

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

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник Технического  
управления

*Васильев*  
"30" *сент*

Васильев А.М.

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<sup>0</sup>С (в зависимости от применяемой стали), и рекомендует способы, технические средства выполнения и контроля технологических операций на заводах отрасли для условий мелко-серийного и серийного производства.

4327

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

Главный инженер *С. Сидоров* 30.09.76 Кольванов Б.В.  
/ Заведующий Главным отделом стандартизации *Воробей* Кричевский М.Ю.

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

Директор института *Л.И.* Злобина К.С.  
Заместитель директора *Самрилов* Самрилов В.А.  
Заведующий отделом стандартизации *Васильев* 9/12-76. Васильев А.В.  
Заведующий отделом *Ткаченко* Ткаченко Г.И.  
Заведующий лабораторией *Тристан* Тристан А.Т.  
Руководитель темы *Шабашев* Шабашев В.А.  
Исполнители *Нагаткина* Нагаткина Н.Т.

Согласовано с Техническим управлением Министерства химического и нефтяного машиностроения

Главный технолог *Фрадкин* 30/12/76 Фрадкин Б.А.  
Главный сварщик *Одинцов* Одинцов В.Г.  
Главный конструктор *Рябцев* Рябцев В.А.  
30.12.76.

4324

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

Табашев 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.

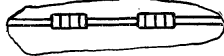
УТВЕРЖДЕН начальником Технического управления

Васильевым А.М.

4387

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;
  - $\delta$  - зазор между кромками в продольном стыке, мм;
  - $r$  - радиальное смещение продольных кромок, мм;
  - $l$  - торцевое смещение кромок, мм;
  - $e$  - ширина сварного шва, мм;
  - $g$  - высота усиления шва, мм;
  - $m$  - угловатость обечайки, мм;
  - $d_{эл}$  - диаметр электрода, мм;
  - $I_{св}$  - сила сварочного тока, а;
  - $U_{д}$  - напряжение дуги, в;
  - $V_{св}$  - скорость сварки, м/час;
  - $V_{пл}$  - скорость подачи проволоки, м/час;
  - $I$  - сила тока, а;
  - $U$  - напряжение, в;
- изображение прихваток на чертежах.



4328

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4027

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

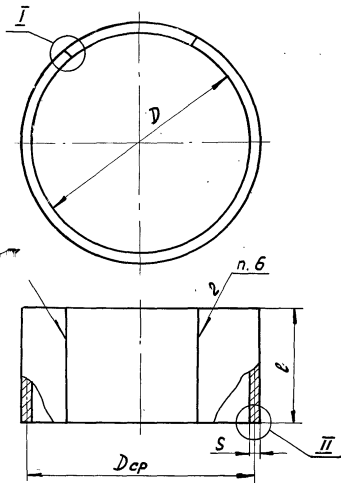
Карта эскизов и схем

Лист

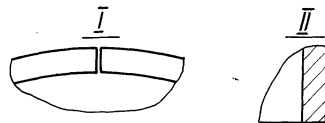
МН 72-62

Обечайки двукшовные

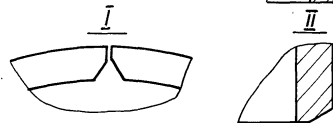
Форма подготовки кромок



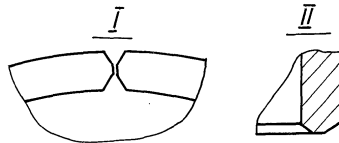
Исполнение 1  
 $S = 8 - 14 \text{ мм}$



Исполнение 2  
 $S = 16 - 22 \text{ мм}$



Исполнение 3  
 $S = 24 - 28 \text{ мм}$



Черт. 1

Справ. №

Перь примен.

Разраб. Назаткина  
Проб. Шабошев  
Нормир. Шабалин

Лист

6

Листов

Изм Лист Н докуч. Подп. Дата Изм Лист Н докуч Подп Дата Н. контр Холдинса

Лист и дата

Взам. инв. № инв. судол

Лист и дата

Ш № инв. 4322

1. Материал обечайки - сталь марок ВМСт.Зкп, ВКСт.Зкп, ВМСт.Зпс, ВКСт.Зпс, ВМСт.Зсп, ВКСт.Зсп, 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 исполнению 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 обечайки - по табл. I и 2.

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



ВНИИДТ химнефте- аппаратуры	Типовой технологический процесс	Лист	МН 72-62
			Обечайки двухшовные

Таблица I

мм

<i>D</i>	<i>S</i>	<i>l</i>
от 2200 до 3200 вкл.	8-28	до 2500, но не менее 0,3 <i>D</i>

Цифр. код 4323  
 Подп. и дата  
 Взят инв. №  
 Цифр. код  
 Подп. и дата

справ. №									Разраб. Назаткина	К. Яковл.	Лист
Перв. примен.									Проб. Шабашев	Иванов	8
									Нормир.		Листов
Цифр. код	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Цифр. код	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.		

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

Типовой технологический  
процесс

Лист

МН 72-62

Обечайки двухшовные

Таблица 2

D	мм										
	L ср										
	S										
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
2200	6933	6940	6946	6952	6958	6965	6971	6977	6983	6990	6996
2400	7561	7567	7574	7580	7586	7593	7599	7605	7611	7618	7624
2600	8189	8195	8202	8208	8214	8221	8227	8233	8239	8246	8252
2800	8817	8823	8830	8836	8842	8849	8855	8861	8867	8874	8880
3000	9445	9451	9458	9464	9470	9477	9482	9489	9495	9502	9508
3200	10073	10079	10086	10092	10098	10105	10111	10117	10123	10130	10136

Подп. и дата  
 Изм. № докум.  
 Подп. и дата  
 Изм. № докум.  
 Подп. и дата

Изм. № докум. 4322	справ. №										Разраб.	Назоткина	Калаш	Лист				
	Перв. примен.										Проб.	Шавашев	Башар	9				
											Подпир.			Листов				
										Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.

2. СВОДНЫЕ КАРТЫ ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

4322

<b>ВНИИПТ</b> химнефте- аппаратуры	Сводная карта техно- логического процесса	Лит. <table border="1" style="width:100%; height: 20px;"><tr><td style="width:20%;"></td><td style="width:20%;"></td><td style="width:20%;"></td><td style="width:20%;"></td><td style="width:20%;"></td></tr></table>						МН 72-62	Обе чайки двухшовные

Материал			Заготовка							
Наименование, марка, размер, ГОСТ и т.д.	Твер- дость	Обозначение по классификатору	Масса измер. дет.	Вид обозн.	Профиль и размер	Кол. дет. задет.	Масса	Объем	Норма расход.	Размер по табл.
См. пункт 1ТТ				См. пункт 2 ТТ	См. пункт 3 ТТ					

Цех	Участок номер операции	Наименование и содержание операций	Характер- ный размер детали	Оборудование (наимен. обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозна- чение)	Обозн.			Т.п.з.	Расценка Т.п.з	Т.шт	Расценка Т.шт.
						Кол. деталей в партии	Кол. операций в партии	Размер детали				
	I	Правильная. Превка листа		машина	Строн группо- вой из четырех ветвей	1	2235	3				
				на	Рольганг	1	2070	4				
				Кран мосто- вой электри- ческий	Штангенциркуль ЩЦ-1 0-125	1	3170	3				
					ГОСТ 166-63 Линейка I-300							
					ГОСТ 427-56 Линейка							

Справ. №						Разработчик	Нагаткина	Нагаткина	Лист
Перв. примен.						Проб.	Шабашев	Видман	11
						Нормир.			Листов
Лит. Лист № док. Подп. Дата Лит. Лист № док. Подп. Дата Н. конт.									

Лит. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № инв. № докум. Подп. и дата.

4327

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Контрольные операции	Время	Мат. расходы	Оформ. профессии	Разряд	Обозн. (символы)	Виды работ	Вспомог. материалы	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						ШД 2-1000												
						ГОСТ 8026-64												
		2	Разметочная.		Стол разме-	Строн груп-				1	4/31	2						
			Разметка основного		точный	повой из че-				1	4/31	1						
			листа		Кран мосто-	тырех ветвей				1	2/70	4						
					вой электри-	Рейка												
					ческий	Чертилка				1	3/70	3						
						МН526-60												
						Молоток А2												
						ГОСТ2310-54												
						Корнер 3												
						ГОСТ7213-54												
						Машина												
						пневматическая												
						шлифовальная												

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

4322

Сводная карта  
тилового технологи-  
ческого процесса

Инв. № подл. Подп. и дата. Изм. № док. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и дата. Изм. № док. Подп. и дата.

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Кодер и инв. № инструмента	Угол. рабочий	Инструмент	Процесс	Разряд	Обозн.		Тл.з.	Расценка	Тшт.	Расценка Тшт.
												Степень сложности	Вид нормы				
						ИП 2001											
						Комплект цифр											
						7858-0008											
						МН 544-60											
						Комплект букв											
						7858-0108											
						МН 545-60											
						Кисть											
						КОК-6											
						ГОСТ											
						10597-65											

Сводная карта  
тилового технологи-  
ческого процесса

Цех	Цусток	Номер операции	Наименование и содержание операций	Харак- терный размер детали	Оборудование (наимен.; обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначе- ние)	Кодифицированно по ИСО 4000	Код. рабоч. обозн.	Професси и квалиф.	Обозн.				Тлз.	Расценка Тлз.	Тур.	Расценка Тлз.
										Резерв	Технологич. станки	Виды инстру- мента	Свойства материала				
						Круг шлифо- вальный											
						ППШ 50x25x32- КЧ-Б-80СТ1 армированный											
						ГОСТ 2424-67											
						Штангенциркуль											
						ШЦ-I											
						О-125											
						ГОСТ 166-63											
						Рулетка											
						РЗ-20 ГОСТ											
						7502-69											
						Ливейка											
						I-500											
						ГОСТ 427-56											

Инв. № подл. Подп. и дата Изм. № Инв. № подл. Подп. и дата

4327

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Формаз (продолжение) РТМ

Шифр докум. Подп. и дата  
4322

Цех	Участок	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Квалификац. требования к рабочим	Образн. профессии и	Разряд	Размер	Виды работ	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тур.	Расценка Тур.
					Угольник									
					УП-2-1000									
					ГОСТ 3749-65									
		2К Контрольная.			Рулетка РЗ-20									
		Проверка размеров после			ГОСТ 7502-69									
		разметки			Линейка									
					I-300									
					ГОСТ 427-56									
					Штангенциркуль									
					ШЦ-I									
					0-125									
					ГОСТ 166-63									
					Угольник									
					УП-2-1000									
					ГОСТ 3749-65									



Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	№ операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначе- ние)	Квалификац. штучного времени	Мат. расходы	Позн.	Профессии	Разряд	Обозн.			Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
												Вид норм	Единица	Нормы				
						Молоток												
						A2 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-	рых ветвей			1	2070	4							
					вой электри-	Чертилка				2								
					ческий	МН 526-60			1	3170	3							
						Рейка				2								
						Молоток												
						A2 ГОСТ												
						2310-54												
						Карнер 3												
						ГОСТ 7213-54												
						Машина												

Изм. № док. Подп. и дата. Изм. № док. Подп. и дата. Изм. № док. Подп. и дата.

4322

Изм. Лист № док. Подп. Дата. Изм. Лист № док. Подп. Дата. Изм. Лист № док. Подп. Дата. Изм. Лист № док. Подп. Дата.

Лист

16

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Характерный размер инструмента	Мат. расход	Процесс	Разряд	Обозн.		Тп.з.	Расценка Тп.з.	Расценка Тшт.
											Характерный размер инструмента	Мат. расход			
						пневматическая									
						шлифовальная									
						ИП 2001									
						Комплект цифр									
						7858-0008									
						МН 544-60									
						Комплект букв									
						7858-0108									
						МН 545-60									
						Кисть									
						КФК-6									
						ГОСТ 10597-65									
						Круг шлифоваль- ный									
						Ш 150x25x32-									
						КЧ-Б-80СТ1									

Инв. № подл. Подп. и дата. Изм. № док. Инв. № подл. Подп. и дата.

4327

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Изм. № док. Подп. и дата. Изм. № док. Подп. и дата. Изм. № док. Подп. и дата.

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Корректирующее время мин.	Мат. работа	Проц. процесс	Размер	Обозн. детали	Вид нормы	Единица нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						армированный											
						ГОСТ 2424-67											
						Штангенциркуль											
						ШЦ-I											
						О-125											
						ГОСТ 166-63											
						Рулетка Р8-20											
						ГОСТ 7502-69											
						Линейка I-500											
						ГОСТ 427-56											
						Угольник											
						УП-2-1000											
						ГОСТ 3749-65											
			ЗК Контрольная.			Рулетка Р8-20											

Лист

18

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех № 4327  
Узл. № докум. Подп. Дата  
Взам. инв. № Подп. и дата  
Узл. № докум. Подп. и дата

Цех	Участок	№ операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коды операций штучного расчета	Код работы	Возв.	Профессии	Обз.		Тпз.	Расценка Тпз.	Тшт.	Расценка Тшт.
											Тпз.	Тшт.				
			Проверка размеров			Гост 7502-69										
			вставки после разметки			Линейка I-500										
						ГОСТ 427-56										
						Угольник										
						УП-2-1000										
						ГОСТ 3749-65										
						Штангенциркуль										
						ЩЦ-I										
						0-125										
						ГОСТ 166-63										
						Молоток А-2										
						ГОСТ 2310-54										
						Клеймо ОТК										

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Кодификатор цехового времени	Код. работы	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. должности	Обозн. машин, двиг.	Обозн. станков	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
		4	Резка на ножницах, Резка основного листа и вставки в размер с припуском под строжку		Ножницы листовые Д-483	Платформа Строн групповой из четырех ветвей		1	4134	3							
					Кран мостовой электрический	Резьбланг Шаблон установочный Штангенциркуль ШЦ-I 0-125											
						ГОСТ 166-63											
						Линейка I-300											
						ГОСТ 427-56											

Цех № 4  
 Подп. и дата  
 Взам инв. № 4822  
 Подп. и дата

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Углубление	Длина	Ширина	Высота	Дол. рабоч.	Мощн.	Профессии	Разряд	Уровень сложности	Объем работ	Т/л.з.	Расценка Т/л.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
	4К	Контрольная.			Рулетка Р8-20														
		Проверка размеров после резки			ГОСТ 7502-69														
					Линейка I-500														
					ГОСТ 427-56														
					Молоток А-2														
					ГОСТ 2310-54														
					Клеймо ОТК														
	5	Строгальная.		Кромкостре-	Строп груп-					1	2158	3							
		Строжка кромок основно-		гальный ста-	повой из че-					1	2070	4							
		го листа и вставки на		нок МС-871	тырех ветвей														
		длине В		Кран мосто-	Строп груп-					1	3170	3							
				вой элентри-	повой из двух														
				ческий	ветвей														
					Разен Ш-														
					50x32 Т5К10														

Изм. №, дата, Подп. и дата  
Изм. №, дата, Подп. и дата  
Изм. №, дата, Подп. и дата  
Изм. №, дата, Подп. и дата

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Кодификация штифтового крепежа	Код. разбора	Обозн. профессии	Обозн.			Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
										Разряд	Сетки	Вид нормы				
						ГОСТ 9796-61										
						Штангенциркуль										
						ШЦ-I										
						0.-I25										
						ГОСТ 166-63										
						Шаблон										
						Рулетка РЗ-20										
						ГОСТ 7502-69										
			5К Контрольная.			Рулетка РЗ-20										
			Проверка длины разверток			ГОСТ 7502-69										
			основного листа и вставки после строжки.			Штангенциркуль										
			Проверка правильности			ШЦ-I 0-I25										
			разделки кромок			ГОСТ 166-63										
						Шаблон										
						Молоток А2										

Изм. № разд./Подп. и дата  
Изм. № разд./Подп. и дата  
Изм. № разд./Подп. и дата

432X

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

Лист

22

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Харак- терный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначе- ние)	Новый/Исполь- зуемый всего/в ср. в год	Кол. работч. в год	Обозн. профессии	Разряд	Обозн.		Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
											Уровень Сложности	Квалифика- ционные критерии				
						ГОСТ 2310-54										
						Клеймо ОТК										
		6	Сборочная.		Стенд сборки	Строп груп-		1	2/37	3						
			Сборка основного листа		-сварки	повой из че-		1	2/37	2						
			и вставки.		Кран мосто-	тырех ветвей		1	2070	4						
			Прихватка стыка заготов-		вой электри-	Машина пневма-			-2							
			ки обечайки.		ческий	тическая шли-		1	3/70	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										

Цех №подл. Подп. и дата  
4994  
Взам. инв. № инв. докум. Подп. и дата



Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

30

Уз. № док. Подп. Дата Уз. № док. Подп. Дата Уз. № док. Подп. Дата Уз. № док. Подп. Дата  
4924

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Корректирующее значение	Время	Кол. рабочих	Обозн. процесса	Разряд	Обозн. станка	Вид нормирования	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						Щиток											
						ГОСТ 1361-69											
						Молоток											
						пневматический											
						КМП-23											
						Щетка металличе- ская с пнев-											
						моприводом											
						Круг шлифовальный											
						ПП150x25x32-											
						КЧ-Б-80СТ1											
						армированный											
						ГОСТ 2424-67											
						Зубило (скребок)											

Лист

24

Уз. № док. Подп. Дата Уз. № док. Подп. Дата Уз. № док. Подп. Дата Уз. № док. Подп. Дата

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коэффициент использования оборудования	Пл. работы	Мощн.	Прод. резки	Разряд	Обозн.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
					Линейка I-300										
					ГОСТ 427-56										
					Штангенциркуль										
					ЩЦ-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			ЩЦ-I 0-I25										
		сборке основного листа			ГОСТ I66-63										

Инв. № докум. Подп. и дата. Изм. № док. Инв. № докум. Подп. и дата. Изм. № док.

4322

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование и инв. номер	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Коды изделий и инструментов	Код. работы	Обозн. профессии	Обозн.			Тлз.	Расценка Тлз.	Тшт.	Расценка Тшт.
										Разряд	Средний	Высший				
			и вставки на длину развертки			Щуп, набор №4 ГОСТ 882-64 Молоток А2 ГОСТ 2310-54 Клеймо ОТК										
		7	Сварочная.		Стенд сбор-	Строп груп-			1	2202	3					
			Сварка стыка заготовки		ки-сварки	пёрвой из че-			1	2202	1					
			обечайки на длину раз-		Выпрямитель	тырех ветвей			1	2070	4					
			вертки		сварочный	Строп груп-					-2					
					ВКСМ-1000	пёрвой из двух										
					Кран мосто-	ветвей										
					вой электри-	Установка для										
					ческий	норя шва,										
						черт. 21138										
						(ВНИИПТхим-										

Цех, участок, номер операции, наименование операции, характерный размер детали, оборудование и инв. номер, приспособления и инструменты (наименование и обозначение), коды изделий и инструментов, код работы, обозначение профессии, разряд, средний, высший, Тлз., расценка Тлз., Тшт., расценка Тшт.

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Инв. № подл. Подп. и дата Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № подл. Подп. и дата

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен.; обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Корректирующее время	Время	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн.		Тл.з.	Расценка Тл.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
												Обозн.	Инструмент				
						нефтеаппарату- ры)											
						Щетка метал- лическая Совок											
						Молоток пневматический											
						КМП-23											
						Машина пневма- тическая шли- фовальная											
						ИП 2001											
						Зубило (скребок)											
						Круг шлифоваль- ный											
						ШП150x25x32-											

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Корректирующее значение времени	Кол. рабочих	Обозн. процесса	Обозн.			Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
										Разр.в.	Сл.в.	Всп.в.				
						-КЧ-Б-80СТ1										
						армированный										
						ГОСТ 2424-67										
						Шаблон										
		8	Газорезательная.		Стенд сбор-	Строп группо-			1	2028	2					
			Отрезка заходной и вы-		ки-сварки	вой из двух			1	2070	4					
			водной планок		Кран мосто-	ветвей					-2					
					вой электри-	Молоток пнев-			1	3170	3					
					ческий	матический					-2					
						КМП-23										
						Щиток										
						ГОСТ 1361-69										
						Резак РЗР-62										
						ГОСТ 5191-69										
						Зубило (связьбок)										

Инв. № док. Подп. и дата. Изм. № док. Подп. и дата. Изм. № док. Подп. и дата.

4388

Изм. Лист № док. Подп. Дата изм. Лист № док. Подп. Дата изм. Лист № док. Подп. Дата изм. Лист № док. Подп. Дата

Лист

28

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех № 38  
Взам. инв. № инв. № докум. Подп. и дата

Цех	Участок	Наименование и содержание операций	Харак- терный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначе- ние)	Коды наименований деталей	Коды оборудования	Коды инструмента	Коды приспособлений	Обозн.		Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
										Разряд	Классификация				
	8К	Контрольная .			Шаблон										
		Проверка качества и размеров сварных швов и отрезки планок			Молоток А2 ГОСТ 2310-54 Клеймо ОТК										
	9	Разметочная.		Стол разме-	Строп груп-		1	4131	3						
		Разметка заготовки обечайки		точный.	повой из че-		1	4131	2						
				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										
					Вернер 3										
					ГОСТ 7213-54										
					Рулетка РБ-20										

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначе- ние)	Контрольный инструмент временный	Кол. рабочих	Образн.	Профессии	Разряд	Обозн.		Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
												Условный символ	Виды работ свойства материал.				
						ГОСТ 7502-69											
						Угольник											
						УП-2-1000											
						ГОСТ 3749-65											
		ЭК	Контрольная.			Рулетка РБ-20											
			Проверка размеров заго- товки обечайки			ГОСТ 7502-69											
						Линейка I-300											
						ГОСТ 427-56											
						Молоток А2											
						ГОСТ 2310-54											
						Клеймо ОТК											

Шт. № подл. Подп. и дата. Изм. инв. №. Шт. № док. Подп. и дата.

4382

Изм. Лист № док. Подп. Дата Шт. № док. Подп. Дата Шт. № док. Подп. Дата Шт. № док. Подп. Дата Шт. № док. Подп. Дата Шт. № док. Подп. Дата

Лист

30

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмен. (наимен. и обозначение)	Кодовый индекс цеха	Технологическая группа	Время работы	Обозн. операции	Размер	Обозн.			Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
												Сектор	Вид	Модель				
		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	четырёх вет-				-2								
					Кран мосто-	вой			1	3170	3							
					вой электри-	Строп груп-				-2								
					ческий	повой из двух												
						ветвей												
						Резец Ш-												
						50x32 Т5К10												
						ГОСТ 9796-61												
						Штангенциркуль												
						Щ-I 0-125												
						ГОСТ 166-63												
						Шаблон												
						Рулетка РЗ-20												
						ГОСТ 7502-69												

Инв. № подл. Подп. и дата Изм. № док. Подп. и дата

4322



Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	№ операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен.; обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Квалификационный уровень среднего квал. рабочего	Объем профессии	Разряд	Объем			Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
										Годовый	Средне-суточный	Единицы механич. монтаж.				
		10И	Контрольная.			Рулетка Р8-20										
			Проверка длины заготов-			ГОСТ 7502-69										
			ки обечайки, разделки			Штангенциркуль										
			кромки и разницы длин			ЩЦ-1 0-125										
			диагоналей			ГОСТ 166-63										
						Шаблон										
						Молоток А2										
						ГОСТ 2310-54										
						Клеймо ОТК										
		11	Вальшовка.		Машина ли-	Строп группо-		2	2012	3						
			Вальшовка заготовки обе-		стогибочная	вой из двух				2						
			чайки в обечайку с под-		СКМ330x4500	ветвей		1	2070	4						
			гибкой кромки		Кран мосто-	Строп группо-				-2						
					вой электри-	вой из четырех		1	3170	3						
					ческий	ветвей				-2-						

Инв. № подл. Подп. и дата. Изм. № док. и дата. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и дата. Изм. № док. и дата. Подп. и дата.

4927

Изм. лист № док. и дата. Подп. Ист. № док. и дата. Подп. Ист. № док. и дата. Подп. Ист. № док. и дата. Подп. Ист. № док. и дата. Подп. Ист. № док. и дата. Подп. Ист. № док. и дата.

Лист

32

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Изм. № подл. Подп. и дата  
4322  
Изм. № подл. Подп. и дата  
Изм. № подл. Подп. и дата

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен. и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Корректир. штрихового времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн.			Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
											Технолог.	Виды норм	Единицы измерения				
						Рольганг подающий		1	5170	3							
						Захват спешальный					-2						
						Набор мерных пластин											
						Штангенциркуль											
						ЩЦ-I 0-125											
						ГОСТ 166-63											
						Линейка I-500											
						ГОСТ 427-56											
						Шаблон											
			III Контрольная, Проверка обечайки после вальцовки			Шаблон Линейка I-500											
						ГОСТ 427-56											

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок Номер операции	Наименование и содержание операций	Харак- терный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначе- ние)	Коллективная нагрузка в смену	Кол. рабочих	Обозн. процесса	Обозн. размера	Обозн. станка	Обозн. размера станка	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тур.	Расценка Тур.
	12	Сборочная.		Роликоопора	Захват спе-		1	2137	3						
		Сборка продольного стыка		приводная	циальный		1	2137	2						
		обечайки, прихватка.		Выпрямитель	Струбины		1	2070	4						
		Установка и прихватка		сварочный	сборочные			-2							
		контрольной пластины		ВКСМ-1000	Машина пневма-		1	3170	3						
		заходной и выводной		Кран мосто-	тическая шли-			-2							
		планом		вой электри-	фовальная										
				ческий	ИП. 2001										
					Электрододер-										
					жатель ЭД-2										
					ГОСТ 14651-69										
					Щиток										
					ГОСТ 1361-69										
					Молоток пнев-										
					матический										
					КМП-23										

Ш.г. №подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Ш.г. №докум. Подп. и дата

432

Ш.г. №подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Ш.г. №докум. Подп. и дата. Ш.г. №подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Ш.г. №докум. Подп. и дата. Ш.г. №подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Ш.г. №докум. Подп. и дата.

Лист

34

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех  
Участок  
Номер  
операции  
Наименование  
и содержание  
операций  
Характерный  
размер  
детали  
Оборудование  
(наимен.,  
обозначение  
и инв. номер)  
Приспособлен.  
и инструмент  
(наимен.  
и обозначе-  
ние)  
Кол. изделий  
штучного  
выпуска  
Кол. рабочих  
Обозн.  
профессий  
Разряд  
Требования  
к состоянию  
Обозн.  
видов  
рабочих  
инструм.  
Тп.з.  
Расценка  
Тп.з.  
Тшт.  
Расценка  
Тшт.

Цех	Участок	Номер	операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначе- ние)	Кол. изделий штучного выпуска	Кол. рабочих	Обозн.	профессий	Разряд	Требования к состоянию	Обозн.	видов рабочих инструм.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.	
							Круг шлифо- вальный													
							ШП 50x25x32- -КЧ-Б-80СТ1													
							армированный													
							ГОСТ 2424-67													
							Зубило (окре- бок)													
							Линейка 1-300													
							ГОСТ 427-56													
							Штангенциркуль													
							ШЦ-I 0-125													
							ГОСТ 166-63													
							Щуп, набор №4													
							ГОСТ 882-64													

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса.

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Контроль и измерение	Средства измерения	Тол. рабочих	Обозн.	Профессии	Расклад	ДРЗЗМ		Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.	
													Средства измерения	Средства измерения					
						Рулетка													
						РЗ-20													
						ГОСТ 7502-69													
		12К	Контрольная.			Рулетка РЗ-20													
			Проверка правильности			ГОСТ 7502-69													
			сборки обечайки, торпе-			Линейка I-300													
			вого и радиального сме-			ГОСТ 427-56													
			щений кромок			Штангенциркуль													
						ШЦ-I 0-125													
						ГОСТ 166-63													
						Шаблон													
						Щуп, набор №4													
						ГОСТ 882-64													
						Молоток А2													
						ГОСТ 2310-54													

Дневной Подп. и дата  
 432  
 Изм. инв. № докум. Подп. и дата  
 Изм. инв. № докум. Подп. и дата

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого 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 использования оборудования	Кол. рабочих	Обозн.	Т.э.	Расценка Т.э.	Тшт.	Расценка Тшт.
						Клеймо ОТК							
		13	Сварочная.		Стенд сварки	Захват		2	2202	3			
			Автоматическая сварка			специальный				1			
			под слоем флюса продольного стыка обечайки и		Выпрямитель	Роликостора		1	2070	4			
			контрольной пластины		сварочный	Подушка флюсовая				-2			
					ВКСМ-1000	свая		1	3170	3			
					Кран мостовой электрический	Установка консольная, черт. 3322А				-2			
						(ВНИИПТхимнефтеаппаратуры)							
						Установка для расчистки корня шва,							

Инв. номер, Подп. и дата, Взам. инв. №, Инв. № докл., Изм. и дата

К 227

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Харак- терный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначе- ние)	Контроль выполнения операции	Мат. расход	Обозн. процесса	Разряд рабочего	Обозн. станции	Обозн. станции	Тл.з.	Расценка Тл.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						черт. 21138										
						(ВНИИПТхимнефт-										
						фрезшпартатуры)										
						Установка пор-										
						гальная,										
						черт. 3260										
						(ВНИИПТхимнефт-										
						фрезшпартатуры)										
						Совок										
						Щетка метал-										
						лическая										
						Молоток пнев-										
						матический										
						КМП-23										
						Щетка метал-										
						лическая с										

Инв. № подл. Подп. и дата. Изм. №. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и дата.

40224

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Корректирующее время	Мол. рабочих	Обозн. процесса	Разряд	Обозн.		Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
											Установочное	Выполнение				
						пневмоприводом										
						Зубило (скребок)										
						Шаблон										
		14	Газорезательная. Отрезка жакетной, выводной планок и контрольных пластин		Стенд от-делки	Захват спени-альный			1	2028	2					
					Кран мосто-вой элект-рический	Молоток пнев-матический			1	2070	4					
						КМП-23						-2				
						Машина пнев-матическая шлифовальная										
						ИП 2001										
						Щиток										
						ГОСТ 1361-69										

Инв. № подл. Подп. и дата  
4822  
Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата

Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата



Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Инв. № док. Подп. и дата / Инв. № док. Подп. и дата / Инв. № док. Подп. и дата

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Корректирующее штучное время	Мат. расходы	Образн.	Профессии	Разряд	Обозн.		Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.	
												Среднего	Высшего					
						Резак РЗР-62												
						ГОСТ 5191-69												
						Зубило (скребок)												
						Круг шлифовальный												
						ПП150х25х32-												
						-КЧ-Б-80СТ1												
						армированный												
						ГОСТ 2424-67												
		15	Исправление дефектов. Отделка продольного шва и подготовка его к рентгенопросвечиванию		Стенд отдел-ки Кран мостовой электрический	Захват специальный Молоток пневматический КМП-23												

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен.; обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Кодовый индекс шифра ГОСТ РСТ РСТ	Код. разработки	Идентиф. номер	Профессии	Лаз.			Тлз.	Расценка Тлз.	Тшт.	Расценка Тшт.
											Тлз.	Тшт.	Тшт.				
						Щетка метал-лическая с пневмоприводом											
						Машина пневматическая шлифовальная											
						ИП 2001											
						Электрододержатель ЭД-2											
						ГОСТ 14651-69											
						Щиток											
						ГОСТ 1361-69											
						Резак РВД-1											
						ГОСТ 10796-64											
						Зубило (скребой)											

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

492

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Кодифицированное наименование	Длительность в мин.	Мат. расход	Электр. расход	Прод. расх.	Расход	Обозн.		Тп.з.	Расценка	Тп.з.	Тшт.	Расценка	Тшт.
													Вид	Материал						
						Круг шлифовальный														
						ШП150х25х32-														
						КЧ-Б-80СТ1														
						армированный														
						ГОСТ 2424-67														
		I5K	Контрольная.			Шаблон														
			Проверка размеров сварного шва			Молоток А2														
						ГОСТ 2310-54														
						Клеймо ОТК														
		I6	Калибровочная.		Машина листогибочная	Захват специальный														
			Правна обечайки		4-валковая	Шаблон														
					СКМ330х4500	Щип спец-														

Инв. № подл. Подп. и дата. Изм. № док. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и дата. Изм. № док. Подп. и дата.

5822

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

30

Изм. №, лист № докум. Подп. и дата

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Кодифицированный индекс	Тех. задание	Мат. расход	0003	Процесс	Обозн.				Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
												Тп.з.	Тшт.	Тп.з.	Тшт.				
					Кран мостовой электрический	циальный Шаблон Шуп специальный													
						Рулетка РЗ-20													
						ГОСТ 7502-69													
		16К	Контрольная.			Шаблон													
			Проверка правильности			Рулетка РЗ-20													
			формы обечайки (овально-			ГОСТ 7502-69													
			сти, угловатости)			Молоток А2													
						ГОСТ 2310-54													
						Клеймо ОТК													

Изм. №, лист № докум. 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 технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Харак- терный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначе- ние)	Катоды штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн.			Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
											Классификация	Вид нормы	Метрич.				
					выпрямитель	пневматическая											
					сварочный	шлифовальная											
					ВКСМ-1000	ИП 2001											
						Щетка метал- лическая с пневмоприводом											
						Электроддер- жатель ЭД-2											
						ГОСТ 14651-69											
						Щиток 1361-69											
						Резак											
						РВД-1											
						ГОСТ 10796-64											
						Зубило (скре- бок)											
						Круг шлифоваль-											

Изм. № 1 от 10.01.72  
 Изм. № 2 от 10.01.72  
 Изм. № 3 от 10.01.72  
 Изм. № 4 от 10.01.72  
 Изм. № 5 от 10.01.72  
 Изм. № 6 от 10.01.72  
 Изм. № 7 от 10.01.72  
 Изм. № 8 от 10.01.72  
 Изм. № 9 от 10.01.72  
 Изм. № 10 от 10.01.72

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Корректирующее действие	Кол. рабочих	Обозн.	Разряд	Обозн.			Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
											Углублен.	Углублен.	Углублен.				
						ный											
						ППИ 50x25x32-											
						-КЧ-Б-80СТ1											
						армированный											
						ГОСТ 2424-67											
			18М Контрольная.			Шаблон											
			Проверка размеров свар-			Рулетка РЗ-20											
			ных швов после исправле-			ГОСТ 7502-69											
			ния дефектов. Окончатель-			Молоток А2											
			ный контроль			ГОСТ 2310-54											
						Клеймо ОТК											

№ докум. Подп. Дата  
 4322  
 Изм. Лист № докум. Подп. Дата  
 4322

3. ВЕДОМОСТИ О СНАСТКИ

4327





## Ведомость оснастки

Полн. строки	Обозначение	Кол-во	Приспособления и вспомогательный инструмент		Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение
1			Комплект цифр	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	РЗ-20 ГОСТ7502-69	
9			Клеймо ОТК		Линейка	Л-300 ГОСТ 427-56	
10					Штангенциркуль	ЩЦ-I 0-125	
11						ГОСТ 166-63	
12					Угольник	УП-2-1000	
13						ГОСТ 3749-65	
14							
15		3	Строп групповой		Круг шифоваль-	ПП 150x25x32-КЧ-Б-	
16			из четырех вет-		ный	-ГОСТ I	
17			вей		армированный	ГОСТ 2424-67	

Изм. № подл. Подп. и дата  
 Изм. № подл. Подп. и дата  
 Изм. № подл. 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

№ п/п	Обозначение	№ докум.	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1			Чертилка	МН 526-60		Штангенциркуль	ШЦ-I 0-125	
2			Рейка				ГОСТ 166-63	
3			Молоток	A2 ГОСТ 2310-54		Рулетка	P3-20 ГОСТ 7502-69	
4			Кернер	3 ГОСТ 7213-54		Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
5			Машина пнев-	ИП 2001		Угольник	УП-2-1000	
6			тическая шли-				ГОСТ 3749-65	
7			фовальная					
8			Комплект	7858-0008				
9			цифр	МН 544-60				
10			Комплект	7858-0108				
11			букв	МН 545-60				
12			Кисть	КФК-6 ГОСТ				
13				10597-65				
14								
15		ЗК	Молоток	A2 ГОСТ 2310-54		Рулетка	P3-20 ГОСТ 7502-69	
16			Клеймо ОТК			Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
17						Угольник	УП-2-1000	

Изм. № подл. Подл. и дата  
 Изм. № подл. Подл. и дата  
 Изм. № подл. Подл. и дата

Лист  
50

Изм. № подл. Подл. и дата Изм. № подл. Подл. и дата Изм. № подл. Подл. и дата Изм. № подл. Подл. и дата

## Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Номер операции	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1							ГОСТ 3749-65	
2						Штангенциркуль	ШЦ-I 0-125	
3							ГОСТ 166-63	
4								
5		4	Платформа			Штангенциркуль	ШЦ-I 0-125	
6			Строп групповой из четырех ветвей				ГОСТ 166-63	
7						Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
8			Рольганг					
9			у <del>становочный</del>					
10			у <del>становочный</del>					
11			у <del>становочный</del>					
12		4К	Молоток	A2 ГОСТ 2310-54		Рулетка	P3-20 ГОСТ 7502-69	
13			Клеймо ОТК			Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
14								
15		5	Строп групповой из четырех ветвей			Резец	Ш-50x32 Т6К10	
16							ГОСТ 9796-61	
17			ветвей					

№ 22  
 Шифр подл. Подл. и дата  
 Шифр инв. Инв. и дата  
 Шифр инв. Инв. и дата

Лист

51

Изм. Лист № докум. Подл. Дата Изм. Лист № докум. Подл. Дата Изм. Лист № докум. Подл. Дата Изм. Лист № докум. Подл. Дата

## Ведомость оснастки

ШИ № 01001. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № докум. Подп. и дата.

№ п/п	Обозначение	Кол-во	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1			Строп группо-			Штангенциркуль	ШЦ-I 0-125	
2			вой из двух				ГОСТ 166-63	
3			ветвей			Шаблон		
4						Рулетка	РЗ-20 ГОСТ 7502-69	
5								
6		5К	Молоток	A2 ГОСТ 2310-54		Рулетка	РЗ-20 ГОСТ 7502-69	
7			Клеймо ОТК			Штангенциркуль	ШЦ-I 0-125	
8							ГОСТ 166-63	
9								
10		6	Строп группо-			Круг шлифоваль-	Ш 150x25x32-КЧ-Б-	
11			вой из четырех			ный армирован-	-80СТ1	
12			ветвей			ный	ГОСТ 2424-67	
13			Машина пневма-	ИП 2001		Зубило (скребок)		
14			тическая шлифо-			Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
15			вальная			Штангенциркуль	ШЦ-I 0-125	
16							ГОСТ 166-63	
17								

Изм.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Лист	Подп.	Дата

Лист  
52

## Ведомость оснастки

30

Ш. № по инв. Подп. и дата. В зам. инв. № инв. и дата. Подп. и дата. Ш. № по инв. Подп. и дата.

Пол. № Строчки	Обозначение	Пол. № Строчки	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент													
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.											
1			Щетка металличе- ческая			Щуп	Набор №4 ГОСТ882-64												
2						Линейка	I-500 ГОСТ 427-56												
3			Электроподержа- тель	ЭЛ-2 ГОСТ I465I-69															
4			Щиток	ГОСТ I36I-69															
5			Молоток	КМП-23															
6			пневматический																
7			Щетка металличе- ческая с пневмоприводом																
8																			
9																			
10																			
11																			
12		6К	Молоток	A2 ГОСТ 2310-54		Линейка	I-300 ГОСТ 427-56												
13			Клеймо ОТК			Штангенциркуль	ШЦ-I 0-125 ГОСТ I66-63												
14																			
15																			
16						Щуп	Набор №4 ГОСТ882-64												
17																			
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата







## Ведомость оснастки

Шифр подл. Подл. и дата  
 Шифр подл. Подл. и дата  
 Шифр подл. Подл. и дата  
 Шифр подл. Подл. и дата

Номер строки	Обозначение	Кол-во	Приспособления и вспомогательный инструмент		Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение
1			Молоток	A2 ГОСТ 2310-54			
2			Кернер	3 ГОСТ 7213-54			
3							
4		9К	Молоток	A2 ГОСТ 2310-54	Рулетка	P3-20 ГОСТ 7502-69	
5			Клеймо ОТК		Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
6							
7		10	Строп групповой		Резец	Ш-50x32 Т5К10	
8			из четырех 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	P3-20 ГОСТ 7502-69	
13							
14		10К	Молоток	A2 ГОСТ 2310-54	Рулетка	P3-20 ГОСТ 7502-69	
15			Клеймо ОТК		Штангенциркуль	ШЦ-I 0-125	
16						ГОСТ 166-63	
17					Шаблон		

## Ведомость оснастки

№ п/п строки	Обозначение	№ п/п строк	Приспособления и вспомогательный инструмент		Режущий и измерительный инструмент			
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1		II	Строп группо-			Штангенциркуль	ЩЦ-I 0-125	
2			вой из двух				ГОСТ 166-63	
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 спени-					
10			альный					
11			Набор мерных					
12			пластин					
13								
14		III				Брус		
15						Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
16								
17								

ШИВ № подл. Подп. и дата  
 ШИВ № подл. Подп. и дата  
 ШИВ № подл. Подп. и дата  
 ШИВ № подл. Подп. и дата

4322

## Ведомость оснастки

Порядковый номер строки	Обозначение	Номер документа	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Код	Наименование	Обозначение	Код
1		I2	Захват спени-			Круг шлифоваль-	ППИ50x25x32-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	ЩЦ-I 0-125	
7			фовальная				ГОСТ 166-63	
8			Электродержка-	ЭД-2		Щуп	Набор №4	
9			тель	ГОСТ 14651-69			ГОСТ 882-64	
10			Щиток	ГОСТ 1361-69		Рулетка	РЗ-20 ГОСТ 7502-69	
11			Молоток	КМП-23				
12			пневматический					
13								
14		I2	Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Рулетка	РЗ-20 ГОСТ 7502-69	
15			Клеймо ОТК			Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
16						Штангенциркуль	ЩЦ-I 0-125	
17							ГОСТ 166-63	

Изм. Лист № докум. Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. и дата

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

Лист  
58

## Ведомость оснастки

№ строки	Обозначение	№ строки	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Код	Наименование	Обозначение	Код
1						Шаблон		
2						Щуп	Набор № 4	
3							ГОСТ 882-64	
4								
5		13	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)				

Цифр. № подл. Угол. и дата. Взвешивание. Шифр докум. Подп. и дата

## Ведомость оснастки

Инв.№ подл. Подл. и дата  
Инв.№ подл. Подл. и дата  
Инв.№ подл. Подл. и дата  
Инв.№ подл. Подл. и дата

Номер строки	Обозначение	Материал	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		Т4	Захват специ-			Резак	РЭР-62 ГОСТ5191-69	
11			альный			Зубило (сиребок)		
12			Молоток пневма-	КМП-23		Круг шлифоваль-	ПП 150x25x32-КЧ-Б-	
13			тический			ный армирован-	80СТ1	
14			Машина пневма-	ИП 2001		ный	ГОСТ 2424-67	
15			тическая шли-					
16			фовальная					
17			Щиток	ГОСТ 1361-69				

Лист  
60

Изм. Лист № докум. Подл. Дата Изм. Лист № докум. Подл. Дата Изм. Лист № докум. Подл. Дата Изм. Лист № докум. Подл. Дата

## Ведомость оснастки

Покр. строки	Обозначение	Номер инвентаря	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1		15	Захват			Резак	РВД-I ГОСТ10796-64	
2			специальный			Зубило (скребок)		
3			Молоток	КМП-23		Круг шлифовальный армиро-	ШП 150x25x32+КЧ-Б-	
4			пневматический			ванный	-80СТ1	
5			Щетка металли-				ГОСТ 2424-67	
6			ческая					
7			с пневмоприво-					
8			дом					
9			Машина	ИП 2001				
10			пневматиче-					
11			ская шлифоваль-					
12			ная					
13			Электродер-	ЭД-2				
14			жатель	ГОСТ 14651-69				
15			Щиток	ГОСТ 1361-69				
16								
17								

Инв.№ инв. Подп. и дата

Инв.№ инв. Подп. и дата

Инв.№ инв. Подп. и дата

Инв.№ инв. Подп. и дата

4327

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

Лист  
61

## Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Количество	Приспособления и вспомогательный инструмент		Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение
1		15Б	Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Шаблон	
2			Клеймо ОТК				
3							
4		16	Захват			Установ	
5			специальный			Щуп специаль-	
6						ный	
7						Рулетка	РЗ-20 ГОСТ 7502-69
8							
9		16Б	Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Шаблон	
10			Клеймо ОТК			Рулетка	РЗ-20 ГОСТ 7502-69
11							
12		17	Захват специ-				
13			альный				
14			Установка	Черт. 32348			
15			рентгенотелеви-	(ВНИИПТхимнефтеап-			
15			зионного конт-	паратуры)			
17			роя				

Исполн. Подп. и дата  
 Взам. инв. № докум. Подп. и дата  
 Исполн. Подп. и дата

Исполн. Подп. и дата

## Ведомость оснастки

Номер строки	Обозначение	Количество	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1		18	Захват специальный			Резак	РВД-I ГОСТ10796-64	
2			Молоток	КМП-23		Зубило (серебрян)		
3			пневматический			Круг шлифовальный армированный	ПП 150x25x32-КЧ-Б-80СТ1	
4			Машина пневматическая	ИП 200I			ГОСТ 2424-67	
5			пневматическая					
6			шлифовальная					
7			Щетка металлическая с пневмоприводом					
8			Электрододержатель	ЭД-2				
9			тель	ГОСТ 1465I-69				
10			Щиток	ГОСТ 136I-69				
11								
12								
13								
14								
15		18К	Молоток	A2 ГОСТ 2310-54		Шаблон		
16			Клеймо ОТК			Рулетка	РЗ-20 ГОСТ 7502-69	
17								

№ инв. № подл. Подл. и дата  
 Взам. инв. № инв. № подл. Подл. и дата  
 4324



4. ОПЕРАЦИОННЫЕ КАРТЫ ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ПРОЦЕССА

4324

ВНИИПТ химнефте- аппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лит.	МН 72-62
			Обедайки двухшовные

Операции	Наименование операции				
I	Правильная				
	Оборудование		Детали, входящие в изделие (узлы)		
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертёж	Наимен.	Материал	Кол.
	Машина листо- правильная				
	Кран мостовой				
	электрический				
Профессия	Шифр профес.	Кол. работ.	Разряд	Вспомогательные материалы	
				Материал	Звонки
Правильщик	2235	2	3; 2		
Крановщик	20702	1	4		
Стропальщик	51702	1	3		

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

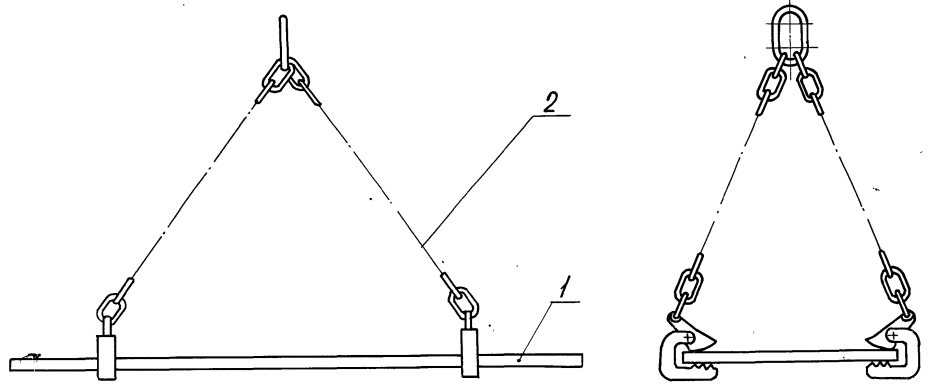
Номера листов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Номенк. обозн.	Инструмент			Режимы		
				Вспомогат.	Режущий	Измеряя.			
	I Проверить по маркировке листа соответствие марки стали и толщины листа требованиям чертежа			Наименование, обозначение; индекс					
						Штангенциркуль			
						ЩЦ-I			
						0-125			
						ГОСТ166-63			

Шифр инв. № докум. Подп. и дата  
 Шифр инв. № докум. Подп. и дата  
 Шифр инв. № докум. Подп. и дата

Стр. №						Разработчик	Караткина	Хаван	Лит.
Перв. примен.						Проб.	Шабашев	Проб.	65
						Нормир.			Лист
	Изм. Лист № докум.	Подп.	Дата	Изм. Лист № докум.	Подп.	Дата	Изм. Лист № докум.	Подп.	Дата

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

Схема строповки листа



1- лист; 2- строп групповой из четырех ветвей

Черт.2

Подл. и дата  
 4.3.27  
 Изм. и дата  
 4.3.27  
 Подл. и дата  
 4.3.27  
 Изм. и дата  
 4.3.27

Справ. №								Разработчик	Назаткина	И.И.И.	Лист
Перь примен.								Проб.	Шабашев	И.И.И.	66
								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 3

Допускаемая волнистость листов  
после правки

мм	
Толщина S	Допускаемая стрела прогиба на 1 м длины
До 18	1,0
Св.18 до 24	1,5
" 24 " 28	2,0

Инв. № док. Подп. и дата. Изм. № док. Инв. № док. Подп. и дата.  
 432 X

Справ. №									Разраб. <i>Нагаткина</i>	Нагати	Лист
Перв. примен.									Пров. <i>Шавашев</i>	<i>Шавашев</i>	68
									Нормир.		Листов
Изм. лист № док. Подп. Дата										Изм. лист № док. Подп. Дата Н. контр.	





Операционная карта  
типового технологического  
процесса

10

Номер перехода	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Приспособ- ления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Рабочий	Измерит.							
												Наименование, обозначение, индекс	
						ГОСТ							
						I66-63							
						Рулетка							
						P3-20							
						ГОСТ							
						7502-69							
2	Застропить лист (см. черт. 2), уложить на разметочный стол (маркировкой вверх), отостропить		Строп групповой из четы- рех вет- вей										

Изм. № подл. Подп. Дата  
Изм. № подл. Подп. Дата  
Изм. № подл. Подп. Дата

4 327





**ВНИИПТ**  
химнефте-  
аппаратуры

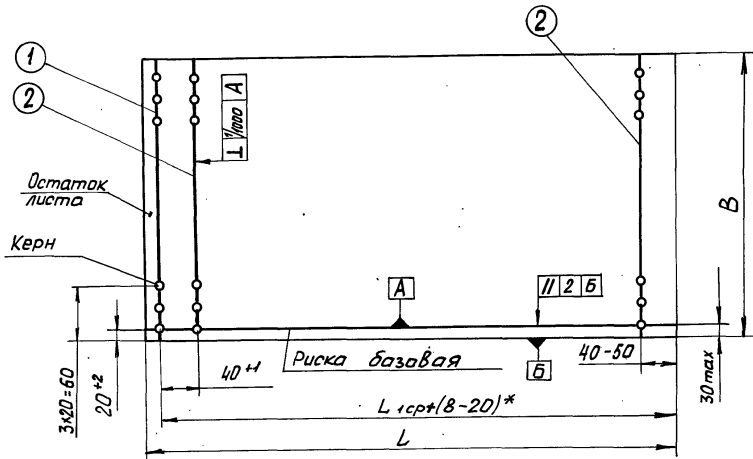
Карта эскизов и схем

Лист

**МН 72-62**

Обечайки двухшовные

Схема разметки основного листа



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

Черт. 3.

Лист	Дата	Изм.	Лист	Дата	Изм.	Лист	Дата
4327							

Справ. №								Разраб.	Назаткина	Лист
Перв. примеч.								Проб.	Шабашев	73
								Нормир.	Владимир	Листов
Изм.	Лист	Исполн.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	Исполн.	Подп.	Дата	Н. контр.

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

Таблица 4

мм	
S	Пред. откл. Z <sub>ср</sub>
От 8 до 24	- I
Св. 24 " 28	- 2

Инв. № подл. Подл. и дата  
 Инв. № подл. Подл. и дата  
 Инв. № подл. Подл. и дата  
 Инв. № подл. Подл. и дата

Справ. №										Разработчик	Назаткина	Харамин	Лист
Перв. примен.										Проб.	Шабашев	Мадан	74
										Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ док-м.	Подл.	Дата	Изм	Лист	№ док-м.	Подл.	Дата	Н. контр.		



Операционная карта  
тилового технологического  
процесса

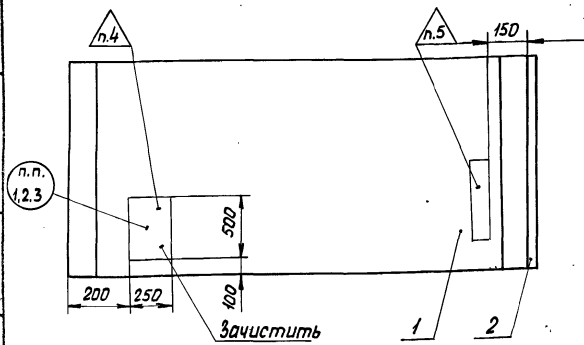
Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы													
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.														
													Наименование, обозначение, индекс							
	(см. черт. 4)			свая	вальный															
				шлифо-	III															
				вальная	150x25x															
				ИП 200I	x32-КЧ-Б															
					-80СТI															
					армиро-															
					ванный															
					ГОСТ															
					2424-67															
8	Маркировать основной лист заготовки обечайки (см. черт. 4)			Молоток																
				A2																
				ГОСТ																
				2310-54																
				Комплект																
				пифр																

Изм. № п/д. Подп. и дата Изм. № п/д. Подп. и дата Изм. № п/д. Подп. и дата Изм. № п/д. Подп. и дата Изм. № п/д. Подп. и дата

4327

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

Схема маркировки основного листа  
заготовки обечайки



1. Маркировать:
  - размеры обечайки (D x l x 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 8x4,85 мм.
3. Номера заказа (обозначение) и обечайки наносятся краской; размеры букв 60x40 мм, цифр 80x50 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

4322  
Изм. лист  
Изм. дата  
Изм. дата  
Изм. дата

Справ. №							Разработчик	Нагаткина	Дата	Лист
Исполн.							Проверен	Шадашев	Дата	77
Изм. лист							Нормир.			Листов
Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.		

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Шифр докум. Подп. и дата  
4327  
Изм. лист № докум. Подп. и дата  
Изм. лист № докум. Подп. и дата

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы														
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.															
				Наименование, обозначение, индекс																	
				7858-0008																	
				MН544-60																	
				Комплект																	
				букв																	
				7858-0108																	
				MН545-60																	
				Кисть																	
				КФК-6																	
				ГОСТ																	
				I0597-65.																	
	9	Сдать разметку листа производственному мастеру и контролеру																			

Изм. лист № докум.	Подп.	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

10

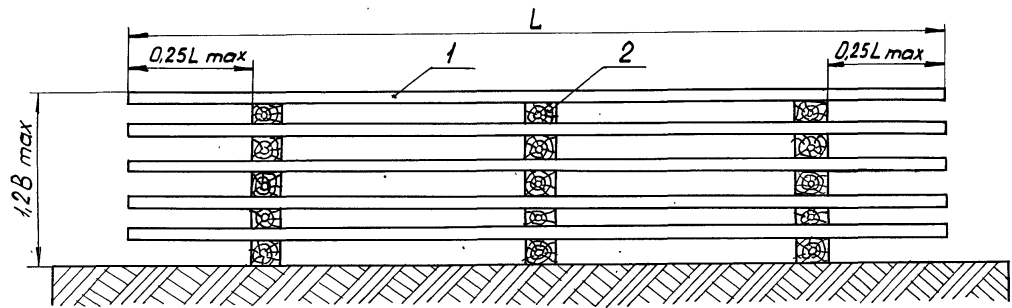
Шк. № подл. Подп. и дата Изм. № в докум. Шк. № подл. Подп. и дата Изм. № в докум. Подп. и дата Шк. № подл. Подп. и дата Изм. № в докум. Подп. и дата

Номер передачи	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (участ.)	Приспосо- бления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы													
				Вспомогат. Наименование	Режущий	Измерит. Обозначение														
												Наименование, обозначение, индекс								
10	Застропить размеченный лист (см. черт. 2), снять с разметоч- ного стола, уложить на место складирования (черт. 5), отстропить		Строп группо- вой из четырех ветвей																	



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

Схема складирования листов



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

Черт. 5

Циб Млад. 432  
 Подп. и дата  
 Изм. №, дата, и др.  
 Подп. и дата

Справ. №									Разраб. Нагаткина Н. А. г. аск.	Лист
Перь примен.									Проб. Шабошев	80
									Нормир.	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Н. контр

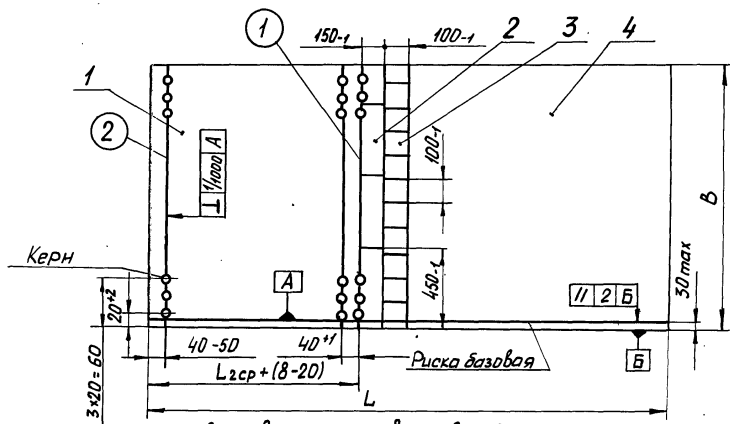


Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.							
											Наименование, обозначение, индекс		
						Рулетка							
						P3-20							
						ГОСТ							
						7502-69							
2	Заострить лист (см. черт. 2), уложить на разметочный стол (маркировкой вверх), отостропить		Строп групповой из четырех ветвей										
3	Разметить на листе базовую риску вдоль кромки с наимень- шей серповидностью и косиной (черт. 6)			Чертилка МН526-60 Рейна		Линейка I-500 ГОСТ 427-56							

Шифр подл. Подп. и дата Изм. инв. Шифр докум. Подп. и дата

Схема разметки листа



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

Черт. 6

Изм. и дата  
 4327  
 Изм. и дата  
 4327  
 Изм. и дата  
 4327

	Справ. №					Разраб. <i>Нагаткина</i>	Исполн. <i>Нагаткина</i>	Лист		
						Проб. <i>Шабашев</i>	Исполн. <i>Шабашев</i>	83		
	Перь примен.					Нормир.		Листов		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	И. контр.

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

Таблица 5

S	ИИ
	Пред.откл. L <sub>2</sub> ср
От 8 до 14	I
Св.14 " 24	- I
" 24 " 28	- 2

Инв.№ подл. Подп. и дата. Взам.инв.№ Инв.№ докум. Подп. и дата.  
 43 24

справ. №								Разработ. Нагаткина Н.А. Гадас	Лист
Перв. примен.								Проб. Шабашев М.А. М.А.	84
								Нормир.	Лист
Изм/лист № докум. Подп. Дата								Изм/лист № докум. Подп. Дата Н. контр.	

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

№ строки переходов	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Приспосо- бления  Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы							
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.								
												Наименование, обозначение, индекс		
							Угольник							
							УП-2-1000							
							ГОСТ							
							3749-65							
4	Разметить на листе риску (1) под отрезку и риски (2) (см. черт. 6, табл. 5)			Чертилка	Линейка									
				МН526-60	Л-500									
				Рейка	ГОСТ									
					427-56									
					Угольник									
					УП-2-1000									
					ГОСТ									
					3749-65									
					Рулетка									
					РЗ-20									

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

Шифр габ. Подп. и дата Изм. № док. Шифр дубл. Подп. и дата

Намеря переход	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Приспоса- бления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.							
				Наименование, обозначение, индекс									
									ГОСТ				
									7502-69				
									Угольник				
									УП-2-1000				
									ГОСТ				
									3749-65				
5	Разметить заготовки 450x150 мм для контрольных пластин (см. черт. 6)			Чертилка		Линейка							
				МН526-60		1-500							
				Рейка		ГОСТ							
						427-56							
6	Разметить заготовки 100x100 мм для заходных и выводных планов (см. черт. 6)			Чертилка		Линейка							
				МН526-60		1-500							
						ГОСТ							
						427-56							

4327

Операционная карта  
тилового технологического  
процесса

№  
Изм. лист № докум. Подп. и дата  
Изм. лист № докум. Подп. и дата  
Изм. лист № докум. Подп. и дата  
Изм. лист № докум. Подп. и дата

Номера переходов

Содержание переходов

Характерный размер детали (узла)

Приспособления  
Наимен. обозн.

Инструмент

Режимы

Вспомогат. Режимный Измерит.  
Наименование, обозначение, индекс

7	Разметить места для маркировки (черт.7) вставки и остатка листа (используемого)			Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режимный	Измерит.							
				Чертилка		Линейка							
				МН526-60		I-500							
						ГОСТ							
						427-56							
8	Накернить риску(1) под отрезку и риски (2) (см.черт.6)			Молоток									
				A2									
				ГОСТ									
				2310-54									
				Кернер 3									
				ГОСТ									
				7213-54									

4322



ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

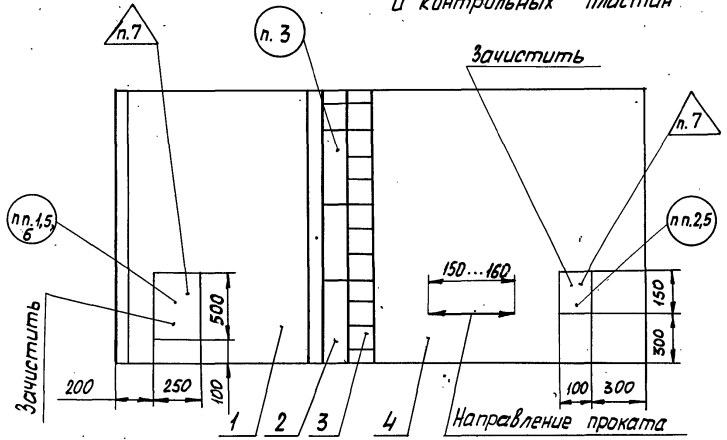
Карта эскизов и схем

Лист

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

Циф. № позн. 4327  
 Подп. и дата  
 Власт. инд. № в. №, №, дн.  
 Подп. и дата

Справ. №								Разраб.	Нататкина	Каздань	Лист
Перь примен.								Проб.	Шадашев	Шадань	88
								Нормир.			Листов
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.	

Технические требования ( к черт. 7 )

1. 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  $8 \times 4,8$  мм.

4327

6. Номера заказа ( или обозначение ) и обечайки наносятся краской;  
размеры букв 60x40 мм, цифр - 80x50 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.

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номер операции	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.							
				Наименование, обозначение, индекс									
9	Зачистить места маркировки до металлического блеска.			Машина пневматическая шлифовальная ИИ 2001	Круг шлифовальный III								
				х32-КМ-Б-ВОСТИ армированный ГОСТ 2424-67									

Шк. № подл. Подп. и дата Изм. № докум. Подп. и дата Шк. № подл. Подп. и дата

4327

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № док. Подп. и дата

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Рабочий	Измерит.							
				Наименование, обозначение, индекс									
10	Маркировать вставку, остаток листа, контрольные пластины.			Молоток									
				A2									
	Указать направление проката (см. черт. 7)			ГОСТ									
				2310-54									
					Комплект								
					цифр								
					78-58-0008								
					MH544-60								
					Комплект								
					букв								
				7858-0108									
				MH545-60									
				Кисть									
				КФК-6									
				ГОСТ									
				10597-65									

4927



ВНИИПТ химнефте- аппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лист	МН 72-62
			Обечайки двухшовные

На операции	Наименование операции		
4	Резка на ножницах		
Оборудование		Детали входящие в изделие (узел)	
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертёж	Наимен. Номер Кол.
	Ножницы листовые	Н483	
	Кран мостовой		
	электрический		
Профессия	Шифр проф. работ	Кол. Разряд	Вспомогательные материалы и перек. Наименование
Резчик	4134	2 3; 2	05034
Крановщик	2070-2	I 4	
Стропальщик	3170-2	I 3	

Номер перехода	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы		
				вспомогат.	Режущий	Измерит.			
I	Проверить по маркировке листа соответствие марки стали, толщины листа и номера заказа требованиям чертежа					Штангенциркуль ЩЦ-I 0-125			

Справ. №						Разработ. Наваткина	Назад	Лист
Перв. примен.						Проб. Шабашев	Назад	94
						Нормач		Листов

Шифр № листа докум. Подл. Дата  
 Шифр № докум. Подл. Дата  
 Шифр № листа докум. Подл. Дата

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы							
				Вспомогат. Наименование, обозначение, индекс	Рабочий	Измерит.								
											ГОСТ			
							ГОСТ							
							I66-63							
2	Заострить лист (см. черт. 2), подать к ножницам, уложить на рольганг, отостронить		Строп группо- вой из четырёх ветвей Рольганг											
3	Выверить положение риски (I) под отрезку относительно ниж- него ножа (черт. 8)			Шаблон установоч- ный		Линейка I-300 ГОСТ 427-56								

Шифр подл. Подл. и дата Изм. шифр. Вид. и дата Изм. шифр. Вид. и дата

4327



ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

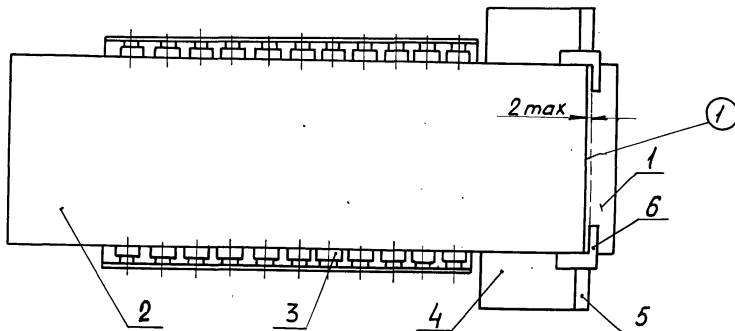
Карта эскизов и схем

Лист

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

Лист и дата  
Изм. и дата  
Подп. и дата  
Изм. и дата

Справ. №

Перь примен.

Разраб	Нагаткина Ж.С.	Лист 96 И.м.к.
Проб.	Шабашев В.И.	
Нормир.		

Изм	Лист	И докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	И докум.	Подп.	Дата	И. контр.
-----	------	----------	-------	------	-----	------	----------	-------	------	-----------

Циф. и дата  
4327

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Адаптация	Инструмент			Режимы							
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.								
											Наименование, обозначение, индекс			
4	Отрезать остаток листа по риску (I) (черт.9)													
5	Заострить основной лист (см.черт.2), снять с рольганга, уложить на место складирования (см.черт.5) и отостропить		Строп групповой из четырех ветвей											
6	Переходы I-5 повторить для вставки													
7	Сдать основной лист и вставку производственному мастеру и контролеру													

Шифр № подл. 4327  
 Подп. и дата  
 Шифр № докум. 4327  
 Подп. и дата

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

Карта эскизов и схем

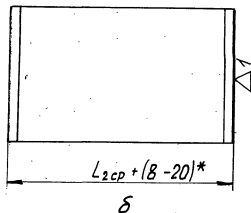
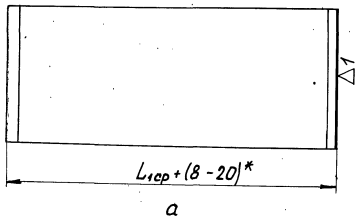
Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Заготовка обечайки

~ (∇)



а - основной лист; б - вставка

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

Черт. 9

Диск. № докум. 43 22  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № док. бл.  
 Подп. и дата

Справ. №								Разраб.	Назаткина	А.А.А.	Лист
Перь примен.								Проб.	Шаблашев	В.В.В.	98
								Нормир.			Листов
Изм	Лист	№ док. ум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ док. ум.	Подп.	Дата	Н. контр.	

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Изм. № подл. Подп. и дата  
4322  
Изм. № подл. Подп. и дата  
Изм. № подл. Подп. и дата

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы							
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.								
											Наименование, обозначение, индекс			
8	Застропить остаток листа (используемый) (см. черт. 2), установить на стол ножниц, отстропить		Строп групповой из четы- рех вет- вей											
9	Выверить положение диска отно- сительно нижнего ножа. Отрезать полосу для контроль- ных пластин			Шаблон устано- вочный	Линейка I-500 ГОСТ 427-56									
10	Выкатить платформу из-под ножниц, снять полосы для конт- рольных пластин и планок, установить на стол ножниц		Плат- форма											



ВНИИПТ химнефте- аппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лист	МН72-62
			Обечайки двухшовные

Операции	Наименование операции		
5	Строгальная		
	Оборудование		Детали, относящиеся в изделие (узел)
Характер- ный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен. Материал Кол.
	Кромкострогальный станок	МС- 87Т	
	Кран мостовой электрический		
Профессия	Шифр профес.	Кл. рабоч.	Разряд
Строгальщик	2158	I	3
Крановщик	2070-2	I	4
Строгальщик	2170-2	I	3
		Вспомогательные материалы	
		Наименование	Обозн.

Номера переходов	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узел)	Приспосо- бления Наимен., обозн.	Инструмент		Режимы	
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	
				Наименование, обозначение, марка			
I	Проверить по маркировке листа соответствие марки стали и толщины листа требованиям чертежа				Штанген- циркуль ЩЦ-I 0-125		

Шифр № докум. Подп. и дата  
 Шифр № докум. Подп. и дата  
 Шифр № докум. Подп. и дата

Справ. №						Разроб.	Нагаткина	И.А. Селин	Лист
Перв. примен.						Проб.	Шабашев	Александр	101
						Нормир.			Листов
Шифр лист № докум. Подп.	Дата	Шифр лист № докум. Подп.	Дата	Шифр лист № докум. Подп.	Дата	Шифр лист № докум. Подп.	Дата	Шифр лист № докум. Подп.	Дата



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

Таблица 6

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

Шифр докум. 4322  
 Подп. и дата  
 Взят инв. №  
 Шифр инв. №  
 Подп. и дата

Стр. №									Разраб. Нагаткина А. А.	Мет
Перв. примен.									Проб. Шабашев А. А.	103
									Нормир.	
	Шифр лист	№ докум.	Подп.	Дата	Шифр лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.	





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

Таблица 7

Величина притупления с

мм	
s	eC(исполнение 3)
24	15 ± 0,5
26	16 ± 0,5
28	17 ± 0,5

Изм. № 1  
 Подп. и дата  
 Изм. № 2  
 Подп. и дата  
 Изм. № 3  
 Подп. и дата  
 Изм. № 4  
 Подп. и дата

Справ. №									Разработчик	Нагаткина	Нагаткина	Лист
Перв. примен.									Проб.	Шабашев	Шабашев	105
									Нормир.			
	Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.			



Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Изм. № подл. Подп. и дата. Изм. № док. Подп. и дата. Изм. № док. Подп. и дата.

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы												
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.													
											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 <sub>1сер</sub> для основного листа, L <sub>2сер</sub> для вставки (см. черт. 10, табл. 8; 9)					Резец III-50x32-Т5К10 ГОСТ 9796-61	Рулетка РЗ-20 ГОСТ 7502-69												

4222















Операционная карта  
типового технологического  
процесса

10

Имя и дата. Подп. и дата. Взят. Имя Ин. № докум. Подп. и дата.

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Адаптация	Инструмент			Режимы													
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.														
										Наименование, обозначение, индекс										
17	Открепить заготовку, сдать строжку поверхностей (I) заготовок (основного листа, вставки) производственному мастеру и контролеру																			
	Переход 18 выполнять для исполнений 2 и 3																			
18	Застропить заготовку (основной лист, вставку) (см. черт. II), кантовать, уложить на место складирования (см. черт. 5), отстропить		Строп групповой из двух ветвей																	

49 27

ВНИИПТ химнефте- аппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лист	МН 72-62
			Обечайки двухшовные

Операции	Наименование операции		
6	Сборочная		
Оборудование		Детали, входящие в изделие (узлы)	
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертёж	Наимен.
			Материал
	Стенд обортни-оварки		
	Кран мостовой элект-рический		
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000	
Профессия	Шифр профес.	Кол. работ.	Разряд
Котельщик	2137	2	3; 2
Крановщик	2070-2	I	4
Стропальщик	3170-2	I	3
		Вспомогательные материалы	
		Имперек	Наименование
		Обозн.	

Шифр № лад. Подл. и дата  
 43 22  
 Шифр № лад. Подл. и дата  
 43 22  
 Шифр № лад. Подл. и дата  
 43 22

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

Справ. №							Разработ.	Нагаткина	Кавалер	Лист
Перв. примен.							Провер.	Шабашев	Ладан	115
							Нормир.			Листов
Изм. Лист № докум. Подл.		Дата Изм.		Лист № докум. Подл.		Дата И. контр.				



Операционная карта  
типового технологического  
процесса

10

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.							
											Наименование, обозначение, индекс		
					вальная	х25х32-КЧ-							
					ИП2001	-Б-80СТ1							
					Щетка	армиро-							
					металли-	ваный							
					ческая	ГОСТ							
						2424-67							
5	Собрать продольный стык заготовки обечайки, выдержать смещение Р (черт. I2, табл. I0) и зазор δ					Линейка							
						I-300							
						ГОСТ							
						427-56							
						Штанген-							
						циркуль							
						ШЦ-I							
						0-125							

Изм. №, дата, Подп. и дата, Изм. №, дата, Подп. и дата, Изм. №, дата, Подп. и дата

4322

Лист 117

ВНИИПТ  
химической  
аппаратуры

Карта эскизов и схем

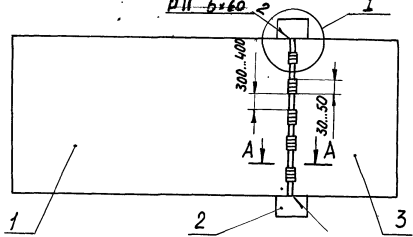
Лист

МН72-62

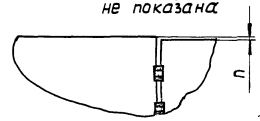
Обечайки двухшавные

Стык заготовки

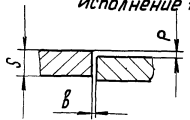
ВН 6x60 2



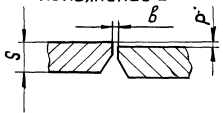
I  
Планка условно  
не показана



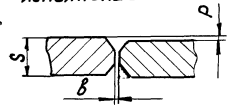
A-A  
Исполнение 1



A-A  
Исполнение 2



A-A  
Исполнение 3



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

Черт. 12

Числ. № лист. 4927  
 Подп. и дата  
 Изм. № док. № док. вкл.

Справ. №

Литр примеч.

Разраб.	Нагаткина	Лист
Проб.	Шабашев	118
Нормир.		Листов

Изм	Лист	№ док.ум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ док.ум.	Подп.	Дата	И. контр.
-----	------	-----------	-------	------	-----	------	-----------	-------	------	-----------

**ВНИИПТ**  
химнефте-  
аппаратуры

Типовой технологический  
процесс

Лит.

МН 72-62

Обечайки двухшовные

Таблица IО

мм		
S	P	B
От 8 до I4	10% от	0+2
Св. I4 " 22	толщины	2 ± I
" 22 " 28	стенки	0+2

Таблица II

Рекомендуемые присадочные материалы для  
электродуговой и ручной сварки

Электроды		Свариваемые стали
Тип	Стандарт	
Э42-Т	9467-60	ВМСт.Зкп, ВКСт.Зкп,
Э42А-Ф		ВМСт.Зпс, ВКСт.Зпс,
Э46-Т		ВМСт.Зсп, ВКСт.Зсп
Э50А-Ф		16ГС, 09Г2С

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные табл. II - 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  
Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата

Справ. № \_\_\_\_\_  
Перв. примен. \_\_\_\_\_

										Разраб. <i>Нагаткина</i>	Нагляд. <i>Нагаткина</i>	Лист. <i>119</i>
										Проб. <i>Шабашев</i>	Издан. <i>Шабашев</i>	<i>119</i>
										Нормир.		<i>119</i>
Лист	№ докум.	Подл.	Дата	Лист	№ докум.	Подл.	Дата	Н. контр.				



Операционная карта  
типового технологического  
процесса

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

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (куза)	Приспособления Наимен., образ.	Инструмент			Режимы			
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	d эл мм	У, α		
						ГОСТ				
						166-63				
						Шуп, набор №4				
						ГОСТ				
						882-64				
6	Прихватить стык электродуговой сваркой электродом диаметром			Электродо- держатель		Линейка I-500	4 5	140-160 200-250		
	4 мм для $S=8-14$ мм и 5 мм для $S=16+28$ мм. Крайние прихватки располагать на расстоянии не менее 200 мм от края листа ( см. черт. I.2, табл. II)			ЭД-2 ГОСТ I465I-69 Шиток ГОСТ I36I-69		ГОСТ 427-56				

4324

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

20

Изм. № подл. Подп. и дата  
4324  
Изм. № подл. Подп. и дата  
Изм. № подл. Подп. и дата

Номера переходов	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Приспосо- бления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы	
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	dэл, мм	T, а
7	Установить заходную планку и прихватить электродуговой свар- кой электродом диаметром 4 мм для S=8±I4 мм и 5 мм для S=I6±28 мм (см. черт. I2, табл. II)			Электро- додержа- тель ЭД-2 ГОСТ I465I-69 Щиток ГОСТ I36I-69			4 5	140-160 200-250
8	Переход 7 повторить для вывод- ной планки							
9	Зачистить места прихваток от шлака, брызг металла			Молоток пневмати- ческий КМП-23	Зубило (скребок)			

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Шейд. подл. Подп. и дата  
432X  
Узл. № подл. Подп. и дата  
Узл. № подл. Подп. и дата  
Узл. № подл. Подп. и дата

Номера переходов	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Приспосо- бления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.							
				Щетка									
				метал-									
				личесная									
				с пневмо-									
				приводом									
10	Сдать сборку заготовки обечайки и зачистку кромок производствен- ному мастеру и контролеру												

<b>ВНИИПТ</b> химнефте- аппаратуры	<i>Операционная карта</i> типового технологического процесса	Лист		МН 72-62	
				Обечайки двухшовные	
				Операции	<i>Наименование операции</i>
				7	Сварочная
				<i>Оборудование</i>	
				Характер- ный размер детали	<i>Наименование</i>
				Модель, тип, чертеж	<i>Детали, входящие в изделие (узлы)</i>
				Станд сборки-сварки	Наимен. Материал Кол.
				Выпрямитель свароч- ный	ВКСМ-1000
				Кран мостов.электрич	
				<i>Профессия</i>	<i>Шифр профес. работ</i>
				Кол. работ	Разряд
				Электросвар	2202 2 3; I
				Крановщик	2070-2 I 4
				Стропальщик	В170-2 I 3
				<i>Вспомогательные материалы</i>	
				Наименование	Обозн.
				Элюс	Согласно табл. I2
Номера переходов	<i>Содержание переходов</i>	Харак- терный размер детали (узла)	Приспосо- бления Наимен, обозн.	<i>Инструмент</i>	
				<i>вспомогат.</i>	<i>Режущий</i>
				<i>Измерит.</i>	
				<i>Наименование, обозначение, индекс</i>	
I	Проверить по маркировке заго- товки обечайки соответствие марки стали, номера заказа и размеров заготовки требованиям чертежа				
<i>Справ. №</i>					
<i>Перв. примен.</i>					
				Разроб.	Назаткина Ж.А.гакин
				Проб.	Шабашев А.И.овин
				Нормир.	А
				М.контр.	М.контр.
				Изм. лист № докум.	Подп.
				Дата	Изм. лист № докум.
				Подп.	Дата
				М.контр.	М.контр.

Вып. № 4322  
 Шифр инв. № 4322  
 Шифр № докум. 4322  
 Подп. и дата

М.контр.  
 123  
 М.контр.

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

Таблица 12

Рекомендуемые присадочные материалы для автоматической сварки

Сварочная проволока		Свариваемые стали	Марка флюса
Марка	Стандарт		
Св - 08	ГОСТ 2246-70	ВМСт.3пс, ВКСт.3пс, ВМСт.3сп, ВКСт.3 сп	АН - 348-А
Св - 08 ГА			
Св - 08А		16ГС 09Г2С	АН-22
Св - 08ГА			ОСЦ - 45
Св - 08ГС			по ГОСТ 9087-69
Св - 08ГА	ВМСт.3ип, ВКСт.3ип	АН-348-А	
			ОСЦ-45 по ГОСТ 9087-69

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные табл.12- 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).

Шифр подл. Подп. и дата. Шифр инв. Шифр инв. Подп. и дата. Шифр инв. Шифр инв.

Справ. №									Разраб. Назаткина	Казарин	Лист
Перв. примен.									Проб. Шабашев	Шабашев	124
									Нормир.		Листов
	Шифр лист	№ докум.	Подп.	Дата	Шифр лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.		

5. ОБНЗ 1 РГМ

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

Таблица 13

Режимы сварки внутренних продольных швов (шов I)

S, мм	$\alpha$ эд, мм	Количество проходов	$J_{св}$ , а	$U_d$ , в	$V_{св}$ , м/час	$V_{пд}$ , м/час
8	4	1	550-600	34-36	28-30	68-74
10	5		650-700	36-40	26-28	52-57
12			700-750		24-26	62-68
14	5	2	800-850	40-42	28-30	74-81
16						95-103
18						120-129
20		3	750-800	38-40	18-22	87-95
22						57-62
24		2	800-850			62-68
26	2	74-81				
28	2					

ЦНБ, ЧУОЛ Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № докум. Подп. и дата.

Справ. №											Разработчик	Нагаткина	Жагайцев	Лит.			
Перв. примен.											Проб.	Шабашев	Иванов	125			
											Нормир.						
											ЦНБ/Ист. № докум.	Подп.	Дата	ЦНБ/Ист. № докум.	Подп.	Дата	И. КОНТР.

Операционная карта  
тилового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы													
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.														
											Наименование, обозначение, индекс									
2	Зачистить свариваемые кромки от металлической пыли, грязи и т.п.			Щетка																
3	Установить трактор сварочный на заготовку обечайки, выверить положение трактора относительно стыка, настроить на режимы сварки (табл. I3, I4)																			
4	Заварить продольный стык автоматической сваркой под слоем флюса (табл. I2)																			

Шифр докум. Подп. и дата Изм. лист № докум. Подп. и дата Изм. лист № докум. Подп. и дата

4327

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

10

Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № подл. Подп. и дата

4324

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы												
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.													
				Наименование, обозначение, индекс															
5	Собрать флюс, зачистить шов от шлака. Осмотреть и промерить размеры шва (табл.14)			Совок	Зубило	Шаблон													
				Щетка	(скребок)														
				металлическая															
				Молоток															
				пневматический															
				КМП-23															
6	Застропить заготовку обечайки (см. черт.2), снять со стенда, установить на технологические подкладки, отстропить		Строп групповой из четырех ветвей																



ВНИИПТ  
химической  
аппаратуры

Карта эскизов и схем

Лит.  
| | |

МН72-62

Обечайки двухшовные

Размеры сварных швов

Таблица 14

мм

Исполнение	Выполненный шов	s	e	g	g <sub>1</sub>
1		8	16 ± 3	2,0 <sup>+1,0</sup> <sub>-1,5</sub>	2,0 <sup>+1,0</sup> <sub>-1,5</sub>
		10	20 ± 4	2,5 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,0</sub>	2,5 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,0</sub>
		12-14			
2		16-18	22 ± 4	2,0 <sup>+1,0</sup> <sub>-1,5</sub>	1,5 ± 1,0
		22	24 ± 4		
3		24-28	30 ± 5	2,5 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,0</sub>	2,5 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,0</sub>

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

Числ. № поз. 4324  
 Подп. и дата 03.04.74  
 Подп. и дата 03.04.74  
 Подп. и дата 03.04.74

Справ. №								Разраб.	Нагаткина	Хазарин	Лист
Перв. примен.								Проб.	Шадашев	Мухомов	128
								Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.

70

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособ- ления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы													
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	1	2	3	4										
											Наименование, обозначение, индекс									
7	Застропить заготовку обечайки (см. черт. II), кантовать, отст- ропить		Строп группо- вой из двух вет- вей																	
Переходы 8-10 выполнять для толщины $S=16\pm 28$ мм																				
8	Подать установку для вырезки корня шва		Установ- для каурас- чистки корня шва, черт. 2II38 (ВНИИПТ-																	

Изм. №, подл., дата, Подп. и дата, Изм. №, подл., дата, Подп. и дата, Изм. №, подл., дата, Подп. и дата

1927

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Приспосо- бления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы												
				Вспомогат. Наименование, обозначение, индекс	Режущий	Измерит.	U,а	U,в	V, м/час										
			химнефте-																
			аппарату-																
			ры)																
9	Настроить на режимы вырезки								3000	25-	60-								
										-40	-70								
10	Вырезать корень шва																		
II	Зачистить корень шва и поварх- ность свариваемых кромок про- дольного стыка на ширине				Машина	Круг													
					пневмати-	шлифо-													
					ческая	вальный													
	15-20 мм до металлического блеска				шлифоваль-	Ш150x25x													
					ная	ж32-КЧ-Б-													
					ИП 2001	80СТ1													
						армирован-													
						ный													

Циф. № подл. Подп. и дата  
 432Р  
 Циф. № подл. Подп. и дата  
 Циф. № подл. Подп. и дата  
 Циф. № подл. Подп. и дата

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

30

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.							
											Наименование, обозначение, индекс		
					ГОСТ								
					2424-67								
I2	Повторить переходы 3, 4, 5 для другой стороны продольного стыка (табл.15)												
I3	Сдать сварку продольного стыка производственному мастеру и контролеру												

Изм. №, дата, Подп. и дата, Изм. №, дата, Подп. и дата, Изм. №, дата, Подп. и дата

4327

Изм. №	Дата	Подп.	Изм. №	Дата	Подп.	Изм. №	Дата	Подп.	Изм. №	Дата	Подп.	Изм. №	Дата	Подп.	Изм. №	Дата	Подп.	Изм. №	Дата	Подп.	

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

Таблица 15

Режимы сварки наружных продольных швов (шов 2)

S, мм	d эл, мм	Количество проходов	I <sub>св</sub> , а	U <sub>г</sub> , в	V <sub>св</sub> , м/час	V <sub>п.п</sub> , м/час
8	4		600-650	34-36	28-30	74-81
10			650-700			
12			700-750	36-50	24-26	62-68
14			750-800			
16	5	1	700-750	40-42	28-30	52-57
18						
20						
22						
24						
26	2		750-800	38-40	18-22	57-62
28						62-68
						74-81

Шифр зад. Подп. и дата  
 432X  
 Взяткинда Шифр зад. Подп. и дата

справ. №								Разраб. Нагаткина Л. Гаган	Лист
Перв. примен.								Проб. Шабашев А. Мадья	132
								Нормир.	Листов
Изм/лист № докум. Подп. Дата								Изм/лист № докум. Подп. Дата Н. контр.	

ВНИИПТ химмаште- аппаратуры	Операционная карта типаблого технологического процесса	Лист	МН 72-62
			Обечайки двухшовные

Операции	Наименование операции		
8	Газорезательная		
Оборудование		Детали, входящие в изделие (узлы)	
Характер- ный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен. Материал Кол.
	Стенд сборки-сварки		
	Кран мостовой		
	электрический		
Профессия	Шифр профес.	Кат. работ	Разряд
Газорезчик	2028	I	2
Крановщик	2070-2	I	4
Стропальщик	5170-2	I	3
Вспомогательные материалы			
	Категор.	Наименование	Обозн.

Номера переходов	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Приспосо- бления Наимен, обозн.	Инструмент			Режимы			
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.				
				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	Резак					
				пневмати- ческий	РЗР-62	ГОСТ				
				КМП-23	5191-69					
				Щиток						

Изм. № 1 подл. Подл. и дата  
 Изм. № 2 подл. Подл. и дата  
 Изм. № 3 подл. Подл. и дата

Справ. №								разроб. <i>Нагаткина</i>	Лист
Перв. примен.								Проф. <i>Шабашев</i>	133
								Нормир.	Лист
Изм. Лист № докум. Подл.	Дата	Изм. Лист № докум. Подл.	Дата	Изм. Лист № докум. Подл.	Дата	Изм. Лист № докум. Подл.	Дата	Изм. Лист № докум. Подл.	Дата



ВНИИПТ химического- аппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лист	МН 72-62
			Обечайки двухшовные

Наименование операции					
9	Разметочная				
Оборудование					
Характер- ный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Детали, входящие в изделие (узлы)		
			Наимен.	Матер.	Кол.
	Стол разметочный				
	Кран мостовой электрический				
Профессия	Шифр профес. рабоч.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы № перек	
Разметчик	4131	2	3; 2	Наименование обозн.	
Крановщик	2070-2	1	4		
Стропальщик	3170-2	1	3		

Номера переходов	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Приспосо- бления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы		
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.			
1	Проверить по маркировке заго- товки обечайки соответствие марки стали и номера заказа требованиям чертежа								

Инструмент			Режимы		
Вспомогат.	Режущий	Измерит.			
Наименование, обозначение, шифр					

Взам. лист № 4324 Шифр № 4324 Подп. и дата  
 Шифр № докум. Подп. и дата  
 4324

Справ. №						Разраб. <i>Нагаткина</i>	Маст.
Перв. примен.						Проб. <i>Шабашев</i>	135
						Нормир.	Листов
Изм. Лист № докум. Подп. Дата Изм. Лист № докум. Подп. Дата И. контр.							



Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы							
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.								
				Наименование, обозначение, индекс										
2	Застропите заготовку обечайки (см. черт. 2), уложить на разметочный стол (маркировкой вверх) отстропить		Строп  Групповой из четырех ветвей											
3	Разметить на заготовке обечайки риски (1), выдержать размер $\ell$ (черт. 13, табл. 16). Допускается непараллельность рисок не более 1 мм на всей длине, разницы длин диагоналей не более 2 мм			Чертилка МН526-60 Рейка		Рулетка РЗ-20 ГОСТ 7502-69 Угольник УП-2-1000 ГОСТ 3749-65								

Шифр повед. Подп. и дата Изм. и дата Изм. Шифр повед. и дата Изм.

4322

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

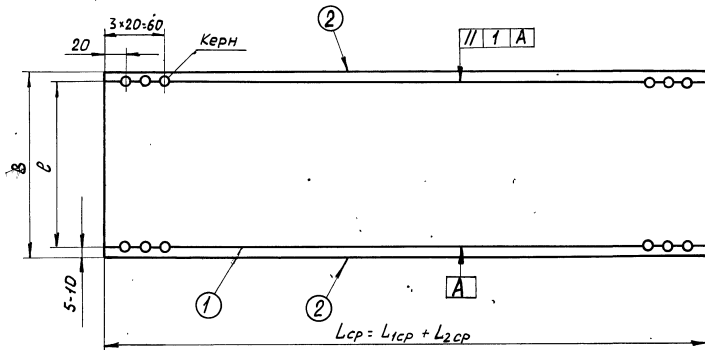
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Схема разметки заготовки обечайки



Черт. 13

№ пойд. 4327  
 Подп. и дата  
 330 к. инв. № бл.  
 Инв. № бл.  
 Подп. и дата

Справ. №								Разраб.	Нагаткина	Х/а 2005	Лист
Перь примен.								Проб.	Шабалиев	Иванов	137
								Нормир.			Листов
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	И. контр	

**ВНИИПТ**  
химнефте-  
аппаратуры

Типовой технологический  
процесс

Лист

МН 72-62

Обе чайки двухшовные

Таблица 16

мм

мм	
e	
Номин.	Пред. откл.
От 500 до 1500	±1
Св. 1500-2500	±2

Циф. и подл. Подп. и дата  
 432X  
 Циф. и подл. Подп. и дата  
 Циф. и подл. Подп. и дата

Справ. №

Перв. примен.

Разраб. Нагаткина Н.А. Лист  
 Пров. Шабашев А.А. 138  
 Нормир. А Листов

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

10

Изм. № подл. Подп. и дата  
432А  
Изм. № подл. Подп. и дата  
Изм. № подл. Подп. и дата

№ п/п	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы													
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.														
											Наименование, обозначение, индекс									
4	Накернить риски (I) (см. черт. I3)			Молоток																
				A2																
				ГОСТ																
				2310-54																
				Кернер 3																
				ГОСТ																
				7213-54																
5	Сдать разметку заготовки обечайки производственному мастеру и контролеру																			
6	Застропить заготовку обечайки (см. черт. 2), снять с разметочно-го стола, уложить на место складирования (см. черт. 5), отстропить		Строп групповой из четырех ветвей																	

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

Операции		Наименование операции		
ГО		Строгальная		
		Оборудование		Детали, входящие в изделие (узлы)
Характерный размер детали	Наименование		Модель, тип, чертёж	Наимен. Материал Кол.
	Кромострогальный станок		МС-87I	
		Кран мостовой электрический		
Профессия	Шифр профес. работ	Кл.	Разряд	Вспомогательные материалы Имперек Наименование ЗВОЗН.
Строгальщик	2158	I	3	
Крановщик	2070-2	I	4	
Стропальщик	3170-2	I	3	

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

Шифр № листа, Подп. и дата  
Шифр № докум., Подп. и дата  
Шифр № докум., Подп. и дата

Справ. №								Разроб.	Нагаткина	Нагады	Лист
Перв. примен.								Пров.	Шабашев	Младш.	140
								Нормир.			Лист
Изм	Лист № докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист № докум.	Подп.	Дата	И. контр.			

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Приспосо- бления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы					
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.						
				Наименование, обозначение, индекс								
						ГОСТ						
						I66-63						
2	Настроить станок на режимы резания (см.табл.6)											
3	Застропить заготовку обечайки (см.черт.2), установить на стол станка поверхностью (2) под строжку (черт.14), отстропить		Строп групповой из четы- рех вет- вей									
4	Выверить положение разметочной риски относительно линии хода реза. Закрепить заготовку. Допускается непараллельность					Шаблон						

Шифр № подл. Подп. и дата Изм. № подл. Шифр № докум. Подп. и дата  
 4324

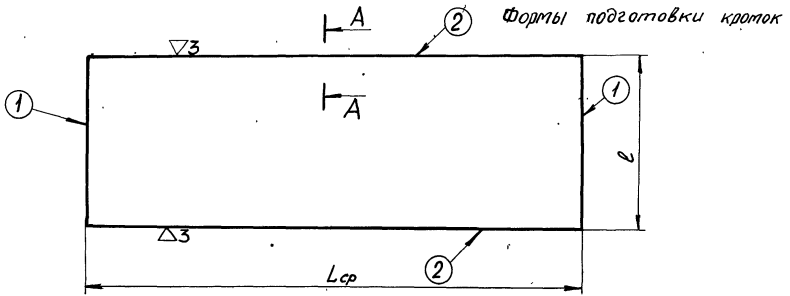
**ВНИИПТ**  
химнефте-  
аппаратуры

Карта эскизов и схем

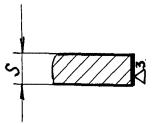
Лист

МН72-62

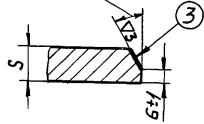
Обечайки двухшовные



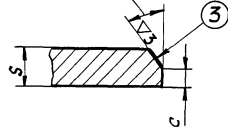
A-A повернуто  
Исполнение 1  
(к переходам 5;9)



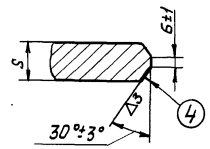
A-A повернуто  
Исполнение 2  
(к переходам 6;10)  
 $25^{\circ} \pm 3^{\circ}$



A-A повернуто  
Исполнение 3  
(к переходам 6;10)  
 $30^{\circ} \pm 3^{\circ}$



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



Черт. 14

Лист № подл. 4324  
Дата и дата  
Подп. и дата  
Взам. инв. №  
Инв. № субл.  
Год и лист

Справ. №  
Перь примен.

Разраб.	Нагаткина	Нагаева	Лист
Проб.	Шабашев	Владимир	142
Нормир.			Листов
Изм	Лист	№ док. ум.	Подп.
Дата	Изм	Лист	№ док. ум.
Подп.	Дата	И. контр.	

Операционная карта  
тилового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.							
											Наименование, обозначение, индекс		
	не более 1 мм на всей длине												
5	Строгать заготовку обечайки по поверхности (2) на длине L ср (см. черт. I4), как чисто ∇3				Резец Ш-								
					-50x32-								
					-Т5К10								
					ГОСТ								
					9796-6I								
	Переход 6, 10 выполнять для исполнений 2 и 3 (см. черт. I4)												
6	Строгать поверхность (3) на длине L ср (см. черт. I4, табл. 7)				Резец Ш-	Шаблон							
					-50x32-								
					-Т5К10								
					ГОСТ								
					9796-6I								

Изм. № подл. Подп. и дата  
Изм. № подл. Подп. и дата  
Изм. № подл. Подп. и дата

ИЗ  
ИЗ

Изм. лист № докум.	Подп.	Дата	Изм. лист № докум.	Подп.	Дата	Изм. лист № докум.	Подп.	Дата	Изм. лист № докум.	Подп.	Дата
--------------------	-------	------	--------------------	-------	------	--------------------	-------	------	--------------------	-------	------

Лист  
143





ВНИИПТ  
химической  
аппаратуры

Типовой технологический  
процесс

Лист

МН 72-62

Обечайки двухшовные

Таблица 17

мм	
L	
Номинал.	Пред. откл.
От 500 до 1500	±3
Св. 1500 <sup>н</sup> 2500	±5

Инв. № док. Подп. и дата. Изм. № док. Подп. и дата. Изм. № док. Подп. и дата.

4327

справ. №

перв. примен.

Разработчик: Назаткина Н.А. Лист 145  
Проб. Шабашев М.А. Листов  
Нормир.

Изм. Лист № док. Подп. Дата Изм. Лист № док. Подп. Дата и контр.

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

№ опера- ции	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (изм)	Приспосо- бления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы							
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.								
												Наименование, обозначение, индекс		
8	Выверить поверхность (2) относи- тельно линии хода реза (см. черт.14). Допускается непарад- лельность поверхностей (2) не более 2 мм на всей длине. Заг- реть заготовку						Рулетка							
							P8-20							
							ГОСТ							
							7502-69							
							Шаблон							
9	Строгать заготовку обечайки по поверхности (2) с другой сто- роны. Выдержат размер $\epsilon$ (см. черт.14, табл.17). Разница длины диагоналей не должна пре- вышать 4 мм						Резец II-	Рулетка						
							50x32-	P8-20						
							T5K10	ГОСТ						
							ГОСТ	7502-69						
							9796-6I							
	Переход 10 выполнять для ис- полнений 2 и 3													

Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № подл. Подп. и дата

4827

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

№ операции	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы				
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
				Наименование, обозначение, индекс							
I0	Строгать поверхность (3) (см. черт. 4, табл. 7)				Резец Ш	Шаблон					
					50x32-						
					Т5К10						
					ГОСТ						
					9796-6I						
II	Открыть заготовку обечайки, заострить (см. черт. 2), снять со стола станка, отостропить. Переходы 12-16 выполнять для исполнения 3 (см. черт. 14)		Строп групповой из четы- рех вет- вей								
I2	Заострить заготовку обечайки (см. черт. II), кантовать, отост- ропить		Строп групповой из двух ветвей								

Шк. № подл. Подп. и дата Изм. № докум. Подп. и дата

4322

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы													
				Вспомогат. Наименование, обозначение, индекс	Режущий	Измерит.														
I3	Повторить переход 3																			
I4	Выверить параллельность кромки относительно хода реза. Закрепить заготовку. Допускается непараллельность не более 1 мм на всей длине							Шаблон												
I5	Строгать поверхность (4) на длине L <sub>ср</sub> ( см. черт. I4, табл.7)							Резец Ш-50х32-Т5К10 ГОСТ 9796-61												
I6	Повторить переходы 7, I4, I5 для другой стороны																			

Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № подл. Подп. и дата

1927

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Ю.

Шифр № подл. Подп. и дата Изм. № док. Шифр № док. Подп. и дата

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

ВНИИПТ химнефте- аппаратуры	Операционная карта тилового технологического процесса	Лит.	МН 72-62
			Обечайки двухшовные

Операции	Наименование операции		
II	Вальцовка		
Оборудование		Детали, входящие в изделие (узлы)	
Характер- ный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен. Материал Кол.
	Машина листогибочная 4- валковая	СКМБ 50x4500	
Кран мостовой элект- рический			
Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
Вальцовщик	2012	2	3; 2
Крановщик	2070-2	I	4
Стропальщик	ВТ70-2	I	3
		Вспомогательные материалы	
		Имперек Наименование Обозн.	

Номера переходов	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Приспосо- бления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы		
				вспомогат.	Режущий	Измерит.			
I	Проверить по маркировке заготов- ки обечайки соответствие марки стали, толщины листа и номера заказа требованиям чертежа						Штанген- циркуль ШЦ-I 0-125		

Шифр № подл. Подп. и дата  
 Шифр № подл. Подп. и дата  
 Шифр № подл. Подп. и дата

Справ. №								разроб. Назаткина Наталья	Метр
Перв. примен.								Пров. Шабанов Владимир	150
								Нормир.	Листы
Члн. лист № докум. Подп.	Дата	Члн. лист № докум. Подп.	Дата	Члн. лист № докум. Подп.	Дата	Члн. лист № докум. Подп.	Дата	Члн. лист № докум. Подп.	Дата

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Изм. № п/п, дата, Подп. и дата  
4928  
взам. Изм. № докум. Подп. и дата

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



Операционная карта  
тилового технологического  
процесса

Имя и подл. Подп. и дата Изм. лист № докум. Подп. и дата Изм. лист № докум. Подп. и дата

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.							
				Наименование, обозначение, индекс									
4	Очистить валки, Проверить параллельность осей нижнего и боковых валков относительно верхнего валика. Допускаемая непараллельность нижнего валика к верхнему на всей длине - 0,5 мм. Перекос боковых валков относительно верхнего валика - 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 Г-500 ГОСТ 427-56						
6	Подогнуть кромку												

4324

Операционная карта  
тилового технологического  
процесса

Изм. лист. Подп. и дата. Изм. лист. № докум. Подп. и дата. Изм. лист. № докум. Подп. и дата.

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат. Наименование, обозначение, индекс	Режущий	Измерит.							
7	Вальцевать заготовку в обечайку с проверкой по шаблону						Шаблон						
	<b>ПРИМЕЧАНИЯ:</b>												
	1. Пример радиуса выполняется только при отключенном приводе валков.												
	2. Для поддержания обечайки от провисания могут быть использованы:												
	а) стэнд поддержания обечаек при вальповке (черт. 32I68, ВНИИПТхимнефтеаппаратуры);												
	б) транспортно-поддерживающее устройство конструкции завода "Курганхиммаш"												

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

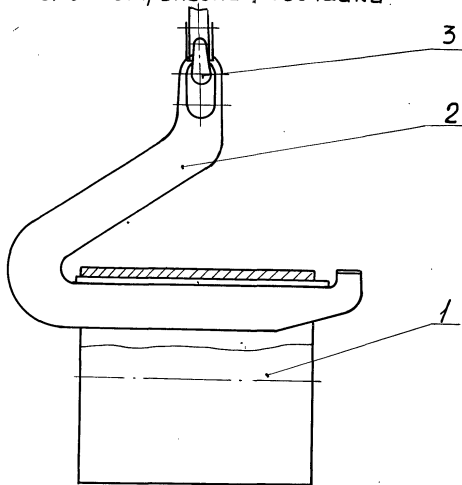
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Схема строповки и обечайки.



1-обечайка; 2-захват; 3-крюк  
Черт. 15

Лист № 4324  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № докум.  
 Подп. и дата

Справ. № 2

Перь примен.

Разраб.	Нагаткина	Нагаева	Лист
Проб.	Шабашев	Мухомов	154
Нормир.			Листов
Изм	Лист	№ докум.	Подп.
Дата	Изм	Лист	№ докум.
Подп.	Дата	И. контр	

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

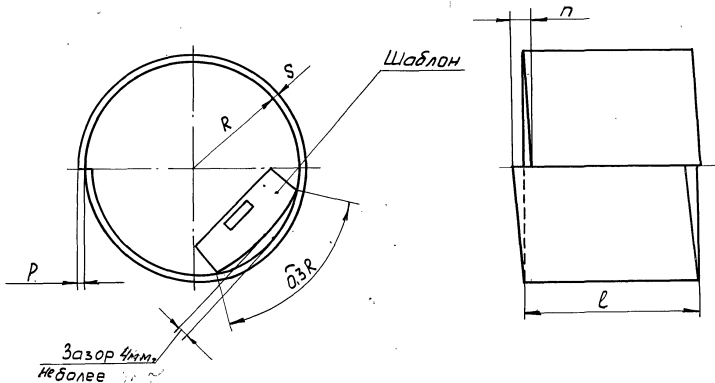
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Контроль вальцовки обечайки



Черт. 16

Цикл № 4327  
Изм. Лист № 1  
Подп. и дата  
Взам. инв. №  
Инв. № дудл  
Лист и дата

Справ. №								Разраб	Назаткина	Жагаева	Лист
Перв. примен.								Проб.	Шабашев	Шабашев	155
								Нормир.			Листов
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.			

Операционная карта  
тилового технологического  
процесса

№ п/п	№ операции	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы						
					Вспомогат.	Рабочий	Измерит.							
												Наименование, обозначение, индекс		
8		Подогнуть другую кромку							Шаблон					
9		Замкнуть контур обечайки. Выбес- оти радиальное и торцевое сме- щения кромок (табл. I8, I9; черт. I6)												
10		Сдать вальцовку производствен- ному мастеру, контролеру												
11		Установить обечайку продольным стыком вниз. Застропить (см. черт. I5)		Захват специаль- ный										
12		Снять обечайку с вальцов, отстропить												

№ операции, Подп. и дата

4324

Таблица 18

Таблица 19

Величина торцевого смещения кромок, мм

Величина радиального смещения кромок, мм

Отношение $S$ к $D$	$n$
От 0,003 до 0,006	10
Св. 0,006 " 0,010	8
" 0,010 " 0,013	5
" 0,013 " 0,020	4

$S$	$P$
До 12	$\leq S$
Св. 12 до 24	$\leq 0,5$
" 24	$\leq 3$

Центральный архив ВНИИПТ. Подп. и дата. Выходной лист № 4322

справ. №															
Перв. причин.															
Или лист	Подп.	Дата	Или лист	№ докум.	Подп.	Дата	Или лист	№ докум.	Подп.	Дата	Или лист	№ докум.	Подп.	Дата	Или лист

Разработчик: Нагаткина Н.А.  
 Проверил: Шабашев А.А.  
 Нормир.:  
 Лист 157  
 Листов

Операционная карта  
тилового технологического  
процесса

форма 5 (продолжение РТМ)

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.							
				Наименование, обозначение, индекс									
	ПРИМЕЧАНИЕ. допускается в исключительных случаях производить сборку продольного стыка обечайки на вальцах при условии предохранения валцов от брызг металла и соблюдения правил техники безопасности												

Изм. лист № докум. Подп. Дата

**ВНИИПТ** химической аппаратуры  
**Операционная карта** типологического технологического процесса  
 Лист № 1  
 МН 72-62  
 Обечайки двухшовные

Наименование операции	Наименование операции		
I2	Сборочная		
Оборудование			Детали, входящие в изделие (узел)
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертёж	Наимен.
			Матер.
Роликоопора приводная			
Выпрямитель сварочный			ВКСМ-1000
Кран мостовой электрический			
Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
Котельщик	2137	2	3; 2
Крановщик	2070-2	I	4
Стропальщик	3170-2	I	3
Вспомогательные материалы			№ перек
Наименование			Обозн.

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

Вып. № 4327  
 Дата 11.04.77  
 Подп. и дата  
 Вып. № 4327  
 Дата 11.04.77  
 Подп. и дата

Справ. № \_\_\_\_\_  
 Разраб. Назаткина А. А.  
 Проб. Шабашев А. А.  
 Нормир. \_\_\_\_\_  
 Лист 159  
 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			Режимы												
				Вспомогат.	Рабочий	Измерит.													
											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 трубины		Струбины сборочные																
4	Зачистить поверхность обечайки с внутренней и наружной стороны на ширине 15-20 мм от кромок продольного стыка до металлического блеска			Машина пневматическая шлифовальная ИП 2001	Круг шлифовальный ПП 50x25x32-КЧ-Б-80СТ1 армиро-	Линейка I-300 ГОСТ 427-56													

Инв. № подл. 4929  
 Изм. № подл. \_\_\_\_\_  
 Дата \_\_\_\_\_  
 Подп. \_\_\_\_\_  
 Инв. № докум. \_\_\_\_\_  
 Изм. № докум. \_\_\_\_\_  
 Дата \_\_\_\_\_  
 Подп. \_\_\_\_\_

Операционная карта  
тилового технологического  
процесса

Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (чума)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.							
											Наименование, обозначение, индекс		
					Рован-								
					ный								
					ГОСТ								
					2424-67								
5	Свести кромки продольного стыка. Вывести смещение кромок, выдержав зазор в стыке (см. табл. 10), торцевое смещение кромок и продольного стыка (черт. 17) <sup>кромки</sup> и радиальное смещение $\nabla R$ не более 10% от толщины стенки		Струбцины сборочные				Штанген-циркуль ШЦ-I						
							0-125						
							ГОСТ						
							166-63						
							Линейка						
							I-300						
							ГОСТ						
							427-56						
							Щуп,						



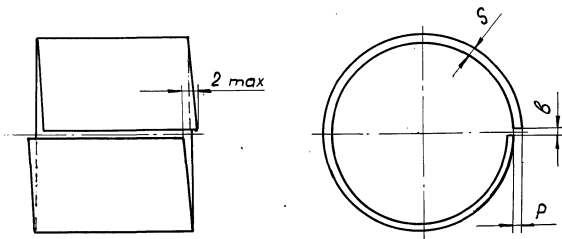
ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

Карта эскизов и схем

Лист

МН 72-62

Обечайки двухшовные

Торцевое и продольное смещение кромок  
обечайкиСборочные трубки и роликоопоры  
условно не показаны

Черт. 17

Слов. №

Перь примен.

Разраб  
Проб.  
Нормир.Назаткина  
Щабашев  
ИсаевЛист  
163  
Листов

Изм. Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Изм. Лист

№ докум

Подп.

Дата

И. контр

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Изм. № подл. Подп. и дата  
Изм. № подл. Подп. и дата  
Изм. № подл. Подп. и дата

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.							
				Наименование, обозначение, марка									
7	Проверить длину развертки (табл.20)						Рулетка						
							Р8-20						
							ГОСТ						
							7502-69						
8	Установить заходную планку и прихватить к торцу обечайки электродом диаметром 4 мм для $S = 8 \div 14$ мм и диаметром 5 мм для $S = 16 \div 28$ мм ( см. черт. I8, табл. II)			Электро-									
				додержа-									
				тель									
				ЭД-2									
				ГОСТ									
				И4651-69									
				Щиток									
				ГОСТ									
				И361-69									

Операционная карта  
тилового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы			
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	dэл мм)	Тсв, а		
9	Установить контрольные пластины с другого торца обечайки (черт. 18). Выдержать зазор и смещение кромок пластин. Прихватить пластины к торцу обечайки электро-дуговой сваркой электродом диаметром 4 мм для S=8-14 мм и диаметром 5 мм для S=16-28 мм (см. табл. II)			Электрод-			4	140-160		
				Индерка-			5	200-250		
				ГЭЭ-6Д-2						
				ГОСТ						
				I465I-69						
				Шиток						
				ГОСТ						
				I36I-69						
10.	Повторить переход 8 для выводной планки									
II	Зачистить места прихваток от шлака, брызг металла, промерить усиления прихваток (см. черт. 18)			Молоток	Круг	Линейка				
				пневмати-	шлифо-	I-300				
				ческий	вальный					

Шк. № подл. Подп. и дата Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № подл. Подп. и дата

4322

ВНИИПТ  
химической  
аппаратуры

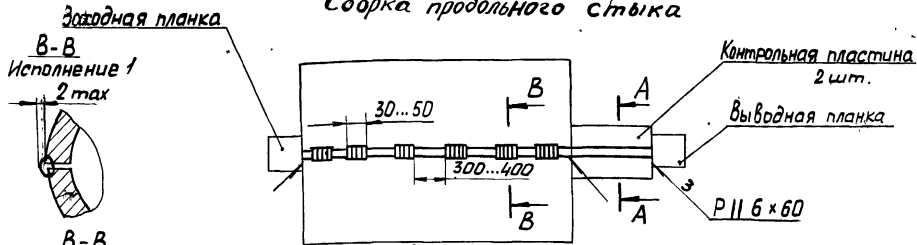
Карта эскизов и схем

Лист

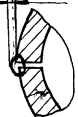
МН72-62

Обечайки двухшовные

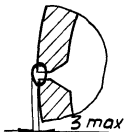
Сборка продольного стыка



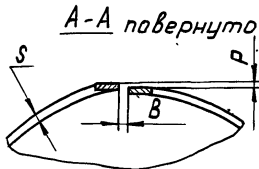
В-В  
Исполнение 1  
2 max



В-В  
Исполнение 2



В-В  
Исполнение 3



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

Шк. № покл. 4227  
Подп. и дата  
Взам. инв. №  
Изм. №  
Листы дата

Справ. №

Перв. примен.

								Разраб.	Нагаткин	Нагаткин	Лист
								Проб.	Шабашев	Шабашев	166
								Нормир.			Листов
Изм	Лист	№ док.уч.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ док.уч.	Подп.	Дата	И. контр.	

ВНИИПТ  
химической  
аппаратурыТиповой технологический  
процесс

Лист

МН 72-62

Обечайки двухшовные

Таблица 20

мм

Длина окружности обечайки по наружному диаметру

Пред. откл.  $\pm 3$ Пред. откл.  $\pm 5$ Пред. откл.  $\pm 7$ Пред. откл.  $\pm 9$ 

D

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

справ. №

Перв. примен.

Разработчик: *Иванов*  
 Проверил: *Иванов*  
 Подпись: *Иванов*

Лист  
1/1

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

4322



Операционная карта  
тилового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат. Наименование, обозначение, индекс	Режущий	Измерит.							
				КМП-23	ПП150х	ГОСТ							
				Машина	х25х32-	427-56.							
				шлифоваль	КЧ-Б-								
				ная	80СТ1								
				ИП 2001	армирован-								
					ный								
					ГОСТ								
					2424-67								
					Зубило								
					(скребок)								
I2	Сдать сборку обечайки производ-												
	ственному мастеру и контролеру												

Изм. № подл. Подп. и дата

4922

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Форма 5 (продолжение) РТМ

70

Номер операции	Содержание перехода	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.							
											Наименование, обозначение, индекс		
I3	Застропить обечайку (см. черт. I5)		Зхват										
	снять с роликоопор и уложить на место складирования (черт. I9). Отстропить обечайку		специальный										

Шифр подл. Подп. и дата Изм. шифр Изм. шифр Инв. шифр Подп. и дата

4322

Изм. лист № докум.	Подп.	Дата	Изм. лист № докум.	Подп.	Дата	Изм. лист № докум.	Подп.	Дата	Изм. лист № докум.	Подп.	Дата	Изм. лист № докум.	Подп.	Дата
--------------------	-------	------	--------------------	-------	------	--------------------	-------	------	--------------------	-------	------	--------------------	-------	------

Лист 169

ВНИИПТ  
химической  
аппаратуры

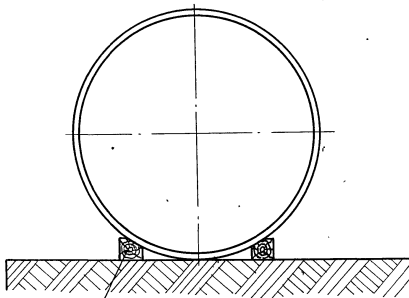
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Схема складирования



Брус деревянный  
(300 x 130 x 130 мм)

Черт. 19

4327  
Шиб. № разд. Подп. и дата  
Зван. № А.И. № Б. № В. № Г. № Д. № Е. № Ж. № З. № И. № К. № Л. № М. № Н. № О. № П. № Р. № С. № Т. № У. № Ф. № Х. № Ц. № Ч. № Ш. № Щ. № Ъ. № Ы. № Ь. № Э. № Ю. № Я.

Справ. №									Разраб.	Нататкина	Касиль	Лист
Перь примен.									Г.роб.	Шабашев	Мидан	170
									Нормир.			Листов
Изм	Лист	№ док.ум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ док.ум.	Подп.	Дата	И. контр.		

ВНИИПТ химнефте- аппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лист	МН 72-62
			Обечайки двухшовные

Операции	Наименование операции				
13	Сварочная				
Оборудование		Детали, входящие в изделие (узлы)			
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертёж	Наимен.	Матер.	Кол.
	Сдвиг сварки				
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000			
	Кран мостовой элект-рический				
Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы № перек	
Электросвар	2202	2	3; I	Наименование обозн.	
Крановщик	2070-2	I	4		
Стропальщик	3170-2	I	3		

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

Циф. № подл. Подл. и дата  
 Циф. № подл. Подл. и дата  
 Циф. № подл. Подл. и дата

Справ. №								Разраб. Назаткина	Лист
Перб. примен.								Проб. Шабашев	171
								Нормир.	Листов
Изм. Лист № докум.	Подл.	Дата	Изм. Лист № докум.	Подл.	Дата	И. Компр.			

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Приспосо- бления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.							
											Наименование, обозначение, индекс		
2	Застропить обечайку (см. черт. 15), установить на роликсопоры стенда, отстропить		Захват  специаль- ный  Роликсо- опора										
3	Поджать флюсовую подушку к продольному стыку		Подушка флюсовая										
4	Настроить консольную установку на рабочий режим (см. табл. 13)		Установка консоль- ная,  черт. 33221А (ВНИИПТ- хим-										

Изм. № посл. подп. и дата  
1987  
Изм. № посл. подп. и дата

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

70

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Адаптация	Инструмент			Режимы			
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.				
										Наименование, обозначение, индекс
			нефтеап- паратуры)							
5	Заварить продольный стык и концевые пластины с внутренней стороны обечайки автоматической сваркой под слоем флюса (см. табл. 12)									
6	Собрать флюс, зачистить шов от шлака. Промерить шов (см. табл. 14)			Совок	Зубило					
				Щетка	(серебрян)					
				металлическая						
				Молоток						
				Пневматический						

Шифр № подл. Подп. и дата Изм. № докум. Подп. и дата Шифр № подл. Подп. и дата Изм. № докум. Подп. и дата Шифр № подл. Подп. и дата Изм. № докум. Подп. и дата

4322

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы													
				Вспомогат.	Рабочий	Измерит.														
										Наименование, обозначение, индекс										
				КМП-23																
	Переходы 7-11 выполнять для обечеек с толщиной стенки S=16+28 мм																			
7	Подвести установку вырезки корня шва к продольному стыку		Установка для рас- чистки корня шва, черт. 2И138 (ВНИИПТ- хим- нефтеап- паратуры)																	

Изм. № 1 от 10.01.88 г. Подп. и дата: [подпись] 10.01.88

Операционная карта  
тилового технологического  
процесса

Номера передач	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Приспосо- бления Наимен., обозн.	Инструмент			РЕЖИМЫ					
				Вспомогат.	Режущий	Измерч.	Эсб, а	и, б	v, м/час			
				Наименование, обозначение, индекс								
8	Настроить установку на режимы вырезки						3000	25-	60-			
								-40	-70			
9	Вырезать корень шва											
10	Зачистить корень шва до метал- лического блеска											
						Щетка						
						металли- ческая с						
						пневмопри						
						водом						
II	Сдать зачистку корня шва произ- водственному мастеру											

Изм. № подл. Подп. и дата  
4322  
Изм. № подл. Подп. и дата  
4322  
Изм. № подл. Подп. и дата  
4322



Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Приспосо- бления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы			
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.				
							Наименование, обозначение, индекс			
I2	Подвести баллон и установить сварочный автомат над продоль- ным стыком		Установка порталь- ная, черт. 3260 (ВНИИПТ- хим- нефтеап- паратуры)							
I3	Настроить сварочную аппаратуру на режим сварки (см. табл. I5)									
I4	Заварить продольный стык обечай- ки и контрольные пластины с наружной стороны автоматической									

Шифр № подл. Подл. и дата Узлам. цехам Шифр № подл. и дата Узлам. цехам Шифр № подл. Подл. и дата Узлам. цехам Шифр № подл. Подл. и дата Узлам. цехам

4572

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

20

Узнаем подл. Подп. и дата 18.10.01. Инв. № 4322. Подп. и дата

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

4322



ВНИИПТ химнефте- аппаратуры	Операционная карта типабюро технологического процесса	Лист	МН 72-62
			Обе чайки двухшпоровые

Материалы	Наименование операции		
I4	Газорезательная		
Оборудование		Детали, входящие в изделие (узлы)	
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен. Материал Кол.
	Стенд отделки		
	Кран мостовой электрический		
Профессия	Шифр профес.	Кл. рабоч.	Разряд
Газорезчик	2028	I	2
Крановщик	2070-2	I	4
Стропальщик	3170-2	I	3
Вспомогательные материалы		Имтерек Наименование Збозн.	

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

Справ. №							Разработ.	Назаткина	Каталина	Лист
Перв. примен.							Пров.	Шабашев	Ивадина	179
							Нормир.			Листов
Изм. Лист № докум.		Подп.	Дата	Изм. Лист № докум.		Подп.	Дата	И.С.М.Т.Р.		

Шифр № подл. Подл. и дата  
 4322  
 Видм. шифр. Шифр № докум. Подл. и дата



Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы							
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.								
				Наименование, обозначение, индекс										
				Нитка	-80СТ1									
				ГОСТ	армирован-									
				1361-69	ный									
					ГОСТ									
					2424-67									

Инв. № подл. Подп. и дата  
4322

4322

**ВНИИПТ**  
химнефте-  
аппаратуры

**Операционная карта**  
типового технологического  
процесса

Лит.  
|  
|  
|

МН 72-62

Обечайки двухшовные

Операции	Наименование операции		
15	Исправление дефектов		
Оборудование		Детали, входящие в изделие (узлы)	
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертёж	Наимен.
			Материал
	Станд. отдели		
	Край мостовой		
	электрический		
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000	
Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
			Вспомогательные материалы
			И/перех Наименование
Электросвар	2202	I	3
Крановщик	2070-2	I	4
Стропальщик	3170-2	I	3

Взам. инв. № инв. № учёт. Подп. и дата

Инв. № подл. Подп. и дата

4322

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы	
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	d <sub>эл</sub> , мм	T <sub>св</sub> , а
				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	Резак		6	270-290
				ГОСТ	РВД-I		8	350-380
				I36I-69	ГОСТ		10	450-480
					I0796-64		I2	550-580

Справ. №

Перв. примен.

Разроб. Назаткина Кавасян Лект  
Пров. Шабашев Владимир 182  
Нормир.

Изм. лист № докум. Подп. Дата

Изм. лист № докум. Подп. Дата

И. Контр.





### Операционная карта типового технологического процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерным размером детали (умк)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы		Индекс	
				Вспомогат	Режущий	Измерит.	d <sub>св</sub> , мм	У <sub>св</sub> , а		
										Наименование, обозначение, индекс
				ческая						
				шлифоваль-						
				ная						
				ИП 2001						
3	Заварить места вырезанных деф- фектов и участки неравномер- ного заполнения шва электроду- говой сваркой электродом (см.табл.ІІ), ток постоянный. Выдержат размеры шва (см. табл.І4)			Электродо-			3	100 -140		
				держатель			4	140 -160		
					ЭД-2			5	200 -250	
					ГОСТ					
					І465І-69					
				Диток						
				ГОСТ						
				І36І-69						
4	Зачистить места заваренных деф- фектов от шлана и брызг			Машина	Круг шли-					
				пневма-т-	фоваль-					

Имя и фамилия оператора, дата выполнения работ, подпись и дата

УЗРХ

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

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

№ опера- ции	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Приспосо- бления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы	
				Вспомогат.	Рабочий	Измерит.		
				Наименование, обозначение, индекс				
	металла. Осмотреть и про- верить шов			тическая	ный			
				шлифоваль-	ППИ 50x25x			
				ная	К32-КЧ-Б-			
				ИП 200L	-80СТ1			
				Мблоток	армирован-			
				пневмати-	ный			
				ческий	ГОСТ			
				КМП-23	2424-67			
					Зубило			
					(скребок)			
5	Повторить переходы 1, 2, 3 и 4 для наружного продольного шва							
6	Сдать отделку продольного шва обечайки производственному							

Изм. № 4 от 24.04.94 Подп. и дата 4324

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

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

Изм. № 10 от 24.12.77. Подп. и дата:   
 4327   
 Изм. инст. инв. № 20050. Подп. и дата:

ВНИИПТ химнефте- аппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лист	МН 72-62
			Обечайки двухшовные

Материалы	Наименование операции		
Т6	Калибровочная		
Оборудование		Детали, входящие в изделие (узел)	
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен. Номер Кол.
	Машина листогибочная	СКМЗ	
	4-валковая	30х450	
	Кран мостовой		
	электрический		
Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
Вальцовщик	2012	2	3; 2
Крановщик	2070-2	I	4
Стропальщик	3170-2	I	3
		Вспомогательные материалы	
		И/перек	Наименование

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

Справ. №							Разроб. Нагаткин Я.А.	Искт.
Перв. примен.							Проф. Шабашев В.И.	187
							Нормир.	Листов

Изв. № подл. Подп. и дата  
 взамен № подл. Изв. № подл. Подп. и дата  
 № 43 28

Изн. Лист № докум. Подп. Дата Изм. Лист № докум. Подп. Дата И. контр.

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Изм. № докум. Подп. и дата  
4927  
Изм. № докум. Подп. и дата  
Изм. № докум. Подп. и дата

Номера  
переходов

Содержание  
переходов

Харак-  
терный  
размер  
детали  
(узла)

Приспосо-  
бления  
Наимен.  
обозн.

Инструмент

Режимы

Вспомогат. Режущий Измерит.  
Наименование, обозначение, индекс

2	Застропить обечайку (см. черт. 15), подать к вальшам, завести в валки, установить, отстропить. Ось обечайки должна быть параллельна оси верхнего вальца		Захват специальный							
3	Поджать валки, выправить обечайку в проверкой по шаблону (черт. 20, табл. 21). Допускается овальность не более 20 мм						Шаблон Щуп специальный Рулетка Р8-20 ГОСТ 7502-69			

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

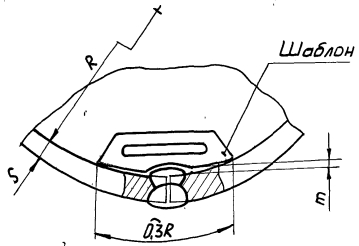
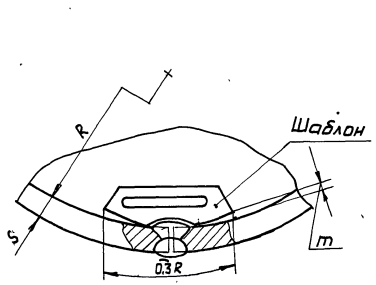
Карта эскизов и слен

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Определение угловатости обечайки



Черт. 20

Шк. № 101. Подл. и дата 1830 ч. 10.18.51. Кис. № 101. Подл. и дата

Справ. №									Разраб.	Нагаткина	Жаппа	Лист
Перь примен.									Проб.	Шабашев	Шабашев	189
									Нормир.			Листов
Изм	Лист	№ док.ум.	Подл.	Дата	Изм	Лист	№ док.ум.	Подл.	Дата	И. контр.		

ВНИИПТ  
химической  
аппаратуры

Типовой технологический процесс

Лист

МН 72-62  
Обечайки двухшовные

Таблица 2I

Допустимая величина угловатости обечайки

мм	
S	т, 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

4388

Справ. №							Разработчик	Надзор	Лист
Перв. примен.							Проверен	М.И. Шадашев	190
							Нормир.		Лист
Изм. Лист № докум.	Подп.	Дата	Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	И. контр.		

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Харак-терный размер детали (узла)	Приспосо-бления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.							
				Наименование, обозначение, индекс									
	ПРИМЕЧАНИЕ. Промер угловатости и овальности выполнять только при отключенном приводе валков												
4	Сдать правку обечайки производ-ственному мастеру и контролеру												
5	Застропите обечайку (см. черт. 15), снять с вальцов, установить на место складирования (см. черт. 19), отстропите обечайку			Захват									
				специаль- ный									

Шифр № подл. 4322  
 Подп. и дата Изм. № докум. Подп. и дата Изм. № докум.



ВНИИПТ химнефте- аппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лист	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Операции		Наименование операции		
I7		Рентгенографирование		
Оборудование				
Характер- ный размер детали	Наименование	Модель, колп, чертеж	Детали, входящие в изделие (узел)	
			Наимен.	Материал
	Станд рентгенотелеви- зионного контроля			
	Кран мостовой электрический			
Профессия	Шифр профес.	Кл. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы
Рентгенолог		I	4	Имперек Наименование Обознач.
Крановщик	2070-2	I	4	
Стропальщик	3Т70-2	I	3	

Номера переходов	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Приспосо- бления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы		
				вспомогат.	Режущий	Измеря.			
I	Проверить по маркировке обечай- ки соответствие размеров обечай- ки, марки стали и номера заказа требованиям чертежа								

Шифр № подл. Дата  
 Шифр № докум. Дата  
 Шифр № подл. Дата

Справ. № \_\_\_\_\_

Перв. пример.

разраб.	Насаткина	Жага...	Лист
проб.	Шабашева	...	192
наимен.			Листов

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



Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номер перехода	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Адаптиро- ванность Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы												
				Вспомогат. Наименование, обозначение, индекс	Рабочий	Измерит.													
											паратуры)								
4	Застропить обечайку (см. черт. 15), снять с роликоопор стенда, отстропить		Захват специаль- ный																
<p>ПРИМЕЧАНИЕ. Допускается выпол- нять контроль качества сварных швов методом УЗД. Остальные ме- тоды контроля качества сварных швов применять в соответствии с требованиями чертежа (цвет- ная дефектоскопия и др.)</p>																			

Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № подл. Подп. и дата

4327

ВНИИПТ химнефте- аппаратуры,		Операционная карта типового технологического процесса		Лист		МН 72-62							
						Обечайки двухшовные							
				Операции		Наименование операции							
				I 8		Исправление дефектов		детали, входящие в изделие (узел)					
						Оборудование		Наименование		Модель, тип, чертеж		Наимен. Материал Кол.	
				Характерный размер детали		Стенд исправл. дефектов							
						Кран мостовой элект-рический							
						Выпрямитель сварочный		ВКСМ-1000					
		Профессия		Шифр профес.		Кол. рабоч.		Разряд		Вспомогательные материалы			
		Электросвар		2202		I		4		Имперек Наименование Обозн.			
		Крановщик		2070-2		I		4					
		Стропальщик		3170-2		I		3					
Номера переходов		Содержание переходов		Характерный размер детали (узла)		Приспособления		Инструмент		Режимы			
								Вспомогат. Измерит.		Режущий			
								Наименование, обозначение, индекс					
I		Проверить по маркировке обечайки соответствие марки стали, номера заказа требованиям чертежа											
Справ. №													
Перв. примен.										разраб. Акасткихин			
										Лист			
										195			
										Лист			
										Лист			

Взят, извл. из № докум. Подп. и дата  
 № докум. Подп. и дата  
 № докум. Подп. и дата

4327

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

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы		
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	dэл, мм	T, α	
				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 10790-64			Шиток ГОСТ I361-69	Резак РВД-I ГОСТ I0796-64		8 I0 I2	350-380 450-480 550-580	
4	Отбить загрят, зачистить места вырезки дефектов до металлического блеска			Молоток пневматический КМП-23 Машина пневматический	Зубило (скребок) Круг шлифовальный ШИ150x25x				

Шифр табл. Подп. и дата  
4327  
Шифр табл. Подп. и дата  
Шифр табл. Подп. и дата  
Шифр табл. Подп. и дата

**Операционная карта  
типового технологического  
процесса**

Номер перехода	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособ- ления Наимен. Обозн.	Инструмент			Режимы				
				Вспомогат.	Режущий	Измерител.	dэл, мм	Усв, а			
											Наименование, обозначение, индекс
				меческая	х32-КЧ-Б-		4	140-160			
				шлифоваль- ная	~80СТ1 армиро- ванная		5	200-250			
				ИП 2001	ванный						
					ГОСТ						
					2424-67						
	ПРИМЕЧАНИЕ. Качество подготов- ки мест, на которых удалены дефекты, должно быть проверено ОТК										
5	Заварить дефектные места электро- дуговой сваркой (см.табл.ІІ). Корень шва (первый и второй проходы) варить электродом			Электро- держка- тель	Зубило (сребро)						
				ЭД-2							

4324



**Операционная карта  
типового технологического  
процесса**

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узлы)	Приспособления Наимен. Обозн.	Инструмент			Режимы												
				Вспомогат.	Режущий	Измерител.													
											Наименование, обозначение, индекс								
6	Зачистить места исправления дефектных мест от шлака и околосшовную зону от брызг металла. Осмотреть <sup>и проверить</sup> сварные швы			Молоток	Зубило														
				пневмати-	(скребок)														
				ческий	Круг шли-														
				КМП-23	фоваль-														
				Машина	ный														
				пневмати-	ППИ50x25x														
				ческая	ХЗ2-КЧ-Б-														
				шлифоваль	- 80СТ1														
				ная	армиро-														
				АП 2001	ванный														
					ГОСТ														
					2424-67														
	ПРИМЕЧАНИЕ. При обнаружении трещин, выходящих на основной металл, необходимо предвари-																		

439X





5. КАРТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

4327

**ВНИИПТ**  
 х. и. т. нефте-  
 аппаратуры

*Карта*  
**технического контроля**

Лист

МН 72-62

Обечайки двухшовные

НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ		КОНТРОЛЬНАЯ		Номер операции	2К
№ п/п по порядку	ЭЛЕМЕНТЫ КОНТРОЛЯ	Размер и допуск	Оснастка		% КОНТРОЛЯ
			НАИМЕНОВАНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	
1	Наличие маркировки завода-поставщика металла				
2	Маркировка основного листа заготовки обечайки (черт. 4К)				
3	Длина развержки (черт. 3К)	Лист	Рулетка	РБ-10	
		соглас-		ГОСТ	
		но кар-		7502-69	
		те рас-			
		кром и			
		табл. 4К			

Изм. № 43 27  
 Подп. дата  
 43 27  
 Изм. № 43 27  
 Подп. дата  
 43 27

Справ. № \_\_\_\_\_

Перв. примен. \_\_\_\_\_

Изм. лист № \_\_\_\_\_ Подп. дата \_\_\_\_\_

Разработчик: *Нагаткина Ж.А.* Лист  
 Проверил: *Шабашев* 202  
 Нормир: \_\_\_\_\_

ВНИИПТ  
химической  
аппаратуры

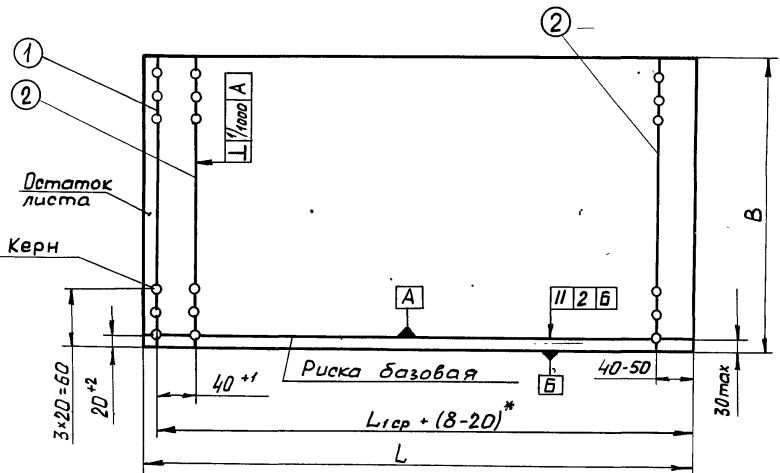
Карта эскизов и схем

Лит.  
| | |

МН 72-62

Обечайки двухшовные

Схема разметки основного листа



\* Размер (8-20) — припуск под строжку.

Черт. 3К

Цикл, № заказа, Подп. и дата, Изм. № докум., Подп. и дата

Справ. №								Разраб.	Назаткина	Лаврова	Лист
Перь примен.								проб.	Шабашев	Ильин	203
								Нормир.			Листов
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	И. контр.	

**ВНИИПТ**  
химнерфте-  
аппаратуры

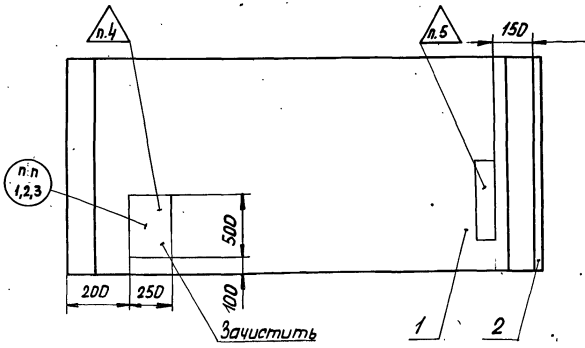
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Схема маркировки основного листа  
заготовки обечайки



1 - основной лист заготовки  
обечайки; 2 - отход

Черт. 4К

1. Маркировать:
  - размеры обечайки (D x l x S);
  - марка стали;
  - номер заказа или обозначение по чертежу;
  - номер обечайки по раскрою.
2. Размеры заготовки и марка стали наносятся ударным способом цифровыми и буквенными клеймамц 8x4, 8 мм.
3. Номера заказа (обозначение) и обечайки наносятся краской; размеры букв 60x40 мм, цифр - 80x50 мм.
4. Качество маркировки удостоверяется клеймом ОТК.
5. Качество выполнения работ по операциям удостоверяется клеймом ОТК в соответствии с картами технического контроля

Изм. № разра. 4392  
 Подп. и дата  
 Разрач. Инж. М. В. В.  
 Подп. и дата

Разраб. №								Разраб.	Назаткина	Хорова	Лист
перв. примен.								Проб.	Шабашев	Медан	204
								Нормир.			Листов
Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Н. контр.	

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

Типовой технологический  
процесс

Лист

МН 72-62

Обечайки двухшовные

Таблица 4К

S	мм	
	Пред.	откл. З ср
От 8 до 24	-	I
Св.24 " 28	-	2

Изм. вкл. Подп. и дата  
Изм. вкл. Подп. и дата  
Изм. вкл. Подп. и дата  
Изм. вкл. Подп. и дата  
Изм. вкл. Подп. и дата  
Изм. вкл. Подп. и дата  
Изм. вкл. Подп. и дата  
Изм. вкл. Подп. и дата  
Изм. вкл. Подп. и дата  
Изм. вкл. Подп. и дата

справ. №

перв. примен.

Разраб. Нагаткина К. А.  
Проб. Шабашев В. А.  
Нормир.

Лист

205

Изм. Лист Недокум. Подп. Дата Изм. Лист Недокум. Подп. Дата Н. контр.

Карта  
технического контроля

Наименование операции		Контрольная	Номер операции КВ		
№ по порядку	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка		%
			наименование	Обозначение	
4	Непараллельность	1 мм	Рулетка	РЗ-20	
	риски (I) под от-	на всей		ГОСТ	
	резку (черт.3К)	длине		7502-69	
5	Расстояние от риски	40 ±1	Линейка	I-300	
	(2) до риски (I)			ГОСТ	
	под отрезку			427-56	
6	Толщина заготовки		Штангенцир-	ШЦ-I	
	обечайки		куль	0-125	
				ГОСТ	
				166-63	
7	Неперпендикулярность	1 мм	Угольник	УП-2-	
	к базовой риске	на 1000 мм		-1000	

ВЗМ. ИМБ.М. ШВ. МЗУРА. ПОДП. И ДАТА

ИЗМ. ПОДП. ПОДП. ДАТА

4327

ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДП.	ДАТА	ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДП.	ДАТА	ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДП.	ДАТА	ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДП.	ДАТА
------	------	----------	-------	------	------	------	----------	-------	------	------	------	----------	-------	------	------	------	----------	-------	------

ЛИСТ

206

*Карта  
технического контроля*

наименование операции		Контрольная	Номер операции		№
№/перечисление	элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка		
			наименование	обозначение	конт. доля.
	(черт. 3К)	длины		ГОСТ	
				3749-65	
			Линейка	I-300	
				ГОСТ	
				427-56	
8	Клеймить		Молоток	A2	
				ГОСТ	
				2310-54	
			Клеймо		
			ОТК		

Шифр подразделения: 4327  
 Шифр цеха: 4327  
 Шифр участка: 4327  
 Шифр оборудования: 4327



ВНИИПТ химнефте- аппаратуры	Карта технического контроля	Лист	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Днев. № подл. Подп. Дата  
 4327  
 Разм. отб. М.И.В.В.В.В.В.В. Подп. Дата

№ п/п	Наименование операции	Контрольная	Номер операции		ЗК
			ЗК	№	
№ п/п	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка	Обозначение	№ конт-роля
1	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 пла-				
	М.И.В.В.В.В.В.В.				

Справ. №						Разраб. Назаркина	Лист
Перв. примен.						Проб. Шабашев	208
						Нормир.	Листов
Изм. лист № докум. Подп. Дата							Изм. лист № докум. Подп. Дата и конт.

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

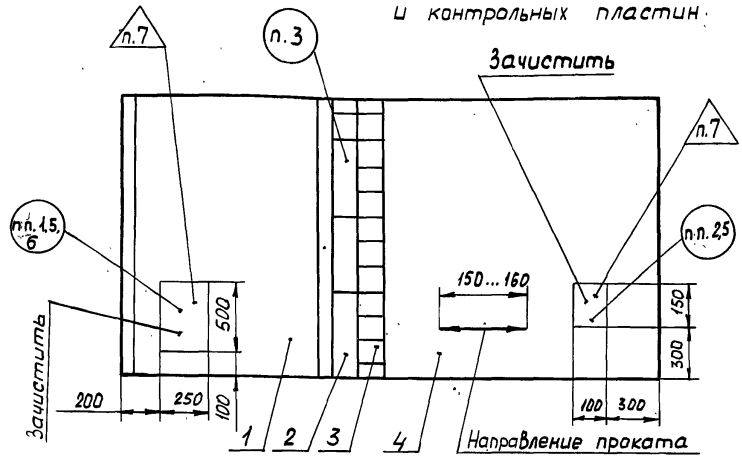
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Схема маркировки вставки, остатка листа  
и контрольных пластин.



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

Черт. 7К

Дата и дата  
 Изм. лист  
 Подп. и дата  
 432 X

Справ. №								Разраб.	Матвеева	Заслав	Лист
Перв. примен.								Проф.	Шабалин	Владимир	209
								Нормир.			Листов
Изм. Лист	И Докум.	Подп.	Дата	Изм. Лист	И Докум.	Подп.	Дата	Н. контр.			

Карта  
технического контроля

Наименование операции		Контрольная	Номер операции	ЗК	
№ пере- хода	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка		% конт- роля.
			Наиме- нование	Обозна- чение	
5	Длина развертки (черт.6К)	1мм соглас- но нар- те раск- роя (табл. 5К)	Рулетка	РЗ-20	
				ГОСТ	
				7502-69	
6	Непараллельность базовой риски (А) (черт.6К) к плоско- сти (Б)	2 мм на всей длине	Линейка	I-500	
				ГОСТ	
				427-56	
7	Неперпендикулярность риски(2) к базовой (черт.6К)	I мм на 1000 мм	Угольник	УП-2-	
				I000	

Изм. лист № докум. Подп. дата  
 4324

Изм. лист № докум. Подп. дата Изм. лист № докум. Подп. дата Изм. лист № докум. Подп. дата Изм. лист № докум. Подп. дата

**ВНИИПТ**  
химнефте-  
аппаратуры

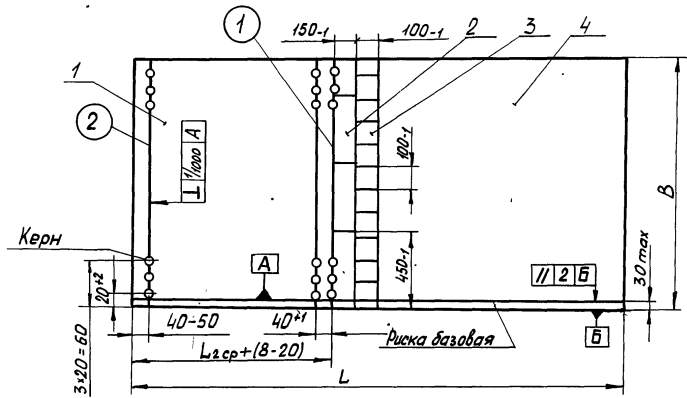
Карта эскизов и схем

Лист

**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

Числ. № разд. 4324  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. № М.В. № 01. бл.  
 Подп. и дата

Справ. №

Перф. ...

Разраб.	Нагаткина	Дата введ.	Лист
Проб.	Шабашев	Шабашев	211
Нормир.			Листов

Изм	Лист	№ док. у.м.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ док. у.м.	Подп.	Дата	И. контр.
-----	------	-------------	-------	------	-----	------	-------------	-------	------	-----------

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

Таблица 5К

S	мм
	Пред.откл. L <sub>2</sub> ср
От 8 до 14	+I
Св.14 " 24	-I
" 24 " 28	-2

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

справ. №										Разраб. Нататкина Наталия	Лист.
Перв. примен.										Пров. Шабашев Владимир	212
										Контр.	Лист
Инв. лист № докум. Подп. Дата Инв. лист № докум. Подп. Дата Н. контр.											

Карта  
технического контроля

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	ЗК
№ пере-ходов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка		% конт-роля.
			Наименование	Обозначение	
		длины		ГОСТ	
				3749-65	
			Линейка	I-500	
				ГОСТ	
				427-56	
8	Толщина заготовки обечайки		Штангенциркуль	ЩЦ-1	
				0-125	
				ГОСТ	
				I66-63	
9	Длина контрольной пластины	450 ± 2	Линейка	I-500	
				ГОСТ	
				427-56	

Изм. № 1 Подп. дата 432 ф

Изм. № 1 Подп. дата 432 ф

Лист

213



<b>ВНИИПТ</b> И.И.Мнефеев- аппаратуры	<b>Карта</b> технического контроля	Лит.	МН 72-62	

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	4К
№ п/п черт. докум.	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка Наименование обозначение		% контр-роля.
1	Длина развертки основного листа	L <sub>сгр+</sub> +(8-20)	Рулетка	РЗ-20	
	заготовки обечайки (черт.9К)	мм		ГОСТ 7502-69	
		соглас проект визуаль			
		тв. расн роя			
2	Длина развертки вставки (черт.9К)	L <sub>сгр+</sub> +(8-20)		То же	
		мм			
		соглас проект			
		но пехо вой кар			
		тв			

Взам. инв. № инв. № докум. Подп. дата  
49 27

Справ. №		Разработ.	Испол.	Лист
Перв. примен.		Н.И.Мнефеев	М.И.Шабашиев	215
		И.И.Мнефеев		Лист
	Исп. лист № докум.	Подп.	Исп. лист № докум.	Подп. дата и конт.



ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

Карта эскизов и схем

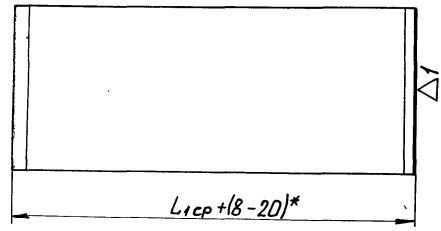
Лист

М72-62

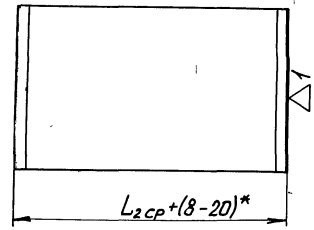
Обечайки двухшовные

Заготовка обечайки

~ (∇)



а



б

а - основной лист; б - вставка

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

Черт. 9К

Числ. № листа 4327  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № уч. вл.  
 Подп. и дата

Справ. №									Разраб.	Назаткина	Назаткина	Лист
Перь примен.									Проб.	Шабашев	Шабашев	216
									Нормир.			Листов
Изм	Лист	№ док. уч.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ док. уч.	Подп.	Дата	Н. контр.		

Карта  
технического контроля

Наименование операции		Контрольная	Номер операции	4К	
№/№ перекодировки	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка		% обозначение контроля
			Наименование	Ченные	
		раскрыт			
3.	Длина контрольных пластин	$450 \pm 2$	Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
4	Ширина контрольных пластин	$150 \pm 2$	То же	То же	
5	Размер планок	100x100	"	"	
6	Клеймить		Молоток	A2 ГОСТ 2310-54	
			Клеймо ОТК		

Изм. лист № док. Подп. дата Изм. лист № док. Подп. дата  
 432\*

Изм. лист № док. Подп. дата Изм. лист № док. Подп. дата Изм. лист № док. Подп. дата Изм. лист № док. Подп. дата Изм. лист № док. Подп. дата

Лист

217

**ВНИИПТ**  
 и.и.и.и.и.и.и.и.и.  
 аппаратуры

*Карта*  
**технического контроля**

*лит.*

МН 72-62

Обчайки двухшовные

№№ перекоды	НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ	ЭЛЕМЕНТЫ КОНТРОЛЯ	РАЗМЕР И ДОПУСК	КОНТРОЛЬНАЯ		Номер операции	ЭК
				Оснастка НОИМЕНОВАНИЕ	Обозначение	% контроля	
I	Длина развертки	Цир	Рулетка	Р8-20			
	(черт. 1.0К)	согласно карте раскроя и табл. 8К		ГОСТ 7502-69			
2	Длина развертки	Цир	То же	То же			
	(черт. 1.0К)	согласно карте раскроя и табл. 9К					

4327  
 М.И.И.И.И.И.И.И.И.И.  
 1957 г.

*Испр. №*

*перв. примен.*

ИЗМ. ЛИСТ ПРОКУМ. ПОДП. М.И.И.И.И.И.И.И.И.И. ИЛИСТ ПРОКУМ. ПОДП. М.И.И.И.И.И.И.И.И.И.И.И.И.

Разработчик: *Назаткина Л.А.*  
 Проверен: *Шабашев*  
 Нармип: *Шабашев*

Лист 218

ИЗМ. ЛИСТ ПРОКУМ.

ВНИИПТ  
химической  
аппаратуры

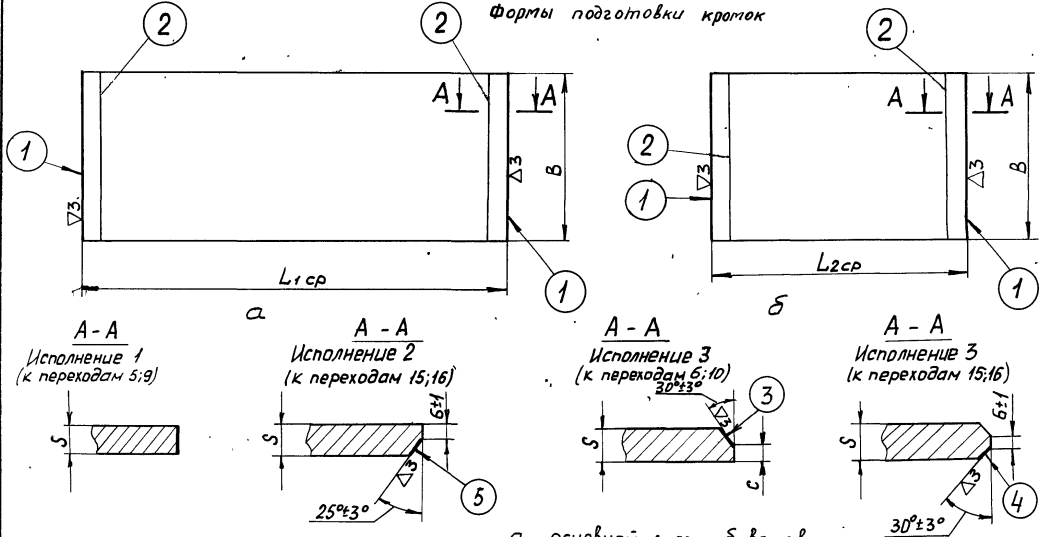
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Формы подготовки кромок



а - основной лист; б - вставка

Черт. 10К

Цикл № лист, Подп. и дата, Взам. инв. №, Инв. № док. вкл., Подп. и дата

Справ. №  
Перв. примен.

Изм	Лист	№ док. вкл.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ док. вкл.	Подп.	Дата	Н. контр.	Разраб.	Назаткина	А. А. Гаши	Лист
											Проб.	Шадашев	И. И. Шадашев	219
											Нормир.			Листов

Карта  
 технического контроля

Наименование операции		Контрольная	Номер операции	БК	
№ операции	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка		% обозначение контроля
			Наименование	Обозначение	
3	Разделка кромок (черт.ГОК)	$C \pm 0,5$ (табл. 7к)	Штапген-пиркуль	Щ-1 0-125 ГОСТ I66-63	
			Шаблон		
4	Клеймить		Молоток	A2 ГОСТ 2310-54	
			Клеймо ОТК		

 Изм. лист № док. Подп. дата  
 4927

Изм. лист № док. Подп. дата

Изм. лист № док. Подп. дата

Изм. лист № док. Подп. дата Изм. лист № док. Подп. дата Изм. лист № док. Подп. дата Изм. лист № док. Подп. дата Изм. лист № док. Подп. дата Изм. лист № док. Подп. дата Изм. лист № док. Подп. дата Изм. лист № док. Подп. дата Изм. лист № док. Подп. дата

Лист 220

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

Типовой технологический  
процесс

Лист

МН 72-62

Обечайки двухшовные

Таблица 7К

Величина притупления С  
мм

S	C (исполнение 3)
24	15 ± 0,5
26	16 ± 0,5
28	17 ± 0,5

ЦНБ № 422 Х  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 ЦНБ № 422 Х  
 Подп. и дата

справ. №

перв. примен.

Разработчик: Нагаткина Н. С.  
 Проверил: Шабашев В. А.  
 Нормир.

224

ЦНБ Лист Недокуч. Подп. и дата ЦНБ Лист Недокуч. бол. № 2 Н. контр.

**ВНИИПТ**  
химнефте-  
аппаратуры

Типовой технологический  
процесс

Лит.

МН-72-62

Обечайки двухшовные

Таблица 8К

Таблица 9К

мм		Пред. откл. L <sub>иср</sub>
S		
От 8	до 14	- 3
Св. 14	" 18	- 3
" 18	" 24	- 4
" 24	" 28	- 5

мм		Пред. откл. L <sub>2ср</sub>
S		
От 8	до 14	+ 2
Св. 14	" 18	- 2
" 18	" 24	- 3
" 24	" 28	- 4

Ш№ и дата. Подп. и дата.  
Ш№ и дата. Подп. и дата.  
Ш№ и дата. Подп. и дата.  
Ш№ и дата. Подп. и дата.

справ. №

Перв. примен.

Разраб. Наваткина Н. Г.  
Проб. Шибатов Ш. М.  
Нормир.

222

Ш№ лист № докум. Подп. Дата Ш№ лист № докум. Подп. Дата Н. контр.

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

Карта  
технического контроля

Лит.

МН 72-62

Обечайки двухшовные

НАИМЕНОВАНИЕ  
ОПЕРАЦИИ

КОНТРОЛЬНАЯ

Номер  
операции

БК

Таблица 10К

мм

S	P	B
От 8 до 14	10% от	0 <sup>+2</sup>
Св. 14 " 22	толщины	2 <sup>±1</sup>
" 22 " 28	стенки	0 <sup>+2</sup>

№ п/п коды	ЭЛЕМЕНТЫ КОНТРОЛЯ	Размер и допуск	Оснастка		%
			НАИМЕНОВАНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	
1	Смещение кромок (черт. 12К)	P (табл. 10К)	Линейка	I-300	
			Штанген-	ЩЦ-I	
			циркуль	0-I25	
				ГОСТ	
				I66-63	
2	Зазор в продольном стыке (черт. 12К)	B (табл. 10К)	Щуп	Набор №4	
				ГОСТ	
				882-64	
3	Зачистка кромок	15-20 мм	Линейка	I-300	
				ГОСТ	
				427-56	

Изм. вкл. Подп. Дата  
4324  
Изм. вкл. Подп. Дата  
Изм. вкл. Подп. Дата

справ. №

перв. примен.

Разработ. Нагаткина Л. С.  
Проб. Шабашев В. Д.  
Нормир.

Лист

223

Листов

Изм. лист № 1 вкл. Подп. И. В. Рокун Дата 11.01.68 Лист № 1 вкл. Подп. И. В. Рокун Дата 11.01.68 Лист № 1 вкл.



ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

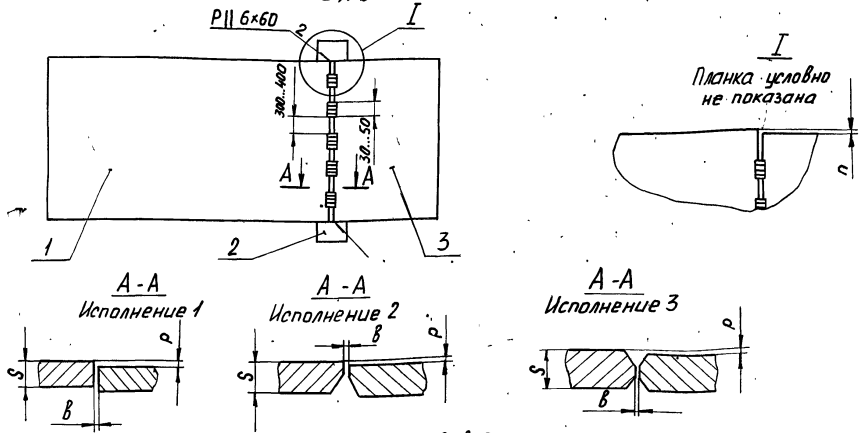
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Стык заготовки



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

Черт. 12К

4327  
 Дир. Младш.  
 Подл. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дудл  
 Подл. и дата

Справ. №

Перь примен.

Разраб.	Иголкина	Сасаев	Лист
Проб.	Шабашев	Мадан	224
Нормир.			Листов
Изм.			
Лист			
№ док. чм.			
Подп.			
Дата			
Изм.			
Лист			
№ док. чм.			
Подп.			
Дата			
Н. контр.			



ВНИИПТ И.Ц.М.Н.Ф.Т.Е. аппаратуры	Карта технического контроля	Лист	МН 72-62		
			Обечайки двухшовные		

НОМИНАЦИЯ ОПЕРАЦИИ		КОНТРОЛЬНАЯ		Номер операции	БК
№ п/п	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка		% конт-рля.
			НОМИНАЦИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	
1	Размеры сварных швов	e	Шаблон		
		g			
		(табл. 14К)			
2	Отсутствие прожогов, подрезов, гребней, ослаблений швов, раковин				
3	Клеймить		Молоток	A2	
				ГОСТ	
				2310-54	
			Клеймо		
			ОТК		

СЗМВ. И.Ц.М.Н.Ф.Т.Е. Подп. Дата  
 4322  
 СЗМВ. И.Ц.М.Н.Ф.Т.Е. Подп. Дата

Справ. №						Разработчик	Назначено	Наименование	Лист
Перв. примен.						проб.	Шабанов	Иванов	226
						И.И.И.И.			Итого

ИЗМ. Лист №... И.И.И.И. Подп. Дата

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Размеры сварных швов

Таблица 14К

мм

Исполнение	Выполненный шов	s	e	g	g <sub>1</sub>
1		8	16 ± 3	2,0 <sup>+1,0</sup> <sub>-1,5</sub>	2,0 <sup>+1,0</sup> <sub>-1,5</sub>
		10	20 ± 4		
		12-14		2,5 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,0</sub>	2,5 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,0</sub>
2		16-18	22 ± 4	2,0 <sup>+1,0</sup> <sub>-1,5</sub>	1,5 ± 1,0
		22	24 ± 4		
3		24-28	30 ± 5	2,5 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,0</sub>	2,5 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,0</sub>

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

Шиб. № докум. 4327  
 Подп. и дата  
 Власт. инст. инж. № докум.  
 Подп. и дата

Справ. №								Разраб. Игнаткина В.С. 22.7	Лист
перв. примен.								Прооб. Шабалиев В.И. 22.7	227
								Нормир.	Листы
Изм. Лист	№ док. ум.	Подп.	Дата	Изм. Лист	№ док. ум.	Подп.	Дата	Н. контр.	

ВНИИПТ химическое- аппаратуры		Карта технического контроля		Лит.		МН 72-62							
502						Обечайки двухшовные		Номинальное обозначение операции					
								Контрольная		Номер операции	ЭК		
								№ пер. код	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка номинально-обозначение	Обозначение	% контроля
								1	Длина обечайки	l	Рулетка	РЗ-20	
									(черт.1ЗК)	(табл. 1БК)		ГОСТ 7502-69	
						2		Непараллельность					
								рисок(I)(черт.1ЗК)		1 мм	То же		
										не более			
						3		Разница длин диагоналей					
								2 мм		Рулетка	РЗ-20		
								не более			ГОСТ 7502-69		
						4		Расстояние до риски (I) от торца					
								5-10 мм		Линейка	1-300		
								(черт.1ЗК)			ГОСТ 427-56		
Справ. №						Разработчик	Исаева	Лист					
Перв. примен.						Проверен	Шавашев	228					
						Нормир.		Листов					
		Изм.	Лист	Исполн.	Подп.	Дата	И конт.						

№ инв. инв. № докум. Испол. дата  
 4327

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

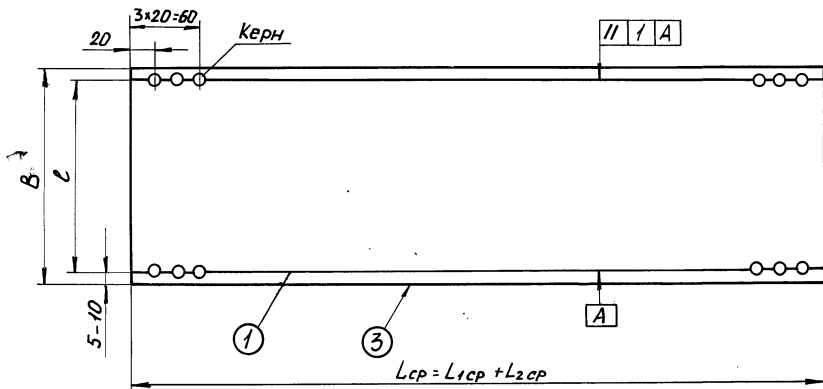
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Схема разметки заготовки обечайки



Черт. 13К

Цех №10  
432X  
Подл. и дата  
Взам. инв. №: И-5 И/С/01  
Листы дата

Справ. №

Перв. примен.

								Разраб.	Нагаткина	Лист
								Проб.	Шабашев	229
								Нормир.		Листов
Изм	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ док-м	Подп.	Дата	Н. контр

**ВНИИПТ**  
химической  
аппаратуры

Типовой технологический  
процесс

Лист

МН 72-62

Обечайки двухшовные

Таблица 16 К

мм

*e*

Номина.

Пред.откл.

От 500 до 1500

±1

Св.1500" 2500

±2

Шифр подл. Подл. и дата. Шифр инв. Шифр инв. Подл. и дата.

Справ. №

Перв. примен.

Разраб. Назоткина  
Проб. Шабашев  
Нормир.

Лист

230

Лист

Шифр лист. № док-м. Подл. Дата Шифр лист. № док-м. Подл. Дат. Н. КОНТР.





ВНИИПТ И.И. Министрства аппаратуры	Карта технического контроля	Лит.	МН 72-62	
			Обе чайки двухшовные	

50г

И.И. Министрства  
аппаратуры  
Дата  
4.3.27

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	ГОК
№ по порядку	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка		№ конт-роля
			Номинальные значения	Обозначение	
1	Размер (черт. I4K)	6	Рулетка	РЗ-20	
		(табл. I7K)		ГОСТ 7502-69	
2	Разница для диаго-налей	4 мм. не бо-лее	Толк.	То же	
3	Разделка кромок (черт. I4K)	С (табл. 7K)	Штанген-циркуль	ШЦ-I 0-125	
				ГОСТ 166-63	
			Шаблон		

Справ. №						Разработ. <i>Нагаткина</i>	Лист
Перв. примен.						Провер. <i>Шабашев</i>	232
						Нормир.	Листов
Изм. Лист № докум. Подп. Дата							Лист № докум. Подп. Дата и конт.

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

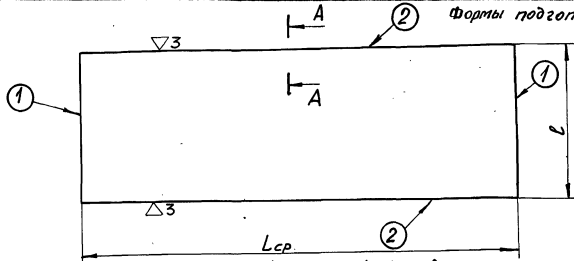
Карта эскизов и схем

Лист

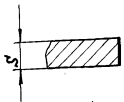
МН 72-62

Обечайки двухшовные

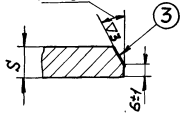
Формы подготовки кромок



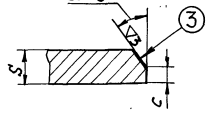
A-A повернуто  
Исполнение 1  
(к переходам 5;9)



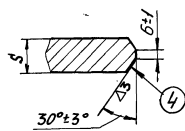
A-A повернуто  
Исполнение 2  
(к переходам 6;10)  
25°±3°



A-A повернуто  
Исполнение 3  
(к переходам 6;10)  
30°±3°



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



Черт. 14К

4327

Справ. №

Перь примен.

Разраб	Нагаткина	А.А.А.	Лист
Проф.	Шабалин	А.А.	233
Нормир.			Листов

Изм	Лист	№ док.им.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ док.им.	Подп.	Дата	Н. контр.
-----	------	-----------	-------	------	-----	------	-----------	-------	------	-----------

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

Типовой технологический  
процесс

Лит.

МН 72-62

Обе чайки двухшовные

Таблица 17К

мм	
в	
Номинал.	Пред.откл.
От 500 до 1500	±3
Св.1500 " 2500	±5

Шифр и дата  
4327  
Подп. и дата  
Взят и инв. №  
Инв. № докум.

справ. №

Перв. примен.

Шифр листа № док. инв. Подп. дата Шифр листа № док. инв. Подп. дата

Разработчик	Нагаткина	Нагаткина	Лист
Проверен	Шабашев	Шабашев	234
Нормир.			лист
Дата	Н. Контр.		

## Карта технического контроля

наименование операции		Контрольная		Номер операции	ЛОК
№ переносов	элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка		% контроля
			Наименование	Обозначение	
4	Непараллельность поверхностей (2)	2 мм, не более	Рулетка	РЗ-20 ГОСТ 7502-69	
5	Клеймить		Молоток  Клеймо ОТК	А2 ГОСТ 2310-54	

Инв. номер Подп. дата Изм. лист № док. Подп. дата  
 4325

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

Карта  
технического контроля

Лист

МН 72-62

Обечайки двухшовные

НОМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ		КОНТРОЛЬНАЯ		Номер операции	IIC
№ п/п по контр.	ЭЛЕМЕНТЫ КОНТРОЛЯ	Размер и допуск	Оснастка		
			НОМИНО- ВАНИЕ	ОБОЗНА- ЧЕНИЕ	% КОНТ- РОЛЯ
1	Радиус обечайки (черт.16К)	Вазор 4 мм, не более	Шаблон		
2	Торцевое смещение кромки (черт.16К)	л (табл. 18К)	Линейка	I-150 ГОСТ 427-56	
3	Радиальное смещение кромки (черт.16К)	р (табл. 19К)	"	То же	

Взам. ин. в. и. инв. в. субл. Подп. дата.  
4327

Справ. № \_\_\_\_\_

Проб. примен. \_\_\_\_\_

Разраб. *Нагаткина Л. С.* / лист  
 Проб. *Шабалиев Андрей* / 236  
 Нормир. \_\_\_\_\_ / лист

Изн. лист / докум. Подп. дата / лист / докум. Подп. дата / н. конт.

ВНИИПТ  
химнерств-  
аппаратуры

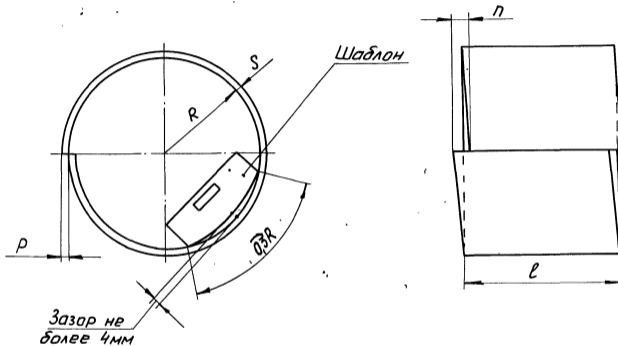
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Контроль Вальцовки обечайек



Черт. 16К

Черт. № докум. Подп. и дата  
 4327  
 Подп. и дата  
 4327  
 Подп. и дата  
 4327

Справ. №									Разраб.	Налаткина	Начальн.	Лист
Перь примен.									Проб.	Шолошев	Младш.	237
									Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ док.ум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ док.ум.	Подп.	Дата	И. контр.	

ВНИИПТ  
химнесрте-  
аппаратуры

Типовой технологический  
процесс

Лист

МН 72-62

Обечайки двухшовные

Таблица 18К

Величина торцевого смещения кромок, мм

мм			n
Отношение	s	k D	
От 0,003	до 0,006		10
Св. 0,006	" 0,010		8
" 0,010	" 0,013		5
" 0,013	" 0,020		4

Таблица 19К

Величина радиального смещения кромок, мм

мм		P
S	n	
До 12		≤ S
Св. 12 до 24		≤ 0,5
" 24		≤ 3

Шифр года  
4322  
Подл. и дата  
Взыскания  
Шифр докум.  
Подл. и дата

справ. №

Перв. примен.

Разраб.	Наветкина	Липа	Лист
Проб.	Шабашев	Шабашев	238
Нормир.			Лист

ВНИИПТ и нефте- аппаратуры	Карта технического контроля	Лит.	МН 72-62	

Обечайки двухшовные					
НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ		КОНТРОЛЬНАЯ		Номер операции	IЗК
№ п/п код	ЭЛЕМЕНТЫ КОНТРОЛЯ	Размер и допуск	ОСНАСТКА		% КОНТ- РОЛЯ.
			НАИМЕНОВАНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	
1	Длина окружности	Табл.	Рулетка	РЗ-20	
	обечайки по наруж- ному диаметру	20К		ГОСТ	
				7502-69	
2	Смещение кромок  (черт. I7К)	Р  (табл. IOK)	Линейка	I-300	
				ГОСТ	
			Штанген-	ШЦ-I	
			циркуль	0-I25	
				ГОСТ	
				166-63	
3	Зазор в продольном стыке (черт. I7К)	b  (табл. IOK)	Шаблон  Шуп	Набор №4	

Изм. инв. вкл. и инв. дубл. Подп. дата.  
 Изм. инв. вкл. и инв. дубл. Подп. дата.

Исп. № 4329	Справ. №									Разработчик	Нагаткина А.А.	Лист
	Перв. примен.									Проверен	Шабашев А.И.	239
										Нормир.		Листов

ИЗМ. ЛИСТ № КОУМ. Подп. дата ИЗМ. ЛИСТ № КОУМ. Подп. дата И. КОМ.



**ВНИИПТ**  
химнефте-  
аппаратуры

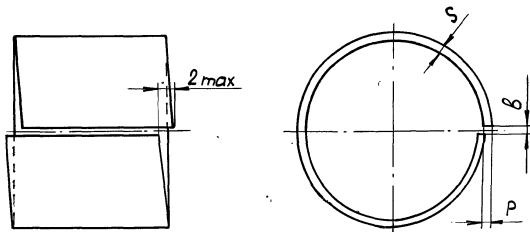
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Торцевое и продольное сечение кромок  
обечайки



Сборочные трубки и роликоопоры  
условно не показаны

Черт. 17К

и само взятый из кн. № 10/81. Дать дату

Справ. №								Разраб.	Назаткина	Назаткина	Лист
								Прооб.	Шабашев	Шабашев	240
Перь примен.								Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ док. н.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ док. н.	Подп.	Дата	Н. контр.

43 22

ВНИИПТ химнефте- аппаратуры	Типовой технологический процесс	Лист	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. № док. 4328  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. № док.  
 Инв. № док.  
 Подп. и дата

Справ. №												Разраб. Нагаткина	Нагаткина	Лист
Перв. примен.												Проб. Шабашев	Шабашев	241
												Нормир.		Листов
	Изм/лист	№ док. кум.	Подп.	Дата	Изм/лист	№ док. кум.	И. д. л.	Дата	И. контр.					

Карта  
технического контроля

наименование операции		Контрольная		Номер операции	12К
№ п/п рядом	элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка		% конт- роля.
			Наиме- нование	Обозна- чение	
				ГОСТ	
				882-64	
4	Торцевое смещение кромки (черт. I7K)	2 мм, не более	Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
5	Клеймить		Молоток Клеймо ОТК	A2 ГОСТ 2310-54	

Изм. лист № 432  
 Изм. лист № 432  
 Подп. дата  
 Подп. дата

Изм. лист № 432  
 Изм. лист № 432  
 Подп. дата Изм. лист № 432  
 Изм. лист № 432  
 Подп. дата Изм. лист № 432  
 Изм. лист № 432  
 Подп. дата Изм. лист № 432  
 Изм. лист № 432  
 Подп. дата

Лист

242

ВНИИПТ и.и.м.нефте- аппаратуры	Карта технического контроля	Лит.	МН 72-62	
			Обечайки двухшовные	

Шкв. № подл. № п. дата  
 4327  
 Вып. и.и.м.нефте-апп. Лист. Дата

Наименование операции		Контрольная		Номер операции	15К
№ п/п конт.	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка		% конт. полн.
			Номинальные	Обозначение	
1	Размеры сварных швов (табл. I4К)	e g	Шаблон		
2	Качество швов-внешним осмотром. Не допускаются видимые трещины, пористость, подрезы, наплывы, видимые раковины				
3	Клеймить		Молоток	A2	
				ГОСТ 2310-54	
				Клеймо ОТК	

Справ. №					Разработ. Назаткина К.А.	Контроль. Казаков	Лист
Перв. примен.					Проб. Швабашев	Иванов	243
					Нормир.		Итого:
Изн. лист. И.Ю.Кун. Подл. Дата и.и.м.нефте-апп. Лист. И.Ю.Кун. Подл. Дата и.и.м.нефте-апп.							

ВНИИПТ ХИММАШИНСТРОИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРЫ	Карта технического контроля	Лист	МН 72 - 62
			Обечайки двухшовные

Изм. № 1 от 15.05.69  
 Изм. № 2 от 10.08.69  
 Изм. № 3 от 10.08.69  
 Изм. № 4 от 10.08.69  
 Изм. № 5 от 10.08.69  
 Изм. № 6 от 10.08.69  
 Изм. № 7 от 10.08.69  
 Изм. № 8 от 10.08.69  
 Изм. № 9 от 10.08.69  
 Изм. № 10 от 10.08.69

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

Справ. №						Разработчик	Нагаткина	Жаган	Лист
Перв. примен.						Проверен	Пашаев	Мухомов	244
						Нормир.			Листов
Изм. Лист № докум. Подп. дата Изм. Лист № докум. Подп. дата Н. конт.									

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

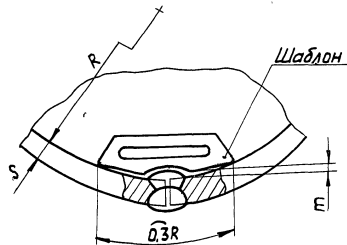
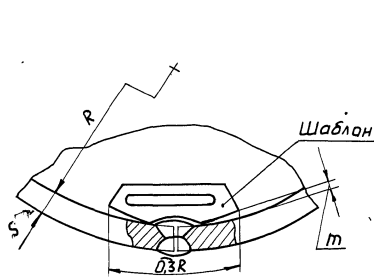
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Определение угловатости обечайки



Черт. 20К

Изм. №, кол-во, Подп. и дата, Изм. №, кол-во, Подп. и дата, Изм. №, кол-во, Подп. и дата

Справ. №									Разраб.	Нататкина	Матвеев	Лист
Перь примен.									Проб.	Шабашев	Матвеев	245
									Нормир.			Листов
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	И. контр		

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

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

Шифр подл. 432Х  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Шифр инв. №  
 Подп. и дата

Справ. №									Разработчик	Нагаткина	В. Гагарин	Лист
Перв. примен.									Пров. Шабашев	Владимир		246
									Нормир.			
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Контр.	

ВНИИПТ химического аппаратуры	Карта технического контроля	Лит.		МН 72-62					
				Обечайки двухшовные					
				Наименование операции		Контрольная		Номер операции	ВК
				№/п пер код	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка наимено- вание	Обозна- чение	% конт- роля
				1	Размеры сварных швов	e g (табл. I4K)	Шаблон		
				2	Качество исправления. Не допускаются под- резы, кратеры, шлак, видимые трещины				
				3	Длина окружности обечайки	Табл. 20K	Рулетка	Р8-20 ГОСТ 7502-69	
Справ. №							Разработчик Маваткина	К. А. Гагарин	Лист
Перв. примен.							Проб. Нормир.	Шабашев Ташев	247 Листов
				Изм. лист	Исполн.	Подп.	Дата	Исполн.	Подп.

№в. МН 72-62  
 Дата  
 4.3.72  
 Изм. лист № 00000  
 Подп. Дата





ВНИИПТ  
химической  
аппаратуры

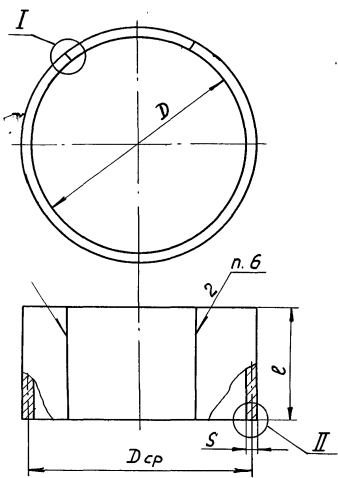
Карта эскизов и схем

Лит.

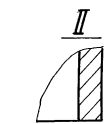
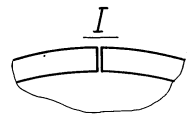
МН 72-62

Обечайки двухшовные

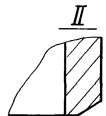
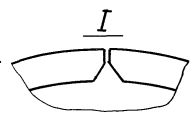
Форма подготовки кромок



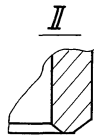
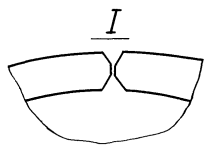
Исполнение 1  
 $S = 8 - 14 \text{ мм}$



Исполнение 2  
 $S = 16 - 22 \text{ мм}$



Исполнение 3  
 $S = 24 - 28 \text{ мм}$



Черт 1К

Циф. № пог. 4328, Подп. и дата, Изм. № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Справ. №									Разраб.	Исготкин	Хазары	Лист
Перв. приме.								Проб.	Шабашев	Мадан		249
								Нормир.				Листов
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр		

**П Р И Л О Ж Е Н И Е**  
 О б о р у д о в а н и е д о п у с к а е м о е п р и в ы п о л н е н и и р а б о т п о т и п о в о й  
 т е х н о л о г и и

Операции	Оборудование предусмотренное в типовой технологии			Оборудование допускаемое к замене в типовой технологии			Примечание
	Наименование	Тип, модель	Наименование	Тип, модель	Техническая характеристика		
1	2	3	4	5	6	7	
Правильная	Машина листопрямильная	СКМЗ	Имеющиеся в наличии листопрямильные машины достаточной мощности.				
Разметочная	Стол разметочный	-	-	-	-		
Резка на ножницах	Ножницы листовые	H-483	Ножницы листовые	H481A	Наибольшие размеры разрезаемого листа: толщина - 20 мм; ширина - 3200 мм. Наибольшая длина отрезаемого по заднему упору - 1000 мм. Мощность электродвигателя - 28 квт.	Кузнечно-прессовые машины. Каталог-справочник. Выпуск 4 1967 г.	

4327

1	2	3	4	5	6	7
Строгальная	Кромкоотро- гальный станок	МС-87I	Кромкоотро- гальный станок	7806	Наибольшая длина уста- навливаемого изделия- 12000 мм; ширина - 1500 мм. Длина рабочей поверх- ности стола-12720 мм	Номенклатурный справочник, Металлорежущие станки, Минстанпром 1970г.
Сборочная	Стенд сбор- ки- сварки	-	-	-	-	-
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000	Преобразо- ватель сварочный многопостовой	ПСМ-1000	Генератор-СГ-1000-II Номинальный ток -10000 Мощность генератора -45квт. Электродвигатель типа А2-82-2. Мощность - 75 квт.	Сварочное обору- дование. Каталог-справоч- ник. 1967 г.
Сварочная	Стенд сборки- сварки	-	-	-	-	-
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000	Выпрямитель сварочный	ВС-1000	Напряжение питающей трехфазной сети - 380±10% Потребляемая мощность - 75 квт. К.п.д. ~0,75. Коэффициент мощности -0,85. Напряжение выпрямлен- ное при холостом ходе - 28 + 63в	

I	1	2	3	4	5	6	7
Газорезательная	Стенд сборки-сварки						
Вальцовочная, Калибровочная	Машина листогибочная	СКМЗ 2630П 30x4500	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 мГц. Скорость контроля - 6+24 м/мин Потребляемая мощность - 2 кВт	Сварочное оборудование. Каталог - справочник. Выпуск 2 1968г.

4327

I	1	2	1	3	1	4	4	5	1	6	1	7
Исправление дефектов. Газорезательная	Стенд отделки и исправления дефектов					-		-				
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000	Преобразователь сварочный	ПСМ-1000	Генератор тип СТ-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

432\*

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

1.	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 10- строгальная . . . . .	140
	Операция 11- вальцовка . . . . .	150
	Операция 12- сборочная . . . . .	159
	Операция 13- сварочная . . . . .	171
	Операция 14- газорезательная . . . . .	179
	Операция 15- исправление дефектов . . . . .	182
	Операция 16- калибровочная . . . . .	187
	Операция 17- рентгенографирование . . . . .	192
	Операция 18- исправление дефектов . . . . .	195

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 10К . . . . .	232
Операция 11К . . . . .	236
Операция 12К . . . . .	239
Операция 15К . . . . .	243
Операция 16К . . . . .	244
Операция 18К . . . . .	247
ПРИЛОЖЕНИЕ . . . . .	250

4324