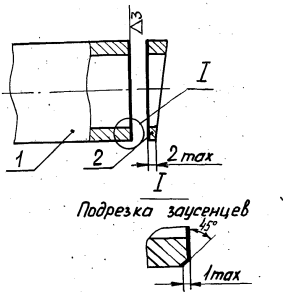
Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
4	Отрезать кольцо от трубы,				Резец	Штанген-	
	подрезать заусенцы на наружной				IXAI-25x	циркуль	
	кромке трубы (черт.I9)				I6-T5KIO	ШЦ-III 0-500	
					ГОСТ	ГОСТ	
					6743-6I	I66-63	
					Резец		
					IIA-32x25-		
					45°-T5KI0		
					ГОСТ		
					6743-6I		
	ПРИМЕЧАНИЕ. Переход 4 выпол-						
	нять перед отрезкой от трубы						
	первого патрубка						
5	Подать трубу до упора,						
	закрепить в патроне						

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

4328

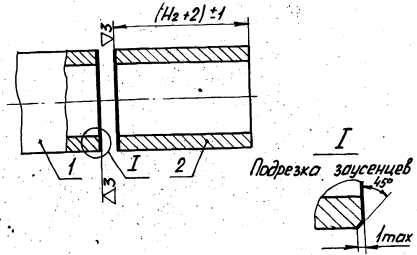
ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ	
			Патрубки	

Резка трубы на заготовки патрубка



1-труба; 2-кольцо (отход)

Черт. 19



Номинал размера H_2 - по табл. 4

1-труба; 2-патрубок

Черт. 20

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. Начаткина
Пров. Шабашев
Нормир.
Н. контр.

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы		Режимы Sпод, мм/об	Режимы V, м/мин
				Наименование, обозначение, индекс						
6	Отрезать деталь в размер(H_2+2) по упору (черт.20, табл.4), подрезать заусенцы на наружной кромке детали и трубы				Резец IX AI-25xI6-6 Т 5КIO ГОСТ 6743-6I	Линейка I-500 ГОСТ 427-56			0,I3	40
					Резец ⅡА-32х25-45° Т 5КIO ГОСТ 6743-6I					
7	Сдать детали производственному мастеру									
8	Уложить детали в контейнер		Контейнер							

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

4328

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

Формат. РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ	
			Патрубки	

Операции	Наименование операции
2	Слесарная

Оборудование			Детали, входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен.	Матер.	Кол.
	Стол слесарный				

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы		
				N перех.	Наименование	Обозн.
Слесарь	4138	I	2			

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы				
			Наимен., обозн.	Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
				Наименование, обозначение, индекс							
I	Установить патрубок		Приспособ-								
	в приспособление для зачистки,		ление для								
	закрепить		зачистки								

Справ. №															
Перв. примен.												Разраб.	Нагаткина	[signature]	Лист
												Пров.	Шабашев	[signature]	173
												Нормир.			Листов
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Н. контр.			

Инв. № подл. 4328 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

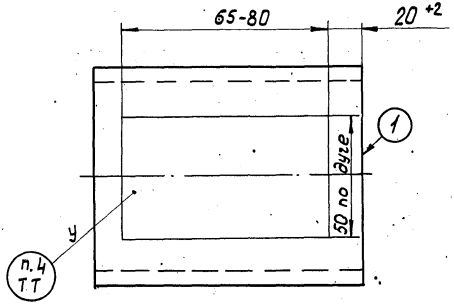
Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
2	Зачистить на детали место для клеймения и маркировки до металлического блеска (черт.21)			Машина пневматическая шлифовальная	Круг шлифовальный ПП60х25х20-КЧ Б-80СТ1 армированный ГОСТ 2424-67	Линейка I-500 ГОСТ 427-56	
3	Маркировать деталь согласно п.4 технических требований и схеме маркировки (см.черт.16)			Молоток А2 ГОСТ 2310-54 Комплект цифр			

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

4328

Схема маркировки патрубка



Черт. 21

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Наименование, обозначение, индекс	Режимы
					7858-0008			
					МН544-60			
					Комплект			
					букв			
					7858-0108			
					МН545-60			
5	Открепить деталь, снять с приспособления							
6	Сдать детали производственному мастеру							
7	Уложить детали в контейнер		Контейнер					

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

4328

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

Форма 5. РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит	ОСТ	
			Патрубки	

Номер операции	Наименование операции
3	Токарная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Станок токарно-винторезный	1К62

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
Токарь	2159	1	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 маркировку детали на соответствие ~~заданию~~ номеру нормали, марке материала, обозначению						

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

Справ. №

Перб. примен.

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

Разраб.	Нагаткина		Лист
Пров.	Шабашев		177
Нормир.			Листов
Н. контр.			

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	Установить деталь в патрон		Патрон	Ключ I4							
	(черт.22)		320	ГОСТ							
			ГОСТ	II737-66							
			2675-63								
3	Выверить деталь на радиаль-			Молоток							
	ное биение внутреннего диаметра.			А2 ГОСТ							
	Величина допустимого радиально-			2310-54							
	го биения I мм для патрубков			Ключ I4							
	с $d_н$=I5-I59 мм и I,5 мм для			ГОСТ							
	патрубков с $d_н$ свыше I59 мм на			II737-66							
	расстоянии не более 5 мм от										
	торца (I), (см.черт.2I,22).										
	Закрепить деталь										

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

4328

Операционная карта типового технологического процесса

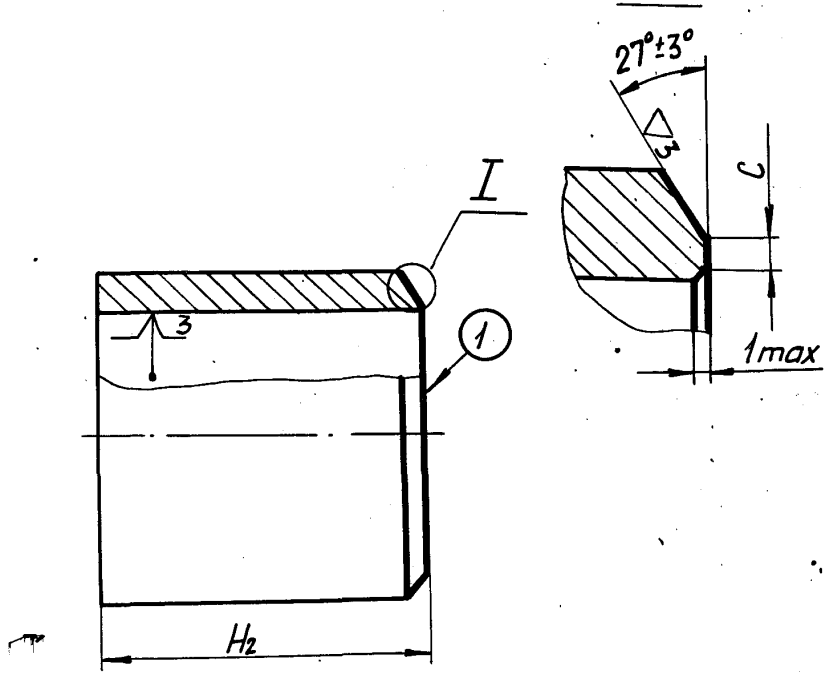
Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы: Sпод, мм/об	V, м/мин		
				Наименование, обозначение, индекс						
4	Точить торец (I) в размер H_2 (черт.22; табл.4)				Резец I-32х25 Т 5К10 ГОСТ 6743-61		0,3	I40		
5	Подрезать заусенцы на внутренней кромке (см.черт.22)				То же ~~32х25-Т 5К10 ГОСТ 6743-61~~	Штангенциркуль Ш-I 0-I25 ГОСТ I66-63	0,3	160		
6	Обточить фаску под углом $27^0 \pm 3^0$ с притуплением С (см.черт.22, табл.4)				~~32х25-Т 5К10~~	Шаблон Штангенциркуль				

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

4328

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ	
			Патрубки	

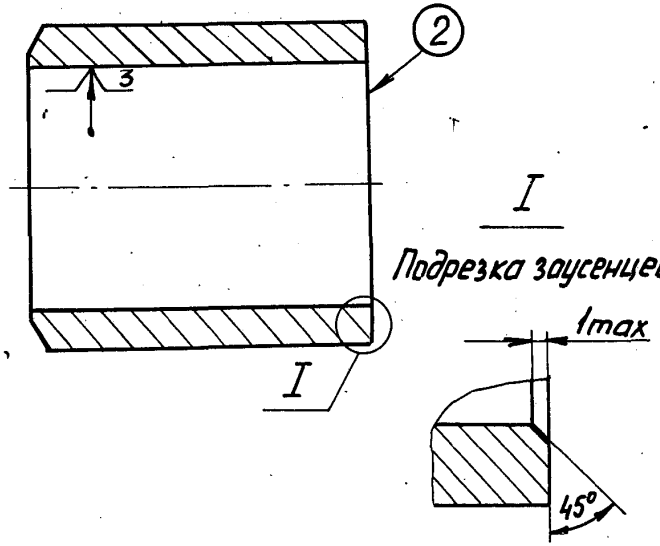
Разделка кромок патрубка



Размеры C, H_2 - по табл.4

Черт. 22

Удаление заусенцев на патрубке



Черт. 23

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4328				

Справ. №	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Разраб. Нагаткина	Лист 180
Перв. примен.											Пров. Шабашев	Листов 1
											Н. контр.	

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				
						ШЦ-I					
					[illegible]	0-I25					
						ГОСТ					
						I66-63					
7	Снять деталь										
8	Установить деталь в патрон		Патрон	Молоток							
	(черт.23), выверить на радиаль-		320 ГОСТ	А2 ГОСТ							
	ное биение внутреннего диаметра.		2675-63	23I0-54							
	Величина допустимого радиально-										
	го биения I мм на расстоянии										
	не более 5 мм от торца (2).										
	Закрепить деталь										

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

Инв. № подл. 4328 | 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. Наименование, обозначение, индекс	Режимы Sнаб, мм/об	V, м/мин
9	Подрезать заусенцы на внутренней кромке (см.черт.23)				Резец I-32х25-Т 5К10 ГОСТ 6743-61	Штанген-циркуль ШЦ-I ГОСТ 0-I25 ГОСТ I66-63	0,3	I60
I0	Снять деталь со станка							
II	Сдать патрубки производственному мастеру и контролеру							
I2	Уложить патрубки в контейнер		Контейнер					

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

4.5. Карты технического контроля

49228

Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Карта технического контроля

Лит.

ОСТ

Патрубки

№ перехода	Наименование операции. Элементы контроля	Контрольная. Размер и допуск	Оснастка. Наименование	Оснастка. Обозначение	Номер операции. ЗК. % контроля.
I	Диаметр $d_н$	Табл.4К	Штанген-	Щ-Ш	
	(черт.I6К)		циркуль	0-500	
				ГОСТ	
				I66-63	
2	Толщина стенки S	То же	То же	То же	
	(черт.I6К)				
3	Длина H_2	"	"	"	
	(черт.I6К)				
4	Притупление C	"	"	"	
	(черт.I6К)				

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

Справ. №

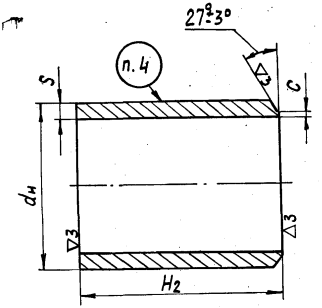
Перв. примен.

	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.	Нагаткина		Лист 184
						Пров.	Шабанов		Листов
4328						Нормир.			

Формат РИМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	ОСТ	
			Патрубки	

Патрубок



1. Материал - сталь марок 20 по ГОСТ1050-60, 10Г2 по ГОСТ 4543-61 (исполнения 2 и 7).

2. Заготовка для патрубков - трубы по ГОСТ8731-66, ГОСТ8733-66.

3. Размеры - по табл. 4.

4. Маркировать: условное обозначение (без слова „патрубок"), товарный знак.

Условное обозначение патрубка типа Б с $d_н$ = 159 мм, S = 6 мм, H_2 = 150 мм, шифр материального исполнения 2:

Б-159-6-150-2 ОСТ

Черт. 16К

Справ. №											Разраб.	Нагаткина		Лист	
											Пров.	Шабашев		185	
Перв. примен.											Нормир.			Листов	
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.				

Инв. № подл. 4328 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	ОСТ	
			Патрубки	

Таблица 4К

Размеры в мм

D_y	$d_н$	s	C	Ру I6 и 25 кгс/см^2 H_2 Номин.	Ру I6 и 25 кгс/см^2 H_2 Пред. откл.	Ру I6 и 25 кгс/см^2 Масса, кг	Ру 40 кгс/см^2 H_2 Номин.	Ру 40 кгс/см^2 H_2 Пред. Откл.	Ру 40 кгс/см^2 Масса, кг
40	45	4	I ±I	90	-I	0,36	I20	-I	0,48
				I20		0,48	I30		0,6I
50	57			90		0,47	I20		0,63
80	89	6		I20		0,63	I50		0,78
				II0		I,35	I30		I,60
				I30		I,60	I70		2,09
I00	I08			I20		I,8I	I30		I,96
				I40		2,II	I70		2,57
I50	I59	I0		I50		3,40	I50		3,40
				I70		3,85	I80		4,06
200	2I9			I50		7,73	I50		7,73
				I70		8,76	I80		9,28
250	273			I50		9,60	I30		9,60
				I70		I0,90	I80		II,5I

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные табл.4 - по ОСТ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
4328				

Справ. № ___

Перв. примен. ___

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.	Нагаткина	Нагат	Лист
										Пров.	Шабашев	Шабаш	186
										Нормир.			Листов
										Н. контр.			

Форма 1 (продолжение) РТМ

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	3К
№№ переходов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля.
5	Угол скоса фаски	$27^0 \pm 3^0$	Шаблон		
	(черт.16К)				
6	Шероховатость поверхностей	$\nabla 3$			
	(черт.16К)				
7	Отсутствие заусенцев				
8	Клеймить		Молоток	А2 ГОСТ	
	(черт.21К)			2310-54	
			Клеймо		
			ОТК		

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	дата	Лист
																				187

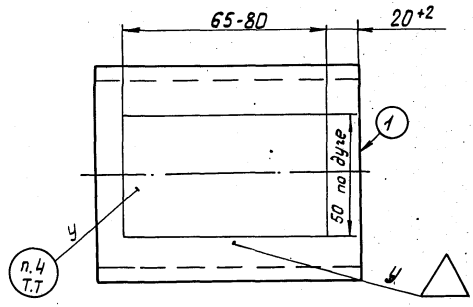
Инв.№подл. | Подп. дата | Взам. инв.№ | Инв.№дубл. | Подп. и дата

4328

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	ОСТ	
			Патрубки	

Схема маркировки патрубка



Черт. 21 К

Справ. №											Разраб.	Нагаткина	Нагат	Лист
											Пров.	Шабашев	Шабаш	188
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Н. контр			

Инв. № подл. 4328 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

5. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПАТРУБКОВ

D_y от 300 до 600 мм,
Ру 16,25,40 кгс/см^2

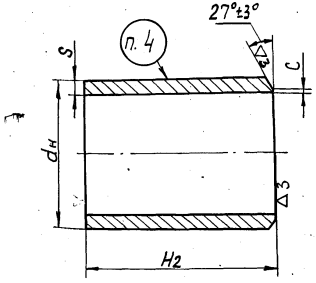
5.1. Технические требования

4328

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	ОСТ	
			Патрубки	

Патрубок Dy 7/300мм



1. Материал - сталь марок ВМСт3сп и ВКСт3сп по ГОСТ 380-60, 20 по ГОСТ 1050-60, 10Г2 по ГОСТ 4543-61 (исполнения 1,2,7).
2. Заготовки для патрубков - трубы по ГОСТ 550-58, ГОСТ 8731-66, ГОСТ 8733-66.
3. Размеры - по табл. 6.
4. Маркировать: условное обозначение (без слова „патрубок"), товарный знак.

Условное обозначение патрубка типа Б с $d_н$ = 325мм, S = 10мм, H_2 = 200мм, шифр материального исполнения 2:

„Б-325-10-200-2 ОСТ

Черт. 24

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4328				

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
										Пров.	Шабашев	Шабашев	190
										Нормир.			Листов
										Н. контр.			

Таблица 6

Размеры в мм

D_y	$d_н$	S	C	Ру 16 и 25 кгс/см^2			Ру 40 кгс/см^2		
				H_2		Масса, кг	H_2		Масса, кг
				Номин.	Пред. откл.		Номин.	Пред. откл.	
300	325	10	2^{+1}_{-2}	180	-1,5	19,00	180	-2,5	14,00
				200		15,56	200		15,56
350	377			180		16,29	180		16,29
				230		20,82	230		20,82
400	426			180		18,47	180		18,47
				230	-2,5	23,60	230		23,60
450	480	12		180		25,10	180		25,10
				230		32,08	230		32,08
500	530			180		27,80	180		27,80
				230		35,46	250		38,57
600	630			180		32,90	250		45,72
				250		42,72	-		-

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные табл.6 - по ОСТ

1. Номинальные размеры и поля допусков диаметров труб по ГОСТ 8732-70, ГОСТ 8734-58, ГОСТ 10704-63 и фланцев по ГОСТ 12830-67, ГОСТ 12831-67 частично не совпадают. Это не обеспечивает выполнения требований ОН26-02-124-69 и предопределяет выборочное использование труб. С целью расширения количества используемых труб необходимо расточить отверстие d фланца на 2-4 мм. Предельные отклонения по наружному диаметру используемых труб указаны в табл.7.

2. Допускаемая некруглость внутренней поверхности трубы, указанная в табл.7, установлена в соответствии с требованиями ОСТ на конструкцию патрубков (размер притупления). Трубы, имеющие некруглость свыше 2,5 мм, пригодны только при условии калибровки присоединительных концов патрубков.

3. Трубы перед поступлением в цех сортировать по размерам в соответствии с табл.7.

4928

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	ОСТ	
			Патрубки	

Таблица 7

мм

Наружный диаметр трубы $d_н$				Толщина стенки S (по ГОСТ 8732-70)		Некруглость внутренней поверхности, необходимая для получения притупления по ОСТ _____, не более	Кривизна на I м длины, не более
Номин.	Пред. откл. по ГОСТ 8732-70	Пред. откл. Необходимые для сборки по условиям ОН26-02-I24-69 при расточке диаметра $d_н$ фланца на: 2	4	Номин.	Пред. откл.		
I	2	3	4	5	6	7	8
325	± 4,I	+2,5 / -I,0	+4,I / +I,0	I0	+I,2 / -I,5	2,5	I,5
377	± 4,7	-2,0 / -4,7	+I,5 / -2,0				
426	± 5,3	-3,5 / -5,3	-I,0 / -3,5				
480	± 6,0	-2,0 / -5,0	+I,5 / -2,0	I2	+I,5 / -I,8		
530	± 6,6	-I,5 / -5,0	+2,0 / -I,5				
630	± 5,I	-3,0 / -5,I	+I,0 / -3,0				

Разраб.	Нагаткина		Лит.
Пров.	Шабашев		193
Нормир.			Листов
Н. контр.			

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

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

4328

5.2. Сводные карты типового технологического процесса

4298

Форма 3 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Сводная карта типового технологического процесса

Лит.

ОСТ

Патрубки

Материал: Наименование, марка, размер, ГОСТ и ТУ	Твердость	Обозначение по классификатору	Разряд. по инер.	Масса вет.	Заготовка: Вид и обозн.	Профиль и размер	Кол. дет. с заг.	Масса	Обозн. по норм.	Норма расхода	Размер партии
ВМСТ3сп и ВКСТ3сп по ГОСТ 380-60, сталь 20 по ГОСТ 1050-60, 10Г2 по ГОСТ 4543-61					Труба по ГОСТ 550-58, ГОСТ 8731-66, ГОСТ 8733-66	См. табл. 7					

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Код. вспомог. материала	Инструмент: Кол. рабочих	Обозначение	Разряд профессии	Обозн. карт. (сетей): вид норм.	Обозн. карт. (сетей): единица нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з	Тшт.	Расценка Тшт.
		I	Газорезательная.		Установка	Строп двух-		I	2028	2						
			Отрезка патрубка с при-		для машинной	петельный		I	2070	3						
			пуском на механическую		кислородной				-2							
			обработку, маркировка		резки труб	Контейнер		I	3170	2						
						Штангенциркуль			-2							
						ШЦ-Ш 0-500										
						ГОСТ 166-63										
					Кран мосто-	Линейка I-500										
					вой электри-	ГОСТ 427-56										
					ческий											

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. Нагаткина

Пров. Шабашев

Нормир.

Н. контр.

Лист 195 Листов

8228/1

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. Тарифн. сетки	Обозн. Вида норм.	Обозн. Единицы норм.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
		2	Слесарная.		Стол сле-	Приспособление		I	4138	2							
			Обрубка грата,		сарный	для зачистки		I	2070	3							
			зачистка шлака		Кран мосто-	Строп			-2								
			после газовой		вой элект-			I	3170	2							
			резки		рический	Контейнер			-2								
						Молоток пнев-											
						матический											
						КМП-23											
						Машина											
						пневматичес-											
						кая шлифо-											
						вальная											
						ИП2009											
						Молоток А2											
						ГОСТ 2310-54											
						Комплект											

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 4328

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 норм.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						цифр											
						7858-0008											
						МН544-60											
						Комплект											
						букв											
						7858-0108											
						МН545-60											
						Зубило											
						(скребок)											
						Круг шлифо-											
						вальный											
						ПП60х25х20-											
						КЧ-Б-80СТI											
						армированный											
						ГОСТ 2424-67											
						Линейка											

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 4328

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. тарифн. сетки	Обозн. вида норм	Обозн. единицы норм.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						I-500											
						ГОСТ 427-56											
		3	Токарная.		Станок	Строп		I	2159	2							
			Подрезка торца,		токарно-	Контейнер		I	2070-2	2							
			обточка фаски,		винторезный	Патрон 400		I	3170	3							
			подрезка заусенцев		универсальный	ГОСТ 2675-63			-2								
					IM63	Кулачки											
					Кран	спец.											
					мостовой	Молоток А2											
					электричес-	ГОСТ 23I0-54											
					кий	Ключ I7											
						ГОСТ II737-66											
						Резец I-32х											
						25-Т5КI0											
						ГОСТ 6743-6I											

Инв. № подл. 4328 | 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

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	Обозн. разряд	Обозн. техн. связки	Обозн. вида нормы	Обозн. единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						Штангенциркуль											
						ШЦ-I 0-I25											
						ГОСТ I66-63											
						Шаблон											
		3К	Контрольная			Клеймо ОТК											
						Молоток А2											
						ГОСТ 2310-54											
						Штангенциркуль											
						ШЦ-III 250-710											
						ГОСТ I66-63											
						Штангенциркуль											
						ШЦ-III 0-500											
						ГОСТ I66-63											
						Шаблон											

Инв. № подл. 4328 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

5.3. Ведомости оснастки

4328

Форма4 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Ведомость оснастки

Лит.

ОСТ

Патрубки

Номер строки	Обозначение	Номер операц.	Приспособление и вспомогательный инструмент			Режущий, измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Патрубки	I	Строп двух-			Штангенциркуль	ШЦ-Ш 0-500	
2	Ду от 300 до 500 мм		петельный				ГОСТ 166-63	
3	Ру 16,25,40 кгс/см^2		Контейнер			Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
4								
5		2	Приспособление			Круг шлифо-	ПП60х25х20-КЧ-Б-	
6			для зачистки			вальный арми-	80СТI	
7			Строп			рованный	ГОСТ 2424-67	
8			Контейнер			Зубило		
9			Молоток	КМП-23		(скребок)		
10			пневматический			Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
11			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54				
12			Машина	ИП2009				
13			пневматичес-					
14			кая шлифо-					
15			вальная					
16			Комплект	7858-0008				

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

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткин		Лист
Пров.	Шабашев		201
Нарнчр			Листов
Н. контр.			

Инв. № подл. 4328

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1			цифр	МН544-60				
2			Комплект	7858-0108				
3			букв	МН545-60				
4								
5		3	Строп			Резец	I-32х25-	
6			Кулачки спец.				Т5К10 ГОСТ 6743-61	
7			Контейнер			Штангенцир-	ШЦ-I 0-125	
8			Патрон	400 ГОСТ 26.5-63		куль	ГОСТ 166-63	
9			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Шаблон		
10			Ключ	17 ГОСТ 11737-66				
11								
12		3К	Клеймо ОТК			Штангенциркуль	ШЦ-III 250-710	
13			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54			ГОСТ 166-63	
14						Штангенциркуль	ШЦ-III 0-500	
15							ГОСТ 166-63	
16						Шаблон		
17								

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

5.4. Операционные карты типового технологического процесса

4928

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

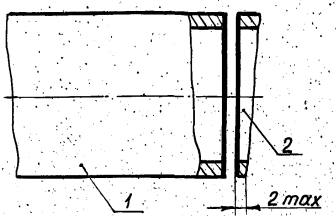
Операционная карта типового технологического процесса

Лит.

ОСТ

Патрубки

Резка конца трубы



1-труба; 2-кольцо (отход)
Черт.25

Операции	Наименование операции
I	Газорезательная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Установка машинной кислородной резки труб	
	Кран мостовой электр.	

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

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

Вспомогательные материалы

№ перех.	Наименование	Обозн.

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узел)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы
I	Проверить маркировку трубы на					Штанген-	
	соответствие ~~заданию~~ стандар-					циркуль	
	ту, марке стали, номинальным					ШЦ-III	
	размерам; замерить фактические					250-710	
	размеры трубы: наружный диаметр					ГОСТ 166-63	

Инв. № подл. 4328 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.	Нагаткина		Лист 204
					Пров.	Шабашев		Листов
					Нормир.			
					Н. контр.			

Операционная карта типового технологического процесса

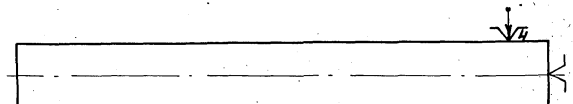
Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс			
	$d_н$, толщину стенки S, некруглость внутренней поверхности трубы (по концам), допустимое отклонение согласно табл.7					Штанген-циркуль ШЦ-Ш 0-500 ГОСТ 166-63	
2	Застропить трубу (см.черт.17), подать к установке для машинной кислородной резки труб, установить на опоры, отстропить		Строп двухпетлевый				
3	Совместить продольную ось трубы с осью вращения планшайбы манипулятора (черт.26), закрепить трубу					Линейка 1÷500 ГОСТ 427-56	

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

4328

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ	
			Патрубки	

Схема установки трубы



Радиальное биение поверхности А относительно оси вращения планшайбы не более 3 мм.

Черт. 26

Инв. № подл. 4328 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Исаткина		Лист 206
Пров.	Шабашев		Листов
Нормир.			
Н. контр.			

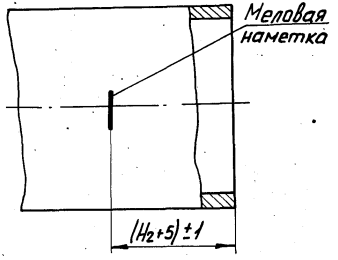
Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., Обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит. Наименование, обозначение, индекс	Режимы $P_к$, кг/см²	$V_к$, мм/мин			
4	Подрезать торец трубы (черт.25)						4,0-52	650			
	Допускаются выхваты глубиной не более 2 мм, длиной не более 5мм количество выхватов не более 3 на длине реза										
	ПРИМЕЧАНИЕ. Переход 4 выполнять перед отрезкой от трубы первого патрубка										
5	Нанести на трубу меловую намет-ку под отрезку детали (черт.27, табл.6)					Линейка I-500 ГОСТ 427-56					

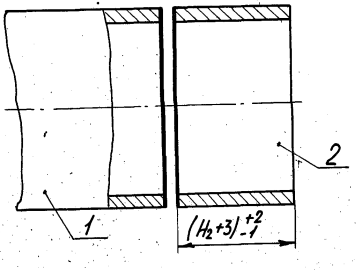
Инв.№ подл. 4328 | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ
			Патрубки

Разметка и резки трубы на патрубки



Черт. 27



1-труба; 2-патрубок

Черт. 28

Подп. и дата | Инв. № подл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 4328

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткина		Лист 208
Пров.	Шабашев		Листов
Нормир.			
Н. контр.			

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: $P_к$ кг/см²	Режимы: $V_к$ мм/мин			
6	Отрезать деталь по разметке (черт.28). Допускаются выхваты глубиной не более 2 мм, длиной не более 5 мм, количество выхватов не более 3 на рез							4,0-5,2	650			
7	Сдать детали производственному мастеру											
8	Уложить детали в контейнер (Черт.29)		Строп Контейнер									

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

4328

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

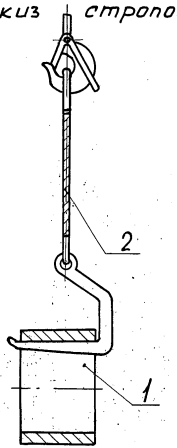
Карта эскизов и схем

Лит.

ОСТ

Патрубки

Эскиз строповки патрубка



1-патрубок; 2-строп

Черт. 29

Инв. № подл. 4328 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Справ. № | Перв. примен.

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

Разраб. Наталкина
Пров. Шабашев
Нормир.
Н. контр.

Лист 210 Литер.

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лист	ОСТ	
			Патрубки	

№ операции	Наименование операции
2	Слесарная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Стол слесарный	
	Кран мостовой электрический	

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	кол. рабоч.	Разряд
Слесарь	4138	I	2
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.	Режущий	Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
I	Застропить деталь (см.черт.29),		Приспо-				
	подать к столу слесар-		собление				
	ному, установить в приспо-		для				
	собление для зачистки,		зачистки				
	закрепить, отстропить (черт.30)						

Инв. № подл. 4328 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Справ. №

Перв. примен.

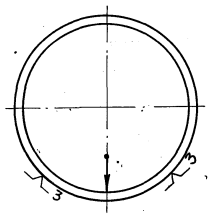
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Разраб.	Нагаткина		Лист
Пров.	Шабашев		211
Нормир.			Листов
Н. контр.			

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ	
			Патрубки	

Схема установки патрубка.



Черт. 30

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4328				

Справ. №											Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
											Пров.	Шабашев	Шабашев	212
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Н. контр			

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наименование, обозначение	Инструмент: Вспомогательный	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерительный	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
2	Отбить грат на детали, зачистить поверхности реза до металлического блеска. Наличие окисной пленки не допускается			Молоток пневматический КМП-23 Машина пневматическая шлифовальная ИП2009	Зубило (скребок) Круг шлифовальный ПП60х25х х20-КЧ-Б-80СТ1 армированный ГОСТ 2424-67		
3	Зачистить на детали место для маркировки и клеймения (см.черт 21)		Подкладка	Машина пневматическая шлифовальная ПП60х25х 20-КЧ-Б-	Круг шлифовальный ГОСТ 427-56	Линейка I-500	

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

4328

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
				ная ИП2009	80СТ1		
					армиро-		
					ванный		
					ГОСТ		
					2424-67		
4	Маркировать деталь (см. черт. 24 пункт 4)			Молоток			
				А2 ГОСТ			
				2310-54			
				Комплект			
				цифр 7858			
				-0008			
				МН544-60			
				Комплект			
				букв			
				7858-0108			

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

4328

Форма 5 (Продолжение)

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
				МН545-60			
5	Открепить деталь, застропить (см.черт.29), снять с приспособления		Строп				
6	Сдать детали производственному мастеру						
7	Уложить детали в контейнер		Строп Контейнер				

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

4328

Форма 5. РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	ОСТ	
			Патрубки	

№ операции	Наименование операции
3	Токарная

Оборудование			Детали, входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен.	Матер.	Кол.
	Станок токарно-винторезный универсальный	IM63			
	Кран мостовой электрический				

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы		
				№ перех.	Наименование	Обозн.
Токарь	2I59	I	2			
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 маркировку детали на соответствие ~~заданным~~ отраслевому стандарту, марке стали, номинальным размерам						

Инв. № подл. 4328 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
Пров.	Шабашев	Шабашев	216
Нормир.			Листов
Н. контр.			

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: Sпод мм/об	Режимы: V, м/мин			
2	Застропить деталь (см.черт.29),	Dy300-	Строп								
	подать к токарному станку, уста	400мм	Патрон								
	новить в патрон (черт.3I), пред-		ГОСТ								
	варительно закрепить, отстро-	Dy450-	2675-63								
	пить	600мм	То же	Спец.							
				кулачки							
3	Выверить деталь на радиальное			Молоток							
	биение внутреннего диаметра.			А2 ГОСТ							
	Величина допустимого радиально-			23I0-54							
	го биения I мм на расстоянии			Ключ I7							
	от торца (I) не более 5 мм			ГОСТ							
	(черт.3I). Закрепить деталь			II737-66							
4	Точить торец (I), (черт.3I),				Резец I-		0,3	140			
	черт.2I)				32х25-						

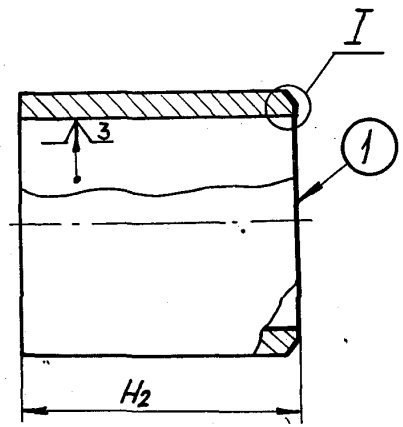
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

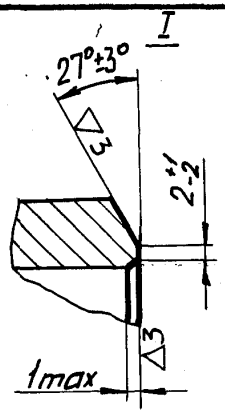
4328

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

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	ОСТ	
			Патрубки	

Форма разделки фаски патрубка





Размеры - по табл.6

Черт. 31

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
4328				

Справ.№

Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист 218
Пров.	Шабашев	Шабашев	Листов
Нормир.			
Н. контр			

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы: $S_{нав}$, мм/об	V_t, мм/мин
				Наименование, обозначение, индекс				
					Т5К10			
					ГОСТ			
					6743-61			
5	Подрезать заусенцы на внутренней кромке детали (см.черт.31)				Резец 1-32х25-Т5К10 ГОСТ 6743-61	Штангенциркуль ШЦ-I 0-125 ГОСТ I66-63	0,3	I40
6	Обточить фаску под углом $27^0 \pm 3^0$ с притуплением 2^{+1}_{-2} мм (см.черт. 31)				Резец 1-32х25-Т5К10 ГОСТ 6743-61	То же Шаблон	0,3	I40

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

4328

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			
7	Сдать патрубки производственно-						
	му мастеру и контролеру						
8	Уложить патрубки в		Строп				
	контейнер		Контейнер				

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 4328

5.5. Карты технического контроля

43288

Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта технического контроля	Лит.

ОСТ

Патрубки

№ перехода	Наименование операции. Элементы контроля	Контрольная. Размер и допуск	Оснастка. Наименование	Оснастка. Обозначение	Номер операции. ЗК. % контроля.
I	Диаметр $d_н$	Табл.6К	Штанген-	Ш-Ш	
	(черт.24К)		циркуль	250-710	
				ГОСТ	
				166-63	
2	Толщина стенки S	То же	То же	Ш-Ш	
	(черт.24К)			0-500	
				ГОСТ	
				166-63	
3	Длина H_2 (черт.24К)	"	"	То же	
4	Притупление C	2 ± 2	"	"	
	(черт.24К)				

Разраб. Нагаткина

Пров. Шабашев

Нормир.

Лист 222 Листов

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Справ. №

Инв. № подл. 4328

Подп. и дата

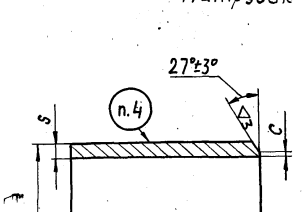
Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры | Карта эскизов и схем | Лит. | ОСТ | Патрубки

Патрубок Ду 7// 300мм



1. Материал – сталь марок ВМСт.3сп и ВКСт.3сп по ГОСТ 380-60, 20 по ГОСТ 1050-60, 10Г2 по ГОСТ 4543-61 (исполнения 1, 2, 7).
2. Заготовки для патрубков – трубы по ГОСТ 550-58, ГОСТ 8731-66, ГОСТ 8733-66.
3. Размеры – по табл. 6.
4. Маркировать: условное обозначение (без слова „патрубок"), товарный знак.

Условное обозначение патрубка типа Б с $d_н$ = 325мм, S = 10мм, H_2 = 200мм, шифр материального исполнения 2

Б-325-10-200-2 ОСТ

Черт. 24К

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

Инв. № подл. 4328

Справ. №

Перв. примен.

	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Пров.					
Нормир.					
Н. контр.					

Разраб. Нагаткин Жагаев
Пров. Шабашев Шабашев

Лист 223 Листов

Форма 1 продолжение 1 РТМ

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	3К
№№ переходов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля.
5	Угол скоса фаски	$27^0 \pm 3^0$	Шаблон		
	(черт.24Б)				
6	Шероховатость поверхности	∇ 3			
7	Отсутствие заусенцев				
8	Клеймить		Молоток	А2 ГОСТ	
				2310-54	
			Клеймо		
			ОТК		

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	дата	Лист

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

4328

ПРИЛОЖЕНИЕ

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	Техническая характеристика	
1	2	3	4	5	6	7
Сборочная	Сварочный выпрямитель	ВСС-300	Сварочный выпрямитель	ВС-1000	Напряжение питающей трехфазной сети – 380 ±10% в. Потребляемая мощность – 75 квт. Кпд. – 0,75. Коэффициент мощности – 0,85. Напряжение х/х – 28÷63 в. Номинальный ток – 1000а	Сварочное оборудование. Каталог – справочник 1967 г.
	Реостат балластный	РБ-300				
			Реостат балластный	РБ-300	Предел регулирования – 15÷300а	
Сварочная	Сварочный автомат. Выпрямитель сварочный. Преобразователь сварочный	АДФГ-501 ВСС-300 ПСУ-500	Сварочный выпрямитель	ВС-1000	Напряжение питающей трехфазной сети – 380 ±10%в. Потребляемая мощность – 75 кв. Кпд.-0,75. Коэффициент мощности – 0,85. Напряжение х/х-28÷63в	Допускается применение другого сварочного оборудования, предназначенного для сварки в защитной среде углекислого газа

43228

1	2	3	4	5	6	7
	Полуавтомат	А-537Р	Полуавтомат	А-929	Диаметр сварочной проволоки-0,8÷2,0мм Максимально допустимая сила сварочного тока - 500а.	
Рентгенографирование	Рентгеновский аппарат	РУП-150-10-1	Установка для рентгено телевизионного контроля	У-353	Диаметр контролируемых труб - 159÷529 мм. Скорость перемещения тележки,- 0,5 ÷ 1,1 м/мин.	Сварочное оборудование. Каталог-справочник. Часть вторая "Наукова думка" 1968г.
Исправление дефектов	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000	Преобразователь сварочный	ПСМ-1000	Генератор тип-СГ.1000. Напряжение х/х -60в. Номинальный ток -1000а. Тип двигателя АВ-91/4 Мощность - 75кв.	Допускается применение другого сварочного оборудования, предназначенного для сварки в защитной среде углекислого газа
	Полуавтомат	А-537р	Полуавтомат	А-929	Диаметр сварочной проволоки-0,8÷2,0 мм. Максимально допустимая сила сварочного тока-500а.	
	Преобразователь сварочный	ПСУ-500	Выпрямитель сварочный	ВС-500	Первичное напряжение питающей трехфазной сети - 380в. Напряжение х/х -21÷53в Максимальная мощность-31квт.	

4328

1	2	3	4	5	6	7
Отрезная	Станок трубоотрезной	9Д153	Станок трубоотрезной	9Г153С1	Наименьший и наибольший диаметр обрабатываемых труб-38÷250мм. Расчетная производительность (количество концов в час) - Ø 48х4 = 77; Ø 219х12,5 = 29	Станки для образивной обработки (НИИМаш и ЭНИМС) Выпуск 3 1965г.
Слесарная (зачистка грата и заусенцев)	Стол слесарный	-	-	-	-	
Токарная	Станок токарно-винторезный	1К62	Станок токарно-винторезный	МК-605	Мощность эл.двигателей-7 квт. Число оборотов шпинделя-2,5 ÷ 2000 об/мин. Максимальный диаметр обрабатываемого изделия-400 мм.	Металлорежущие станки Каталог-справочник. Часть I 1968г. изд.

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

4328

СОДЕРЖАНИЕ

I. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ШТУЦЕРОВ Dy ОТ 80 ДО 150ММ, Ру 16,25; 40 КГС/СМ^2 5

I.1. Технические требования 5

I.2. Сводные карты типового технологического процесса 9

I.3. Ведомости оснастки 16

I.4. Операционные карты типового технологического процесса 20

I.5 Карты технического контроля 36

2. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ШТУЦЕРОВ Dy ОТ 200 ДО 600 ММ, Ру 16,25,40 КГС/СМ^2 47

2.1. Технические требования 47

2.2. Сводные карты типового технологического процесса 53

2.3. Ведомости оснастки 62

2.4. Операционные карты типового технологического процесса 67

2.5. Карты технического контроля 91

4328

3. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛЮКОВ D_y ОТ 400 ДО 600 ММ,
Ру 25,40 КГС/СМ^2 104
3.I. Технические требования 104
3.2. Сводные карты типового технологического процесса 107
3.3. Ведомости оснастки 115
3.4. Операционные карты типового технологического процесса 120
3.5. Карты технического контроля 140
4. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПАТРУБКОВ D_y ОТ 40 ДО 250 ММ,
Ру I6,25,40 КГС/СМ^2 149
4.I. Технические требования 149
4.2. Сводные карты типового технологического процесса 154
4.3. Ведомости оснастки 161
4.4. Операционные карты типового технологического процесса 164
4.5. Карты технического контроля 183

4328

5. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПАТРУБКОВ D_y ОТ 300 ДО 600 ММ, Ру 16,25,40 КГС/СМ^2 189
5.1. Технические требования 189
5.2. Сводные карты типового технологического процесса 194
5.3. Ведомости оснастки 200
5.4. Операционные карты типового технологического процесса 203
5.5. Карты технического контроля 221
ПРИЛОЖЕНИЕ. . . . . .

gost.e-ecolog.ru