С С С Р

РУКОВОДЯЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

ОБЕЧАЙКИ ДВУХШОВНЫЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ

Типовые технологические процессы

Р Т М 26-50-71

Министерство химического и нефтяного машиностроения

Москва

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник Технического управления

Васильев А.М.

"30" сентября 1971 г.

РУКОВОДЯЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

ОБЕЧАЙКИ ДВУХШОВНЫЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ

РТМ 26-50-71

Типовые технологические процессы

Срок введения установлен с 1 октября 1972г.

Настоящий руководящий технический материал устанавливает типовые технологические процессы изготовления двухшовных обечаек из углеродистых и низколегированных сталей диаметром от 2200 до 3200 мм, толщиной стенки от 8 до 28 мм, длиной до 2500 мм, работающих в интервалах температур от минус 20 до плюс 475°С (в зависимости от применяемой стали), и рекомендует способы, технические средства выполнения и контроля технологических операций на заводах отрасли для условий мелкосерийного и серийного производства.

4264

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

Главный инженер 29.09.71 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 9/IX-71г. Самойлов В.А.
Заведующий отделом стандартизации Васильев А.В.
Заведующий отделом Ткаченко Г.И.
Заведующий лабораторией Тристан А.Т.
Руководитель темы Шабашев В.А.
Исполнители Нагаткина Н.Т.

Согласовано с Техническим управлением Министерства химического и нефтяного машиностроения

Главный технолог 30/IX-71г. Фрадкин Б.А.
Главный сварщик Одинцов В.Г.
Главный конструктор Рябцев В.А.
30 IX 71 г.

13274

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

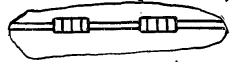
Главный технолог	Фрадкин Б.А.
Главный сварщик	Одинцов В.Г.
Главный конструктор	Рябцев В.А.

УТВЕРЖДЕН начальником Технического управления Васильевым А.М.

АВ 617

Условные обозначения

ℓ – длина обечайки, мм;
D – внутренний диаметр обечайки, мм;
$D_{ср}$ средний диаметр обечайки, мм;
R – радиус обечайки, мм;
S – толщина стенки обечайки (листа), мм;
L – длина листа, мм;
B – ширина листа, мм;
$L_{ср}$ – длина развертки обечайки, мм;
c – притупление кромок, мм;
b – зазор между кромками в продольном стыке, мм;
p – радиальное смещение продольных кромок, мм;
n – торцевое смещение кромок, мм;
e – ширина сварного шва, мм;
g – высота усиления шва, мм;
m – угловатость обечайки, мм;
$d_{эл}$ – диаметр электрода, мм;
$J_{св}$ – сила сварочного тока, а;
$U_д$ – напряжение дуги, в;
$V_в$ – скорость сварки, м/час;
$V_{пп}$ – скорость подачи проволоки, м/час;
J – сила тока, а;
U – напряжение, в;

 – изображение прихваток на чертежах.

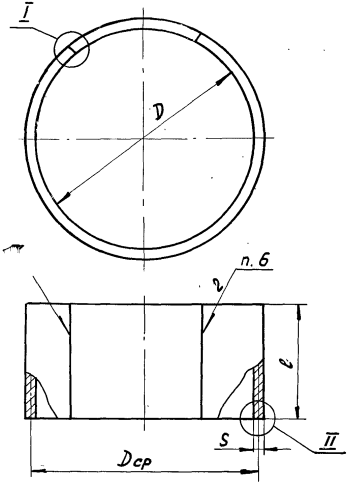
4378

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

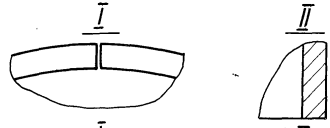
Форма 6

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	МН72-62
			Обечайки двухшовные

Форма подготовки кромок



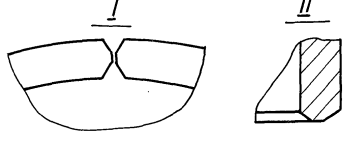
Исполнение 1
S = 8 – 14 мм



Исполнение 2
S = 16 – 22 мм



Исполнение 3
S = 24 – 28 мм



Черт. 1

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

Инв. № подл. 4322 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

1. Материал обечайки – сталь марок ВМСт.3кп, ВКСт.3кп, ВМСт.3пс, ВКСт.3пс, ВМСт.3сп, ВКСт.3сп, по ГОСТ 380-60 и сталь марок 16ГС, 09Г2С по ГОСТ 5058-65.

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

3. Фактическая ширина листа должна быть больше длины обечайки (ℓ) не менее, чем на 20 мм.

4. Длина основного листа должна быть возможно максимальной. Длина вставки – не менее 400 мм. Предпочтительнее основной лист и вставку брать одной плавки.

5. При несоизмеримости размеров ℓ и B лист разрезать кислородной резкой на длину (ℓ +20) мм.

6. Сварка автоматическая стыковая под флюсом. Форма подготовки кромок по исполнениям показана на черт. I.

7. На поверхности обечайки не должно быть закатов, расслоений, грубых рисок, трещин, наплывов, пор и других дефектов.

8. Размеры и длина разверток обечаек – по табл. I и 2.

9. Остальные технические требования – по нормали машиностроения МН 72-62 "Сосуды и аппараты сварные стальные".

4322

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Таблица I

мм

D	S	ℓ
От 2200 до 3200 вкл.	8-28	До 2500, но не менее 0,3 D

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 432

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткина		Лист 8
Пров.	Шабашев		Листов
Нормир.			
Н. контр.			

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Таблица 2

мм

D	L ср										
	S										
	8	I0	I2	I4	I6	I8	20	22	24	26	28
2200	6933	6940	6946	6952	6958	6965	697I	6977	6983	6990	6996
2400	756I	7567	7574	7580	7586	7593	7599	7605	76II	76I8	7624
2600	8I89	8I95	8202	8208	82I4	822I	8227	8233	8239	8246	8252
2800	88I7	8823	8830	8836	8842	8849	8855	886I	8867	8874	8880
3000	9445	945I	9458	9464	9470	9477	9482	9489	9495	9502	9508
3200	I0073	I0079	I0086	I0092	I0098	I0I05	I0III	I0II7	I0I23	I0I30	I0I36

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4327				

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткина	[signature]	Лист.
Пров.	Шавашев	[signature]	9
Нормир.			Листов
Н. контр.			

2. СВОДНЫЕ КАРТЫ ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

4392

Форма 3 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Сводная карта типового технологического процесса

Лит.

МН 72-62

Обечайки двухшовные

Материал: Наименование, марка, размер, ГОСТ и ТУ	Твердость	Обозначение по классификатору	Обозн. заг.	Изер.	Масса дет.	Заготовка: Вид и обозн.	Профиль и размер	Кол. дет. с заг.	Масса	Обозн. нормат.	Норма расхода	Разряд работы
См. пункт 1 ТТ						См. пункт 2 ТТ	См. пункт 3 ТТ					

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	Кал. рабочих	Обозначение профессии	Разряд работы	Обозн. единицы измерения	Кол. единиц измер.	Тп.з.	Расценка Тп.з	Тшт.	Расценка Тшт.
		I	Правильная.		машина	Строп группо-		1	2235	3						
			Правка листа		листоправиль-	вой из четырех		1	2235	2						
					ная	ветвей		1	2070	4						
					Кран мосто-	Рольганг			-2							
					вой электри-	Штангенциркуль		1	3170	3						
					ческий	ШЦ-I			-2							
						0-I25										
						ГОСТ I66-63										
						Линейка I-300										
						ГОСТ 427-56										
						Линейка										

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

4327

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб. Нагаткина Нагаткина

Пров. Шабашев

Нормир.

Н. контр.

Лист 11 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 нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						ШД 2-1000											
						ГОСТ 8026-64											
		2	Разметочная.		Стол разме-	Строп груп-		1	4131	2							
			Разметка основного		точный	повой из че-		1	4131	1							
			листа		Кран мосто-	тырех ветвей		1	2070-	4							
					вой электри-	Рейка			-2								
					ческий	Чертилка		1	3170-	3							
						МН526-60			-2								
						Молоток А2											
						ГОСТ2310-54											
						Кернер 3											
						ГОСТ7213-54											
						Машина											
						пневматическая											
						шлифовальная											

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

4327

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

Лист 12

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 и разряд	Обозн. технической карты	Обозн. единицы информ.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						ИП 2001									
						Комплект цифр 7858-0008 МН 544-60									
						Комплект букв 7858-0108 МН 545-60									
						Кисть КФК-6 ГОСТ 10597-65									

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 нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						Круг шлифовальный ПП150х25х32-КЧ-Б-80СТI армированный ГОСТ 2424-67											
						Штангенциркуль ШЦ-I 0-I25 ГОСТ I66-63											
						Рулетка РЗ-20 ГОСТ 7502-69											
						Линейка I-500 ГОСТ 427-56											

Инв. № подл. 4327 | 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. Вид норм	Обозн. Единицы норм.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						Угольник											
						УП-2-I000											
						ГОСТ 3749-65											
		2К	Контрольная.			Рулетка РЗ-20											
			Проверка размеров после			ГОСТ 7502-69											
			разметки			Линейка											
						I-300											
						ГОСТ 427-56											
						Штангенциркуль											
						ШЦ-I											
						0-I25											
						ГОСТ I66-63											
						Угольник											
						УП-2-I000											
						ГОСТ3749-65											

Инв. № подл. 4327 | 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
																				15

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	Вида норм.	Единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						Молоток											
						А2 ГОСТ2310-54											
						Клеймо ОТК											
		3	Разметочная.		Стол разме-	Строп группо-		1	4131	4							
			Разметка вставки		точный	вой из четы-		1	4131	2							
			заготовки обечайки		Кран мосто-	рех ветвей		1	2070-2	4							
					вой электри-	Чертилка											
					ческий	МН 526-60		1	3170-2	3							
						Рейка											
						Молоток											
						А2 ГОСТ											
						2310-54											
						Кернер 3											
						ГОСТ 7213-54											
						Машина											

Инв. № подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дат.	Лист
																				16

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
						пневматическая											
						шлифовальная											
						ИП 200I											
						Комплект цифр											
						7858-0008											
						МН 544-60											
						Комплект букв											
						7858-0I08											
						МН 545-60											
						Кисть											
						КФК-6											
						ГОСТ I0597-65											
						Круг шлифоваль											
						ный											
						ПП 150х25х32-											
						КЧ-Б-80СТI											

Инв. № подл. 4327 | 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
																				17

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.
						армированный											
						ГОСТ 2424-67											
						Штангенциркуль											
						ШЦ-I											
						0-I25											
						ГОСТ I66-63											
						Рулетка РЗ-20											
						ГОСТ 7502-69											
						Линейка I-500											
						ГОСТ 427-56											
						Угольник											
						УП-2-I000											
						ГОСТ 3749-65											
		3К	Контрольная.			Рулетка РЗ-20											

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 4327

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.
			Проверка размеров			Гост 7502-69											
			вставки после разметки			Линейка I-500											
						ГОСТ 427-56											
						Угольник											
						УП-2-I000											
						ГОСТ 3749-65											
						Штангенциркуль											
						ШЦ-I											
						0-I25											
						ГОСТ I66-63											
						Молоток А-2											
						ГОСТ 23I0-54											
						Клеймо ОТК											

Инв. № подл. 4327 | 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
																				19

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.
		4	Резка на ножницах.		Ножницы	Платформа		1	4134	3							
			Резка основного листа		листовые	Строп груп-		1	4134	2							
			и вставки в размер с		Н-483	повой из че-		1	2070-	4							
			припуском под строжку		Кран мосто-	тырех ветвей			-2								
					вой электри-	Рольганг		1	3170-	3							
					ческий	Шаблон			-2								
						установочный											
						Штангенциркуль											
						ШЦ-I											
						0-I25											
						ГОСТ I66-63											
						Линейка I-300											
						ГОСТ 427-56											

Инв. № подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

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

Формаз (продолжение) РТМ

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. Удельной сетки	Обозн. Вида норм	Обозн. Единицы норм.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
		4К	Контрольная.			Рулетка РЗ-20											
			Проверка размеров после			ГОСТ 7502-69											
			резки			Линейка I-500											
						ГОСТ 427-56											
						Молоток А-2											
						ГОСТ 2310-54											
						Клеймо ОТК											
		5	Строгальная.		Кромкостро-	Строп груп-		1	2158	3							
			Строжка кромок основно-		гальный ста-	повой из че-		1	2070-2	4							
			го листа и вставки на		нок МС-871	тырех ветвей											
			длине В		Кран мосто-	Строп груп-		1	3170-2	3							
					вой электри-	повой из двух											
					ческий	ветвей											
						Резец Ш-50х32 Т5К10											

Инв.№ подл. 4327 | 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 21

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 нормы	Единицы измерения	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						ГОСТ 9796-61											
						Штангенциркуль											
						ШЦ-I											
						0-125											
						ГОСТ 166-63											
						Шаблон											
						Рулетка Р3-20											
						ГОСТ 7502-69											
		5К	Контрольная.			Рулетка Р3-20											
			Проверка длины разверток			ГОСТ 7502-69											
			основного листа и встав-			Штангенциркуль											
			ки после строжки.			ШЦ-I 0-125											
			Проверка правильности			ГОСТ 166-63											
			разделки кромок			Шаблон											
						Молоток А2											

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

4322

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. Тарифной сетки	Обозн. Вида норм.	Обозн. Единицы норм.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						ГОСТ 2310-54											
						Клеймо ОТК											
		6	Сборочная.		Стенд сборки-	Строп груп-		1	2137	3							
			Сборка основного листа		-сварки	повой из че-		1	2137	2							
			и вставки.		Кран мосто-	тырех ветвей		1	2070	4							
			Прихватка стыка заготов-		вой электри-	Машина пневма-			-2								
			ки обечайки.		ческий	тическая шли-		1	3170	3							
			Установка и прихватка		Выпрямитель	фовальная			-2								
			выводной и заходной		сварочный	ИП2001											
			планок		ВКСМ-1000	Щетка метал-											
						лическая											
						Электрододер-											
						жатель ЭД-2											
						ГОСТ 14651-69											

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 4327

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
																				23

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.
						Щиток											
						ГОСТ I36I-69											
						Молоток											
						пневматиче-											
						ский											
						КМП-23											
						Щетка металли-											
						ческая с пнев-											
						моприводом											
						Круг шлифо-											
						вальный											
						ПП150х25х32-											
						КЧ-Б-80СТI											
						армированный											
						ГОСТ 2424-67											
						Зубило(скребок)											

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 4327

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

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.
						Линейка I-300											
						ГОСТ 427-56											
						Штангенциркуль											
						ШЦ-I 0-I25											
						ГОСТ I66-63											
						Щуп,											
						набор №4											
						ГОСТ 882-64											
						Линейка I-500											
						ГОСТ 427-56											
		6К	Контрольная.			Линейка I-300											
			Проверка необходимого			ГОСТ 427-56											
			зазора и допустимых			Штангенциркуль											
			смещений кромок при			ШЦ-I 0-I25											
			сборке основного листа			ГОСТ I66-63											

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

4327

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

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособление и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. единицы оборудования	Тпз.	Расценка Тпз.	Тшт.	Расценка Тшт.
			и вставки на длину развертки			Щуп, набор №4 ГОСТ 882-64									
						Молоток А2 ГОСТ 2310-54									
						Клеймо ОТК									
		7	Сварочная. Сварка стыка заготовки обечайки на длину развертки		Стенд сборки-сварки	Строп групповой из четырех ветвей		1	2202	3					
								1	2202	1					
					Выпрямитель сварочный ВКСМ-1000	Строп групповой из двух ветвей		1	2070	4					
										-2					
					Кран мостовой электрический	Установка для расчистки корня шва, черт. 21138 (ВНИИПТхим-									

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

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. Графической части	Вида норм	Единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						нефтеаппараты-											
						ры)											
						Щетка метал-											
						лическая											
						Совок											
						Молоток											
						пневматический											
						КМП-23											
						Машина пневма-											
						тическая шли-											
						фовальная											
						ИП 2001											
						Зубило(скребок)											
						Круг шлифваль-											
						ный											
						ПП150х25х32-											

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

4927

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

Формат (продолжение) РТМ

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. Тарифной сетки	Обозн. Вида норм	Обозн. Единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						-КЧ-Б-80СТI											
						армированный											
						ГОСТ 2424-67											
						Шаблон											
		8	Газорезательная.		Стенд сборки-сварки	Строп группо-		1	2028	2							
			Отрезка заходной и вы-			вой из двух		1	2070-2	4							
			водной планок		Кран мостовой электрический	ветвей											
						Молоток пневматический		1	3170-2	3							
						КМП-23											
						Щиток											
						ГОСТ I36I-69											
						Резак РЗР-62											
						ГОСТ 5I9I-69											
						Зубило(скребок)											

Инв. № подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

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

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 норм.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
		8К	Контрольная.			Шаблон											
			Проверка качества и			Молоток А2											
			размеров сварных швов			ГОСТ 2310-54											
			и отрезки планок			Клеймо ОТК											
		9	Разметочная.		Стол разме-	Строп груп-		1	4131	3							
			Разметка заготовки		точный.	повой из че-		1	4131	2							
			обечайки		Кран мосто-	тырех ветвей		1	2070-	4							
					вой электри-	Чертилка			-2								
					ческий	МН 526-60		1	3170-	3							
						Рейка			-2								
						Молоток А2											
						ГОСТ 2310-54											
						Кернер 3											
						ГОСТ 7213-54											
						Рулетка РЗ-20											

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 4327

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
																				29

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.
						ГОСТ 7502-69											
						Угольник											
						УП-2-1000											
						ГОСТ 3749-65											
		9К	Контрольная.			Рулетка РЗ-20											
			Проверка размеров заго-			ГОСТ 7502-69											
			товки обечайки			Линейка I-300											
						ГОСТ 427-56											
						Молоток А2											
						ГОСТ 2310-54											
						Клеймо ОТК											

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

4327

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
																				30

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.
		10	Строгальная.		Кромкостро-	Строп груп-		1	2158	3							
			Строжка заготовки обе-		гальный ста-	повой из		1	2070	4							
			чайки на длине L ср		нок МС-871	четырех вет-			-2								
					Кран мосто-	вей		1	3170-	3							
					вой электри-	Строп груп-			-2								
					ческий	повой из двух											
						ветвей											
						Резец Ш-											
						50х32 Т5К10											
						ГОСТ 9796-61											
						Штангенциркуль											
						ШЦ-I 0-125											
						ГОСТ 166-63											
						Шаблон											
						Рулетка РЗ-20											
						ГОСТ 7502-69											

Инв. № подл. 4327 | 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.
		10К	Контрольная.			Рулетка РЗ-20											
			Проверка длины заготов-			ГОСТ 7502-69											
			ки обечайки, разделки			Штангенциркуль											
			кромок и разницы длин			ШЦ-I 0-I25											
			диагоналей			ГОСТ I66-63											
						Шаблон											
						Молоток А2											
						ГОСТ 23I0-54											
						Клеймо ОТК											
		II	Вальцовка.		Машина ли-	Строп группо-		2	2012	3							
			Вальцовка заготовки обе-		стогибочная	вой из двух				2							
			чайки в обечайку с под-		СКМ330х4500	ветвей		1	2070-	4							
			гибкой кромок						-2								
					Кран мосто-	Строп группо-											
					вой электри-	вой из четырех		1	3170-	3							
					ческий	ветвей			-2-								

Инв. № подл. 4327 | 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)	Приспособление и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн.		Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
											код завода	единицы нормир.				
						Рольганг		1	3170-	3						
						подающий			-2							
						Захват специ-										
						альный										
						Набор мерных										
						пластин										
						Штангенциркуль										
						ШЦ-I 0-I25										
						ГОСТ I66-63										
						Линейка I-500										
						ГОСТ 427-56										
						Шаблон										
		II	Контрольная,			Шаблон										
			Проверка обечайки после вальцовки			Линейка I-500										
						ГОСТ 427-56										

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

4322

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.
		I2	Сборочная.		Роликоопора	Захват спе-		1	2137-	3							
			Сборка продольного стыка		приводная	циальный		1	2137	2							
			обечайки, прихватка.		Выпрямитель	Струбцины		1	2070-	4							
			Установка и прихватка		сварочный	сборочные			-2								
			контрольной пластины		ВКСМ-I000	Машина пневма-		1	3170-	3							
			заходной и выводной		Кран мосто-	тическая шли-			-2								
			планок		вой электри-	фовальная											
					ческий	ИП.I200I											
						Электрододер-											
						жатель ЭД-2											
						ГОСТ I465I-69											
						Щиток											
						ГОСТ I36I-69											
						Молоток пнев-											
						матический											
						КМП-23											

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

4327

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

Формаз (продолжение)

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Тарифной сетки	Обозн. вида норм	Единицы норм.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						Круг шлифовальный ПП150х25х32-КЧ-Б-80СТ1 армированный ГОСТ 2424-67											
						Зубило (скребок)											
						Линейка I-300 ГОСТ 427-56											
						Штангенциркуль ШЦ-I 0-I25 ГОСТ I66-63											
						Щуп, набор №4 ГОСТ 882-64											

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 4327

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.
						Рулетка											
						РЗ-20											
						ГОСТ 7502-69											
		I2К	Контрольная.			Рулетка РЗ-20											
			Проверка правильности			ГОСТ 7502-69											
			сборки обечайки, торпе-			Линейка I-300											
			вого и радиального сме-			ГОСТ 427-56											
			щения кромок			Штангенциркуль											
						ШЦ-I 0-I25											
						ГОСТ I66-63											
						Шаблон											
						Щуп, набор №4											
						ГОСТ 882-64											
						Молоток А2											
						ГОСТ 23I0-54											

Инв. № подл. 4327 | 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)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. карты техн. норм.	Обозн. вида нормы	Обозн. единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						Клеймо ОТК											
		13	Сварочная.		Стенд сварки	Захват специальный		2	2202	3							
			Автоматическая сварка под слоем флюса продольного стыка обечайки и контрольной пластины		Выпрямитель сварочный ВКСМ-1000					1							
						Роликоопора		1	2070-4								
						Подушка флюсовая			-2								
					Кран мостовой электрический	Установка консольная, черт. 3322А (ВНИИПТхимнефтеаппаратуры)		1	3170-2	3							
						Установка для расчистки корня шва,											

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и 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 норм.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						черт. 21138											
						(ВНИИПТхимнефте-											
						фтеаппаратуры)											
						Установка пор-											
						тальная,											
						черт. 3260											
						(ВНИИПТхимнефте-											
						фтеаппаратуры)											
						Совок											
						Щетка метал-											
						лическая											
						Молоток пнев-											
						матический											
						КМП-23											
						Щетка метал-											
						лическая с											

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
																				38

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

4327

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.
						пневмоприво-											
						дом											
						Зубило(скребок)											
						Шаблон											
		14	Газорезательная.		Стенд от-	Захват специ-		1	2028	2							
			Отрезка заходной, вывод-		делки	альный		1	2070	4							
			ной планок и контрольных		Кран мосто-	Молоток пнев-			-2								
			пластин		вой элект-	матический		1	3170	3							
					рический	КМП-23			-2								
						Машина пнев-											
						матическая											
						шлифовальная											
						ИП 2001											
						Щиток											
						ГОСТ 1361-69											

Инв. № подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

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

Формаз (продолжение) РТМ

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. Талифной сетки	Обозн. Вида норм	Обозн. Единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						Резак РЗР-62											
						ГОСТ 5191-69											
						Зубило(скре-											
						бок)											
						Круг шлифоваль											
						ный											
						ПП150х25х32-											
						-КЧ-Б-80СТ1											
						армированный											
						ГОСТ 2424-67											
		15	Исправление дефектов.		Стенд отдел-	Захват спе-											
			Отделка продольного шва		ки	циальный											
			и подготовка его к		Кран мосто-	Молоток											
			рентгенопросвечиванию		вой электри-	пневматический											
					ческий	КМП-23											

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

4327

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

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 норм.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						Щетка метал-											
						лическая с											
						пневмоприво-											
						дом											
						Машина пневма-											
						тическая шли-											
						фовальная											
						ИП 2001											
						Электрододер-											
						жатель ЭД-2											
						ГОСТ 14651-69											
						Щиток											
						ГОСТ 1361-69											
						Резак РВД-1											
						ГОСТ 10796-64											
						Зубило (скребок)											

Инв. № подл. 4327 | 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
																				41

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 шлифовальный ПП150х25х32-КЧ-Б-80СТ1 армированный ГОСТ 2424-67											
		15К	Контрольная. Проверка размеров сварного шва			Шаблон Молоток А2 ГОСТ 2310-54 Клеймо ОТК											
		16	Калибровочная. Правка обечайки		Машина листогибочная 4-валковая СКМ330х4500	Захват специальный Шаблон Щуп спец-											

Инв. № подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

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

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
					Кран мостовой электрический	специальный ~~Шаблон~~ ~~Щуп специальный~~ Рулетка Р3-20 ГОСТ 7502-69									
		16К	Контрольная. Проверка правильности формы обечайки (овальности, угловатости)			Шаблон Рулетка Р3-20 ГОСТ 7502-69 Молоток А2 ГОСТ 2310-54 Клеймо ОТК									

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

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.
		17	Рентгенографирование. Просвечивание сварных швов		Стенд рентгенотелевизионного контроля	Захват специальный		1	4058-2	4							
						Установка рентгенотелевизионного контроля, черт. 32348 (ВНИИПТхимнефтеаппаратуры)		1	2070-2	4							
								1	3170-2	3							
		18	Исправление дефектов. Удаление дефектных мест, заварка и зачистка их после рентгенопросвечивания		Стенд исправления дефектов	Захват специальный		1	2202	4							
						Молоток пневматический КМП-23		1	2070-2	4							
					Кран мостовой электрический	Машина		1	3170-2	3							

Инв. № подл. 4327 | 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	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. графичес. вида нормы	Обозн. единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
					Выпрямитель	пневматическая									
					сварочный	шлифовальная									
					ВКСМ-1000	ИП 2001									
						Щетка метал-									
						лическая с									
						пневмоприводом									
						Электрододер-									
						жатель ЭД-2									
						ГОСТ 14651-69									
						Щиток 1361-69									
						Резак									
						РВД-1									
						ГОСТ 10796-64									
						Зубило (скре-									
						бок)									
						Круг шлифоваль-									

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. Дат

Формаз (продолжение) РТМ

Сводная карта типового технологического процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. Тарифной сетки	Обозн. Вида норм.	Обозн. Единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						ный											
						ППI50х25х32-											
						-КЧ-Б-80СТI											
						армированный											
						ГОСТ 2424-67											
		I8К	Контрольная.			Шаблон											
			Проверка размеров сварных швов после исправления дефектов. Окончательный контроль			Рулетка РЗ-20											
						ГОСТ 7502-69											
						Молоток А2											
						ГОСТ 23I0-54											
						Клеймо ОТК											

Инв. № подл. 4327 | 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. ВЕДОМОСТИ ОСНАСТКИ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Ведомость оснастки

Лит. МН 72-62

Обечайки двухшовные

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.	Режущий, измерительный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.
1	Обечайки двухшовные	I	Строп групповой из четырех			Штангенциркуль	ШЦ-I 0-I25	
2	D =2200÷3200 мм					"	ГОСТ I66-63	
3	S = 8 ÷ 28 мм		ветвей			Линейка	I-300 ГОСТ427-56	
4			Рольганг				ШД-2-I000	
5							ГОСТ 8026-64	
6								
7		2	Строп групповой			Круг шлифовальный армированный	ПП I50х25х32-КЧ-Б-80СТI	
8			четырех					
9			ветвей				ГОСТ 2424-67	
10			Чертилка	МН 526-60		Штангенциркуль	ШЦ-I 0-I25	
11			Рейка				ГОСТ I66-63	
12			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Рулетка	Р3-20 ГОСТ 7502-69	
13			Кернер	3 ГОСТ 7213-54		Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
14			Машина	ИП 2001		Угольник	УП-2-I000	
15			пневматическая				ГОСТ 3749-65	
16			шлифовальная					

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

Справ.№

Перв. примен.

4224

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Разраб. Нагаткина Нагаткина

Пров. Шавашев Шавашев

Нарцир.

Н. контр.

Лист 48

Листов

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1			Комплект шифр	7858-0008				
2				МН 544-60				
3			Комплект	7858-0108				
4			букв	МН 545-60				
5			Кисть	КФК-6 ГОСТ				
6				10597-65				
7								
8		2К	Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Рулетка	Р3-20 ГОСТ7502-69	
9			Клеймо ОТК			Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
10						Штангенциркуль	ШЦ-I 0-125	
11							ГОСТ 166-63	
12						Угольник	УП-2-1000	
13							ГОСТ 3749-65	
14								
15		3	Строп групповой			Круг шлифоваль-	ПП 150х25х32-КЧ-Б-	
16			из четырех вет-			ный	-80СТI	
17			вей			армированный	ГОСТ 2424-67	

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

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1			Чертилка	МН 526-60		Штангенциркуль	ШЦ-I 0-I25	
2			Рейка				ГОСТ I66-63	
3			Молоток	А2 ГОСТ 23I0-54		Рулетка	РЗ-20 ГОСТ 7502-69	
4			Керн ер	3 ГОСТ 72I3-54		Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
5			Машина пневма-	ИП 2001		Угольник	УП-2-I000	
6			тическая шли-				ГОСТ 3749-65	
7			фовальная					
8			Комплект	7858-0008				
9			цифр	МН 544-60				
10			Комплект	7858-0I08				
11			букв	МН 545-60				
12			Кисть	КФК-6 ГОСТ				
13				I0597-65				
14								
15		3К	Молоток	А2 ГОСТ 23I0-54		Рулетка	РЗ-20 ГОСТ 7502-69	
16			Клеймо ОТК			Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
17						Угольник	УП-2-I000	

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

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.	Режущий и измерительный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.
1							ГОСТ 3749-65	
2						Штангенциркуль	ШЦ-I 0-I25	
3							ГОСТ I66-63	
4								
5		4	Платформа-			Штангенциркуль-	ШЦ-I 0-I25	
6			Строп группо-				ГОСТ I66-63	
7			вой из четырех			Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
8			ветвей					
9			Рольганг					
10			~~Шаблон~~ный					
11			установочный					
12		4К	Молоток	А2 ГОСТ 23I0-54		Рулетка	Р3-20 ГОСТ7502-69	
13			Клеймо ОТК			Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
14								
15		5	Строп группо-			Резец	Ш-50х32 Т5К10	
16			вой из четырех				ГОСТ 9796-6I	
17			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
4272																			

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операц.	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1			Строп группо-			Штангенциркуль	ШЦ-I 0-I25	
2			вой из двух				ГОСТ I66-63	
3			ветвей			Шаблон		
4						Рулетка	Р3-20 ГОСТ 7502-69	
5								
6		5К	Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Рулетка	Р3-20 ГОСТ 7502-69	
7			Клеймо ОТК			Штангенциркуль	ШЦ-I 0-I25	
8							ГОСТ I66-63	
9								
10		6	Строп группо-			Круг шлифоваль-	ПП I50х25х32-КЧ-Б-	
11			вой из четырех			ный армирован-	-80СТI	
12			ветвей			ный	ГОСТ 2424-67	
13			Машина пневма-	ИП 2001		Зубило(скребок)		
14			тическая шлифо-			Линейка	I-300 ГОСТ427-56	
15			вальная			Штангенциркуль	ШЦ-I 0-I25	
16							ГОСТ I66-63	
17								

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.	Режущий и измерительный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.
1			Щетка металли-			Щуп	Набор №4 ГОСТ882-64	
2			ческая			Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
3			Электрододержа-	ЭД-2				
4			тель	ГОСТ I465I-69				
5			Щиток	ГОСТ I36I-69				
6			Молоток	КМП-23				
7			пневматический					
8			Щетка металли-					
9			ческая с					
10			пневмоприводом					
11								
12		6К	Молоток	А2 ГОСТ 23I0-54		Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
13			Клеймо ОТК			Штангенциркуль	ШЦ-I 0-I25	
14							ГОСТ I66-63	
15						Щуп	Набор №4 ГОСТ882-64	
16								
17								

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Форма 4 (продолжение) РТМ

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операц.	Приспособления и вспомогательный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.	Режущий и измерительный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.
1		7	Строп группо-			Зубило(скребок)		
2			вой из четы-			Круг шлифоваль-	ПП150х25х32-КЧ-Б-	
3			рех ветвей			ный армирован-	80СТ1	
4			Строп группо-			ный	ГОСТ 2424-67	
5			вой из двух			Шаблон		
6			ветвей					
7			Установка	Черт. 21138(ВНИИПТ-				
8			для расчистки	химнефтеаппаратуры)				
9			корня шва					
10			Щетка металли-					
11			ческая					
12			Совок					
13			Молоток	КМП-23				
14			пневматический					
15								
16			Машина пневма-	ИП 2001				
17			тическая шли-					

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 4327

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист 54

Форма 4 (продолжение) РТМ

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операц.	Приспособления и вспомогательный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.	Режущий и измерительный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.
1			фовальная					
2								
3		8	Строп группо-			Резак	РЗР-62 ГОСТ	
4			вой из двух				5191-69	
5			ветвей			Зубило(скребок)		
6			Молоток	КМП-23				
7			пневматический					
8			Щиток	ГОСТ 1361-69				
9								
10		8К	Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Шаблон		
11			Клеймо ОТК					
12								
13		9	Строп группо-			Рулетка	РЗ-20 ГОСТ 7502-69	
14			вой изчетырех			Угольник	УП-2-1000	
15			ветвей				ГОСТ 3749-65	
16			Чертилка	МН 526-60				
17			Рейка					

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 4327

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист 55

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.	Режущий и измерительный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.
1			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54				
2			Кернер	3 ГОСТ 7213-54				
3								
4		9К	Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Рулетка	РЗ-20 ГОСТ 7502-69	
5			Клеймо ОТК			Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
6								
7		10	Строп групповой			Резец	Ш-50х32 Т5К10	
8			из четырёх вет-				ГОСТ 9756-61	
9			вей			Штангенциркуль	ШЦ-I 0-125	
10			Строп группо-				ГОСТ 166-63	
11			вой из двух			Шаблон		
12			ветвей			Рулетка	РЗ-20 ГОСТ 7502-69	
13								
14		10К	Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Рулетка	РЗ-20 ГОСТ 7502-69	
15			Клеймо ОТК			Штангенциркуль	ШЦ-I 0-125	
16							ГОСТ 166-63	
17						Шаблон		

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

Форма 4 (продолжение) РТМ

	Ведомость оснастки	0

Номер строки	Обозначение	Номер сверх.	Приспособления и вспомогательный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.	Режущий и измерительный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.
1		II	Строп группо-			Штангенциркуль	ШЦ-I 0-I25	
2			вой из двух				ГОСТ I66-63	
3			ветвей			Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
4			Строп группо-			Шаблон		
5			вой из четырех					
6			ветвей					
7			Рольганг пода-					
8			ющий					
9			Захват специ-					
10			альный					
11			Набор мерных					
12			пластин					
13								
14		IIК				Шаблон		
15						Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
16								
17								

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 4327

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист 57

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.	Режущий и измерительный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.
1		I2	Захват специ-			Круг шлифоваль-	ПП150х25х32-Кч-Б-	
2			альный			ный	80СТ1	
3			Струбцины сбо-			армированный	ГОСТ 2424-67	
4			рочные			Зубило(скребок)		
5			Машина пневма-	ИП 2001		Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
6			тическая шли-			Штангенциркуль	ШЦ-I 0-I25	
7			фовальная				ГОСТ I66-63	
8			Электрододержа-	ЭД-2		Щуп	Набор №4	
9			тель	ГОСТ I4651-69			ГОСТ 882-64	
10			Щиток	ГОСТ I36I-69		Рулетка	Р3-20 ГОСТ 7502-69	
11			Молоток	КМП-23				
12			пневматический					
13								
14		I2h	Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Рулетка	Р3-20 ГОСТ 7502-69	
15			Клеймо ОТК			Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
16						Штангенциркуль	ШЦ-I 0-I25	
17							ГОСТ I66-63	

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

Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.	Режущий и измерительный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.
1						Шаблон		
2						Щуп	Набор № 4	
3							ГОСТ 882-64	
4								
5		I3	Захват			Зубило (скре-		
6			специальный			бок)		
7			Роликоопора			Шаблон		
8			Подушка флю-					
9			совая					
10			Установка	Черт. 3322IA				
11			консольная	(ВНИИПТхимнефтеап-				
12				паратуры)				
13			Установка	Черт. 2II38				
14			для расчистки	(ВНИИПТхимнефтеап-				
15			корня шва	паратуры).				
16			Установка пор-	Черт. 3260(ВНИИПТ-				
17			тальная	химнефтеаппаратуры)				

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			Совок					
2			Щетка метал-					
3			лическая					
4			Молоток	КМП-23				
5			пневматический					
6			Щетка металли-					
7			ческая с					
8			пневмоприводом					
9								
10		I4	Захват специ-			Резак	РЗР-62 ГОСТ5I9I-69	
11			альный			Зубило(скребок)		
12			Молоток пневма-	КМП-23		Круг шлифоваль-	ПП I50х25х32-КЧ-Б-	
13			тический			ный армирован-	80СТI	
14			Машина пневма-	ИП 200I		ный	ГОСТ 2424-67	
15			тическая шли-					
16			фовальная					
17			Щиток	ГОСТ I36I-69				

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

4322

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		I5	Захват			Резак	РВД-I ГОСТI0796-64	
2			специальный			Зубило(скребок)		
3			Молоток	КМП-23		Круг шлифоваль-	ПП I50х25х32-КЧ-Б-	
4			пневматический			ный армиро-	-80СТI	
5			Щетка металли-			ванный	ГОСТ 2424-67	
6			ческая					
7			с пневмоприво-					
8			дом					
9			Машина	ИП 200I				
10			пневматиче-					
11			ская шлифоваль-					
12			ная					
13			Электрододер-	ЭД-2				
14			жатель	ГОСТ I465I-69				
15			Щиток	ГОСТ I36I-69				
16								
17								

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

4327

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		I5Б	Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Шаблон		
2			Клеймо ОТК					
3								
4		I6	Захват			Шаблон		
5			специальный			Щуп специаль-		
6						ный		
7						Рулетка	Р3-20 ГОСТ 7502-69	
8								
9		I6Б	Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Шаблон		
10			Клеймо ОТК			Рулетка	Р3-20 ГОСТ 7502-69	
11								
12		I7	Захват специ-					
13			альный					
14			Установка	Черт. 32348				
15			рентгенотелеви-	(ВНИИПТхимнефтеап-				
16			зионного конт-	паратуры)				
17			роля					

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

1927

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: Наименование	Обозначение	Кол.	Режущий и измерительный инструмент: Наименование	Обозначение	Кол.
1		I8	Захват спе-			Резак	РВД-I ГОСТI0796-64	
2			циальный			Зубило(скребок)		
3			Молоток	КМП-23		Круг шлифоваль-	ПП I50х25х32-КЧ-Б-	
4			пневматический			ный армирован-	80СТI	
5			Машина	ИП 200I		ный	ГОСТ 2424-67	
6			пневматическая					
7			шлифовальная					
8			Щетка металли-					
9			ческая с пневмо-					
10			приводом					
11			Электрододержа	ЭД-2				
12			тель	ГОСТ I465I-69				
13			Щиток	ГОСТ I36I-69				
14								
15		I8К	Молоток	А2 ГОСТ 23I0-54		Шаблон		
16			Клеймо ОТК			Рулетка	РЗ-20 ГОСТ 7502-69	
17								

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

4132

4. ОПЕРАЦИОННЫЕ КАРТЫ ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

4324

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Операционная карта типового технологического процесса

Лит.

МН 72-62

Обечайки двухшовные

Операции	Наименование операции
I	Правильная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Машина листоправильная	
	Кран мостовой электрический	

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Операцию выполнять при стреле прогиба листа выше, указанной в табл.3

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч	Разряд
Правильщик	2235	2	3; 2
Крановщик	2070-2	1	4
Стропальщик	3170-2	1	3

Вспомогательные материалы

№ перех.	Наименование	Обозн.

Номера переход.	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления наимен., обозн.	Инструмент вспомогат.	Инструмент режущий	Инструмент измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, шифр			
I	Проверить по маркировке листа соответствие марки стали и толщины листа требованиям чертежа					Штангенциркуль ШЦ-I 0-125 ГОСТ166-63	

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

Справ. №

Перв. примен.

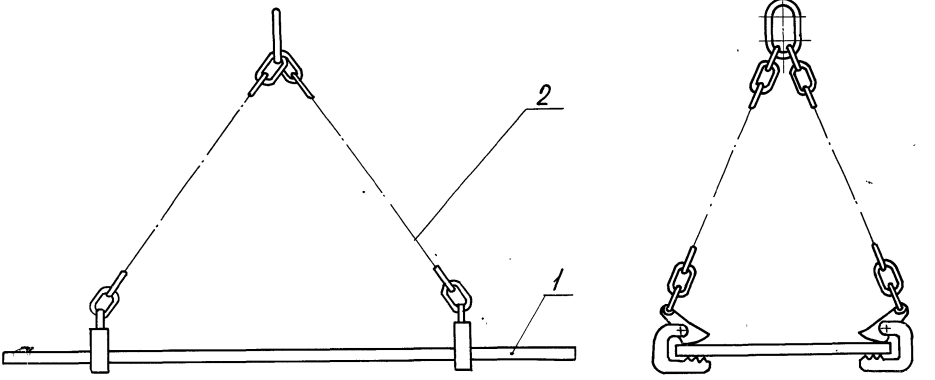
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Разраб.	Багаткина		Лист
Пров.	Шабашев		65
Нормир.			Листов
Н. контр.			

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	МН72-62	
			Обечайки двухшовные	

Схема строповки листа



1 - лист; 2 - строп групповой из четырех ветвей

Черт.2

Справ. №											Разраб.	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев		66
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	N докум	Подп	Дата	Н. контр			

Инв. N подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N 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.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Режимы				
				Наименование, обозначение, индекс							
2	Застропить лист (черт.2),		Строп								
	подать к листоправильной маши-		групповой								
	не, уложить на рольганг,		из четы-								
	отстропить		рех вет-								
			вей								
			Рольганг								
3	Править лист.					Линейка					
	Допускаемая волнистость					I-300					
	листа - по табл. 3					ГОСТ					
						427-56					
						Линейка					
						ШД-2-I000					
						ГОСТ					
						8026-64					

Инв.№ подл. 4327 | 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

Таблица 3

Допускаемая волнистость листов после правки

мм

Толщина S	Допускаемая стрела прогиба на I м длины
До I8	I,0
Св.I8 до 24	I,5
" 24 " 28	2,0

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
4	Сдать правку листа производственному мастеру						
5.	Застропить лист (черт.2) снять с машины, отстропить		Строп групповой из четырех ветвей				

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

4324

Форма 5. РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

№ операции	Наименование операции
2	Разметочная

Оборудование			Детали входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен.	Номер	Кол.
	Стол разметочный				
	Кран мостовой электрический				

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
Разметчик	4131	2	4; 2
Крановщик	2070-2	1	4
Стропальщик	3170-2	1	3

Вспомогательные материалы		
N перех.	Наименование	Обозн.

Номер перехода	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	
			Наименование, обозначение, шифр				
I	Проверить по маркировке листа					Штанген-	
	соответствие марки стали,					циркуль	
	длины, толщины и ширины листа					ШЦ-I	
	требованиям чертежа					0-I25	

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

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткина		Лист 70
Пров.	Шабашев		Листов
Нормир.			
Н. контр.			

4137

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит. Наименование, обозначение, индекс	Режимы
						ГОСТ	
						166-63	
						Рулетка	
						РЗ-20	
						ГОСТ	
						7502-69	
2	Застропить лист (см.черт.2), уложить на разметочный стол (маркировкой вверх), отстропить		Строп групповой из четырех ветвей				

Операционная карта типового технологического процесса

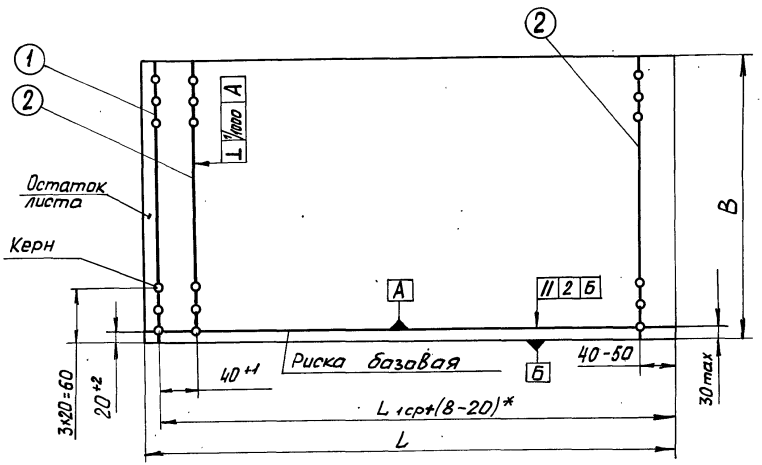
Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит. Наименование, обозначение, индекс	Режимы
3	Разметить на листе базовую риску вдоль кромки с наименьшей серповидностью и косиной (черт.3)			Рейка		Линейка	
				Чертилка		I-500	
				МН526-60		ГОСТ	
						427-56	
						Угольник	
						УП-2-1000	
						ГОСТ	
						3749-65	
4	Разметить на листе риску(I) под отрезку в размер $l_{чер}$ + (8-20) мм и риски (2)- (см.черт.3, табл.4)			Чертилка		Рулетка	
				МН526-60		РЗ-20	
				Рейка		ГОСТ	
						7502-69	
						Угольник	
						УП-2-1000 ГОСТ3749-65	

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лист	МН 72-62 Обечайки двухшовные

Схема разметки основного листа.



* Размер (8-20) мм - припуск под стражку.

Черт. 3

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Таблица 4

мм

S	Пред. откл. $\Delta_{ср}$
От 8 до 24	- I
Св. 24 " 28	- 2

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				
5	Накернить риску (I) под			Молоток							
	отрезку и риски (2)			А2 ГОСТ							
	(см.черт.3)			2310-54							
				Кернер 3							
				ГОСТ							
				7213-54							
6	Разметить место маркировки			Чертилка		Линейка					
	основного листа заготовки			МН526-60		I-500					
	обечайки (черт.4)					ГОСТ					
						427-56					
7	Зачистить место маркировки			Машина	Круг						
	до металлического блеска			пневматиче-	шлифо-						

Инв.№ подл. 4327 | 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

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Наименование, обозначение, индекс	Режимы
	(см. черт. 4)			ская	вальный			
				шлифо-	ПП			
				вальная	150х25х			
				ИП 2001	х32-КЧ-Б-			
					-80СТ1			
					армиро-			
					ванный			
					ГОСТ			
					2424-67			
8	Маркировать основной лист заготовки обечайки (см. черт. 4)			Молоток				
				А2				
				ГОСТ				
				2310-54				
				Комплект				
				цифр				

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

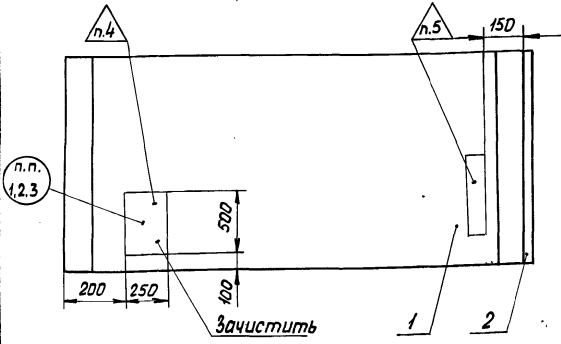
4927

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	МН72-62	
			Обечайки двухшовные	

Схема маркировки основного листа заготовки обечайки



1. Маркировать:
- размеры обечайки (D×l×S);
- марку стали;
- номер заказа или обозначение по чертежу;
- номер обечайки по раскрою.

2. Размеры заготовки и марка стали наносятся ударным способом цифровыми и буквенными клеймами 8×4,8 мм.

3. Номера заказа (обозначение) и обечайки наносятся краской; размеры букв 60×40 мм, цифр 80×50 мм.

4. Качество маркировки удостоверяется клеймом ОТК.

5. Качество выполнения работ по операциям удостоверяется клеймом ОТК в соответствии с картами технического контроля.

1 - основной лист заготовки обечайки; 2 - отход

Черт. 4

Справ. №											Разраб.	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев		77
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	N докум	Подп	Дата	Н. контр.			

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

4327

Форма 5 (продолжение)

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
				7858-0008			
				МН544-60			
				Комплект			
				букв			
				7858-0108			
				МН545-60			
				Кисть			
				КФК-6			
				ГОСТ			
				10597-65			
9	Сдать разметку листа производственному мастеру и контролеру						

Инв.№ подл. 4324

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

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

Форма 5 (продолжение) РТМ

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы				
			Наимен., обозн.	Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
				Наименование, обозначение, индекс							
10	Застропить размеченный лист (см.черт.2), снять с разметочного стола, уложить на место складирования (черт.5), отстропить		Строп группо-вой из четырех ветвей								

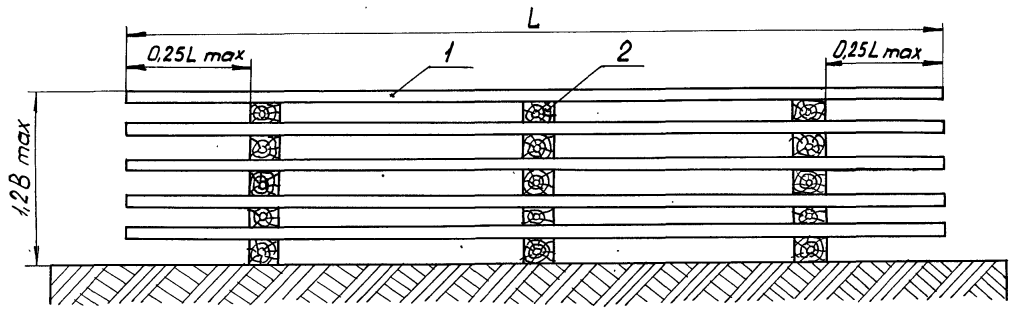
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист 79

Инв. № подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	МН 72-62 Обечайки двухшовные	

Схема складирования листов



1 - лист; 2 - прокладка (брусок 1500×100×100 мм)

Черт. 5

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	Нагаткина
Пров.	Шабашев	Шабашев
Нормир.		
Н. контр		

Лист 80

Форма 5. РТМ

БНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

№ операции	Наименование операции
3	Разметочная

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

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы		
				№ перех.	Наименование	Обозн.
Разметчик	4131	2	4; 2			
Крановщик	2070-2	1	4			
Стропальщик	3170-2	1	3			

Номер перехода	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен. Обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
1	Проверить по маркировке листа соответствие марки стали, толщины и ширины листа требованиям чертежа					Штангенциркуль ШЦ-1 0-125ГОСТ 166-63	

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткина	Нагат	Лист 81
Пров.	Шабашев	Шабаш	
Нормир.			Листов
Н. контр.			

Инв. № подл. 4327 | 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. Наименование, обозначение, индекс	Режимы
						Рулетка Р3-20 ГОСТ 7502-69	
2	Застропить лист (см.черт.2), уложить на разметочный стол (маркировкой вверх), отстропить		Строп групповой из четырех ветвей				
3	Разметить на листе базовую риску вдоль кромки с наименьшей серповидностью и косиной (черт.6)			Чертилка МН526-60 Рейка		Линейка I-500 ГОСТ 427-56	

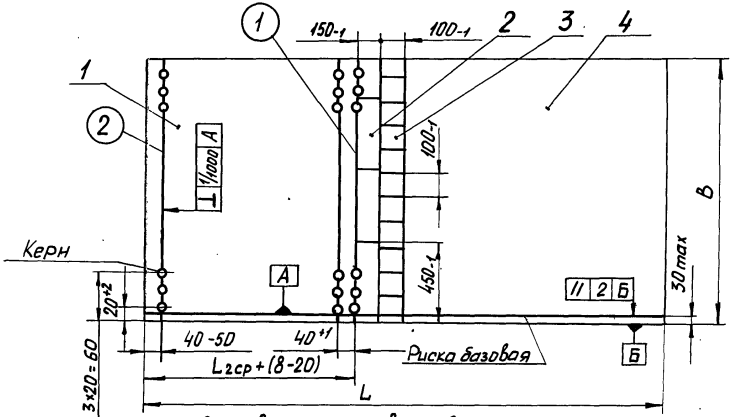
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

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

Формат 6 РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	МН72-62 Обечайки двухшовные

Схема разметки листа



1 – вставка заготовки обечайки;

2 - пластина контрольная; 3 - заходная (или выводная) планка; 4 - остаток листа (используемый)

Черт. 6

Справ. №											Разраб.	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев		83
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	N докум	Подп	Дата	Н. контр			

Инв. № подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	МН 72-62 Обечайки двухшовные	

Таблица 5

мм

S	Пред.откл. $L_{2ср}$
От 8 до 14	I
Св.14 " 24	- I
" 24 " 28	- 2

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			
						Угольник	
						УП-2-1000	
						ГОСТ	
						3749-65	
4	Разметить на листе риску (1)			Чертилка		Линейка	
	под отрезку и риски (2)			МН526-60		1-500	
	(см. черт. 6, табл. 5)			Рейка		ГОСТ	
						427-56	
						Угольник	
						УП-2-1000	
						ГОСТ	
						3749-65	
						Рулетка	
						Р3-20	

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

4324

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит. Наименование, обозначение, индекс	Режимы
						ГОСТ	
						7502-69	
						Угольник	
						УП-2-1000	
						ГОСТ	
						3749-65	
5	Разметить заготовки 450х150 мм			Чертилка		Линейка	
	для контрольных пластин			МН526-60		1-500	
	(см. черт. 6)			Рейка		ГОСТ	
						427-56	
6	Разметить заготовки 100х100 мм			Чертилка		Линейка	
	для заходных и выводных планок			МН526-60		1-500	
	(см. черт. 6)					ГОСТ	
						427-56	

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

4327

Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист N 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.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
7	Разметить места для маркировки			Чертилка		Линейка	
	(черт.7) вставки и остатка			МН526-60		I-500	
	листа (используемого)					ГОСТ	
						427-56	
8	Накернить риску(I) под отрезку			Молоток			
	и риски (2) (см.черт.6)			А2			
				ГОСТ			
				2310-54			
				Кернер 3			
				ГОСТ			
				7213-54			

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

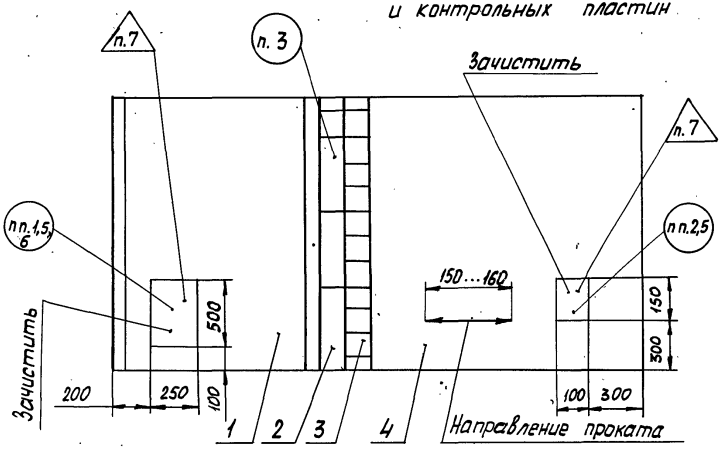
4327

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

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	МН72-62	
			Обечайки двухшовные	

Схема маркировки вставки, остатка листа и контрольных пластин



1 - вставка заготовки обечайки; 2 - пластина контрольная; 3 - планка заходная (выводная); 4 - остаток листа (используемый)

Черт.7

Справ. №											Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
											Пров.	Шабашев	Шабашев	88
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Н. контр.			

Инв. № подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Технические требования (к черт. 7)

I. Маркировать вставку:
- размеры обечайки ($D \times \ell \times S$);
- марку стали;
- номер заказа или обозначение по чертежу;
- номер обечайки по раскрою;
- номер части вставки и длину развертки.

2. Маркировать остаток листа (используемый):
- марку стали;
- номер плавки;
- марку завода-поставщика металла.

3. Маркировать контрольные пластины:
- марку стали;
- номер плавки;
- толщину листа;
- номер заказа.

4. Маркировать планки:
- марку стали;
- толщину листа.

5. Размеры заготовки и марка стали наносятся ударным способом цифровыми и буквенными клеймами 8х4,8 мм.

4384

6. Номера заказа (или обозначение) и обечайки наносятся краской; размеры букв 60х40 мм, цифр - 80х50 мм.

7. Качество маркировки удостоверяется клеймом ОТК.

8. Качество выполнения работ по операциям удостоверяется клеймом ОТК в соответствии с картами технического контроля.

9. Стрелка (направление проката) наносится краской.

4328

Форма 5 (продолжение) РТ

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			
9	Зачистить места маркировки до металлического блеска.			Машина пневматическая шлифовальная ИП 2001	Круг шлифовальный ПП 150х25х32-КЧ-Б-80СТ1 армированный ГОСТ 2424-67		

Инв.№ подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

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

Форма 5 (продолжение) РТМ

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
IO	Маркировать вставку, остаток			Молоток			
	листа, контрольные пластины.			А2			
	Указать направление проката			ГОСТ			
	(см.черт.7)			2310-54			
				Комплект			
				пифр			
				78-58-0008			
				МН544-60			
				Комплект			
				букв			
				7858-0108			
				МН545-60			
				Кисть			
				КФК-6			
				ГОСТ			
				10597-65			

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

43-24

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

Лист 92

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы				
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс							
II	Маркировать заходные и выводные планки (см.черт.7)			Кисть КФК-6 ГОСТ 10597-65							
I2	Сдать разметку листа производственному мастеру и контролеру										
I3	Застропить размеченный лист (см.черт.2), снять с разметочного стола, уложить на место складирования (см.черт.5), отстропить		Строп групповой из четырех ветвей								

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

1328

Форма 5. УТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры | Операционная карта типового технологического процесса | Лит.

МН 72-62

Обечайки двухшовные

Номер операции	Наименование операции
4	Резка на ножницах

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Ножницы листовые	Н483
	Кран мостовой	
	электрический	

Детали входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы: № перех.	Наименование	Обозн.
Резчик	4134	2	3; 2			
Крановщик	2070-2	1	4			
Стропальщик	3170-2	1	3			

Номер перехода	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. Обозн.	Инструмент Вспомогат. Режущий Измерит. Наименование, обозначение, шифр	Режимы
I	Проверить по маркировке листа			Штанген-	
	соответствие марки стали, тол-			циркуль	
	щины листа и номера заказа тре-			ШЦ-I	
	бованиям чертежа			0-125	

Справ. №

Перв. примен.

| | | |

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
						ГОСТ	
						166-63	
2	Застропить лист (см.черт.2), подать к ножницам, уложить на рольганг, отстропить		Строп групповой из четырех ветвей Рольганг				
3	Выверить положение риски (I) под отрезку относительно нижнего ножа (черт.8)			Шаблон установочный		Линейка I-300 ГОСТ 427-56	

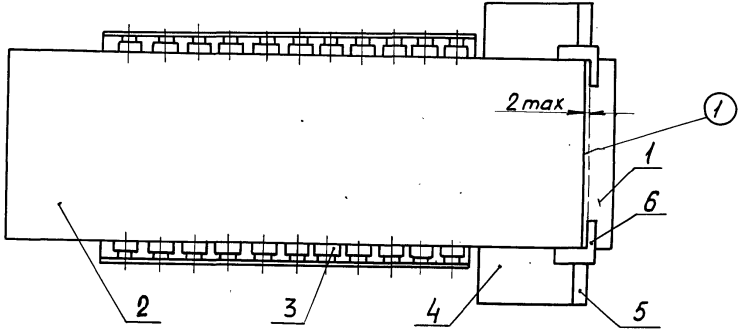
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

41321

Форма 6

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	МН72-62
			Обечайки двухшовные

Схема установки листа



1-остаток листа; 2-заготовка обечайки;
3-рольганг подающий; 4-стол ножниц;
5-нож нижний; 6-шаблон установочный

Черт. 8

Справ. №											Разраб.	Нагаткина	Нагат	Лист
											Пров.	Шабашев	Шабаш	96
Перв. примен.											Нормир.			Л-тов
	Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	N докум	Подп	Дата	Н. контр			

Инв. N подл. 4327 | 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.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Инструмент Наименование, обозначение, индекс	Режимы
4	Отрезать остаток листа по риске (I) (черт.9)							
5	Застропить основной лист (см.черт.2), снять с рольганга, уложить на место складирования (см.черт.5) и отстропить		Строп групповой из четырех ветвей					
6	Переходы I-5 повторить для вставки							
7.	Сдать основной лист и вставку производственному мастеру и контролеру							

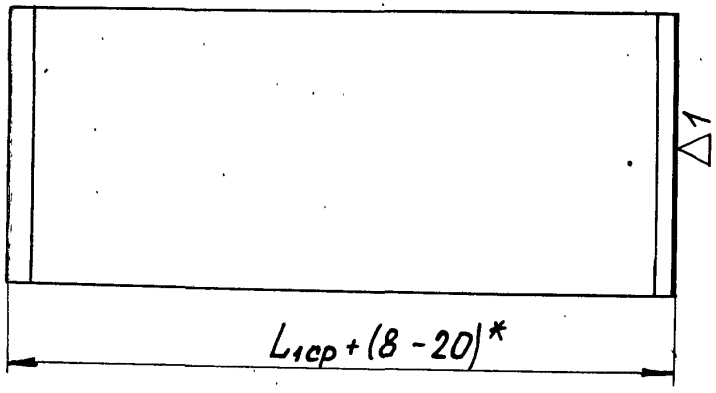
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

432-Х

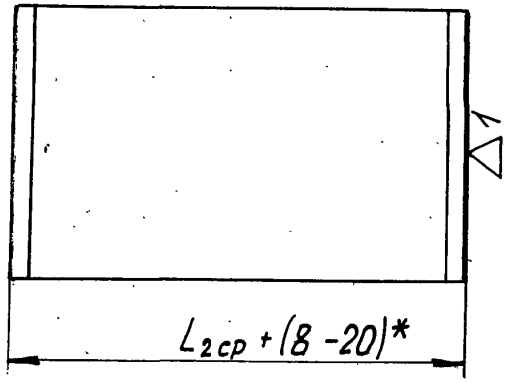
ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	МН72-62	
			Обечайки двухшовные	

Заготовка обечайки

2 (▽)



а



б

а - основной лист; б - вставка

* Размер (8-20) мм - припуск под строжку

Черт. 9

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4322				

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткина	Нагат	Лист
Пров.	Шабашев		98
Нормир.			Листов
Н. контр.			

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит. Наименование, обозначение, индекс	Режимы
8	Застропить остаток листа (используемый) (см.черт.2), установить на стол ножниц, отстропить		Строп групповой из четырех ветвей				
9	Выверить положение риски относительно нижнего ножа. Отрезать полосу для контрольных пластин			Шаблон установочный		Линейка I-500 ГОСТ 427-56	
10	Выкатить платформу из-под ножниц, снять полосы для контрольных пластин и планок, установить на стол ножниц		Платформа				

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 перехода	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Инструмент Наименование, обозначение, индекс	Режимы
II	Отрезать по разметке контрольные пластины (450х450)±2 мм, заходные и выводные планки (100х100)±1 мм							
I2	Сдать контрольные пластины и планки производственному мастеру и контролеру							

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.

МН72-62

Обечайки двухшовные

Операции	Наименование операции
5	Строгальная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Кромкострогальный станок	МС-871
	Кран мостовой электрический	

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
Строгальщик	2158	1	3
Крановщик	2070-2	1	4
Стропальщик	3170-2	1	3

Вспомогательные материалы

№ перех.	Наименование	Обозн.

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит. Наименование, обозначение, индекс	Режимы
1	Проверить по маркировке листа соответствие марки стали и толщины листа требованиям чертежа					Штангенпикуль ШЦ-I 0-125	

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

Инв. № подл. | Подп. и дата | 1322

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Наталкина		Лист
Пров.	Шабашев		101
Нормир.			Листов 1
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
				Наименование, обозначение, индекс			
						ГОСТ	
						166-63	
2	Настроить станок на режимы резания (табл.6)						
3	Застропить заготовку (основной лист, вставку) (см.черт.2), установить на стол станка поверхностью (I) под строжку (черт.10), отстропить		Строп. групповой из четырех ветвей				
4	Выверить положение риски (2) относительно линии хода резца. Закрепить заготовку. Допускается непараллельность					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

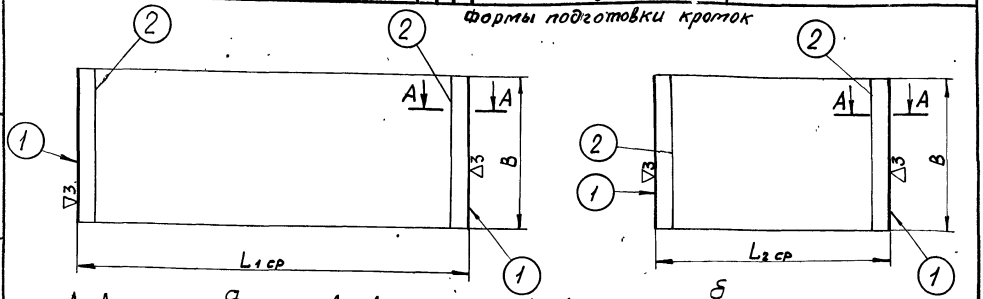
Таблица 6

S, мм	Подача на двойной ход, мм	Скорость резания, м/мин
от 8 до 12	0,33	
Св. 12 " 24	0,60	24
" 24 " 28	0,75	

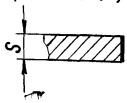
Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	МН72-62	
			Обечайки двухшовные	

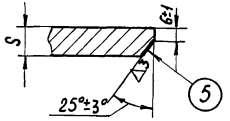
Формы подготовки кромок



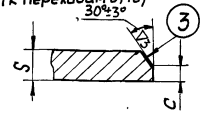
А - А
Исполнение 1
(к переходам 5;9)



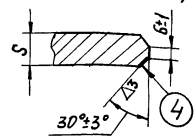
А - А
Исполнение 2
(к переходам 15;16)



А - А
Исполнение 3
(к переходам 6;10)



А - А
Исполнение 3
(к переходам 15;16)



а - основной лист; б - вставка

Черт. 10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4B22				

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

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Таблица 7

Величина притупления с

мм

S	eC (исполнение 3)
24	I5± 0,5
26	I6± 0,5
28	I7± 0,5

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
	не более I мм на всей длине						
5	Строгать заготовку (основной лист, вставку) по поверхности (I) на длине В (черт.IO), как чисто ▽3				Резец Ш-50х32 Т5КIO ГОСТ 9796-6I		
	Переход 6 выполнять для исполнения 3 (черт.IO)						
6	Строгать поверхность (3) на длине В (черт.IO, табл.7)				Резец Ш-50х32-Т5КIO ГОСТ 9796-6I	Шаблон	

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

4327

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы				
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс							
7	Открепить заготовку, застропить (см.черт.2), снять со стола станка, повернуть на 180°, установить		Строп групповой из четырех ветвей								
8	Повторить переход 4										
9	Строгать заготовку (основной лист, вставку) по поверхности (I) с другой стороны. Выдержать размер $L_{1ср}$ для основного листа, $L_{2ср}$ для вставки (см. черт.10, табл.8; 9)				Резец III-50х32-Т5К10 ГОСТ 9796-61	Рулетка Р3-20 ГОСТ 7502-69					

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			
	Переход IO выполнить для						
	исполнения 3						
IO	Строгать поверхность (3) на						
	длине В (см.черт.IO, табл.7)				Резец Т-	Шаблон	
					50×32 -		
					T5K10		
					ГОСТ 9796-81		

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

4328

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Таблица 8

мм

S	Пред.откл. $L_{1ср}$
От 8 до 14	- 3
Св.14 " 18	- 3
" 18 " 24	- 4
" 24 " 28	- 5

Таблица 9

мм

S	Пред.откл. $L_{2ср}$
От 8 до 14	- 2
Св.14 " 18	- 2
" 18 " 24	- 3
" 24 " 28	- 4

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы				
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс							
II	Открепить заготовку (основной лист, вставку), застропить (см.черт.2), снять со стола станка, отстропить		Строп групповой из четырех ветвей								
	Переходы I2-I6 выполнять для исполнений 2 и 3 (см.черт.I0)										
I2	Застропить заготовку (основной лист, вставку) (черт.II), кантовать, отстропить		Строп групповой из двух ветвей								
I3	Застропить заготовку (основной лист, вставку) (см.черт.2), установить на стол станка		Строп групповой из четы-								

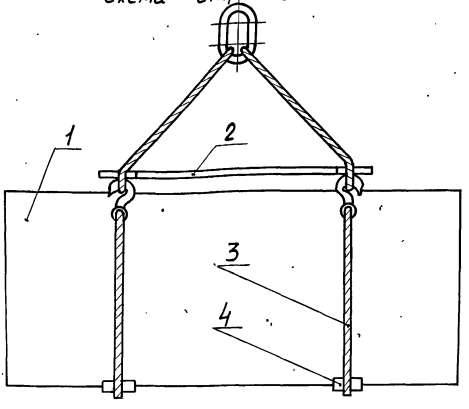
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4922

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	МН72-62	
			Обечайки двухшовные	

Схема строповки листа



1 - лист; 2 - распорка; 3 - строп групповой; 4 - подкладка

Черт. 11

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4327				

Справ. №											Разраб.	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев		111
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 Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
	поверхностью (I) под строжку		рех вет-				
	(см.черт.I0), отстропить		вей				
I4	Выверить параллельность кромки относительно линии хода резца, закрепить заготовку. Допускается непараллельность не более I мм на всей длине						
I5	Строгать поверхность (5) исполнения 2 или поверхность (4) исполнения 3 (см.черт.I0, табл.7)				Резец Ш-50х32-Т5К10 ГОСТ 9796-61	Шаблон	
I6	Повторить переходы 7, I4, I5						

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

4332

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
	Примечание: Разделку кромок контрольных пластин выполнять аналогично основной заготовке обечайки						

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

4327

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы				
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс							
I7	Открепить заготовку, сдать строжку поверхностей (I) заготовок (основного листа, вставки) производственному мастеру и контролеру										
	Переход I8 выполнять для исполнений 2 и 3										
I8	Застропить заготовку (основной лист, вставку) (см.черт.II), кантовать, уложить на место складирования (см.черт.5), отстропить		Строп групповой из 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

Форма 5. ИТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Операции	Наименование операции
6	Сборочная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Стенд сборки-сварки	
	Кран мостовой электрический	
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч	Разряд
Котельщик	2137	2	3; 2
Крановщик	2070-2	1	4
Стропальщик	3170-2	1	3

Вспомогательные материалы

№ перех	Наименование	Обозн.

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен, обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Наименование, обозначение, индекс	Режимы
1	Проверить по маркировке основного листа (вставки) соответствие марки стали, номера заказа и номера части заготовки требованиям чертежа							

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 115 Листов

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
2	Застропить основной лист (см.черт.2), уложить на стенд, отстропить		Строп групповой из четырех ветвей				
3	Застропить вставку (см.черт.2), подать на стенд, установить (черт.12), вывести смещение n – допускается не более 3 мм, отстропить		Строп групповой из четырех ветвей			Линейка I-300 ГОСТ 427-56	
4	Зачистить поверхность свариваемых кромок на расстоянии 15-20 мм до металлического блеска				Машина пневматическая шлифовальная ПП150х	Круг шлифовальный	

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

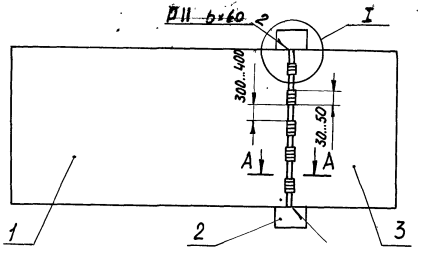
Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
					вальная	х25х32-КЧ-	
					ИП2001	-Б-80СТ1	
					Щетка	армиро-	
					металли-	ванный	
					ческая	ГОСТ	
						2424-67	
5	Собрать продольный стык заготовки обечайки, выдержать смещение Р (черт.12, табл.10) и зазор в					Линейка	
						I-300	
						ГОСТ	
						427-56	
						Штанген-	
						пиркуль	
						ШЦ-I	
						0-125	

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

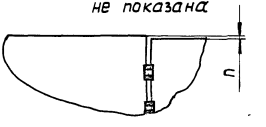
ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	МН72-62 Обечайки двухшовные	

Стык заготовки

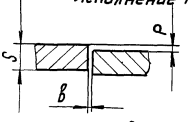


I

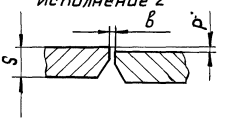
Планка условно не показана



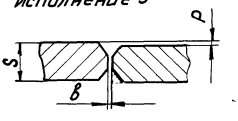
A-A
Исполнение 1



A-A
Исполнение 2



A-A
Исполнение 3



1- основной лист; 2-заходная или выводная планка; 3-вставка

Черт. 12

Справ. №													Разраб.	Наташкина		Лист 118
													Пров.	Шабашев		Листов
Перв. примен.													Нормир.			
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата			Н. контр.			

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

Таблица 10

мм

S	Р	δ
От 8 до 14	10% от	0^{+2}
Св.14 " 22	толщины	2 ± 1
" 22 " 28	стенки	0^{+2}

Таблица 11

Рекомендуемые присадочные материалы для электродуговой и ручной сварки

Электроды		Свариваемые стали
Тип	Стандарт	
Э42-Т		ВМСт.3кп, ВКСт.3кп,
Э42А-Ф		ВМСт.3пс, ВКСт.3пс,
Э46-Т	9467-60	ВМСт.3сп, ВКСт.3сп
Э50А-Ф		16ГС, 09Г2С

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные табл.11 - по РТМ 2627-70 "Сварка электродуговая ручная и автоматическая под флюсом сосудов и аппаратов из углеродистых и низколегированных повышенной прочности сталей", разработанному ВНИИПТхимнефтеаппаратуры (г.Волгоград).

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 Нагаткина
Пров. Шабашев Шабашев
Нормир.
Н. контр.

Лист 119
Листов

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы: $d_{эл}$ мм	I, а			
				Наименование, обозначение, индекс							
						ГОСТ					
						I66-63					
						Щуп,					
						набор №4					
						ГОСТ					
						882-64					
6	Прихватить стык электродуговой			Электрододержатель		Линейка	4	140-160			
	сваркой электродом диаметром					I-500	5	200-250			
	4 мм для S=8÷I4 мм и 5 мм для			ЭД-2		ГОСТ					
	S= I6 ÷ 28 мм. Крайние при-			ГОСТ		427-56					
	хватки располагать на расстоя-			I465I-69							
	нии не менее 200 мм от края			Щиток							
	листа (см.черт.I2, табл.II)			ГОСТ							
				I36I-69							

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

4324

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 $d_{эл}$, мм	Режимы J, a
7	Установить заходную планку и прихватить электродуговой сваркой электродом диаметром 4 мм для S=8÷14 мм и 5 мм для S=16÷28 мм (см.черт.12, табл. 11)			Электрододержатель ЭД-2 ГОСТ 14651-69 Щиток ГОСТ 1361-69			4 5	140-160 200-250
8	Переход 7 повторить для выводной планки							
9	Зачистить места прихваток от шлака, брызг металла			Молоток пневматический КМП-23	Зубило (скребок)			

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит. Наименование, обозначение, индекс	Режимы				
				Щетка металлическая с пневмоприводом							
10	Сдать сборку заготовки обечайки и зачистку кромок производственному мастеру и контролеру										

Форма 5. РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

№ операции	Наименование операции
7	Сварочная

Оборудование			Детали, входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен.	Матер.	Кол.
	Стенд сборки-сварки				
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000			
	Кран мостов. электрич				

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы		
				№№ перех.	Наименование	Обозн.
Электросвар	2202	2	3; I		Флюс	Согласно
Крановщик	2070-2	I	4			табл. I2
Стропальщик	3I70-2	I	3			

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

Справ. №															
Перв. примен.															
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.				

Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
Пров.	Шабашев	Шабашев	123
Нормир.			Листов

Инв. № подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Таблица I2

Рекомендуемые присадочные материалы для автоматической сварки

Сварочная проволока		Свариваемые стали	Марка флюса
Марка	Стандарт		
Св - 08 Св - 08 ГА	ГОСТ 2246-70	ВМСт.3пс, ВКСт.3пс, ВМСт.3сп, ВКСт.3 сп	АН - 348-А
Св - 08А Св - 08ГА Св - 08ГС		I6ГС 09Г2С	АН-22 ОСЦ - 45 по ГОСТ 9087-69
Св - 08ГА		ВМСт.3кп, ВКСт.3кп	АН-348-А ОСЦ-45 по ГОСТ 9087-69

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные табл.I2- по РТМ 2627-70 " Сварка электродуговая ручная и автоматическая под флюсом сосудов и аппаратов из углеродистых и низколегированных повышенной прочности сталей", разработанному ВНИИПТхимнефтеаппаратуры (г.Волгоград).

Таблица I3

Режимы сварки внутренних продольных швов (шов I)

S, мм	α эл, мм	Количество проходов	Iсв, а	Uд, в	Vсв, м/час	Vпл, м/час
8	4	I	550-600	34-36	28-30	68-74
I0	5		650-700	36-40	26-28	52-57
I2			700-750		24-26	62-68
I4						
I6	5	2	800-850	40-42	28-30	74-8I
I8						95-I03
20						I20-I29
22		3				87-95
24		2	750-800	38-40	I8-22	57-62
26		2				62-68
28		2	800-850			74-8I

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				
2	Зачистить свариваемые кромки от металлической пыли, грязи и т.п.			Щетка металлическая							
3	Установить трактор сварочный на заготовку обечайки, выверить положение трактора относительно стыка, настроить на режимы сварки (табл.13, 14)										
4	Заварить продольный стык автоматической сваркой под слоем флюса (табл.12)										

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
																				126

Инв. № подл. 4327 | 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			
5	Собрать флюс, зачистить шов от шлака. Осмотреть и промерить размеры шва (табл.I4)			Совок Щетка металлическая Молоток пневматический КМП-23	Зубило (скребок)	Шаблон	
6	Застропить заготовку обечайки (см.черт.2), снять со стенда, установить на технологические подкладки, отстропить		Строп групповой из четырех ветвей				

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

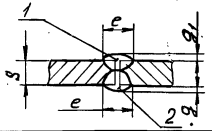
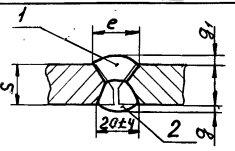
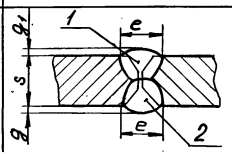
Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист № докум. Подп. Дата | Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	МН72-62	
			Обечайки двухшовные	

Таблица 14

Размеры сварных швов

мм

Исполнение	Выполненный шов	s	e	g	g_1
1		8	16±3	$2{,}0^{+1{,}0}_{-1{,}5}$	$2{,}0^{+1{,}0}_{-1{,}5}$
		10	20±4		
		12-14		$2{,}5^{+1{,}0}_{-2{,}0}$	$2{,}5^{+1{,}0}_{-2{,}0}$
2		16-18	22±4	$2{,}0^{+1{,}0}_{-1{,}5}$	1,5±1,0
		22	24±4		
3		24-28	30±5	$2{,}5^{+1{,}0}_{-2{,}0}$	$2{,}5^{+1{,}0}_{-2{,}0}$

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные табл. 14 - по ГОСТ 8713-70.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4327				

Справ. №											Разраб.	Начаткина	[signature]	Лист
											Пров.	Шабашев	[signature]	128
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 Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
7	Застропить заготовку обечайки		Строп				
	(см. черт. II), кантовать, отстропить		грузовой из				
			двух ветвей				
	Переходы 8–10 выполнять для толщин S=16÷28 мм						
8	Подать установку для вырезки корня шва		Установка для раскачистки корня шва, черт. 21138 (ВНИИПТ-				

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Лист 129

Форма 5 (продолжение)

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: J,a	Режимы: U,в	Режимы: V, м/час		
			химнефте-								
			аппарату-								
			ры)								
9	Настроить на режимы вырезки						3000	25-	60-		
								-40	-70		
10	Вырезать корень шва										
11	Зачистить корень шва и поверх-			Машина	Круг						
	ность свариваемых кромок про-			пневмати-	шлифо-						
	дольного стыка на ширине			ческая	вальный						
	15-20 мм до металлического			шлифоваль-	ПП150х25х						
	блеска			ная	х32-КЧ-Б-						
				ИП 2001	80СТ1						
					армирован-						
					ный						

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
																				130

Инв. № подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата

Форма 5 (продолжение) РТМ

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Режимы				
				Наименование, обозначение, индекс							
					ГОСТ						
					2424-67						
I2	Повторить переходы 3, 4, 5 для другой стороны продольного стыка (табл.I5)										
I3	Сдать сварку продольного стыка производственному мастеру и контролеру										

Изм.	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Лист
																				131

Инв. № подл. 4327 | Подп и дата | Взам инв № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

70

Таблица I5

Режимы сварки наружных продольных швов (шов 2)

S, мм	d эл, мм	Количество проходов	Iсв, а	Uд, в	Vсв, м/час	Vп.п, м/час
8	4		600-650	34-36	28-30	74-8I
I0			650-700		26-28	52-67
I2			700-750	36-50	24-26	62-68
I4			750-800	38-40		68-74
I6		I				
I8						
20	5		700-750	40-42	28-30	52-57
22						
24			750-800			57-62
26		2		38-40	I8-22	62-68
28			800-850			74-8I

Форма 5 ГПТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Операции	Наименование операции
8	Газорезательная

Оборудование			Детали, входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен.	Матер.	Кол.
	Стенд сборки-сварки				
	Кран мостовой электрический				

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч	Разряд
Газорезчик	2028	I	2
Крановщик	2070-2	I	4
Стропальщик	3170-2	I	3

Вспомогательные материалы		
№ перех	Наименование	Обозн.

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
I	Отрезать заходную и выводную планки. Отбить грат по линии реза. Допускаются выхваты в местах реза глубиной не более 2 мм			Молоток пневмати-ческий КМП-23 Щиток	Резак РЗР-62 ГОСТ 5I9I-69		

Справ. №

Перв. примен.

| | | | |

Форма 5 (заводское) РТМ

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Наименование, обозначение, индекс	Режимы
				ГОСТ 1361-69	Зубило (скребок)			
2	Сдать отрезку планок производственному мастеру							
3	Застропить заготовку обечайки (см.черт.II), кантовать, уложить маркировкой вверх на место складирования (см.черт.5), отстропить		Строп грузовой из двух ветвей					

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

4324

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

Лист 134

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Операции	Наименование операции
9	Разметочная

Оборудование

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

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
Разметчик	4131	2	3; 2
Крановщик	2070-2	1	4
Стропальщик	3170-2	1	3

Вспомогательные материалы

№ перех.	Наименование	Обозн.

Номер перехода	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Режущий	Измерит. (наименование, обозначение, инвен.)	Режимы
1	Проверить по маркировке заготовки обечайки соответствие марки стали и номера заказа требованиям чертежа						

Справ. №

Перв. примен.

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

разраб. Нагаткина

Пров. Шабашев

Нормир.

Н. контр.

Лист 135

Листов 1

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

Операционная карта типового технологического процесса

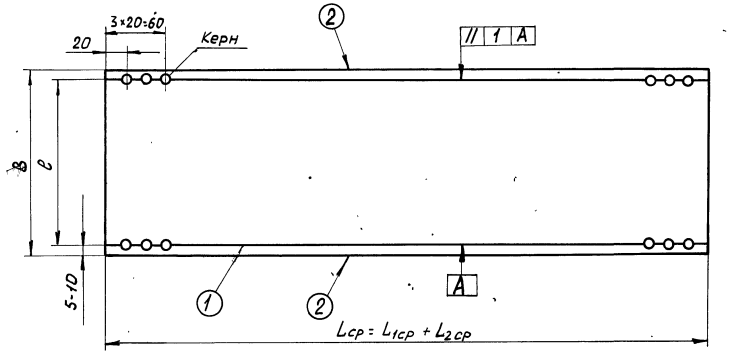
Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы				
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
			Наименование, обозначение	Наименование, обозначение, индекс							
2	Застропить заготовку обечайки (см. черт.2), уложить на разметочный стол (маркировкой вверх), отстропить		Строп групповой из четырех ветвей								
3	Разметить на заготовке обечайки риски (I), выдержать размер ℓ (черт.I3, табл.I6). Допускается непараллельность рисок не более I мм на всей длине, разница длин диагоналей не более 2 мм			Чертилка МН526-60 Рейка		Рулетка Р3-20 ГОСТ 7502-69 Угольник УП-2-I000 ГОСТ 3749-65					

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

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Схема разметки заготовки обечайки



Черт. 13

Справ. №											Разраб.	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев		137
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Н. контр			

Инв. № подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Таблица I6

мм

l	
Номин.	Пред. откл.
От 500 до 1500	±I
Св.I500"2500	±2

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата
4327				

Справ. №

Перв. примен.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
										Разраб.	Нагаткина	Нагаткин	Лист
										Пров.	Шабашев	Шабашев	138
										Нормир.			Листов
										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
4	Накернить риски (I)(см.черт.I3)						Молоток А2 ГОСТ 23I0-54 Кернер 3 ГОСТ 72I3-54	
5	Сдать разметку заготовки обечайки производственному мастеру и контролеру							
6	Застропить заготовку обечайки (см.черт.2), снять с разметочного стола, уложить на место складирования(см.черт.5), отстропить		Строп групповой из четырех ветвей					

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

4/32-4

Форма 5 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Операционная карта типового технологического процесса

Лит.

МН 72-62

Обечайки двухшовные

Операции	Наименование операции
10	Строгальная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Кромкострогальный станок	МС-871
	Кран мостовой электрический	

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
Строгальщик	2158	I	3
Крановщик	2070-2	I	4
Стропальщик	3170-2	I	3

Вспомогательные материалы

№ перех.	Наименование	Обозн.

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит. Наименование, обозначение, индекс	Режимы
I	Проверить по маркировке заготовки обечайки соответствие марки стали и толщины листа требованиям чертежа					Штангенциркуль ШЦ-I 0-I25	

Справ. №

Перв. примен.

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

Нагаткина
Шабашев

Лист 140 Листов

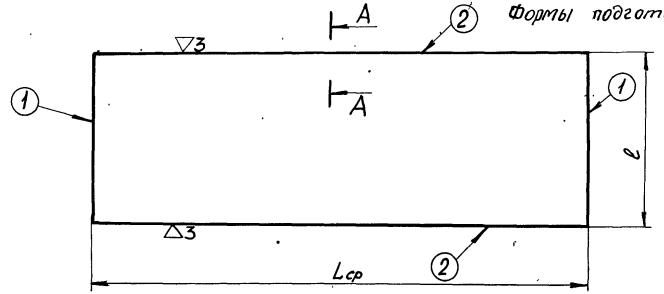
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Операционная карта типового технологического процесса

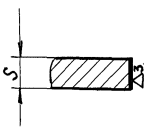
Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Режимы
						ГОСТ	
						166-63	
2	Настроить станок на режимы						
	резания (см.табл.6)						
3	Застропить заготовку обечайки		Строп				
	(см.черт.2), установить на стол		групповой				
	станка поверхностью (2) под		из четы-				
	строжку (черт.14), отстропить		рех вет-				
			вей				
4	Выверить положение разметочной					Шаблон	
	риски относительно линии хода						
	резца. Закрепить заготовку.						
	Допускается непараллельность						

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	МН 72-62 Обечайки двухшовные	

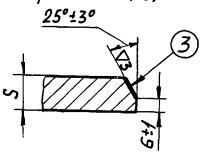
Формы подготовки кромок



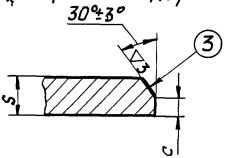
A-A повернуто
Исполнение 1
(к переходам 5;9)



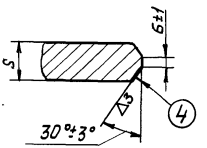
A-A повернуто
Исполнение 2
(к переходам 6;10)



A-A повернуто
Исполнение 3
(к переходам 6;10)



A-A повернуто
Исполнение 3
(к переходам 15;16)



Черт. 14

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Наталкина		Лист 142
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	Инструмент			Режимы					
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.						
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс								
	не более I мм на всей длине											
5	Строгать заготовку обечайки по поверхности (2) на длине $L_{ср}$ (см.черт.I4), как чисто ▽3				Резец III-50х32-Т5К10 ГОСТ 9796-6I							
	Переход 6, I0 выполнять для исполнений 2 и 3 (см.черт.I4)											
6	Строгать поверхность (3) на длине $L_{ср}$ (см.черт.I4, табл. 7)				Резец III-50х32-Т5К10 ГОСТ 9796-6I	Шаблон						

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

13 27

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	Открепить заготовку обечайки, застропить (см.черт.2), снять со стола станка, повернуть на 180° установить, отстропить		Строп групповой из четырех ветвей				

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

Таблица I7

мм ℓ	
Номин.	Пред. откл.
От 500 до I500	±3
Св. I500" 2500	±5

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
8	Выверить поверхность (2) относительно линии хода резца (см. черт.I4). Допускается непараллельность поверхностей (2) не более 2 мм на всей длине. Закрепить заготовку					Рулетка Р3-20 ГОСТ 7502-69 Шаблон	
9	Строгать заготовку обечайки по поверхности (2) с другой стороны. Выдержать размер ℓ (см.черт.I4, табл.I7). Разница длин диагоналей не должна превышать 4 мм				Резец III-50х32-Т5К10 ГОСТ 9796-61	Рулетка Р3-20 ГОСТ 7502-69	
	Переход I0 выполнять для исполнений 2 и 3						

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

4327

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
10	Строгать поверхность (3)				Резец Т-	Шаблон	
	(см.черт.4, табл. 7)				50х32-		
					-Т5К10		
					ГОСТ		
					9796-61		
11	Открепить заготовку обечайки, застропить (см.черт.2), снять со стола станка, отстропить. *Переходы 12-16 выполнять для исполнения 3 (см. черт. 14)*		Строп групповой из четырех ветвей				
12	Застропить заготовку обечайки (см.черт.11), кантовать, отстропить		Строп групповой из двух ветвей				

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

4932

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			
I3	Повторить переход 3						
I4	Выверить параллельность кромки относительно хода резца. Закрепить заготовку. Допускается непараллельность не более I мм на всей длине					Шаблон	
I5	Строгать поверхность (4) на длине $l_{ср}$ (см.черт.I4, табл.7)				Резец П-50х32--Т5К10 ГОСТ 9796-6I		
I6	Повторить переходы 7, I4, I5 для другой стороны						

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

1924

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

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат. Наименование, обозначение, индекс	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
I7	Сдать строжку производственному мастеру и контролеру						
I8	Застропить заготовку обечайки (см.черт.2), снять со станка, уложить на место складирования (см.черт.5), отстропить		Строп групповой из четырех ветвей				
	ПРИМЕЧАНИЕ: Разделку кромок контрольных пластин выполнять аналогично основной заготовке обечайки						

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

4924

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Операционная карта типового технологического процесса

Лит.

МН 72-62

Обечайки двухшовные

Номер операции	Наименование операции
II	Вальцовка

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Машина листогибочная 4- валковая	СКМ3 60х4500
	Кран мостовой электрический	

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
Вальцовщик	2012	2	3; 2
Крановщик	2070-2	1	4
Стропальщик	8170-2	1	3

Вспомогательные материалы

№ перех.	Наименование	Обозн.

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления наимен., обозн.	Инструмент вспомогат.	Инструмент режущий	Инструмент измерит. наименование, обозначение, шифр	Режимы
I	Проверить по маркировке заготовки обечайки соответствие марки стали, толщины листа и номера заказа требованиям чертежа					Штангенпиркуль ШЦ-I 0-I25	

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
Пров.	Шабашев		150
Нормир.			Листов
Н. контр.			

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит. Наименование, обозначение, индекс	Режимы
						ГОСТ	
						166-63	
2	Застропить заготовку обечайки (см.черт.II), установить маркировкой вниз, отстропить		Строп групповой из двух ветвей				
3	Застропить заготовку обечайки (см.черт.2), подать К вальцам, уложить на рольганг подающий, отстропить заготовку		Строп групповой из четырех ветвей Рольганг подающий				

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
4	Очистить валки. Проверить параллельность осей нижнего и боковых валков относительно верхнего валка. Допускаемая непараллельность нижнего валка к верхнему на всей длине – 0,5 мм. Перекос боковых валков относительно верхнего валка – 1,5 мм на всю длину			Набор мерных пластин			
5	Завести заготовку в вальцы и выверить параллельность кромки оси валков. Допускается непараллельность не более 0,5мм на 1м длины кромки					Линейка I-500 ГОСТ 427-56	
6	Подогнуть кромку						

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

4282

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы				
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс							
7	Вальцевать заготовку в обечайку с проверкой по шаблону					Шаблон					
	ПРИМЕЧАНИЯ:										
	I. Пример радиуса выполняется только при отключенном приводе валков.										
	2. Для поддержания обечайки от провисания могут быть использованы:										
	а) стенд поддержания обечаек при вальцовке (черт.32168, ВНИИПТхимнефтеаппаратуры);										
	б) транспортно-поддерживающее устройство конструкции завода "Курганхиммаш"										

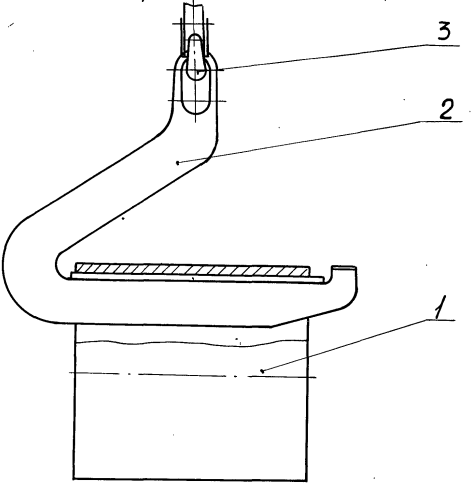
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4382

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

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	МН72-62 Обечайки двухшовные	

Схема строповки обечайки



1 - обечайка; 2 - захват; 3 - крюк

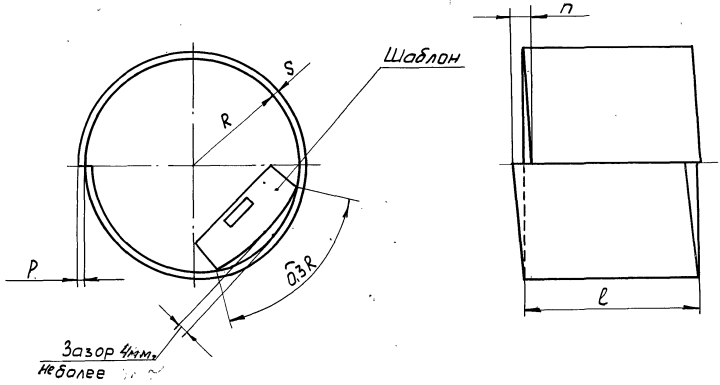
Черт. 15

| Справ. № | | |

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	МН72-62	
			Обечайки двухшовные	

Контроль вальцовки обечаек



Черт. 16

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

Инв N подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв N | Инв N дубл | Подп. и дата

Операционная карта типового технологического процесса

Номер перехода	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
8	Подогнуть другую кромку					Шаблон	
9	Замкнуть контур обечайки. Вывести радиальное и торцевое смещения кромок (табл.I8, I9; черт.I6)						
I0	Сдать вальцовку производственному мастеру, контролеру						
II	Установить обечайку продольным стыком вниз. Застропить (см. черт.I5)		Захват специальный				
I2	Снять обечайку с вальцов, отстропить						

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

43 27

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

Таблица I8

Величина торцевого смещения кромок, мм

Отношение $\frac{S}{D}$ к $\frac{S}{D}$	n
От 0,003 до 0,006	I0
Св.0,006 " 0,0I0	8
" 0,0I0 " 0,0I3	5
" 0,0I3 " 0,020	4

Таблица I9

Величина радиального смещения кромок, мм

S	P
До I2	$\leq S$
Св.I2 до 24	$\leq 0{,}5$
" 24	≤ 3

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				
	ПРИМЕЧАНИЕ. Допускается в исключительных случаях производить сборку продольного стыка обечайки на вальцах при условии предохранения валков от брызг металла и соблюдения правил техники безопасности										

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
																				158

Инв. № подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата

70

Форма 5. РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Операции	Наименование операции
I2	Сборочная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Роликоопора приводная	
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000
	Кран мостовой электрический	

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч	Разряд
Котельщик	2137	2	3; 2
Крановщик	2070-2	I	4
Стропальщик	3170-2	I	3

Вспомогательные материалы

№ перех	Наименование, обозн.

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

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

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткина		Лист
Пров.	Шабашев		159
Нормир.			Листов
Н. контр.			

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			
2	Застропить обечайку (см. черт. I5) установить на роликоопоры, отстропить		Захват специальный				
3	Повернуть обечайку продольным стыком в положение, удобное для сборки. Установить сборочные струбцины		Струбцины сборочные				
4	Зачистить поверхность обечайки с внутренней и наружной стороны на ширине I5-20 мм от кромок продольного стыка до металлического блеска			Машина пневматическая шлифовальная ИП 200I	Круг шлифовальный ПП150х25х32-КЧ-Б-80СТ1 армиро-	Линейка I-300 ГОСТ 427-56	

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

43 24

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			
					рован-		
					ный		
					ГОСТ		
					2424-67		
5	Свести кромки продольного сты-		Струбцины			Штанген-	
	ка. Вывести смещение кромок,		сборочные			циркуль	
	выдержав зазор в стыке (см. табл.					ШЦ-I	
	I0), торцевое смещение кромок					0-I25	
	в продольного стыка (черт. I7)					ГОСТ	
	и радиальное смещение кромок ΔP не более					I66-63	
	I0% от толщины стенки					Линейка	
						I-300	
						ГОСТ	
						427-56	
						Щуп,	

Инв. № подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

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

Операционная карта типового технологического процесса

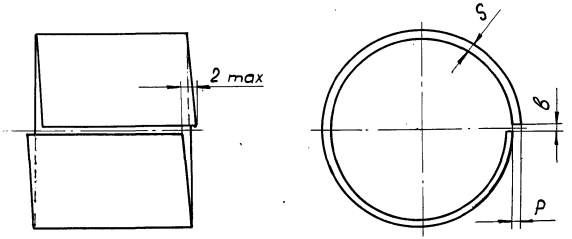
Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы $d_{эл}$, мм	Режимы $J_{св}$, а			
				Наименование, обозначение, индекс							
						набор№4					
						ГОСТ					
						882-64					
6	Прихватить продольный стык с наружной стороны обечайки электродуговой сваркой (черт.I8, табл.II) электродом диаметром 4 мм для S=8÷I4 мм и диаметром 5 мм для S=I6÷28 мм			Электрододержатель ЭД-2 ГОСТ I465I-69		Линейка I-300 ГОСТ 427-56	4 5	140-160 200-250			
				Щиток ГОСТ I36I-69							

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

4322

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Торцевое и продольное смещение кромок обечайки



Сборочные струбцины и роликоопоры условно не показаны

Черт. 17

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4360		Справ. №	Перв. примен.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.	Нагаткина		Лист 163
					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.					
			Наименование, обозначение, индекс								
7	Проверить длину развертки (табл.20)					Рулетка Р3-20 ГОСТ 7502-69					
8	Установить заходную планку и прихватить к торцу обечайки электродом диаметром 4 мм для S =8÷14 мм и диаметром 5 мм для S = 16÷28 мм (см.черт.18, табл.11)			Электро-держа-тель ЭД-2 ГОСТ 14651-69	Щиток ГОСТ 1361-69						

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.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Режимы: $d_{эл}$, мм	Режимы: $I_{св}$, А		
				Наименование, обозначение, индекс						
9	Установить контрольные пластины			Электро-			4	140-160		
	с другого торца обечайки (черт.			держа-			5	200-250		
	I8). Выдержать зазор и смещение			тель СД-2						
	кромок пластин. Прихватить пла-			ГОСТ						
	стины к торцу обечайки электро-			I465I-69						
	дуговой сваркой электродом			Щиток						
	диаметром 4 мм для S =8÷I4 мм			ГОСТ						
	и диаметром 5 мм для S =I6÷28 мм			I36I-69						
	(см. табл. II)									
I0.	Повторить переход 8 для выводной планки									
II	Зачистить места прихваток от			Молоток	Круг	Линейка				
	шлака, брызг металла, промерить			пневмати-	шлифо-	I-300				
	усиления прихваток (см. черт. I8)			ческий	вальный					

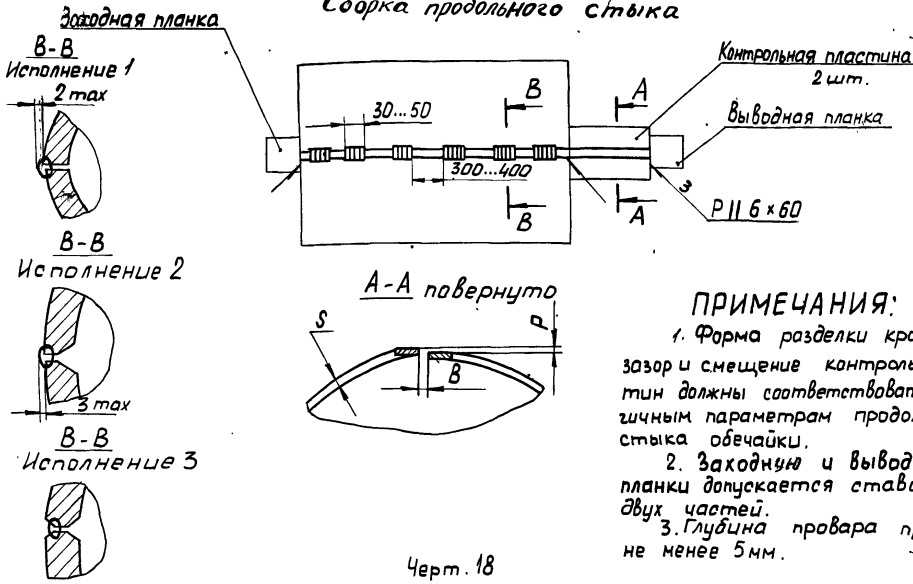
Инв. № подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

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.	МН72-62	
			Обечайки двухшовные	

Сборка продольного стыка



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Форма разделки кромок, зазор и смещение контрольных пластин должны соответствовать аналогичным параметрам продольного стыка обечайки.
2. Заходную и выводную планки допускается ставить из двух частей.
3. Глубина провара прихваток не менее 5 мм.

Черт. 18

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4327				

Справ. №											Разраб.	Начаткина	Начаткина	Лист
											Пров.	Шабашев	Шабашев	166
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Н. контр.			

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Таблица 20

ММ

D	Длина окружности обечайки по наружному диаметру										
	Пред. откл. ±3				Пред. откл. ±5		Пред. откл. ±7			Пред. откл. ±9	
	S										
	8	I0	I2	I4	I6	I8	20	22	24	26	28
2200	6958	697I	6983	6996	7009	702I	7034	7046	7059	707I	7084
2400	7586	7599	76II	7624	7637	7649	7662	7674	7687	7699	77I2
2600	82I4	8227	8239	8252	8265	8277	8290	8302	83I5	8327	8340
2800	8842	8855	8867	8880	8893	8905	89I8	8930	8943	8955	8968
3000	9470	9483	9495	9508	952I	9533	9546	9558	957I	9583	9596
3200	I0098	I0III	I0I23	I0I36	I0I49	I0I6I	I0I74	I0I86	I0I99	I02II	I0224

Справ. №											Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист.
											Пров.	Шабашев	Шабашев	167
Перв. примен.											Нормир.			Лист.
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.			

4327

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
				КМП-23	ППП50х	ГОСТ	
				Машина	х25х32-	427-56	
				шлифовальная	КЧ-Б-		
				ИП 2001	80СТ1		
					армированный		
					ГОСТ		
					2424-67		
					Зубило		
					(скребок)		
12	Сдать сборку обечайки производственному мастеру и контролеру						

Операционная карта типового технологического процесса

Номер перехода	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Наименование, обозначение, индекс	Режимы
13	Застропить обечайку (см.черт.15), снять с роликоопор и уложить на место складирования (черт. 19). Отстропить обечайку		Захват специальный					

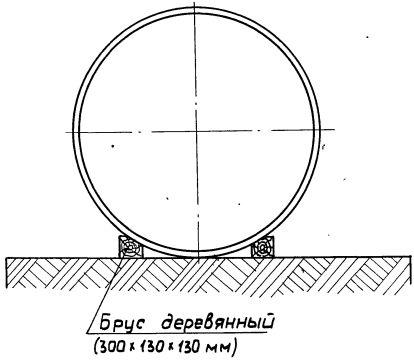
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

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

Формат 6 КП

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	МН72-62	
			Обечайки двухшовные	

Схема складирования



Черт. 19

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4327				

Справ. №											Разраб.	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев		170
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Н. контр.			

Форма 3. РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

№ операции	Наименование операции
13	Сварочная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Детали, входящие в изделие (узел) Наимен.	Матер.	Кол.
	Сдвиг сварки				
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000			
	Кран мостовой электрический				

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

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

Инв. № подл. 4324 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб. Назаткина
Пров. Шабашев
Нормир.
Н. контр.

Лист 171
Листов

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат. Наименование, обозначение, индекс	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
2	Застропить обечайку (см.черт. I5), установить на роликоопоры стенда, отстропить		Захват специальный Роликоопора				
3	Поджать флюсовую подушку к продольному стыку		Подушка флюсовая				
4	Настроить консольную установку на рабочий режим (см.табл.I3)		Установка консольная, черт. 3322IA (ВНИИПТхим-				

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				
			нефтеаппаратуры)								
5	Заварить продольный стык и контрольные пластины с внутренней стороны обечайки автоматической сваркой под слоем флюса (см.табл.I2)										
6	Собрать флюс, зачистить шов от шлака. Промерить шов (см.табл. I4)			Совок Щетка металлическая Молоток пневматический	Зубило (скребок)						

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
				КМП-23			
	Переходы 7-11 выполнять для обечаек с толщиной стенки S =16÷28 мм						
7	Подвести установку вырезки корня шва к продольному стыку		Установка для расчистки корня шва, черт. 21138 (ВНИИПТхимнефтеаппаратуры)				

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: Iсв, а	Режимы: U, в	Режимы: V, м/час		
8	Настроить установку на режимы						3000	25-	60-		
	вырезки							-40	-70		
9	Вырезать корень шва										
10	Зачистить корень шва до метал-			Щетка							
	лического блеска			металли-							
				ческая с							
				пневмопри							
				водом							
11	Сдать зачистку корня шва произ-										
	водственному мастеру										

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
																				175

Инв. № подл. 4327 | 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			
I2	Подвести балкон и установить сварочный автомат над продольным стыком		Установка портальная, черт. 3260 (ВНИИПТхимнефтеаппаратуры)				
I3	Настроить сварочную аппаратуру на режим сварки (см. табл. I5)						
I4	Заварить продольный стык обечайки и контрольные пластины с наружной стороны автоматической						

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

4934

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Наименование, обозначение, индекс	Режимы				
	сваркой под слоем флюса											
	(см.табл.I2)											
I5	Собрать флюс, зачистить сварной шов от шлака. Промерить шов и поставить клеймо сварщика			Совок	Зубило	Шаблон						
				Щетка металлическая	(скребок)							
				Молоток пневматический								
				КМП-23								
I6	Сдать сварку продольного шва обечайки и контрольных пластин производственному мастеру											

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

4128

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы				
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс							
I7	Застропить обечайку (см.черт. I5), снять со стенда, уложить на место складирования (см.черт. I9), отстропить		Захват специальный								

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

13-27

Форма 5. РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Операции	Наименование операции
14	Газорезательная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Стенд отделки	
	Кран мостовой электрический	

Детали, входящие в изделие (узел)

Наимен.	Матер.	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
Газорезчик	2028	I	2
Крановщик	2070-2	I	4
Стропальщик	3170-2	I	3

Вспомогательные материалы

№ перех.	Наименование	Обозн.

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
I	Проверить по маркировке обечайки соответствие размеров, марки стали и номера заказа требованиям чертежа						

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 179 Листов

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат. Наименование, обозначение, индекс	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
2	Застропить обечайку (см.черт.I5), подать на стенд отделки, установить на роликоопоры, отстропить		Захват специальный				
3	Отрезать заходную, выводную планки и контрольные пластины. Отбить грат по линии реза, зачистить. Допускаются выхваты в местах реза глубиной не более I мм			Молоток пневматический КМП-23	Резак РЗР-62 ГОСТ 5I9I-69		
				Машина пневматическая шлифовальная ИП 200I	Зубило (скребок) Круг шлифовальный ППI50х25х х32-КЧ-Б-		

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

Форма 5 (продолжение) РТМ

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат. (Наименование, обозначение, индекс)	Инструмент: Режущий (Наименование, обозначение, индекс)	Инструмент: Измерит. (Наименование, обозначение, индекс)	Режимы				
				Щитка	-80СТI						
				ГОСТ	армирован-						
				I36I-69	ный						
					ГОСТ						
					2424-67						

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
																				181

Инв. № подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Форма 3. РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Операционная карта типового технологического процесса

Лит.

МН 72-62

Обечайки двухшовные

№ операции	Наименование операции
I5	Исправление дефектов

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж
	Стенд отделки	
	Кран мостовой	
	электрический	
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000

Детали, входящие в изделие (узел)

Наименование	Материал	Кол.

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
Электросвар	2202	I	3
Крановщик	2070-2	I	4
Стропальщик	3170-2	I	3

Вспомогательные материалы

№ перех.	Наименование	Обозн.

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Режимы: $d_{эл}$, мм	Iсв, α		
				Наименование, обозначение, индекс						
I	Вырезать места видимых трещин, раковин на внутреннем шве обечайки, срезать завышенные усиления шва, гребни, наплывы и другие видимые дефекты шва			Щиток ГОСТ I36I-69	Резак РВД-I ГОСТ I0796-64		6 8 I0 I2	270-290 350-380 450-480 550-580		

Справ. №

Перв. примен.

4382

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

разраб. Нагаткина Нагаткина

пров. Шабашев Шабашев

Нормир.

Н. контр.

Лист 182

Листов

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
	воздушно-дуговой резкой угольным электродом по ГОСТ 10790-64 (ток постоянный, полярность обратная)						
2	Отбить грат, зачистить места вырезки дефектов до металлического блеска			Молоток пневматический КМП-23	Зубило (скребок) Круг шлифовальный ПП150х25х32-КЧ-Б-80СТ1 армированный ГОСТ 2424-67		
				Щетка металлическая с пневмоприводом			
				Машина пневмати-			

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Наименование, обозначение, индекс	Режимы dэл, мм	Iсв, а		
							ческая				
							шлифовальная				
							ИП 2001				
3	Заварить места вырезанных дефектов и участки неравномерного заполнения шва электродуговой сваркой электродом (см.табл.II), ток постоянный. Выдержать размеры шва (см. табл.I4)						Электрододержатель ЭД-2 ГОСТ I465I-69 Щиток ГОСТ I36I-69	3 4 5	I00 -I40 I40 -I60 200 -250		
4	Зачистить места заваренных дефектов от шлака и брызг				Машина пневмат.		Круг шлифоваль-				

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.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
	металла. Осмотреть и проте-рить шов			тическая шлифовальная ИП 200L Молоток пневматический КМП-23	ный ПП150х25х32-КЧ-Б-80СТ1 армированный ГОСТ 2424-67 Зубило (скребок)		
5	Повторить переходы 1,2, 3 и 4 для наружного продольного шва						
6	Сдать отделку продольного шва обечайки производственному						

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

4324

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

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат. Наименование, обозначение, индекс	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
	мастеру и контролеру						
7	Застропить обечайку (см. черт. 15), снять с ррликоопоры стенда, уложить на место складирования		Захват специальный				

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

Форма 5. РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

№ операции	Наименование операции
16	Калибровочная

Оборудование

Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Детали, входящие в изделие (узел) Наимен.	Матер.	Кол.
	Машина листогибочная	СКМ3			
	4-валковая	30х450			
	Кран мостовой				
	электрический				

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы № перех.	Наименование	Обозн.
Вальцовщик	2012	2	3; 2			
Крановщик	2070-2	1	4			
Стропальщик	3170-2	1	3			

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Наименование, обозначение, шифр	Режимы
I	Проверить по маркировке обечайки соответствие размера обечайки, марки стали и номера заказа требованиям чертежа							

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткин	Нагаткин	Лист 187
Пров.	Шабашев	Шабашев	Листов
Нормир.			
Н. контр.			

Инв. № подл. 43 27 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Операционная карта типового технологического процесса

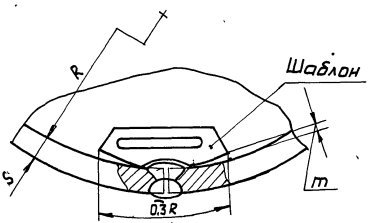
Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы				
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
			Наименование, обозначение, индекс								
2	Застропить обечайку (см.черт. 15), подать к вальцам, завести в валки, установить, отстропить. Ось обечайки должна быть параллельна оси верхнего валка		Захват специальный								
3	Поджать валки, выправить обечайку с проверкой по шаблону (черт. 20, табл.21). Допускается овальность не более 20 мм					Шаблон Щуп специальный Рулетка Р8-20 ГОСТ 7502-69					

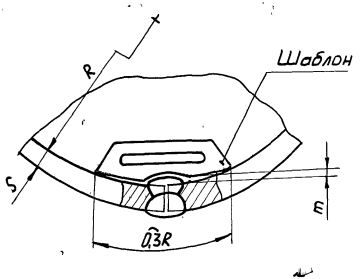
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Формат РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	МН72-62	
			Обечайки двухшовные	

Определение угловатости обечайки





Черт. 20

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4327				

Справ. №											Разраб.	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев		189
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Н. контр.			

Таблица 21

Допустимая величина угловатости обечайки

S, мм	m, не более
8	3,8
10	4,0
12	4,2
14	4,4
16	4,6
18	4,8
От 20 до 28	5,0

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы				
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс							
	ПРИМЕЧАНИЕ. Промер угловатости										
	и овальности выполнять только										
	при отключенном приводе валков										
4	Сдать правку обечайки производ-										
	ственному мастеру и контролеру										
5	Застропить обечайку (см.черт.I5),			Захват							
	снять с вальцов, установить на			специаль-							
	место складирования (см.черт.			ный							
	I9), отстропить обечайку										

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

4327

Форма 3. РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухзаходные	

Операции	Наименование операции
I7	Рентгенографирование

Оборудование			Детали, входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	Модель, шифр, чертеж	Наимен.	Матер.	Кол.
	Стенд рентгенотелевизионного контроля				
	Кран мостовой электрический				

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч	Разряд	Вспомогательные материалы		
				№ перех	Наименование	Обознач.
Рентгенолог		I	4			
Крановщик	2070-2	I	4			
Стропальщик	3170-2	I	3			

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент Вспомогат. Наименование, обозначение, №	Инструмент Режущий	Инструмент Измерит.	Режимы
I	Проверить по маркировке обечайки соответствие размеров обечайки, марки стали и номера заказа требованиям чертежа						

| | | | | | |

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	Застропить обечайку (см.черт. I5), подать на стенд, установить на роликоопору, отстропить		Захват специальный								
3	Произвести рентгенопросвечивание сварного шва по производственной инструкции		Установка рентгенотелевизионного контроля, черт. 32348 (ВНИИПТхимнефтеап-								

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

4374

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
			паратуры)				
4	Застропить обечайку (см.черт. I5), снять с роликоопор стенда, отстропить		Захват специальный				
	ПРИМЕЧАНИЕ. Допускается выполнять контроль качества сварных швов методом УЗД. Остальные методы контроля качества сварных швов применять в соответствии с требованиями чертежа (цветная дефектоскопия и др.)						

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

Форма 5. РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

№ операции	Наименование операции
I8	Исправление дефектов

Оборудование			Детали, входящие в изделие (узел)		
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен.	Матер.	Кол.
	Стенд исправл. дефектов				
	Кран мостовой электрический				
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000			

Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы		
				№№ перех.	Наименование	Обозн.
Электросвар	2202	I	4			
Крановщик	2070-2	I	4			
Стропальщик	3170-2	I	3			

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления: Наимен., обозн.	Инструмент: Вспомогат.	Инструмент: Режущий	Инструмент: Измерит.	Режимы				
				Наименование, обозначение, индекс							
I	Проверить по маркировке обечайки соответствие марки стали, номера заказа требованиям чертежа										

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
Пров.	Шабашев	Шабашев	195
Нормир.			Листов

Инв. № подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы			
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	$d_{эл}$, мм	I, α		
			Наимен., обозн.	Наименование, обозначение, индекс						
2	Застропить обечайку (см. черт. I5), установить на роликоопоры стенда, отстропить		Захват специальный							
3	Вырезать дефектные места, отмеченные контролером, воздушно-дуговой резкой (ток постоянный, полярность обратная) угольным электродом по ГОСТ I0790-64			Щиток ГОСТ I36I-69	Резак РВД-I ГОСТ I0796-64		8 I0 I2	350-380 450-480 550-580		
4	Отбить затрат, зачистить места вырезки дефектов до металлического блеска			Молоток пневмати-ческий КМП-23 Машина пневмати-	Зубило (скребок) Круг шлифовальный ПП150х25х					

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

Операционная карта типового технологического процесса

Номер перехода	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. Обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерител.	Режимы $d_{эл}$, мм	Режимы $I_{св}$, А	
				...ческая	х32-КЧ-Б-		4	140-160	
				шлифовальная	-80СТ1 армиро-		5	200-250	
				ИП 2001	ванный ГОСТ 2424-67				
	ПРИМЕЧАНИЕ. Качество подготовки мест, на которых удалены дефекты, должно быть проверено ОТК								
5	Заварить дефектные места электродуговой сваркой (см.табл.II). Корень шва (первый и второй проходы) варить электродом			Электрододержатель ЭД-2	Зубило (скребок)				

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. Обозн.	Инструмент Вспомогат.	Режущий	Измерител. Наименование, обозначение, индекс	Режимы				
	диаметром 4 мм, последующие-			ГОСТ							
	диаметром 5 мм. После наплавки			I465I-69							
	каждого валика тщательно зачи-			Молоток							
	щать шов от шлака. Выдержать			пневмати-							
	размеры шва (см.табл.I4). При			ческий							
	сварке не допускаются непровар,			КМП-23							
	поры, подрезы			Щетка ме-							
				таллическая							
	ПРИМЕЧАНИЕ. При большой про-			с пневмо-							
	тяженности дефектного места			приводом							
	для его заварки допускается			Щиток							
	применять автоматическую и по-			ГОСТ							
	луавтоматическую сварку			I36I-69							

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

4397

Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. Обозн.	Инструмент Вспомогат.	Инструмент Режущий	Инструмент Измерител.	Режимы
				Наименование, обозначение, индекс			
6	Зачистить места исправления дефектных мест от шлака и околошовную зону от брызг металла. Осмотреть (проверить) сварные швы			Молоток пневматический КМП-23 Машина пневматическая шлифовальная ИП 2001	Зубило (скребок) Круг шлифовальный ПП150х25х х32-КЧ-Б - 80СТ1 армированный ГОСТ 2424-67		
	ПРИМЕЧАНИЕ. При обнаружении трещин, выходящих на основной металл, необходимо предварительно						

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	Режим
	но засверлить начало и конец трещины с последующей разделкой, заваркой и зачисткой дефектного места							
7	Сдать исправление дефектов производственному мастеру и контролеру							
8	Застропить обечайку (см.черт. I5), снять с роликоопор, уложить на место складирования (см.черт.I9), отстропить		Захват специальный					

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

5. КАРТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

4324

Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта технического контроля	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	2К
№№ переходов	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка: наименование	Оснастка: обозначение	% контроля
I	Наличие маркировки завода-поставщика металла				
2	Маркировка основного листа заготовки обечайки (черт.4К)				
3	Длина развертки (черт.3К)	$L_{1ср}$ согласно карте раскроя и табл.4К	Рулетка	РЗ-10 ГОСТ 7502-69	

Справ. №

Перв. примен.

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

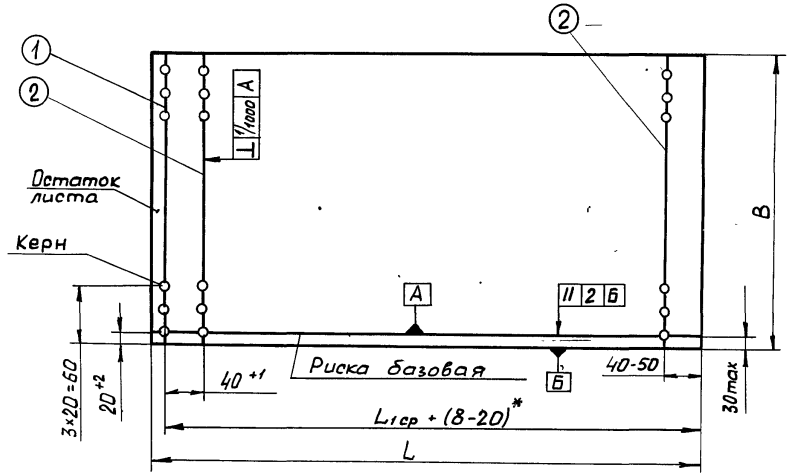
Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
Пров.	Шабашев	Шабашев	202
Нормир.			Листов

Инв. № подл. 4327 | Подп. дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. дата

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Схема разметки основного листа



* Размер (8-20) – припуск под строжку.

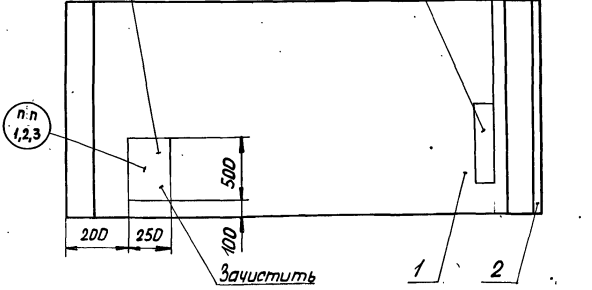
Черт. 3К

Справ. №											Разраб.	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев		203
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Н. контр.			

Инв. № подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	МН72-62 Обечайки двухшовные	

Схема маркировки основного листа заготовки обечайки



1 - основной лист заготовки обечайки; 2 - отход

1. Маркировать:
- размеры обечайки (D×ℓ×S);
- марку стали;
- номер заказа или обозначение по чертежу;
- номер обечайки по раскрою.

2. Размеры заготовки и марка стали наносятся ударным способом цифровыми и буквенными клеймами 8×4, 8 мм.

3. Номера заказа (обозначение) и обечайки наносятся краской; размеры букв 60×40 мм, цифр - 80×50 мм.

4. Качество маркировки удостоверяется клеймом ОТК.

5. Качество выполнения работ по операциям удостоверяется клеймом ОТК в соответствии с картами технического контроля

Черт. 4К

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.	Нагаткина		Лист 204
Пров.	Шабашев		Листов
Нормир.			
Н. контр.			

Таблица 4К

мм

S	Пред.откл. $L_{ср}$
От 8 до 24	- I
Св.24 " 28	- 2

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная		Номер операции 2К	
№ переходов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка: наименование	Оснастка: обозначение	% контроля.
4	Непараллельность риски (I) под отрезку (черт.3К)	I мм на всей длине	Рулетка	Р3-20 ГОСТ 7502-69	
5	Расстояние от риски (2) до риски (I) под отрезку (черт.3К)	40 ±I	Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
6	Толщина заготовки обечайки		Штангенцир-куль	ШЦ-I 0-I25 ГОСТ I66-63	
7	Неперпендикулярность риски (2) к базовой риске	I мм на I000 мм	Угольник	УП-2-I000	

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	2К
№ переходов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка: наименование	Оснастка: обозначение	% контроля.
	(черт. 3К)	длины		ГОСТ	
				3749-65	
			Линейка	I-300	
				ГОСТ	
				427-56	
8	Клеймить		Молоток	А2	
				ГОСТ	
				2310-54	
			Клеймо		
			ОТК		

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

4927

Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Карта технического контроля

Лит.

МН 72-62

Обечайки двухшовные

№ перехода	Наименование операции и элементы контроля	Контрольная: Размер и допуск	Оснастка: наименование	Оснастка: обозначение	Номер операции	% контроля
I	Наличие маркировки завода-поставщика металла					
2	Маркировка вставки для заготовки обечайки (черт.7К)					
3	Маркировка остатка листа (используемого) (черт.7К)					
4	Маркировка контрольных пластин и планок					

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

Справ. №

Перв. примен.

Разраб. Нагаткина

Пров. Шабашев

Нормир.

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

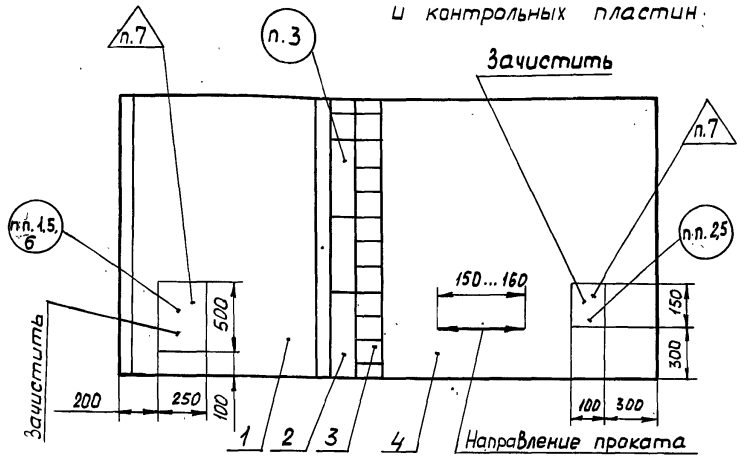
Лист 208 Листов

4.327

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	МН72-62 Обечайки двухшовные

Схема маркировки вставки, остатка листа и контрольных пластин.



1 - вставка заготовки обечайки; 2 - пластина контрольная; 3 - планка заходная (выводная); 4 - остаток листа (используемый)

Черт. 7К

Справ. №											Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
											Пров.	Шабашев	Шабашев	209
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	N докум	Подп	Дата	Н. контр.			

Инв. № подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

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	Длина развертки (черт.6К)	Lдет согласно карте раскроя (табл. 5К)	Рулетка	Р3-20 ГОСТ 7502-69	
6	Непараллельность базовой риски (А) (черт.6К) к плоскости (Б)	2 мм на всей длине	Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
7	Неперпендикулярность риски(2) к базовой (черт.6К)	I мм на I000 мм	Угольник	УП-2-I000	

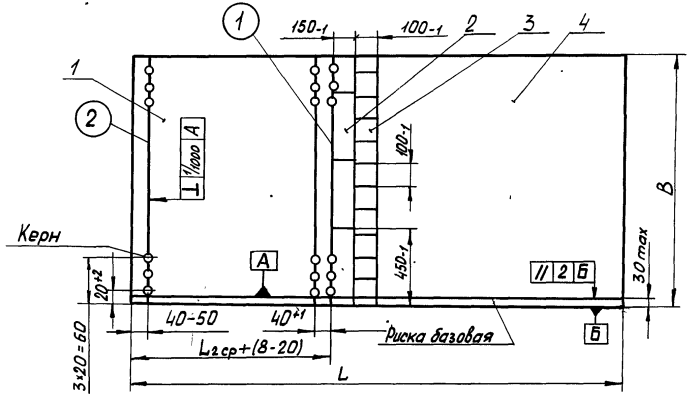
Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№дубл. | Подп. и дата

4327

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.	МН72-62
			Обечайки двухшовные

Схема разметки листа



1 – вставка заготовки обечайки;

2 – пластина контрольная; 3 – заходная (или выводная) планка; 4 – остаток листа (используемый)

Черт. 6К

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4327				

Справ. №											Разраб.	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев		211
Перв.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Н. контр.			

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Таблица 5К

мм

S	Пред.откл. $L_{2ср}$
От 8 до I4	+I
Св.I4 " 24	-I
" 24 " 28	-2

Форма 4 (продолжение) РТМ

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	3К
№№ переходов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля.
		длины		ГОСТ	
				3749-65	
			Линейка	I-500	
				ГОСТ	
				427-56	
8	Толщина заготовки		Штангенцир-	ШЦ-I	
	обечайки		куль	0-I25	
				ГОСТ	
				I66-63	
9	Длина контрольной	450 ± 2	Линейка	I-500	
	пластины			ГОСТ	
				427-56	

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	дата	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	дата.	Лист
																				213

Инв. № подл. 4327 | Подп. дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная			Номер операции 3К
№ переходов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля.
I0	Ширина контрольной	I50±I	Линейка	I-500	
	пластины			ГОСТ	
				427-56	
II	Длина и ширина	I00±I	"	I-500	
	планок			ГОСТ	
				427-56	
I2	Клеймить:		Молоток	А2	
	а)вставку для заго-			ГОСТ	
	товки обечайки;			2310-54	
	б)остаток листа(ис-		Клеймо ОТК		
	пользуемый);				
	в)контрольные пла-				
	стины				

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

4-132

Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Карта технического контроля

Лит.

МН 72-62

Обечайки двухшовные

№ перехода	Наименование операции. Элементы контроля	Контрольная. Размер и допуск	Оснастка. Наименование	Оснастка. Обозначение	Номер операции	4К. % контроля.
I	Длина развертки основного листа заготовки обечайки (черт.9К)	Lср+ +(8-20) мм согласно карте раскроя	Рулетка	Р3-20 ГОСТ 7502-69		
2	Длина развертки вставки(черт.9К)	Lср+ +(8-20) мм согласно цеховой карте		То же		

Разраб. Нагаткина
Пров. Шабашев
Нормир.

Лист 215 Листов

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

Справ. №

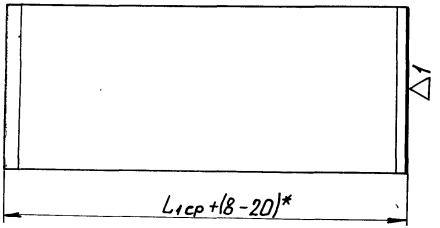
Перв. примен.

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

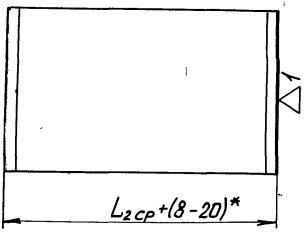
Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	М72-62	
			Обечайки двухшовные	

Заготовка обечайки



а



б

а - основной лист; б - вставка

* Размер (8-20) - припуск под строжку

Черт. 9К

Справ. №											Разраб.	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев		216
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Н. контр.			

Инв. № подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Форма 7 (продолжение) РТМ

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная			Номер операции 4К
№№ переходов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля.
		раскроя			
3.	Длина контрольных пластин	450 ± 2	Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
4	Ширина контрольных пластин	I50 ± 2	То же	То же	
5	Размер планок	I00xI00	"	"	
6	Клеймить		Молоток	А2 ГОСТ 23I0-54	
			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

4327

Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Карта технического контроля

Лит.

МН 72-62

Обечайки двухшовные

№ перехода	Наименование операции. Элементы контроля	Контрольная. Размер и допуск	Оснастка. Наименование	Оснастка. Обозначение	Номер операции 5К. % контроля.
I	Длина развертки	$L_{ср}$	Рулетка	РЗ-20	
	(черт.10К)	соглас-		ГОСТ	
		но кар-		7502-69	
		те рас-			
		кроя и			
		табл.8К			
2	Длина развертки	$L_{ср}$	"	То же	
	(черт. 10К)	соглас-			
		но кар-			
		те рас-			
		кроя и			
		табл.9К			

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

Справ. №

Перв. примен.

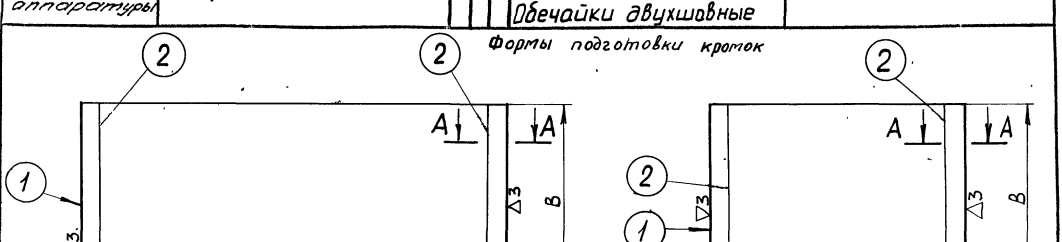
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.						Н.контр.					
Пров.	Шабашев										
Нормир.											

Лист 218 Листов 1

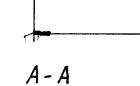
4132

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	МН72-62	
			Обечайки двухшовные	

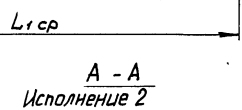
Формы подготовки кромок



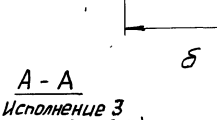
А - А
Исполнение 1
(к переходам 5;9)



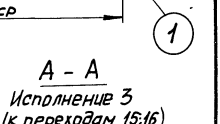
А - А
Исполнение 2
(к переходам 15;16)



А - А
Исполнение 3
(к переходам 6;10)



А - А
Исполнение 3
(к переходам 15;16)



а - основной лист; б - вставка

Черт. 10К

| | | |

Карты (продолжение) РПК

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	5К
№ операционного эскиза	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля.
3	Разделка кромок	С ±0,5	Штанген-	ШЦ-I	
	(черт.IOК)	(табл.	циркуль	0-I25	
		7К)		ГОСТ	
				I66-63	
			Шаблон		
4	Клеймить		Молоток	А2	
				ГОСТ	
				2310-54	
			Клеймо		
			ОТК		

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

4927

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	МН 72-62
			Обечайки двухшовные

Таблица 7К

Величина притупления С

мм

S	С (исполнение 3)
24	I5 ± 0,5
26	I6 ± 0,5
28	I7 ± 0,5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4327				

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

221

Таблица 8К

мм

S	Пред. откл. $L_{1ср}$
От 8 до 14	- 3
Св.14 " 18	- 3
" 18 " 24	- 4
" 24 " 28	- 5

Таблица 9К

мм

S	Пред. откл. $L_{2ср}$
От 8 до 14	+ 2
Св.14 " 18	- 2
" 18 " 24	- 3
" 24 " 28	- 4

Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта технического контроля	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Таблица IOK

мм

S	P	в
От 8 до I4	IO% от толщины стенки	0^{+2}
Св.I4 " 22		$2^{\pm 1}$
" 22 " 28		0^{+2}

Наименование операции		Контрольная			Номер операции 6К
№ переходов	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля
I	Смещение кромок	P	Линейка	I-300	
	(черт.I2K)	(табл.		ГОСТ	
		IOK)		427-56	
			Штанген-	ШЦ-I	
			циркуль	0-I25	
				ГОСТ	
				I66-63	
2	Зазор в продольном	в	Щуп	Набор №4	
	стыке (черт.I2K)	(табл.		ГОСТ	
		IOK)		882-64	
3	Зачистка кромок	I5-20	Линейка	I-300	
		мм		ГОСТ	
				427-56	

Справ. №

Перв. примен.

												Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
												Пров.	Шабашев	Шабашев	223
												Нормир.			Листов
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н.конт.					

Инв. № подл. 4327 | Подп. дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. дата

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

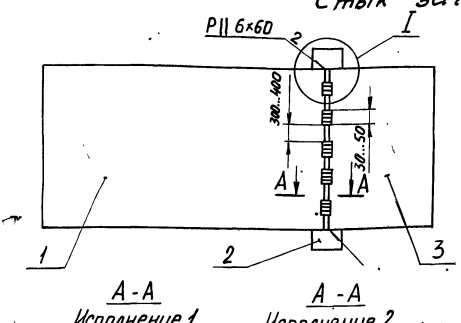
Карта эскизов и схем

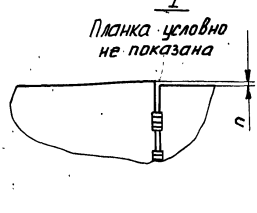
Лит.

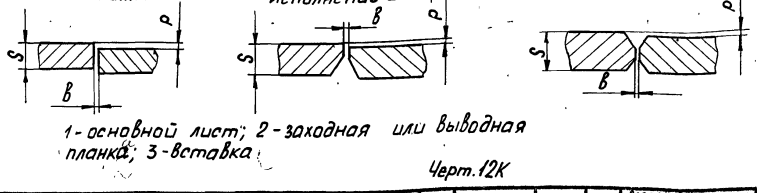
МН72-62

Обечайки двухшовные

Стык заготовки







1 - основной лист; 2 - заходная или выводная планка; 3 - вставка

Черт. 12К

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата

Разраб.	Нагаткина		Лист 224
Пров.	Шабашев		Листов
Норм.			
Н. контр.			

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

Карта технического контроля

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

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 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Карта технического контроля

Лит.

МН 72-62

Обечайки двухшовные

Наименование операции	Контрольная			Номер операции	8К
№ переходов	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка: наименование	Оснастка: обозначение	% контроля
I	Размеры сварных швов	e 9 (табл. I4К)	Шаблон		
2	Отсутствие прожогов, подрезов, гребней, ослаблений швов, раковин				
3	Клеймить		Молоток ГОСТ 2310-54 Клеймо ОТК	А2	

Справ. №

Перв. примен.

Разраб. Нахаткина

Пров. Шабашев

Нормир.

Лист 226 Листов

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

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

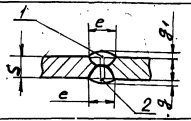
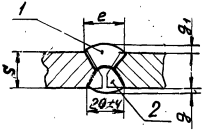
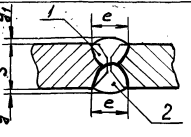
Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	МН72-62	
			Обечайки двухшовные	

Размеры сварных швов

Таблица 14К

мм

Исполнение	Выполненный шов	S	e	g	g_1
1		8	16±3	$2{,}0^{+1{,}0}_{-1{,}5}$	$2{,}0^{+1{,}0}_{-1{,}5}$
		10	20±4		
		12-14		$2{,}5^{+1{,}0}_{-2{,}0}$	$2{,}5^{+1{,}0}_{-2{,}0}$
2		16-18	22±4	$2{,}0^{+1{,}0}_{-1{,}5}$	$1{,}5^{+1{,}0}$
		22	24±4		
3		24-28	30±5	$2{,}5^{+1{,}0}_{-2{,}0}$	$2{,}5^{+1{,}0}_{-2{,}0}$

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные таблицы 14 - по ГОСТ 8713-70.

Справ. №											Разраб.	Начаткина	Нагаев	Лист
											Пров.	Шабашев	[illegible]	227
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Н. контр.			

Инв. № подл. 4327 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта технического контроля	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	9К
№ переходов	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля
I	Длина обечайки	ℓ	Рулетка	РЗ-20	
	(черт.I3К)	(табл.		ГОСТ	
		I6К)		7502-69	
2	Непараллельность	I мм	"	То же	
	рисок(I)(черт.I3К)	не бо-			
		лее			
3	Разница длин диагона-	2 мм	Рулетка	РЗ-20	
	лей	не более		ГОСТ	
				7502-69	
4	Расстояние до риски	5-I0 мм	Линейка	I-300	
	(I) от торца			ГОСТ	
	(черт.I3К)			427-56	

Справ. №

Перв. примен.

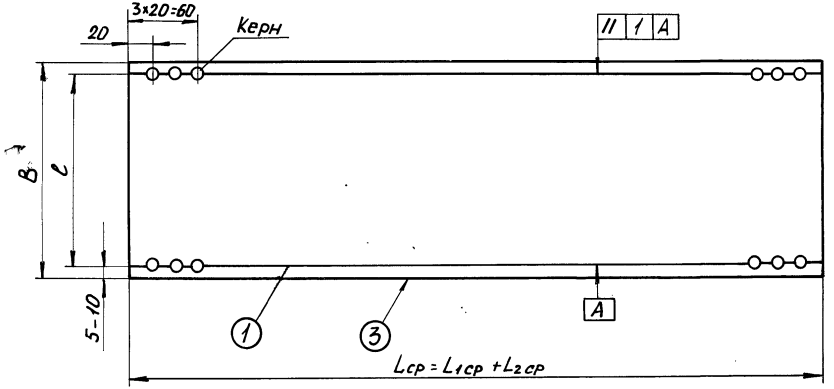
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н.конт.

Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
Пров.	Шабашев	Шабашев	228
Нормир.			Листов

Инв. № подл. 4327 | Подп. дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. дата

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лист	МН72-62 Обечайки двухшовные

Схема разметки заготовки обечайки



Черт. 13К

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4127				

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткина		Лист 229
Пров.	Шабашев		Листов 1
Норм. контр.			

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Таблица I6 К

мм

ℓ	
Номин.	Пред.откл.
От 500 до I500	±I
Св.I500" 2500	±2

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
4327				

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
Пров.	Шабашев	Шабашев	230
Нормир.			Листов
Н. контр.			

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	9К
№ переходов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля.
5	Клеймить		Молоток	А2	
				ГОСТ	
				2310-54	
			Клеймо		
			ОТК		

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

43-27

Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта технического контроля	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

50к

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	IOK
№№ переходов	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля
I	Размер (черт.I4К)	l	Рулетка	РЗ-20	
		(табл.		ГОСТ	
		I7К)		7502-69	
2	Разница длин диагоналей	4 мм.	[illegible]	То же	
		не более			
3	Разделка кромок	С	Штангенциркуль	ШЦ-I	
	(черт.I4К)	(табл.		0-I25	
		7К)		ГОСТ	
				I66-63	
			Шаблон		

Справ. №

Перв. примен.

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

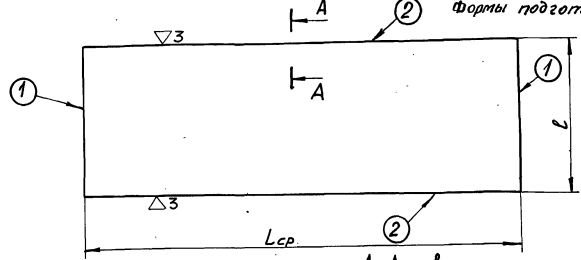
Разраб.	Нагаткина	Нагат	Лист
Пров.	Шабашев	Шабаш	232
Нормир.			Листов

Инв. № подл. 4327 | Подп. дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. дата

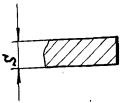
Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

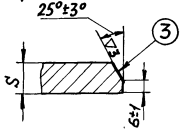
Формы подготовки кромок



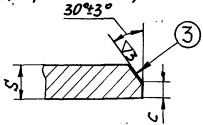
А-А повернуто
Исполнение 1
(к переходам 5;9)



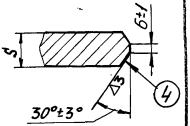
А-А повернуто
Исполнение 2
(к переходам 6;10)



А-А повернуто
Исполнение 3
(к переходам 6;10)



А-А повернуто
Исполнение 3
(к переходам 15;16)



Черт. 14К

Справ. №											Разраб	Нагаткина	Нагат		Лист
											Пров.	Шабашев	Шабашев		233
Перв. примен.											Нормир.		1		Листов
	Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	N докум	Подп	Дата	Н. контр.				

4327

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	МН 72-62
			Обечайки двухшовные

Таблица I7К

мм / l	
Номин.	Пред.откл.
От 500 до I500	±3
Св.I500 " 2500	±5

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
4327				

Справ. №

Перв. примен.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.	Нагаткина	Нагаткин	Лист
										Пров.	Шабашев	Шабашев	234
										Нормир.			Лист
										Н. контр.			

Форма 1 (продолжение) РТМ

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	ЮК
№№ переходов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля.
4	Непараллельность	2 мм,	Рулетка	РЗ-20	
	поверхностей (2)	не		ГОСТ	
		более		7502-69	
5	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

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

Форма 7 РТК

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Карта технического контроля

Лит.

МН 72-62

Обечайки двухшовные

№ перехода	Наименование операции. Элементы контроля	Контрольная. Размер и допуск	Оснастка. Наименование	Оснастка. Обозначение	Номер операции ПК. % контроля.
I	Радиус обечайки (черт.I6К)	Зазор 4 мм, не более	Шаблон		
2	Торцевое смещение кромок (черт.I6К)	n (табл. I8К)	Линейка	I-I50 ГОСТ 427-56	
3	Радиальное смещение кромок (черт.I6К)	ρ (табл. I9К)	"	То же	

Справ. №

Перв. примен.

Разраб. Нагаткина

Пров. Шабашев

Нормир.

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

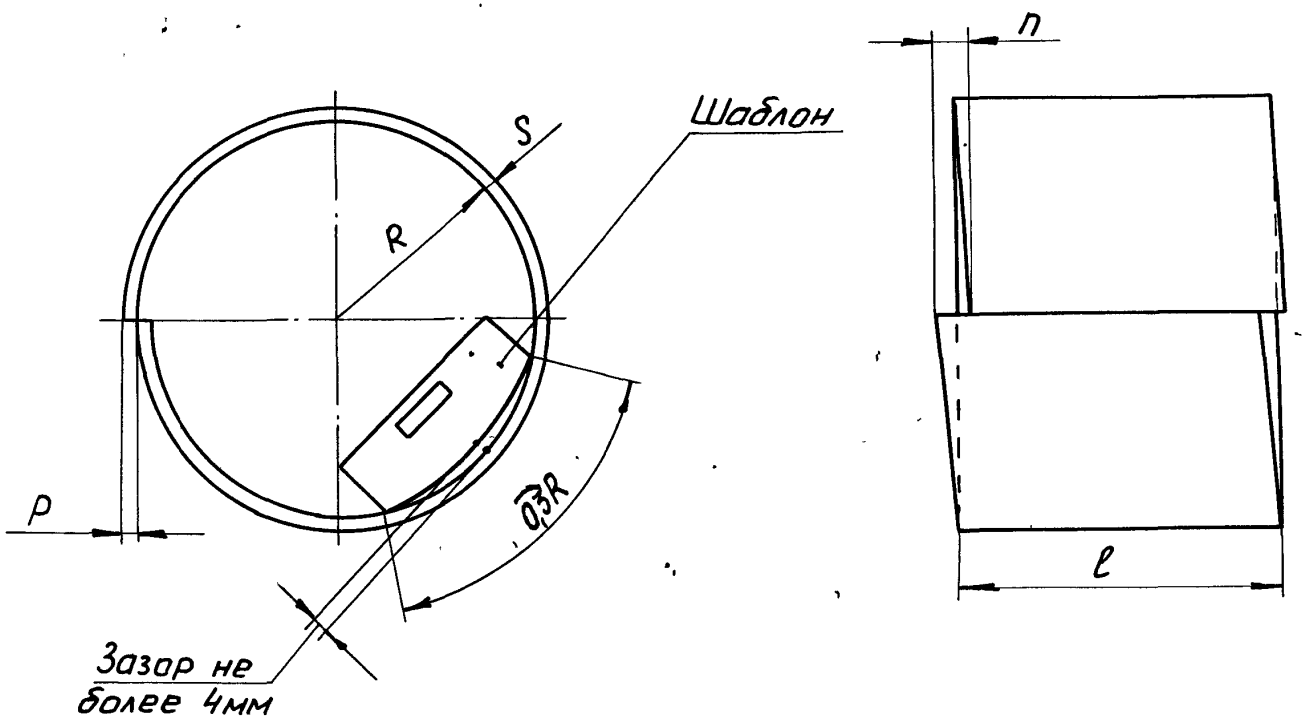
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. дата

4324

Лист 236 Листов

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	МН72-62 Обечайки двухшовные	

Контроль вальцовки обечаек



Черт. 16К

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4327				

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист 237
Пров.	Шабашев	Шабашев	Листов
Нормир.			
Н. контр.			

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Таблица I8К

Величина торцевого смещения кромок, мм

Отношение s к D	n
От 0,003 до 0,006	I0
Св.0,006 " 0,0I0	8
" 0,0I0 " 0,0I3	5
" 0,0I3 " 0,020	4

Таблица I9К

Величина радиального смещения кромок, мм

S	P
До I2	$\leq S$
Св.I2 до 24	$\leq 0,5$
" 24	≤ 3

Подп. и дата | Инв.№ дубл. | Взам.инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл. 4327

Справ. № | Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткина	Нагат	Лист
Пров.	Шабашев	Шабаш	238
Нормир.			Лист
Н. контр.			

Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта технического контроля	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	I2K
№№ переходов	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля
I	Длина окружности обечайки по наружному диаметру	Табл. 20К	Рулетка	РЗ-20 ГОСТ 7502-69	
2	Смещение кромок (черт.I7К)	Р (табл. IOК)	Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
			Штангенциркуль	ШЦ-I 0-I25 ГОСТ 166-63	
3	Зазор в продольном стыке(черт.I7К)	в (табл. IOК)	Шаблон Щуп	Набор№4	

Справ. №

Перв. примен.

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

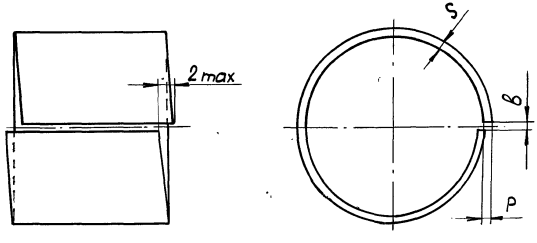
Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
Пров.	Шабашев	Шабашев	239
Нормир.			Листов

Инв. № подл. 4327 | Подп. дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. дата

Форма 6 РТМ

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	МН72-62	
			Обечайки двухшовные	

Торцевое и продольное смещение кромок обечайки



Сборочные струбцины и роликоопоры условно не показаны

Черт. 17К

Справ. №											Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
											Пров.	Шабашев	Шабашев	240
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№докум.	Подп	Дата	Н. контр.			

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

ВНИИПТ химнефте-аппаратуры	Типовой технологический процесс	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Таблица 20К

ММ

D	Длина окружности обечайки по наружному диаметру										
	Пред.откл. ±3				Пред.откл. ±5		Пред.откл. ±7			Пред.откл. ±9	
	Толщина S										
	8	№10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
2200	6958	6971	6983	6996	7009	7021	7034	7046	7059	7071	7084
2400	7586	7599	7611	7624	7637	7649	7662	7674	7687	7699	7712
2600	8214	8227	8239	8252	8265	8277	8290	8302	8315	8327	8340
2800	8842	8855	8867	8880	8893	8905	8918	8930	8943	8955	8968
3000	9470	9483	9495	9508	9521	9533	9546	9558	9571	9583	9596
3200	10098	10111	10123	10136	10149	10161	10174	10186	10199	10211	10224

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
4327				

Справ. №

Перв. примен

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

Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист.
Пров.	Шабашев	Шабашев	241
Нормир.			Листов
Н. контр.			

Форма 7 (продолжение) РТМ

Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная			Номер операции	12К
№ переходов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка			% контроля.
			Наименование	Обозначение		
				ГОСТ		
				882-64		
4	Торцевое смещение	2 мм,	Линейка	I-300		
	кромок (черт. I7К)	не		ГОСТ		
		более		427-56		
5	Клеймить		Молоток	А2		
				ГОСТ		
				2310-54		
			Клеймо			
			ОТК			

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

4132

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

Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта технического контроля	Лит.	МН 72-62
			Обечайки двухшовные

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	15К
№ переходов	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка: Наименование	Оснастка: Обозначение	% контроля
I	Размеры сварных швов (табл.I4К)	е д	Шаблон		
2	Качество швов внешним осмотром. Не допускаются видимые трещины, пористость, подрезы, наплывы, видимые раковины				
3	Клеймить		Молоток	А2 ГОСТ 23I0-54	
			Клеймо ОТК		

Инв. № подл.	Подп. дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. дата
4327				

Справ. №

Перв. примен.

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

Разраб.	Нагаткина	Нагаткина	Лист
Пров.	Шавашев	Шавашев	243
Нормир.			Листов

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Карта технического контроля

Лит.

МН 72 - 62

Обечайки двухшовные

№ п/п переходов	Наименование операции. Элементы контроля	Контрольная. Размер и допуск	Оснастка. Наименование	Оснастка. Обозначение	Номер операции	ІбК % контроля.
І	Угловатость в продольных швах (черт. 20К)	т (табл. 21К)	Шаблон			
2	Полное прилегание шаблона по концам (черт. 20К)		Щуп			
3	Овальность	20 мм, не более	Рулетка	Р3-20 ГОСТ 7502-69		
4	Клеймить		Молоток Клеймо ОТК	А2 ГОСТ 2310-54		

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

Справ. №

Перв. примен.

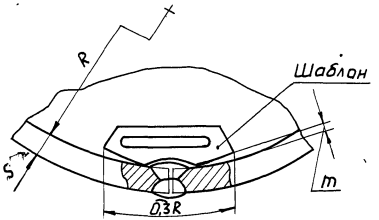
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.									
Пров.	Нагаткина			Нагаткина					
Нормир.	Чабашев								
Н. контр.									

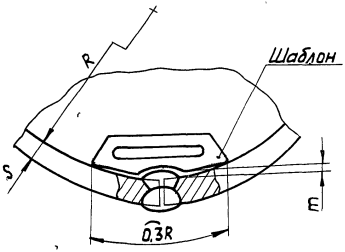
Лист 244 Листов

Форма 6. РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	МН72-62	
			Обечайки двухшовные	

Определение угловатости обечайки





Черт. 20К

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4327				

Справ. №											Разраб.	Нагаткина		Лист
											Пров.	Шабашев		245
Перв. примен.											Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Н. контр			

Таблица 21К

Допустимая величина угловатости обечайки

мм

S	m, не более
8	3,8
10	4,0
12	4,2
14	4,4
16	4,6
18	4,8
От 20 до 28	5,0

Форма 7 РТМ

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры

Карта технического контроля

Лит.

МН 72-62

Обечайки двухшовные

№ п/п перехода	Наименование операции. Элементы контроля	Контрольная. Размер и допуск	Оснастка. Наименование	Оснастка. Обозначение	Номер операции 13К. % контроля.
1	Размеры сварных швов	e g (табл. 14К)	Шаблон		
2	Качество исправления. Не допускаются подрезы, кратеры, шлак, видимые трещины				
3	Длина окружности обечайки	Табл. 20К	Рулетка	Р8-20 ГОСТ 7502-69	

Разраб. Шагаткина

Пров. Шабашев

Нормир.

Лист 247 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

Копировал 4327

Форма продолжается

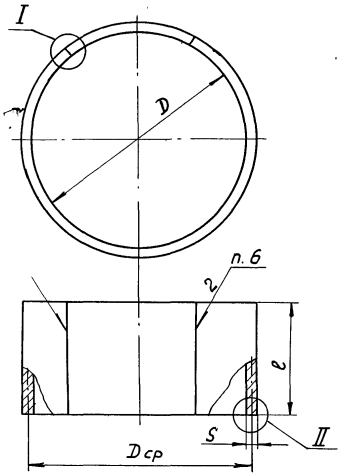
Карта технического контроля

Наименование операции		Контрольная			Номер операции	18К
№№ переходов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка			% контроля.
			Наименование	Обозначение		
4	Овальность	20 мм, не более	Рулетка	Р3-20 ГОСТ 7502-69		
5	Длина обечайки (черт. 1К)	$l \pm 5$ мм	"	То же		
6	Состояние поверхности обечайки. Не допускаются вмятины, задиры и другие дефекты					
7	Клеймить		Молоток Клеймо ОТК	А2 ГОСТ 2310-54		

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

4328

ВНИИПТ химнефтеаппаратуры	Карта эскизов и схем	Лит.	МН 72-62 Обечайки двухшовные	



Форма подготовки кромок

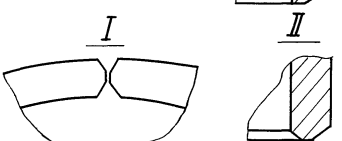
Исполнение 1
S = 8-14 мм



Исполнение 2
S = 16-22 мм



Исполнение 3
S = 24-28 мм



Черт 1К

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

Справ. №	Перв. примен.	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Разраб. Наталкина	Пров. Шабашев	Н. контр.	Нормир.	Лист 249	Листов
4322																	

П Р И Л О Ж Е Н И Е

О б орудование 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	
I	2	3	4	5	6	7
Правильная	Машина листоправильная	СКМ3	Имеющиеся в наличии листоправильные машины достаточной мощности.			
Разметочная	Стол разметочный	-	-	-	-	
Резка на ножницах	Ножницы листовые	Н-483	Ножницы листовые	Н48IA	Наибольшие размеры разрезаемого листа: толщина – 20 мм; ширина–3200 мм. Наибольшая длина отрезаемого по заднему упору – I000 мм. Мощность электродвигателя – 28 квт.	Кузнечно-прессовые машины. Каталог-справочник. Выпуск 4 1967 г.

4224

1	2	3	4	5	6	7
Строгальная	Кромкострогальный станок	МС-871	Кромкострогальный станок	7806	Наибольшая длина устанавливаемого изделия-I2000 мм; ширина - I500 мм. Длина рабочей поверхности стола-I2720 мм	Номенклатурный справочник. Металлорежущие станки. Минстанпром I970г.
Сборочная	Стенд сборки- сварки	-	-	-	-	
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-I000	Преобразователь сварочный многопостовой	ПСМ-I000	Генератор-СГ-I000-II Номинальный ток -I000а Мощность генератора -45квт. Электродвигатель типа А2-82-2. Мощность - 75 квт.	Сварочное оборудование. Каталог-справочник. 1967 г.
Сварочная	Стенд сборки-сварки	-	-	-	-	
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-I000	Выпрямитель сварочный	ВС-I000	Напряжение питающей трехфазной сети - 380±10%в Потребляемая мощность - 75 квт. К.п.д.-0,75. Коэфициент мощности -0,85. Напряжение выпрямленное при холостом ходе - 28 ÷ 63в	

4327

1	2	3	4	5	6	7
Газорезательная	Стенд сборки-сварки					
Вальцовочная, Калибровочная	Машина листогибочная	СКМЗ 2630П 30х4500	Машина листогибочная	ИА2426	Наибольшая толщина листа – 40 мм. Наименьший диаметр обечайки при гибке – 960 мм. Суммарная мощность электродвигателей – 102 квт	(ЭНИКМаш) Каталог – справочник. Выпуск 4 1970 г.
Сборочная	Роликоопора приводная	–	–	–		
Рентгенографирование	Стенд рентгенотелевизионного контроля		Установка ультразвукового контроля	У-175	Рабочая частота ультразвуковых колебаний – 2,5 мггц. Скорость контроля – 6÷24 м/мин Потребляемая мощность – 2 квт	Сварочное оборудование. Каталог – справочник. Выпуск 2 1968г.

4327

1	2	3	4	5	6	7
Исправление дефектов. Газорезательная	Стенд отделки и исправления дефектов		-	-	-	
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000	Преобразователь сварочный	ПСМ-1000	Генератор тип СГ-1000-II Номинальный ток-1000а. Предел регулирования-300÷1000в. Мощность генератора-45 квт. Напряжение - 45в. Электродвигатель типа А2-82-2 Мощность - 75 квт. Напряжение питающей сети - 220/380в.	Сварочное оборудование. Каталог-справочник. 1967г.

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

4327

СОДЕРЖАНИЕ

I. Технические требования 5
2. Сводные карты типового технологического процесса 10
3. Ведомости оснастки 47
4. Операционные карты типового технологического процесса 64
Операция I – правильная 65
Операция 2 – разметочная 70
Операция 3 – разметочная 81
Операция 4 – резка на ножницах 94
Операция 5 – строгальная 101
Операция 6 – сборочная 115
Операция 7 – сварочная 123
Операция 8 – газорезательная 133
Операция 9 – разметочная 135
Операция IO– строгальная 140
Операция II– вальцовка 150
Операция I2– сборочная 159
Операция I3– сварочная 171
Операция I4– газорезательная 179
Операция I5– исправление дефектов 182
Операция I6– калибровочная 187
Операция I7– рентгенографирование 192
Операция I8– исправление дефектов 195

43.2Ж

5. Карты технического контроля 201
Операция 2К 202
Операция 3К 208
Операция 4К 215
Операция 5К 218
Операция 6К 223
Операция 8К 226
Операция 9К 228
Операция IOК 232
Операция IIК 236
Операция I2К 239
Операция I5К 243
Операция I6К 244
Операция I8К 247
ПРИЛОЖЕНИЕ 250

gost.e-ecolog.ru

432