

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" *сентя*

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* 29.09.76 Кольванов Б.В.  
Заведующий Главным отделом стандартизации *В. Фролов* Кричевский М.Ю.

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

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

Согласовано с Техническим управлением Министерства химического и нефтяного машиностроения

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

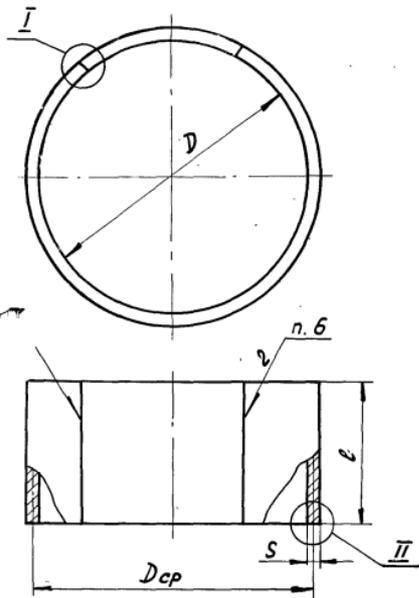
Карта эскизов и схем

Лист

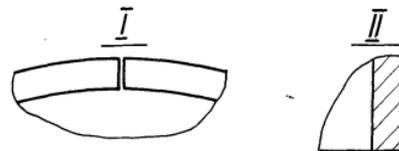
МН 72-62

Обечайки двухшовные

Форма подготовки кромок



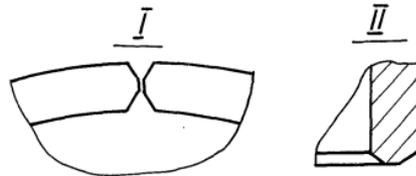
Исполнение 1  
 $S = 8 - 14 \text{ мм}$



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



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



Черт. 1

Справ. №

Перь примен.

Разраб. Назаткина  
Проб. Шабошев  
Нормир. Шабалин

Лист

6

Листов

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

Лист и дата

Взам. инв. № инв. судоп

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

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

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

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

Типовой технологический  
процесс

Лит.

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

Инв. № док. 4327  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № док. 4327  
 Подп. и дата

Инв. № док. 4327	справ. №										Разраб.	Назоткина	Калаш	Лист.		
	Перв. примен.										Проб.	Шавашев	Башар	9		
											Подпир.			Листов		
										Изм.	Лист	№ док. ин.	Подп.	Дата	И. контр.	

2. СВОДНЫЕ КАРТЫ ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

4322

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

Материал			Заготовка							
Наименование, марка, размер, ГОСТ и т.ч.	Твер- дость	Обозначение по классификатору	Масса измер. дет.	Вид обозн.	Профиль и размер	Кол. дет. задет.	Масса	Объем	Норма расход	Размер по таб.
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 обозначение)	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 листопрямиль- ная	Строн группо- вой из четырех ветвей	1 2235	3					
				Кран мосто- вой электри- ческий	Рольганг Штангенциркуль ЩЦ-1 0-125			1 2070	4			
					ГОСТ 166-63 Линейка I-300							
					ГОСТ 427-56 Линейка							

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

4327

Справ. №								Разраб. <i>Нагаткина</i>	Надсмотр. <i>Нагаткина</i>	Лист
Перв. примен.								Проб. <i>Шабашев</i>	Ведом. <i>Ведом.</i>	11
								Нормир.		Листов
Изм. Лист № док. Подп. Дата Изм. Лист № док. Подп. Дата Н. конт.										

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						-2						
					ческий	Чертилка				1	3/70	3						
						МН526-60						-2						
						Молоток А2												
						ГОСТ2310-54												
						Корнер 3												
						ГОСТ7213-54												
						Машина												
						пневматическая												
						шлифовальная												

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

4322



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.
										Технологич. станок	Виды нап.	Свойства материала	Инструмент				
						Круг шлифо- вальный											
						ППШ 50x25x32- КЧ-Б-80СТ1 армированный											
						ГОСТ 2424-67											
						Штангенциркуль											
						ШЦ-1											
						О-125											
						ГОСТ 166-63											
						Рулетка											
						РЗ-20 ГОСТ											
						7502-69											
						Ливейка											
						Г-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  
Изм. Лист № докум. Подп. и дата  
Изм. Лист № докум. Подп. и дата  
Изм. Лист № докум. Подп. и дата  
Изм. Лист № докум. Подп. и дата

Цех	Участок	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Квалификац. категория рабочего	Мат. расход	Обозн. профессии	Разряд	Размер	Вид материала	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тур.	Расценка Тур.
					Угольник										
					УП-2-1000										
					ГОСТ 3749-65										
		2К Контрольная.			Рулетка РЗ-20										
		Проверка размеров после разметки			ГОСТ 7502-69										
					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	Единиц				
						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	MH 526-60					1	3170	3					
						Рейка						2						
						Молоток												
						A2 ГОСТ												
						2310-54												
						Карнер 3												
						ГОСТ 7213-54												
						Машина												

Изм. № док. Подп. и дата. 1330м ш. № 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)	Характеристика шпунта	План	Кол. рабочих	Возм.	Профессии	Разряд	Обозн.		Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тур.	Расценка Тп.з.
													Характеристика шпунта	План				
						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

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

Лист

17

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	Разряд	Обозн. станков	Виды норм	Единицы нормир.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						армированный											
						ГОСТ 2424-67											
						Штангенциркуль											
						ШЦ-1											
						О-125											
						ГОСТ 166-63											
						Рулетка Р8-20											
						ГОСТ 7502-69											
						Линейка 1-500											
						ГОСТ 427-56											
						Угольник											
						УП-2-1000											
						ГОСТ 3749-65											
			ЗК Контрольная.			Рулетка Р8-20											

Лист

18

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех № подл. Подп. и дата  
4327  
Взам. инв. № инв. № док. Подп. и дата

Цех	Участок	№ операции	Наименование и содержание операций	Харак- терный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначе- ние)	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	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Участки цеха	Длина	Ширина	Высота	Дол. рабоч.	Мощн.	Профессии	Разряд	Объем работ	Время	Тл.з.	Расценка Тл.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					-2									
		длине В		Кран мосто-	Строп груп-					1	3170	3							
				вой элентри-	повой из двух					-2									
				ческий	ветвей														
					Разен Ш-														
					50x32 Т5К10														

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)	Коды изделий и деталей	Код. раскоч.	Обозн. професии	Обозн.			Тлз.	Расценка Тлз.	Тшт.	Расценка Тшт.
										Разряд	Сложность	Величины нормир.				
			и вставки на длину развертки			Щуп, набор №4 ГОСТ 882-64 Молоток А2 ГОСТ 2310-54 Клеймо ОТК										
		7	Сварочная.		Стенд сбор-	Строн 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	Строн груп-					-2					
					ВКСМ-1000	пёрвой из двух										
					Кран мосто-	ветвей										
					вой электри-	Установка <sup>всечертаки</sup> для										
					ческий	норня шва,										
						черт. 21138										
						(ВНИИПТхим-										

Цех, участок, номер операции, наименование операции, характерный размер детали, оборудование, приспособления и инструменты, коды изделий и деталей, код. раскоч., обозн. професии, обозн. разряд, сложность, величины нормир., 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

1327

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	Пл. работы	Обозн. профессии	Разряд	Обозн.		Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
											Обозн. профессии	Обозн. разряда				
						нефтеаппаратуры)										
						Щетка металлическая Совок										
						Молоток пневматический КМП-23										
						Машина пневматическая шлифовальная ИП 2001										
						Зубило (скребок) Круг шлифовальный										
						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 обозначе- ние)	Корректиру- ющие устройства временные	Кол. рабочих	Образн. профессии	Разряд	Образн.		Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
											Уровень квалифика- ции	Виды работ за единицу времени				
						ГОСТ 7502-69										
						Угольник										
						УП-2-1000										
						ГОСТ 3749-65										
		9Ж	Контрольная.			Рулетка Р8-20										
			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. № подл. Подп. и дата  
Изм. № подл. Подп. и дата  
Изм. № подл. Подп. и дата

4382

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

Лист

30

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 инструмен. (наимен. и обозначе- ние)	Код достоинств и дефектов	Техн. разб. врем. работ	Обозн. прервessi	Размер	Обозн.			Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
											Сектор	Вид работ	Вид норм				
		10	Строгальная.		Кромкостро-	Строп груп-			1	2158	3						
			Строжка заготовки обе-		гальный ста-	повой из			1	2070	4						
			чайки на длине L ср		ной МС-871	четырёх вет-				-2							
					Кран мосто-	вей			1	3170	3						
					вой электри-	Строп груп-				-2							
					ческий	повой из двух											
						ветвей											
						Резец Ш-											
						50x32 Т5К10											
						ГОСТ 9796-61											
						Штангенциркуль											
						Щ-1 0-125											
						ГОСТ 166-63											
						Шаблон											
						Рулетка РЗ-20											
						ГОСТ 7502-69											

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

4322

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

Лист

31







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)  
Кол. изделий  
штучного  
серийного  
Кол. рабочих  
Обозн.  
профессий  
Разряд  
Уровень  
квалифика-  
ции  
Обозн.  
видов  
работ  
Границы  
морние.  
Тпз.  
Расценка  
Тпз.  
Тшт.  
Расценка  
Тшт.

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)	Кол. изделий штучного серийного	Кол. рабочих	Обозн.	профессий	Разряд	Уровень квалифика- ции	Обозн.	видов работ	Границы морние.	Тпз.	Расценка Тпз.	Тшт.	Расценка Тшт.	
							Круг шлифо- вальный														
							ПШ 50x25x32- -КЧ-Б-80СТ1														
							армированный														
							ГОСТ 2424-67														
							Зубило (скре- 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	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Контроль и измерение	Средства измерения	Инструмент	Обозн.	Профессия	Разряд	Средства измерения	Обозн.	Т.п.з.	Расценка Т.п.з.	Т.шт.	Расценка Т.шт.
					Рулетка												
					РЗ-20												
					ГОСТ 7502-69												
	I2K	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	Харак- терный размер детали	Оборудование (наимен., обозначение и инв. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначе- ние)	Контроль выполнения работы	Мат. расход	Объем производи- мости	Разряд работника	Обозн. сметы	Обозн. факт. затрат	Тл.з.	Расценка Тл.з.	Тшт.	Расценка Тшт.	
																	Обозн.
						черт. 21138											
						(ВНИИПТхимнефт-											
						фрезпаратуры)											
						Установка пор-											
						гальная,											
						черт. 3260											
						(ВНИИПТхимнефт-											
						фрезпаратуры)											
						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

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. расход	Образн.	Профессии	Разряд	Обозн.		Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
												Вид норм	Материал				
						Резак РЗР-62											
						ГОСТ 5191-69											
						Зубило (скребок)											
						Круг шлифовальный											
						ППИ 50x25x32-											
						-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)	Коды изделий	Штучного	Рез. Н.с.ч.	Код. Рабочих	Иван.	Профессии	Лаз.			Тлз.	Расценка Тлз.	Тшт.	Расценка Тшт.
													Тшт.	Тлз.	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)	Коды изделий	Длина вала	Мат. обработка	Обозн.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						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 спецн-								

Инв. № подл. Подп. и дата. 53 экз. инв. № док. № док. Подп. и дата. 53 экз. инв. № док. № док. Подп. и дата.

53 экз.

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

30

Изм. №, лист № докум. Подп. и дата / Изм. №, лист № докум. Подп. и дата / 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 в табл. разб. 1000 м.	Табл. разб. 1000 м.	Адрес	Разр. яд.	Обозн.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка 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

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)	Квалификац. требования к рабочим	Кол. рабочих	Обозн. профессии	разряд	Обозн.		Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.	
											Тех. карты	Вид норм					
17			Рентгенографирование. Просвечивание сварных швов		Станд рентгенотелевизионного контр-роля	Захват специальный		1	4058	4							
18			Исправление дефектов. Удаление дефектных мест, заварка и зачистка их после рентгенопросвечивания		Станд исправления дефектов	Захват специальный		1	2202	4							
			Кран мостовой электрический		Кран мостовой электрический	Молоток пневматический		1	2070	4							
			Кран мостовой электрический		Кран мостовой электрический	Молоток пневматический		1	3170	3							

Инв. № подл. Подп. и дата  
1324  
Взаим. инв. №. Числ. № докум. Подп. и датаИнв. № подл. Подп. и дата  
1324  
Взаим. инв. №. Числ. № докум. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата  
1324  
Взаим. инв. №. Числ. № докум. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата  
1324  
Взаим. инв. №. Числ. № докум. Подп. и датаЛист  
44

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.	
											Сварочный аппарат	Выс. нормы сварочных материалов	Материалы					
					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. № 01 от 10.01.82  
Изм. № 02 от 10.01.82  
Изм. № 03 от 10.01.82  
Изм. № 04 от 10.01.82  
Изм. № 05 от 10.01.82  
Изм. № 06 от 10.01.82  
Изм. № 07 от 10.01.82  
Изм. № 08 от 10.01.82  
Изм. № 09 от 10.01.82  
Изм. № 10 от 10.01.82  
Изм. № 11 от 10.01.82  
Изм. № 12 от 10.01.82  
Изм. № 13 от 10.01.82  
Изм. № 14 от 10.01.82  
Изм. № 15 от 10.01.82  
Изм. № 16 от 10.01.82  
Изм. № 17 от 10.01.82  
Изм. № 18 от 10.01.82  
Изм. № 19 от 10.01.82  
Изм. № 20 от 10.01.82  
Изм. № 21 от 10.01.82  
Изм. № 22 от 10.01.82  
Изм. № 23 от 10.01.82  
Изм. № 24 от 10.01.82  
Изм. № 25 от 10.01.82  
Изм. № 26 от 10.01.82  
Изм. № 27 от 10.01.82  
Изм. № 28 от 10.01.82  
Изм. № 29 от 10.01.82  
Изм. № 30 от 10.01.82  
Изм. № 31 от 10.01.82  
Изм. № 32 от 10.01.82  
Изм. № 33 от 10.01.82  
Изм. № 34 от 10.01.82  
Изм. № 35 от 10.01.82  
Изм. № 36 от 10.01.82  
Изм. № 37 от 10.01.82  
Изм. № 38 от 10.01.82  
Изм. № 39 от 10.01.82  
Изм. № 40 от 10.01.82  
Изм. № 41 от 10.01.82  
Изм. № 42 от 10.01.82  
Изм. № 43 от 10.01.82  
Изм. № 44 от 10.01.82  
Изм. № 45 от 10.01.82  
Изм. № 46 от 10.01.82  
Изм. № 47 от 10.01.82  
Изм. № 48 от 10.01.82  
Изм. № 49 от 10.01.82  
Изм. № 50 от 10.01.82  
Изм. № 51 от 10.01.82  
Изм. № 52 от 10.01.82  
Изм. № 53 от 10.01.82  
Изм. № 54 от 10.01.82  
Изм. № 55 от 10.01.82  
Изм. № 56 от 10.01.82  
Изм. № 57 от 10.01.82  
Изм. № 58 от 10.01.82  
Изм. № 59 от 10.01.82  
Изм. № 60 от 10.01.82  
Изм. № 61 от 10.01.82  
Изм. № 62 от 10.01.82  
Изм. № 63 от 10.01.82  
Изм. № 64 от 10.01.82  
Изм. № 65 от 10.01.82  
Изм. № 66 от 10.01.82  
Изм. № 67 от 10.01.82  
Изм. № 68 от 10.01.82  
Изм. № 69 от 10.01.82  
Изм. № 70 от 10.01.82  
Изм. № 71 от 10.01.82  
Изм. № 72 от 10.01.82  
Изм. № 73 от 10.01.82  
Изм. № 74 от 10.01.82  
Изм. № 75 от 10.01.82  
Изм. № 76 от 10.01.82  
Изм. № 77 от 10.01.82  
Изм. № 78 от 10.01.82  
Изм. № 79 от 10.01.82  
Изм. № 80 от 10.01.82  
Изм. № 81 от 10.01.82  
Изм. № 82 от 10.01.82  
Изм. № 83 от 10.01.82  
Изм. № 84 от 10.01.82  
Изм. № 85 от 10.01.82  
Изм. № 86 от 10.01.82  
Изм. № 87 от 10.01.82  
Изм. № 88 от 10.01.82  
Изм. № 89 от 10.01.82  
Изм. № 90 от 10.01.82  
Изм. № 91 от 10.01.82  
Изм. № 92 от 10.01.82  
Изм. № 93 от 10.01.82  
Изм. № 94 от 10.01.82  
Изм. № 95 от 10.01.82  
Изм. № 96 от 10.01.82  
Изм. № 97 от 10.01.82  
Изм. № 98 от 10.01.82  
Изм. № 99 от 10.01.82  
Изм. № 100 от 10.01.82

Лист

45

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)	Корректиру- ющий время	Кол. работ- ных	Обозн. профессии	Разряд	Обозн.			Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
											Уровень	Вид норм	Единица измер.				
						ный											
						ППИ 50x25x32-											
						-КЧ-Б-80СТ1											
						армированный											
						ГОСТ 2424-67											
			18K 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

**ВНИИПТ**  
 химической  
 аппаратуры

Ведомость оснастки

Лит.

МН 72-62

Обечайки двухшовные

Номер строки	Обозначение	Номер операц.	Приспособления и вспомогательный инструмент		Режущий, измерительный инструмент				
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.	
1	Обечайки двухшовные	I	Строп групповой из четырех			Штангенциркуль	ШЦ-I 0-125		
2	D = 2200-3200 мм		ветвей			И	ГОСТ 166-63		
3	s = 8 ÷ 28 мм		Рольганг			Линейка	I-300 ГОСТ 427-56		
4							ШД-2-1000		
5							ГОСТ 8026-64		
6									
7		2	Строп групповой из четырех			Круг шлифовальный арми-	ПП 150x25x32-КЧ-Б-80СТ1		
8			ветвей			рованный	ГОСТ 2424-67		
9			Чертилка	МН 526-60		Штангенциркуль	ШЦ-I 0-125		
10			Рейка				ГОСТ 166-63		
11			Молоток	A2 ГОСТ 2310-54		Рулетка	РЗ-20 ГОСТ 7502-69		
12			Кернер	3 ГОСТ 7213-54		Линейка	I-500 ГОСТ 427-56		
13			Машина	ИП 2001		Угольник	УП-2-1000		
14			пневматическая				ГОСТ 3749-65		
15			шлифовальная						
16									

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

4327

справ. №

перв. примен.

 Разр. Нагаткина Жагаев Иуст  
 Пров. Шабашев Шабашев 48  
 Наруч. Иуст Иуст Иуст

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

## 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	

№ инв. подл. Подл. и дата  
 № инв. в. Инв. одобр. Подл. и дата

4327

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

ШИВ № подл. Подл. и дата  
 ШИВ № подл. Подл. и дата  
 ШИВ № подл. Подл. и дата

Лист  
50

Изм. Лист № докум. Подл. Дата Изм. Лист № докум. Подл. Дата Изм. Лист № докум. Подл. Дата Изм. Лист № докум. Подл. 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 ГОСТ7502-69	
13			Клеймо ОТК			Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
14								
15		5	Строп групповой из четырех ветвей			Резец	Ш-50х32 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

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-			Щуп	Набор №4 ГОСТ 882-64	
2			ческая			Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
3			Электроподержа-	ЭЛ-2				
4			тель	ГОСТ 14651-69				
5			Щиток	ГОСТ 1361-69				
6			Молоток	КМП-23				
7			пневматический					
8			Щетка металличе-					
9			ская с					
10			пневмоприводом					
11								
12		6К	Молоток	A2 ГОСТ 2310-54		Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
13			Клеймо ОТК			Штангенциркуль	ШЦ-I 0-125	
14							ГОСТ 166-63	
15								
16						Щуп	Набор №4 ГОСТ 882-64	
17								

Лист  
53



## Ведомость оснастки

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

Порядковый номер строки	Обозначение	Номер строки	Приспособления и вспомогательный инструмент		Режущий и измерительный инструмент			
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1			Фовальная					
2								
3		8	Строп групповой из двух ветвей			Резак	РЭР-62 ГОСТ 5191-69	
4								
5						Зубило (серебок)		
6			Молоток пневматический	КМП-23				
7								
8			Шиток	ГОСТ 1361-69				
9								
10		8К	Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Шаблон		
11			Клеймо ОТК					
12								
13		9	Строп групповой из четырех ветвей			Рулетка	РЭ-20 ГОСТ 7502-69	
14						Угольник	УП-2-1000	
15							ГОСТ 3749-65	
16			Чертилка	МН 526-60				
17			Рейка					

## 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	PЗ-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	PЗ-20 ГОСТ 7502-69	
13							
14		10К	Молоток	A2 ГОСТ 2310-54	Рулетка	PЗ-20 ГОСТ 7502-69	
15			Клеймо ОТК		Штангенциркуль	ШЦ-I 0-125	
16						ГОСТ 166-63	
17					Шаблон		

4324

Лист 56

Изм. Лист № док-м. Подл. Дата Изм. Лист № док-м. Подл. Дата Изм. Лист № док-м. Подл. Дата Изм. Лист № док-м. Подл. Дата

## Ведомость оснастки

№ п/п строки	Обозначение	№ п/п строки	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 спеш-			Круг шлифоваль-	ППИ50x25x32-КЧ-Б-	
2			альный			ный	80СТ1	
3			Струбцины сб-			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

## 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)				

Цифры в строках 1-17 означают: 1 - номер строки; 2 - обозначение; 3 - номер строки; 4 - наименование; 5 - обозначение; 6 - код; 7 - наименование; 8 - обозначение; 9 - код.

## 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	Модель	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

4327

Изм. Лист № докум. Подп. Дата 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			Уп	
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. Инв. № докум. Подп. и дата  
 Исполн. Подп. и дата

Исполн. Подп. и дата  
 4921

Изн. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изн. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изн. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изн. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изн. Лист	№ докум.	Подп.	Дата

## Ведомость оснастки

Пол. Сер. №	Обозначение	Пол. Сер. №	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1		18	Захват спе-			Резак	РВД-1 ГОСТ10796-64	
2			циальный			Зубило(серебрян)		
3			Молоток	КМП-23		Круг шлифоваль-	ПП 150x25x32-КЧ-Б-	
4			пневматический			ный армирован-	80СТ1	
5			Машина	ИП 2001		ный	ГОСТ 2424-67	
6			пневматическая					
7			шлифовальная					
8			Щетка металли-					
9			ческая с пневмо-					
10			приводом					
11			Электроподержа	ЭД-2				
12			тель	ГОСТ 14651-69				
13			Щиток	ГОСТ 1361-69				
14								
15		18К	Молоток	А2 ГОСТ 2310-54		Шаблон		
16			Клеймо ОТК			Рулетка	РЗ-20 ГОСТ 7502-69	
17								

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

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

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.	Матер.	Кол.
	Машина листо- правильная				
	Кран мостовой				
	электрический				
Профессия	Шифр профес.	Кол. работ.	Разряд	Вспомогательные материалы	
				Импере	Наименование
				Зван.	
Правильщик	2235	2	3; 2		
Крановщик	20702	1	4		
Стропальщик	51702	1	3		

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

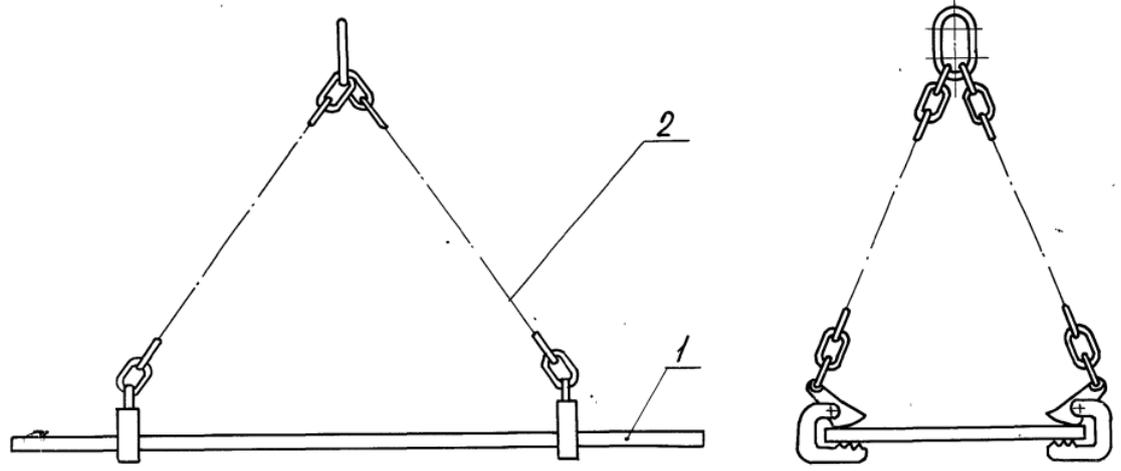
Номера листов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Номенк. обозн.	Инструмент			Режимы			
				Вспомогат.	Режущий	Измеряя.				
										Наименование, обозначение; индекс
I	Проверить по маркировке листа соответствие марки стали и толщины листа требованиям чертежа						Штангенциркуль			
							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. №							Разраб. Караткина	Хаван	Лит
Перв. примен.							Проб. Шабашев	Проб.	65
							Нормир.		Лист
	Изм. Лист № докум.	Подп.	Дата	Изм. Лист № докум.	Подп.	Дата	Итого		

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

Лист № 4327  
Подп. и дата  
Эск. и эл. № 5 М. Сурд  
Лист и дата

Справ. №									Разработчик	Назаткина	Хазанов	Лист
Перь примен.									Проб.	Шабашев	Мухомов	66
									Нормир.			Листов
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Н. контр		

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Инв.№ подл. Подп и дата  
4324  
Инв.№ подл. Инв.№ док. Подп. и дата

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Адаптация Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы													
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.														
											Наименование, обозначение, индекс									
2	Застропить лист (черт.2), подать к листопрямительной машине, уложить на рольганг, отстропить		Строп групповой из четы- рех вет- вей  Рольганг																	
3	Править лист. Допускаемая волнистость листа - по табл. 3					Линейка I-300 ГОСТ 427-56 Линейка ШД-2-1000 ГОСТ 8026-64														

Инв.№ подл.	Подп.	Дата	Инв.№ док.	Подп.	Дата									
-------------	-------	------	------------	-------	------	------------	-------	------	------------	-------	------	------------	-------	------

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. № инв. 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
Инв. № док. Подп. и дата. Изм. № док. Подп. и 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), отстропить		Строп групповой из четы- рех вет- вей										

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

4 327

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



**ВНИИПТ**  
химнефте-  
аппаратуры

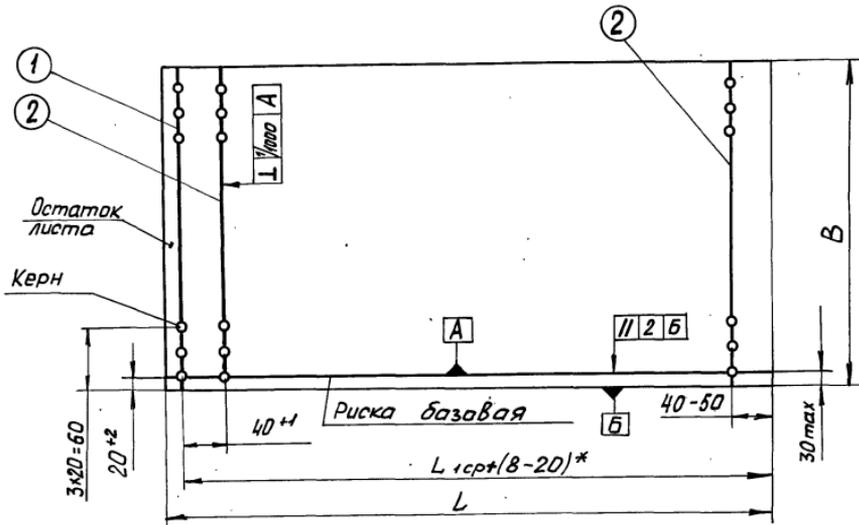
Карта эскизов и схем

Лист

**МН 72-62**

Обечайки двухшовные

Схема разметки основного листа



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

Черт. 3.

Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. №	Дата
Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Справ. №	Разраб.	Назаткина	Лист
Перв. примеч.	Проб.	Шабашев	73
	Нормир.	Владимир	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 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

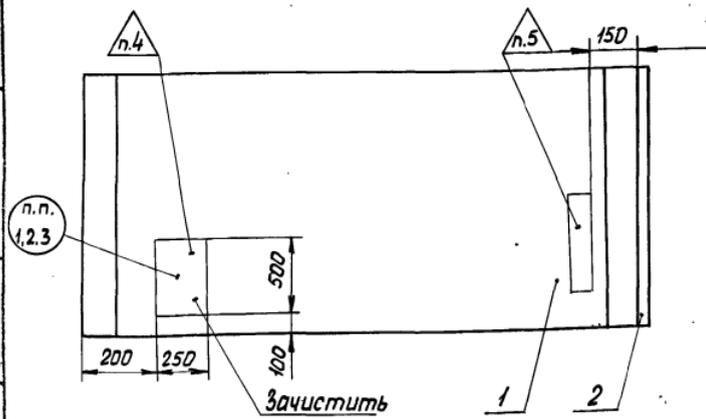
Справ. №									Разработчик	Наз. проекта	Лист
Перв. примен.									Проб.	Шабашев	74
									Начисл.	Модерн	Листов
	Изм	Лист	№ док-м.	Подл.	Дата	Изм	Лист	№ док-м.	Подл.	Дата	Н. контр.





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. №1  
Изм. №2  
Изм. №3  
Изм. №4  
Изм. №5  
Изм. №6  
Изм. №7  
Изм. №8  
Изм. №9  
Изм. №10  
Изм. №11  
Изм. №12  
Изм. №13  
Изм. №14  
Изм. №15  
Изм. №16  
Изм. №17  
Изм. №18  
Изм. №19  
Изм. №20  
Изм. №21  
Изм. №22  
Изм. №23  
Изм. №24  
Изм. №25  
Изм. №26  
Изм. №27  
Изм. №28  
Изм. №29  
Изм. №30  
Изм. №31  
Изм. №32  
Изм. №33  
Изм. №34  
Изм. №35  
Изм. №36  
Изм. №37  
Изм. №38  
Изм. №39  
Изм. №40  
Изм. №41  
Изм. №42  
Изм. №43  
Изм. №44  
Изм. №45  
Изм. №46  
Изм. №47  
Изм. №48  
Изм. №49  
Изм. №50

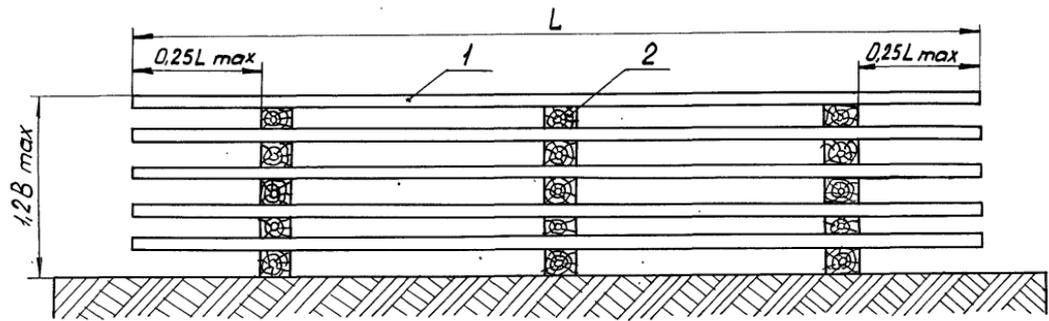
Справ. №2								Разработчик	Нагаткина	Дата	Лист
Перв. примен.								Проверен	Шадшеев	Дата	77
								Нормир.			Листов
	Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.		





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. 482  
 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	

БНИИПТ химчерте- аппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лист	МН 72-62
			Обе чайки двухшпунные

Материал		Наименование операции			
3		Разметочная		Детали входящие в изделие (узлы)	
Оборудование					
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертёж	Чаймен.	Матер.	Кол.
			Стол разметочный		
	Кран мостовой				
	электрический				
Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы и перек.	
Разметчик	4131	2	4; 2	Наименование обозн.	
Крановщик	2070-2	I	4		
Стропальщик	3170-2	I	3		

Шифр № подл. Дата и дата  
 Шифр № подл. Дата и дата  
 Шифр № подл. Дата и дата

Номер перехода	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы		
				вспомогат.	Режущий	Измерит.			
I	Проверить по маркировке листа соответствие марки стали, толщины и ширины листа, требованиям чертежа								
						Штанген-циркуль			
						ЩЦ-I			
						0-125ГОСТ			
						I66-63			

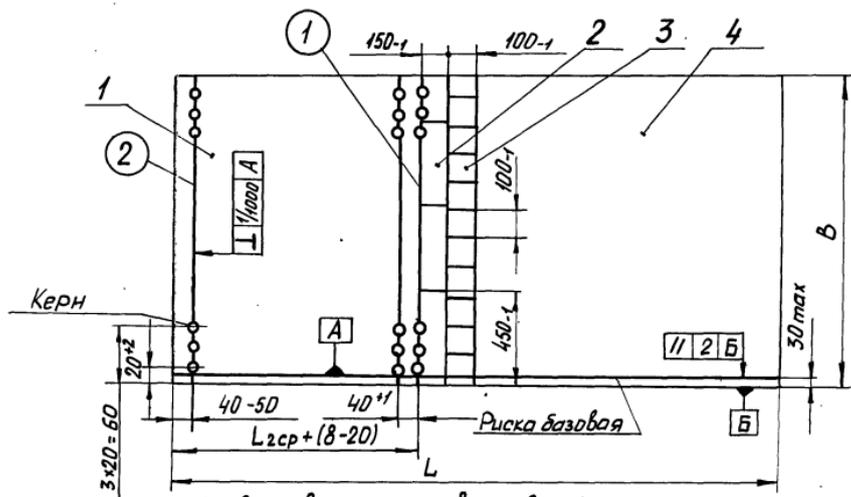
Справ. №								Разраб. Назаткина	Издан. Назаров	Лист
Перв. примен.								Проб. Шабашев	Издан. Шабашев	81
Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата	И.контр.

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы					
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.						
											Наименование, обозначение, индекс	
						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						

Изм. № подл. Подп. и дата Изм. инв. № док. Подп. и дата Изм. № подл. 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>	Лист		
							Проб. <i>Шабашев</i>	83		
	Перь примен.						Наркыр.	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 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. Взят инв.№ Инв.№ докум. Подп. и дата.  
 43 24

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

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Изм. лист № докум. Подп. Дата  
4327

№ опера- 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								

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Шифр г/с/д, Подп. и дата Изм. № докум. Шифр дубл. Подп. и дата

Намеря переходы	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  
типового технологического  
процесса

Шифр операции, Подп. и дата  
4322

Номер операции	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы												
				Вспомогат.	Рабочий	Измерит.													
				Наименование, обозначение, индекс															
7	Разметить места для маркировки (черт.7) вставки и остатка листа (используемого)			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															

Лист

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

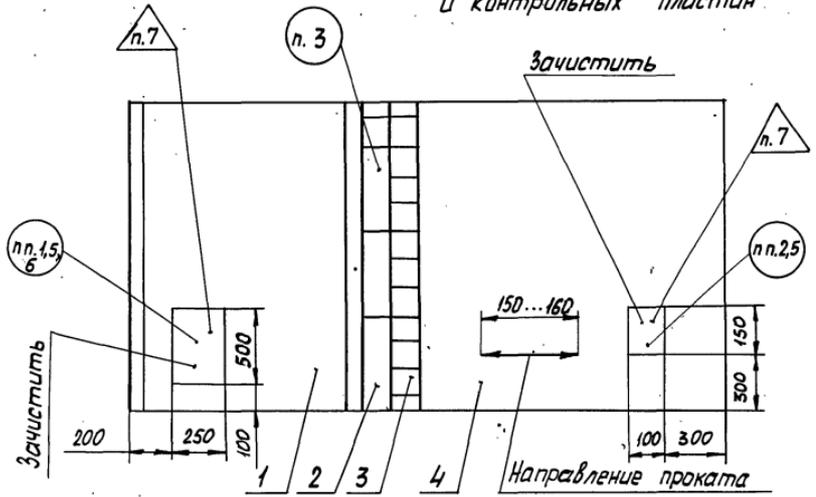
Карта эскизов и схем

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	Нагашев	Лист
Перь примен.								Проб.	Шадашев	Шадашев	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.

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									

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

Изм. № подл. 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 Кол.
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
						Нормир.		Листов

Шифр № листа докум. Подл. дата Шифр № докум. Подл. дата Шифр № 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							
							I66-63							
2	Заострить лист (см. черт. 2), подать к ножницам, уложить на рольганг, отостроить		Строп группо- вой из четырех 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

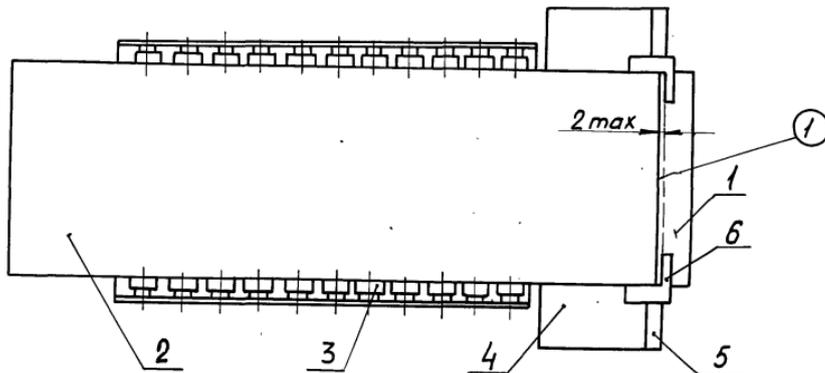
Карта эскизов и схем

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

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

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

Карта эскизов и схем

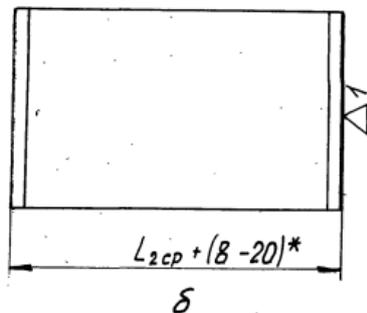
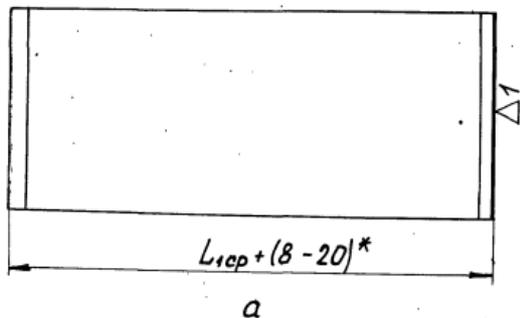
Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Заготовка обечайки

~ (▽)



а - основной лист; б - вставка

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

Черт. 9

Дик. № 43 22  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. №  
 Подп. и дата

Справ. №								Разраб.	Назаткина	А.А.	Лист
Перь примен.								Проб.	Шабашев	В.В.	98
								Нормир.			Листов
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	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	
Характер- ный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	изделие (узла)
			Наимен.
	Кромкострогальный	МС-	
	станок	87Т	
	Кран мостовой		
	электрический		
Профессия	Шифр профес.	Кл. рабоч.	Разряд
Строгальщик	2158	I	3
Крановщик	2070-2	I	4
Стропальщик	3170-2	I	3
Вспомогательные материалы			
		ммперек	Наименование
		Обозн.	

Номера переходов	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Приспосо- бления Наимен., обозн.	Инструмент		Режимы	
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	
				Наименование, обозначение, индек.			
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.	Назаткина	И.А. Селин	Лист
Перв. примен.						Проб.	Шабашев	А.И. Давыд	101
						Нормир.			Листов
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата







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.			











ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

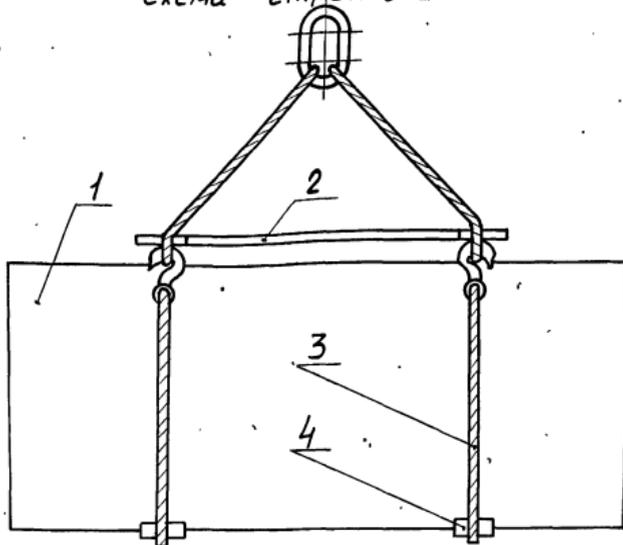
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Схема строповки листа



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

Черт. 11

Числ. № позн. 4327  
 Подп. и дата  
 Эскиз. № и дата  
 Инв. № и дата  
 Подп. и дата

Справ. №

Перв. примен.

Разраб.	Исагачкин	Касаев	Лист
Проб.	Шабашев	Исаев	111
Нормир.		3	Листов
Изм	Лист	№ докум.	Подп.
Дата	Изм	Лист	№ докум.
Подп.	Дата	И. контр.	







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 оборн.-сварки		
	Кран мостовой элект-рический		
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000	
Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	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	Лавдан	115
								Нормир.			Листов
Шифр Лист № докум. Подл.		Дата Шифр Лист № докум. Подл.		Дата Шифр Лист № докум. Подл.		Дата Шифр Лист № докум. Подл.					





ВНИИПТ  
химической  
аппаратуры

Карта эскизов и схем

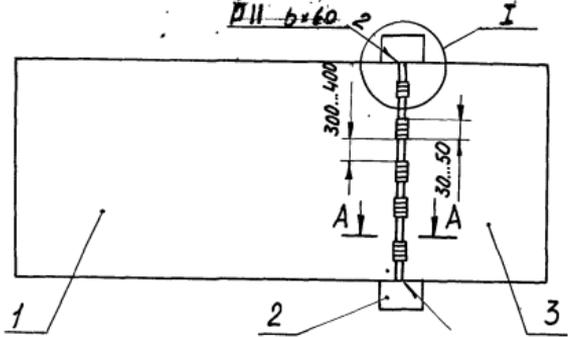
Лит.  
| | |

МН72-62

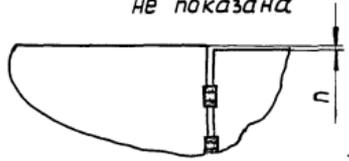
Обечайки двухшавные

150

Стык заготовки



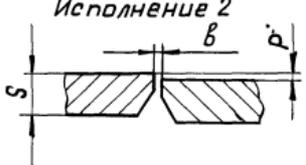
I  
Планка условно  
не показана



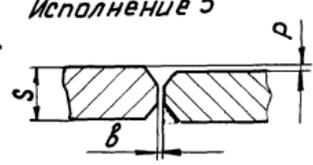
A-A  
Исполнение 1



A-A  
Исполнение 2



A-A  
Исполнение 3



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

Черт. 12

Числ. № лист. 4927  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № ф. а.

Справ. №

Лит. 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.3кп, ВКСт.3кп,
Э42А-Ф		ВМСт.3сп, ВКСт.3пс,
Э46-Т		ВМСт.3сп, ВКСт.3сп
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. № док. Подп. и дата

Справ. №

Перв. примен.

Разраб. Нагаткина Нагаткина Лист.  
Проб. Шабашев Шабашев 119  
Нормир. Шабашев Шабашев 119

Лист № док. Подп. Дата Лист № док. Подп. Дата Н. контр.

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (куза)	Приспособления Наимен., образ.	Инструмент			Режимы		
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	d эл мм	Т, а	
						ГОСТ			
						I66-63			
						Щуп, 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 $\delta = 8-14$ мм и 5 мм для $\delta = 16 + 28$ 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			

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

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., образ.	Инструмент			Режимы	
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	dэл, мм	T, а
				Наименование, обозначение, индекс				
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)			



ВНИИПТ химнефте- аппаратуры		Операционная карта типового технологического процесса		Лист 1		МН 72-62				
						Обечайки двухшовные				
				Операции		Наименование операции				
				7		Сварочная				
						Оборудование			Детали, входящие в изделие (узлы)	
		Характерный размер детали		Наименование		Модель, тип, чертеж		Наимен.		Материал
				Станд. сборки-сварки						
				Выпрямитель сварочный		ВКСМ-1000				
				Кран мостов.электрич						
		Профессия		Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы			
		Электросвар		2202	2	3; I	Флюс		Согласно табл. I2.	
		Крановщик		2070-2	I	4				
		Стропальщик		В170-2	I	3				
		Содержание переходов		Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент			Режимы	
					Наимен., обозн.	вспомогат.	Режущий	Измерит.		
						Наименование, обозначение, индекс				
I		Проверить по маркировке заготовки обечайки соответствие марки стали, номера заказа и размеров заготовки требованиям чертежа								
4322		Справ. №							Разроб. Назоткина Ж.А.Г.	М.П.
		Перв. примен.							Проб. Шабошев В.И.	123
									Нормач	М.П.
				Изм.	Лист № докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист № докум.	Подп.

Вып. № подл. Подл. и дата  
 Шифр инв. Шифр № докум. Подл. и дата  
 4322







Операционная карта  
типового технологического  
процесса

10

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. № позн. 4324  
 Подп. и дата  
 4324  
 Подп. и дата  
 4324  
 Подп. и дата  
 4324

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.









ВНИИПТ химнефте- 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			
		Кат. перек.	Наименование

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

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					

Справ. №							разроб. Нататкина	Лист
Перв. примен.							Проф. Шабашев	133
							Нормир.	Лист
Изм. Лист № док. Подп.	Дата	Изм. Лист № док. Подп.						



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	I	4		
Стропальщик	3170-2	I	3		

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

Взам. шифр Ш.к. № 4324 Подп. и дата  
 Ш.к. № 4324 Подп. и дата

Справ. №						Разраб. <i>Нагаткина</i>	Маст.
Перв. примен.						Проб. <i>Шабашев</i>	135
						Нормир.	Листов



ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

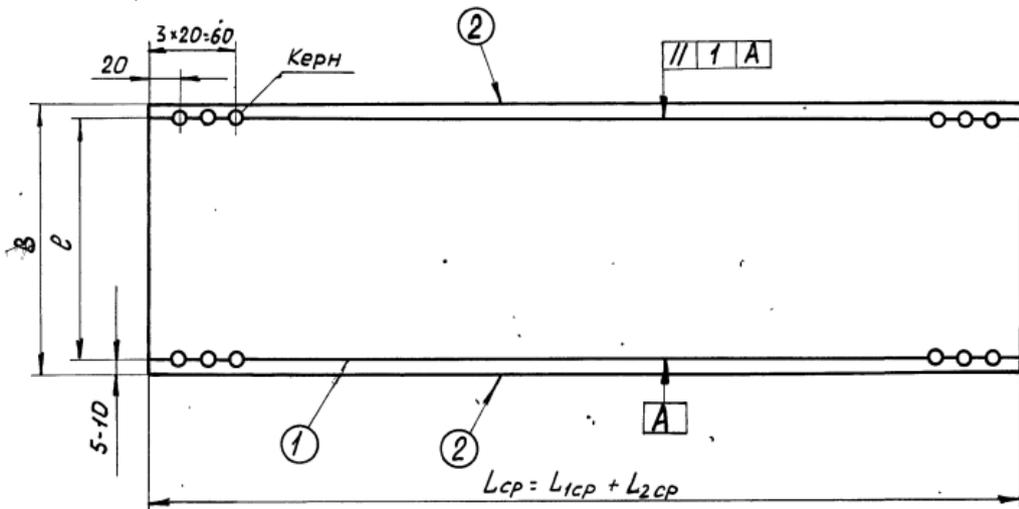
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Схема разметки заготовки обечайки



Черт. 13

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

Справ. №								Разраб. <u>Нагаткина</u>	<u>Х/а 2 авт</u>	Лист
Перь примен.								Проб. <u>Шабалиев</u>	<u>Иванов</u>	137
								Нормир.		Листов
Изм	Лист	№ док. ум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ док. ум.	Подп.	Дата	Н. 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  
 4322  
 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. I.3)			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 (узла)	
Характерный размер детали	Наименование		Модель, тип, чертёж	Наимен.
	Кромострогальный станок	МС-87I		
Кран мостовой электрический				
Профессия	Шифр профес. работ	Кл.	Разряд	Вспомогательные материалы
Строгальщик	2158	I	3	Имперс Наименование ЭБЭЭЭ
Крановщик	2070-2	I	4	
Стропальщик	3120-2	I	3	

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

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

Справ. № \_\_\_\_\_

Перв. примен. \_\_\_\_\_

Разроб.	Нагаткина	Нагадаев	Лист
Пров.	Шабашев	Младш.	140
Нормир.			Листов

Изм Лист № докум. Подп. Дата Изм Лист № докум. Подп. Дата И.Контр.

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

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

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	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 четырех ветвей										
4	Выверить положение разметочной риски относительно линии хода реза. Закрепить заготовку. Допускается непараллельность					Шаблон							

4324

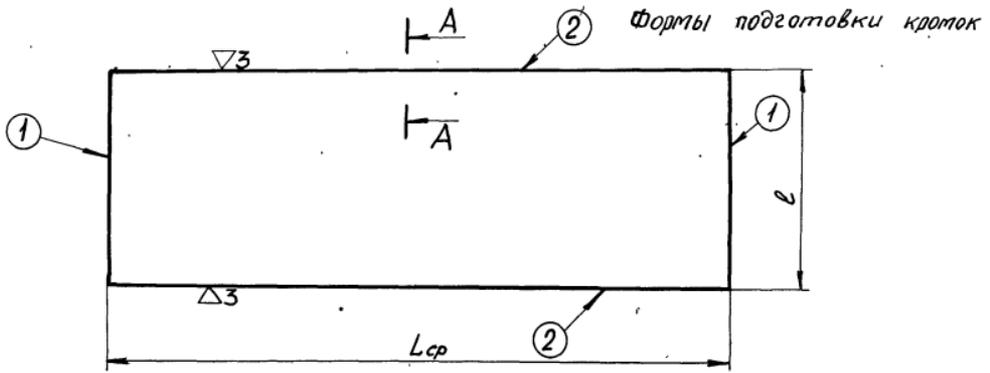
ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

Карта эскизов и схем

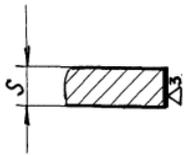
Лист

МН72-62

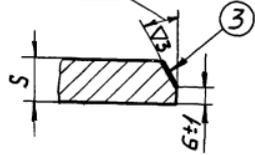
Обечайки двухшовные



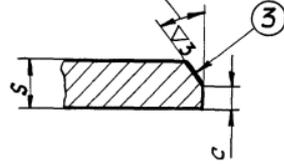
A-A повернуто  
Исполнение 1  
(к переходам 5;9)



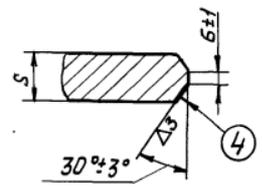
A-A повернуто  
Исполнение 2  
(к переходам 6;10)  
 $25^{\circ} \pm 3^{\circ}$



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  
Подп. и дата  
Взам. инв. №  
Инв. № субл.  
Год изд. листа

Справ. №  
Перь примен.

Изм	Лист	№ док. ум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ док. ум.	Подп.	Дата	И. контр.	Разраб.	Исполн.	Лист
											Шабашев	Шабашев	142
											Нормир.	Шабашев	Листов

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 III-																
					-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 III-	Шаблон															
					-50x32-																
					-Т5К10																
					ГОСТ																
					9796-6I																

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

ИЗМ. № 1



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  
 Проверил: Шабашев М.А. Листов 145  
 Нормир.

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



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 кромок 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 пласти выполнать 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	Мит
Перв. примен.								Пров. Шабанов Владимир	150
								Нормир.	Листы
Члн. лист № докум.	Подп.	Дата	Члн. лист № докум.	Подп.	Дата	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	
						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									

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

4928

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

Операционная карта  
тилового технологического  
процесса

Имя и подл. Изм. № докум. Подл. 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. 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.								
7	Вальцевать заготовку в обечайку с проверкой по шаблону													
	ПРИМЕЧАНИЯ:													
	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

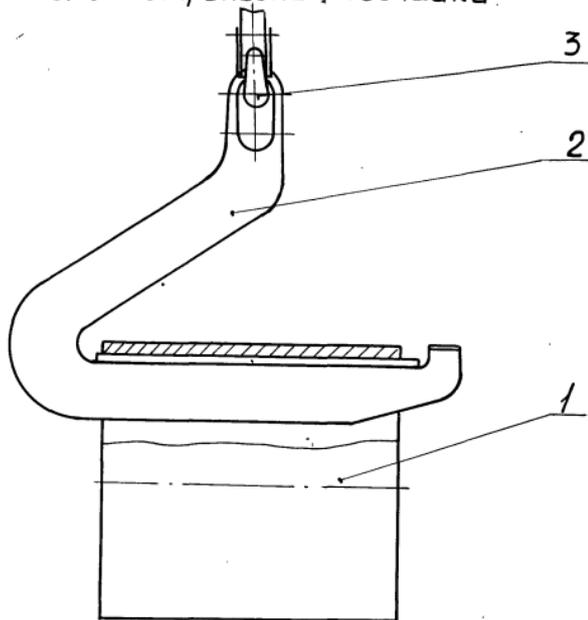
Карта эскизов и схем

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.  
Лист и дата

Справ. №

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

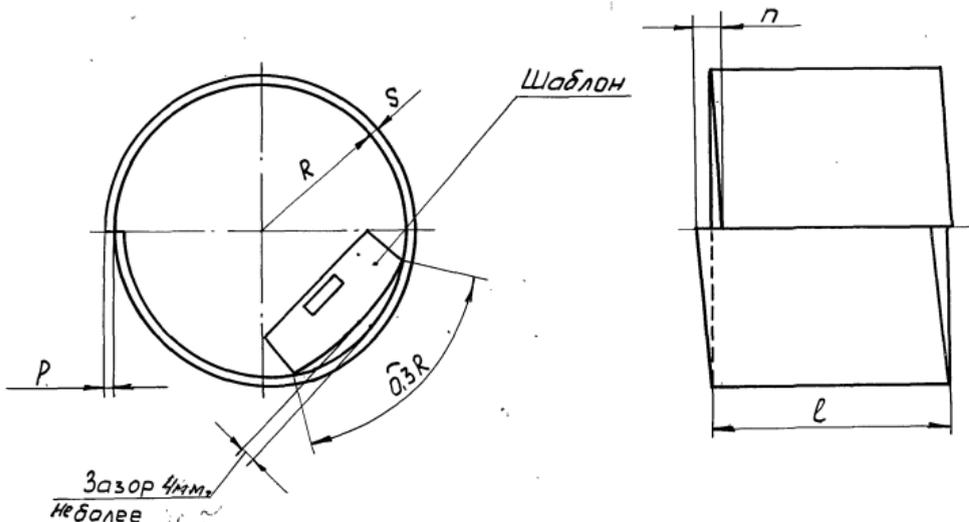
Карта эскизов и схем

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.			







**ВНИИПТ** химической аппаратуры  
**Операционная карта** типологического технологического процесса  
 Лист МН 72-62  
 Обечайки двухшовные

Назначение	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.  
 Проф. Шабашев А. А.  
 Нормир. \_\_\_\_\_  
 Лист 159  
 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.	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. лист № докум. Подп. Дата  
 Инв. № докум. Подп. Дата

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 $\Delta R$ не более 10% от толщины стенки		Струбцины сборочные				Штанген-циркуль ШЦ-I						
							0-125						
							ГОСТ						
							166-63						
							Линейка						
							I-300						
							ГОСТ						
							427-56						
							Щуп,						



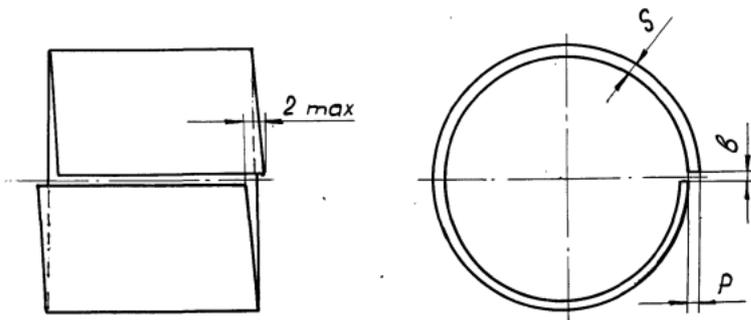
ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

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

Шабашев

Исаев

Лист

163

Листов

Изм. Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Изм. Лист

№ докум

Подп.

Дата

Н. 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., обозм.	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÷14 мм и диаметром 5 мм для S = 16÷28 мм ( см. черт. I8, табл. II)			Электро-										
				додержа-										
				тель										
				ЭД-2										
				ГОСТ										
				И4651-69										
				Щиток										
				ГОСТ										
				И361-69										

Изм. № подл. Подп. и дата

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			
											Наименование, обозначение, индекс
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			
				ГЭД-6Д-2							
				ГОСТ							
				I465I-69							
				Шток							
				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  
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

	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  
Проб. Подпись  
Подпись

Лист

№

Лист

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	ППИ 50х	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



ВНИИПТ  
химической  
аппаратуры

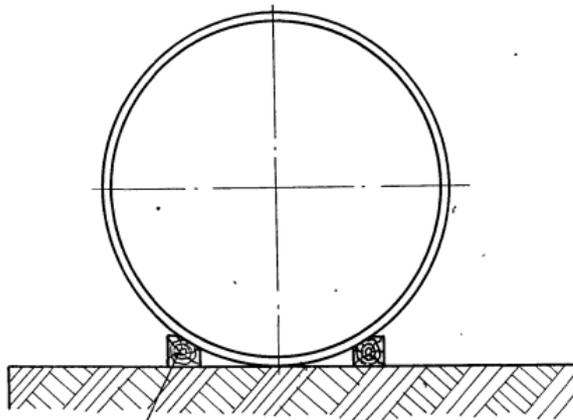
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Схема складирования



Брус деревянный  
(300 x 130 x 130 мм)

Черт. 19

4327  
Шиб. № 1024  
Подп. и дата  
Зван. № 44.М  
Кис. № 10.04  
Подп. и дата

Справ. №								Разраб.	Нататкина	Кисель	Лист
Перь примен.								Гр.об.	Шабашев	Мидан	170
								Нормир.			Листов
Изм	Лист	№ док.ум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ док.ум.	Подп.	Дата	Н. 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								

Ваш шифр № докум. Подп. и дата  
 Ваш шифр № докум. Подп. и дата  
 Ваш шифр № докум. Подп. и дата

Справ. №								Разраб. Назаткина	Лист
Перб. примен.								Проб. Шабашев	171
								Нормир.	Листов
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											
2	Застропить обечайку (см. черт. 15), установить на роликоопору стенда, отстропить		Захват  специаль- ный  Роликооп- пора																			
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 / Изм. № посл. подп. и дата

1987

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

70

Номера переходов	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Приспосо- бления Наимен., образ.	Инструмент			Режимы													
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.														
				Наименование, обозначение, индекс																
			нефтеап- паратуры)																	
5	Заварить продольный стык и кон- рольные 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	(серебря)														
					металли- ческая															
					Молоток															
					Пневмати- ческий															

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

4322







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, индекс									
	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 двухшовные

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

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

Справ. №							Разработ.	Нагаткина	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. Подп. и дата  
 Шифр № докум. Подп. и дата  
 Шифр № докум. Подп. и дата

4322

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

20

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

Номер операции	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы												
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.													
2	Застропить обечайку (см. черт. 15), подать на стенд отделки, установить на роликоопоры, отстропить		Захват специальный																
3	Отрезать заходную, выводную планки и контрольные пластины. Отбить грат по линии реза, зачистить. Допускаются выхваты в местах реза глубиной не более 1 мм			Молоток пневматический КМП-23 Машина пневматическая шлифовальная ИП 2001	Резак РЗР-62 ГОСТ 5191-69 Зубило (скребок) Круг шлифовальный ИП 50x25x 32-КЧ-Б-														

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	Кол.
			Станд. отдели		
	Край мостовой				
	электрический				
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000			
Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы	
Электросвар	2202	I	3	И/перех	Наименование, обозн.
Крановщик	2070-2	I	4		
Стропальщик	3170-2	I	3		

Вып. №, вид, указ.°, вид, подл. и дата  
 Шиф. № подл. и дата  
 4322

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы	
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	d <sub>эл</sub> , мм	Т <sub>св</sub> , а
I	Вырезать места видимых трещин, раковин на внутреннем шве обечайки, срезать завышенные усиления шва, гребни, наплывы и другие видимые дефекты шва			Щиток ГОСТ I36I-69	Резак РВД-I ГОСТ I0796-64		6 8 I0 I2	270-290 350-380 450-480 550-580

Справ. №

Перв. примен.

Разроб. Назаткина Каваски Лист  
 Пров. Шабашев Владимир 182  
 Нормир.

Изн. лист № докум. Подл. Дата Изм. лист № докум. Подл. Дата И. контр.





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 г. Подп. и дата





Операционная карта  
типового технологического  
процесса

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

Номер операции	Содержание перехода	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы													
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.														
2	Застропить обечайку (см. черт. 15), подать к вальцам, 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

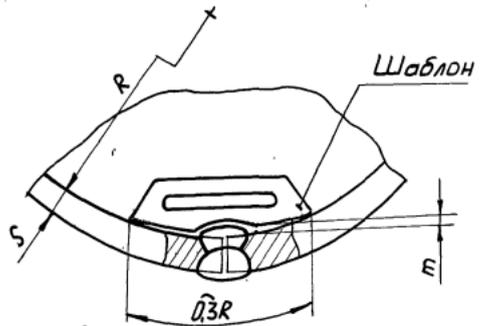
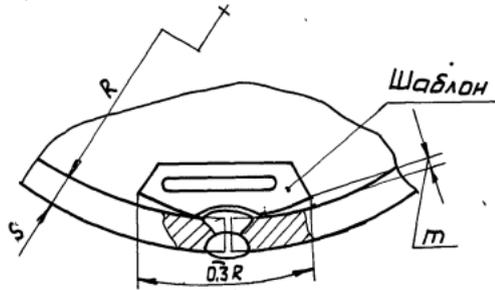
Карта эскизов и слен

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Определение угловатости обечайки



Черт. 20

Чис. № лист. Подл. и дата 1830 ч. 11 в. 11. 1930 г. Подл. и дата

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





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	Кол.
	Станд рентгенотелеви- зионного контроля				
	Кран мостовой электрический				
Профессия	Шифр профес.	Кл. работ	Разряд	Вспомогательные материалы	
Рентгенолог		I	4	Имперек	Наименование
Крановщик	2070-2	I	4		Обознач.
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. №								разраб. Назаткина	Лист
Перв. пример.							проб. Шабашев	192	
							Нормир		Листы
Изм. Лист № докум. Подп.	Дата	Изм. Лист № докум. Подп.	Дата	И.контр.					

4927

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. 15), подать на стенд, установить на роликоопору, отстропить		Захват специальный																	
3	Произвести рентгенопросвечивание сварного шва по производственной инструкции		Установка рентгенотелевизионного контроля, черт. 32348 (ВНИИПТ-химнефтеап-																	

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

4324

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номер перехода	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Приспосо- бления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы							
				Вспомогат.	Рабочий	Измерит.								
				Наименование, обозначение, индекс										
			паратуры)											
4	Застропить обечайку (см. черт. 15), снять с роликоопор стенда, отстропить		Захват специаль- ный											
<p>ПРИМЕЧАНИЕ. Допускается выпол- нить 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

4322

Изм. № подл.	Подп.	Дата												

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

Номер перехода  Изм. лист № докум. Подп. и дата  Изм. лист № докум. Подп. и дата  Изм. лист № докум. Подп. и дата	Операции		Наименование операции			
	18		Исправление дефектов		детали, входящие в изделие (узел)	
			Оборудование			
	Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен.	Материал	Кол.
		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
	Крановщик	2070-2	I	4	Обозн.	
Стропальщик	3170-2	I	3			

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

Справ. №									
Перв. примен.									
Изм. лист № докум. Подп. и дата									

Изм. лист № докум. Подп. и дата  
4327

разраб. А.С.Савкина  
 пров. Шабошев  
 Нормчур  
 Лист 195

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 10 12	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				

Шт. № табл. Подп. и дата  
4327  
Шт. № табл. Подп. и дата  
4327

**Операционная карта  
типового технологического  
процесса**

Номер перехода	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Приспосо- бления 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	х32-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  
химнерфте-  
аппаратуры

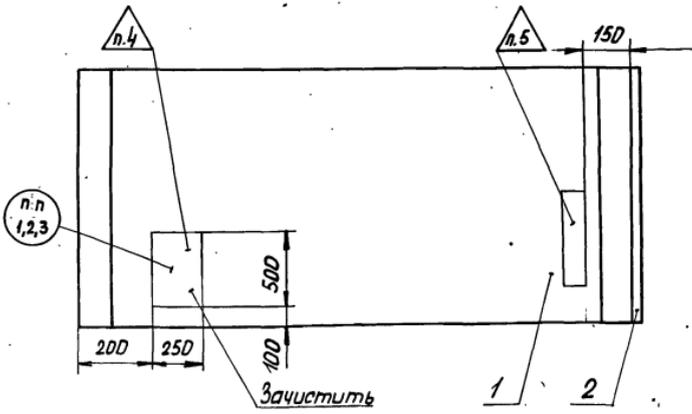
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Схема маркировки основного листа  
заготовки обечайки



1 - основной лист заготовки  
обечайки; 2 - отход

Черт. 4К

1. Маркировать:
  - размеры обечайки ( $D \times L \times S$ );
  - 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  $8 \times 4$ , 8 мм.
3. Номера заказа (обозначение) и обечайки наносятся краской; размеры букв  $60 \times 40$  мм, цифр -  $80 \times 50$  мм.
4. Качество маркировки удостоверяется клеймом ОТК.
5. Качество выполнения работ по операциям удостоверяется клеймом ОТК в соответствии с картами технического контроля

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

4322

Лист № 1

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.	Лист
											204
											Листов

Разраб. Проб. Нормир. Назначена Шабашев. Проверено Мещеряков

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

Типовой технологический  
процесс

Лист

МН 72-62

Обечайки двухшовные

Таблица 4К

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

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

43 22

справ. №

перв. примен.

Разработчик: Нагаткина Н.А.  
Проб. Шабашев А.А.  
Нормир.

Лист  
205

Изм. Лист № док. Подп. Дата Изм. Лист № док. 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	
7	Неперпендикулярность <sup>риски (2)</sup> к базовой риске	1 мм на 1000- мм	Угольник	УП-2-	
				-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



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

Дата введ. в действие  
 Дата  
 4.3.27

№ 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-				
	МШЖОК				

Справ. №						Разработ. Назаркина	Лист
Перв. примен.						Проб. Шабашев	208
						Нормир.	Листов
Изм. лист в докум. Подп. дата Изм. лист в докум. Подп. дата И.Конт.							

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

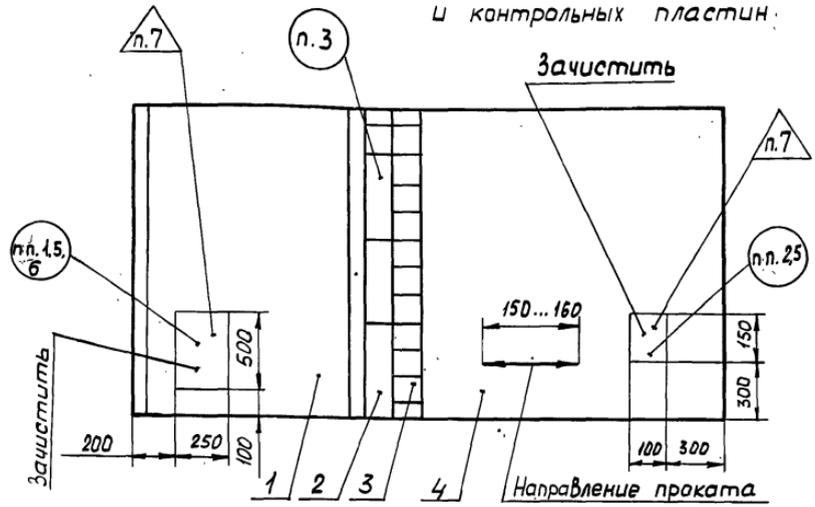
Карта эскизов и схем

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	Жагаев	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	
№ по порядку	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка		% выполнения
			Наименование	Обозначение	
5	Длина развертки (черт.6К)	Ласр	Рулетка	РЗ-20	
		соглас-		ГОСТ	
		но кар-		7502-69	
		те раск-			
		роя			
		(табл. 5К)			
6	Непараллельность базовой риски (А) (черт.6К) и плоско-	2 мм	Линейка	I-500	
	сти (Б)	на всей длине		ГОСТ 427-56	
7	Неперпендикулярность риски(2) к базовой (черт.6К)	I мм на I000 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

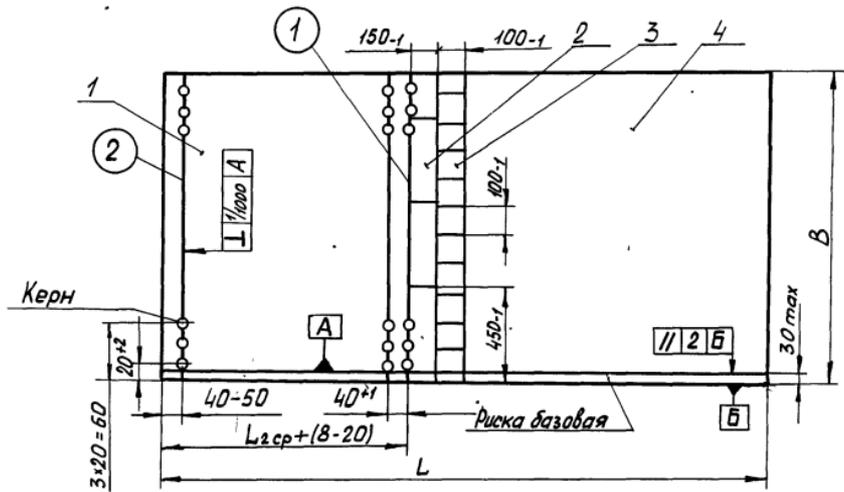
Карта эскизов и схем

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 Н.А.	Лист.
Перв. примен.										Пров. Шабашев В.И.	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





ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

Карта эскизов и схем

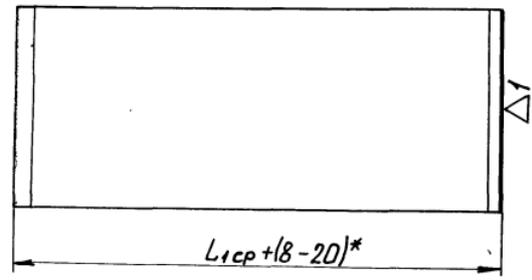
Лист

М72-62

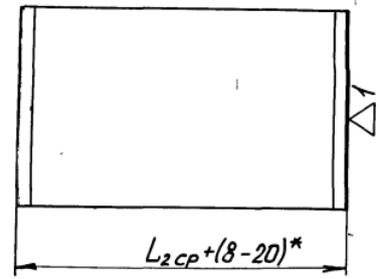
Обечайки двухшовные

Заготовка обечайки

~ (∇)



а



б

а - основной лист; б - вставка

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

Черт. 9К

Числ. № листа 4324  
 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.		





ВНИИПТ  
химической  
аппаратуры

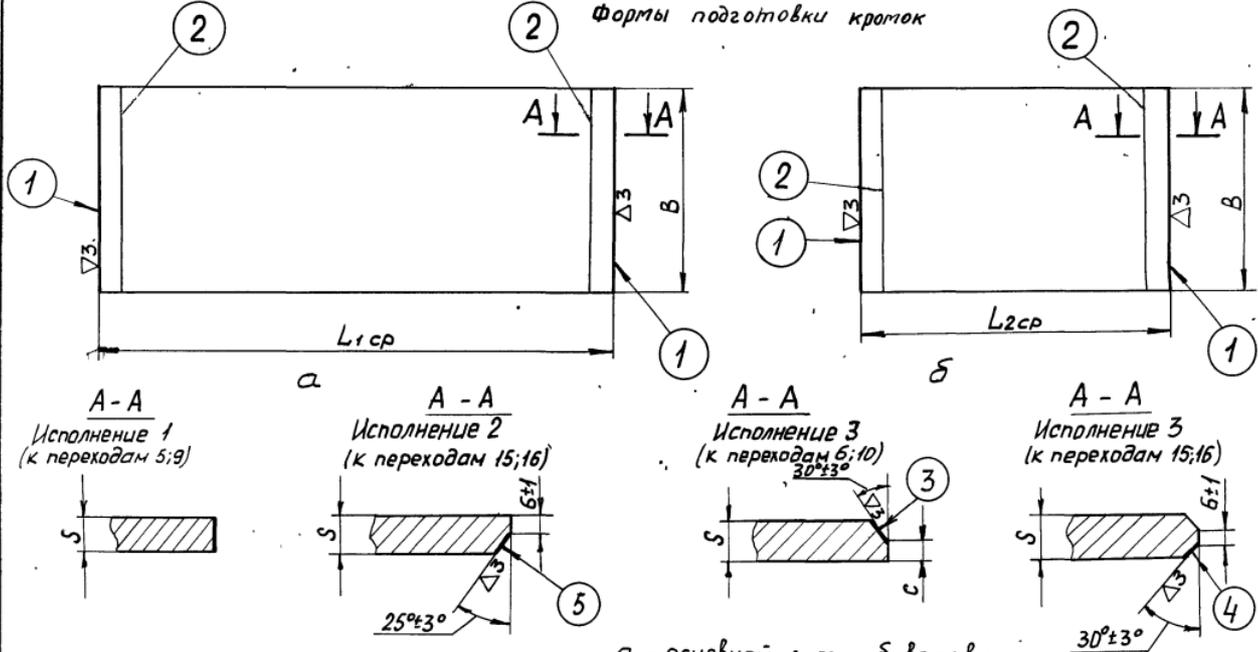
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Обечайки двукривые

Формы подготовки кромок



а - основной лист; б - вставка

Черт. 10К

Цикл № лист. 4327  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № док. вкл.  
 Подп. и дата

Справ. №  
Перв. примен.

Разраб.	Назаткина	Жагаев	Лист
Проб.	Шадашев	Жагаев	219
Нормир.			Листов
Изм	Лист	№ док. вкл.	Подп.
Дата	Изм	Лист	№ док. вкл.
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 толщины	0 <sup>+2</sup>
Св. 14 " 22	стенки	2 <sup>±1</sup>
" 22 " 28		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	ГОСТ 427-56
			Штанген- циркуль	ЩЦ-I	0-I25
				ГОСТ	166-63
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

И.М.С. Кооп. Подп. Дата 4324

справ. №

перв. примен.

Разработ. *Нагаткина К.А.*  
Проб. *Шабашев М.В.*  
Нормир.

Лист  
223  
Листов

Изм. Лист № 001. Подп. Дата Лист № 001. Подп. Дата и конт.

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

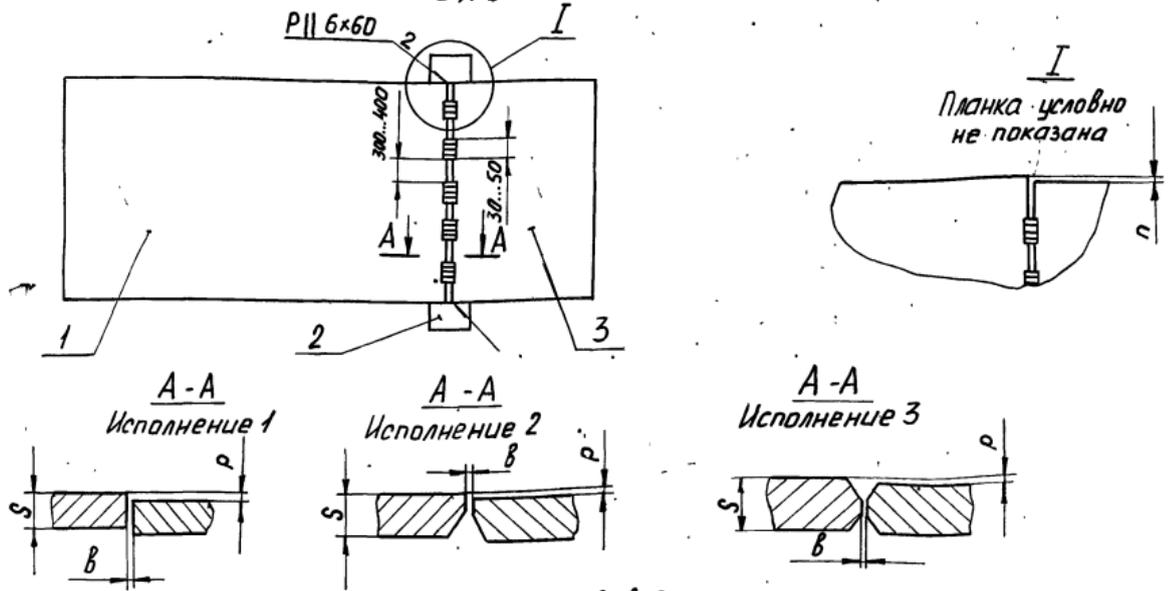
Карта эскизов и схем

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. № докум.  
 Подл. и дата

Справ. №

Перь примен.

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





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  
химнефте-  
аппаратуры

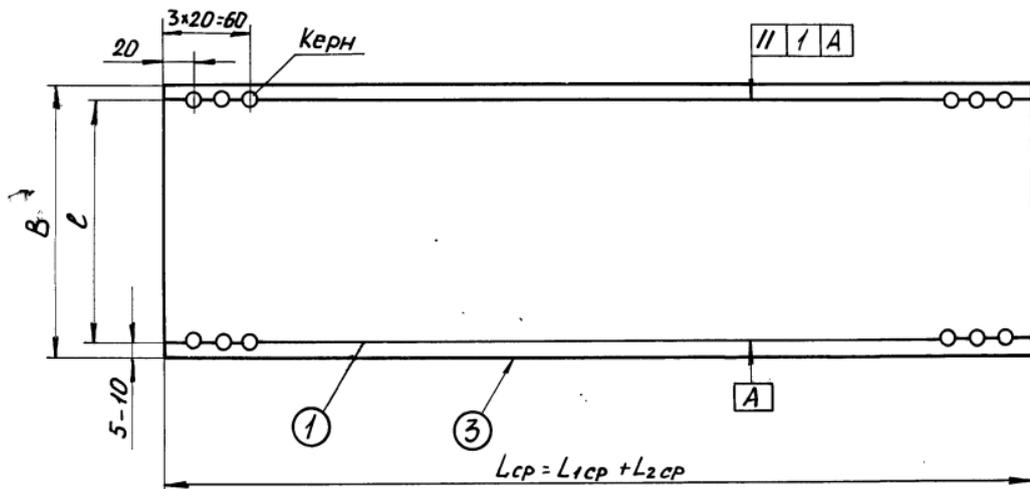
Карта эскизов и схем

Листы

МН72-62

Обечайки двухшовные

Схема разметки заготовки обечайки



Черт. 13К

Циф. табл. 432X  
 Подп. и дата  
 Изм. инв. №: И-5 И/С/В  
 Подп. и дата

Справ. №

Перв. примен.

								Разраб.	Нагаткина	Лист
								Проб.	Шабашев	229
								Нормир.		Листов
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.

ВНИИПТ  
химического  
аппаратуры

Типовой технологический  
процесс

Лист

МН 72-62

Обечайки двухшовные

Таблица 16 К

мм

*e*

Номинал.

Пред.откл.

От 500 до 1500 ±1

Св.1500" 2500 ±2

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

Справ. №

Перв. примен.

Разраб. Назаткина  
Проб. Шабашев  
Нормир. Влады

Лист 230

Шифр лист. № докум. Подп. Дата Шифр лист. № докум. Подп. 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 диагоналей	4 мм. не более	Толк.	То же	
3	Разделка кромок (черт. I4K)	С (табл. 7K)	Штангенциркуль	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

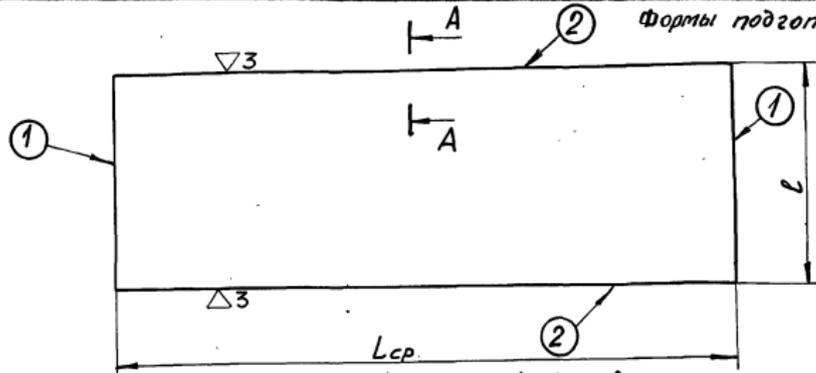
Карта эскизов и схем

Лист

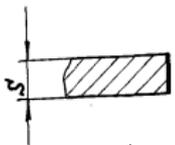
МН 72-62

Обечайки двухшовные

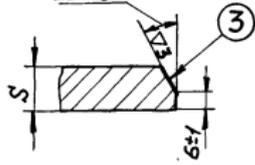
Формы подготовки кромок



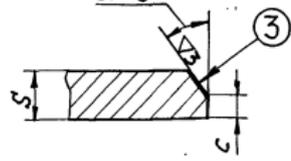
A-A повернуто  
Исполнение 1  
(к переходам 5;9)



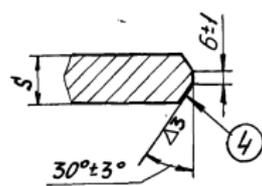
A-A повернуто  
Исполнение 2  
(к переходам 6;10)  
25°±3°



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

Шифр и дата  
4327  
Шифр и дата  
4327  
Шифр и дата  
4327  
Шифр и дата  
4327

справ. №

Перв. примен.

Шифр лист № док. Подп. дата Шифр лист № док. Подп. дата Шифр лист № док. Подп. дата

Разработчик: Назаткина Н.В.  
Проектировщик: Шабашев А.В.  
Нормировщик: [подпись]

234

Шифр лист № док. Подп. дата Шифр лист № док. Подп. дата Шифр лист № док. Подп. дата





ВНИИПТ  
химнерств-  
аппаратуры

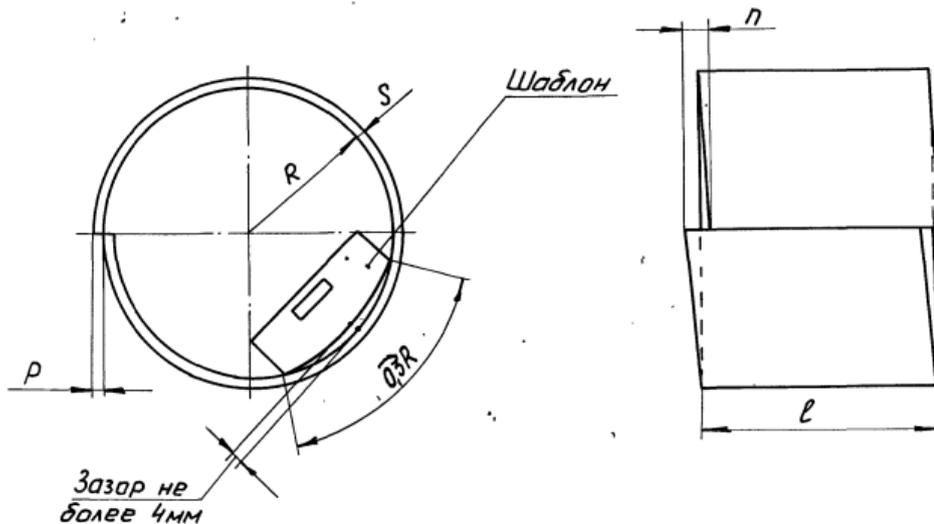
Карта эскизов и схем

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	Н.С.С.	Лист
Перь примен.									Проб.	Шолошев	Владимир	237
									Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ док.ум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ док.ум.	Подп.	Дата	Н. 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  
Взвешивания  
Шифр докум.  
Подл. и дата

Справ. №								Разраб. <i>Наветкина</i>	Лист
Перв. примен.								Пров. <i>Шабашев</i>	238
								Нормир.	Лист
Шифр докум. Подл. и дата								Шифр докум. Видл. дата, и контр.	



ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

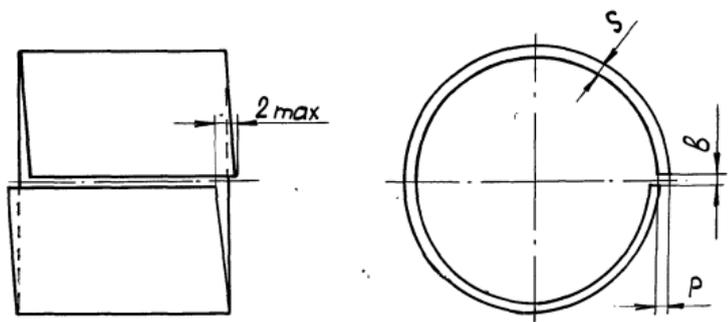
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Торцевое и продольное сечение кромок  
обечайки



Сборочные трубки и роликоопоры  
условно не показаны

Черт. 17К

и само взят из кн. № 10/81. Дать дату

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

4322





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	Издан	243
					Нормир.		Итого:
Изн. лист. И.И.М. Нефте. Подл. Дата изд. И.И.М. Нефте. Подл. Дата н. конт.							



ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

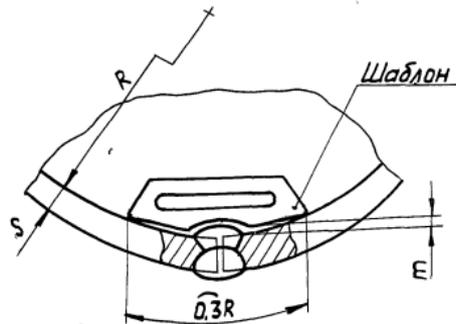
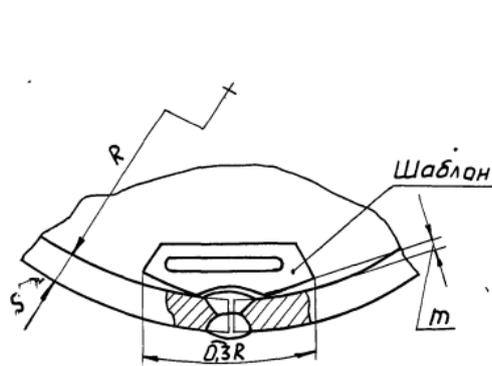
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Обечайки двухшовные

Определение угловатости обечайки



Черт. 20К

Изм. №, кол. Подп. и дата  
432X  
Изм. №, кол. Подп. и дата  
432X  
Изм. №, кол. Подп. и дата  
432X

Справ. №									Разраб.	Нататкина	Жагаева	Лист
Перь примен.									Проб.	Шабашев	Жагаева	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  
Шифр инв. Взам инв. Шифр дубл. Пост. и дата

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

ВНИИПТ химического аппаратуры	Карта технического контроля	Лит.		МН 72-62					
				Обечайки двухшовные					
				Наименование операции		Контрольная		Номер операции	ВК
				№/п/о 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. №							Разр. В. Ив. К.	Лист	
Перв. примен.							ПРОВ. Шабашев НОРМУР.	247 Листов	
				Изм. лист №	Исполн.	Подп.	Дата	И. Конд.	

№в. Листа. Дата. Сата  
 4324  
 Изм. инв. №. Инв. №. Дата. Подп.



ВНИИПТ  
химической  
аппаратуры

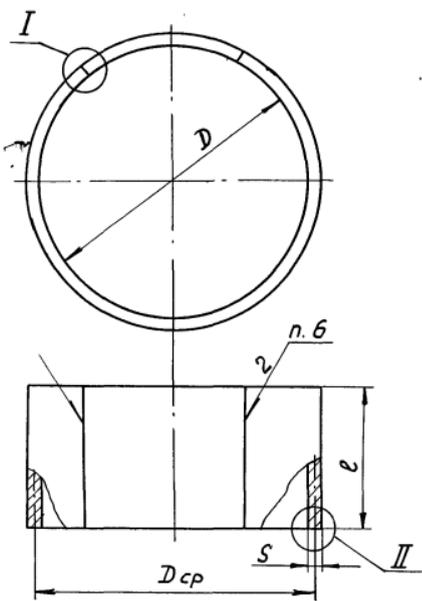
Карта эскизов и схем

Лист

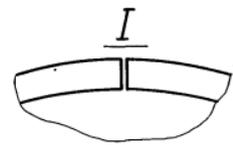
МН 72-62

Обечайки двухшовные

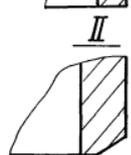
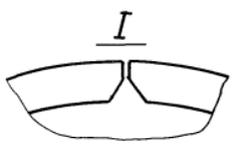
Форма подготовки кромок



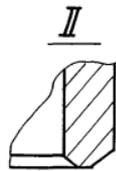
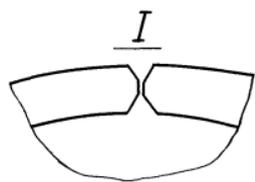
Исполнение 1  
S = 8-14 мм



Исполнение 2  
S = 16-22 мм



Исполнение 3  
S = 24-28 мм



Черт 1К

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 листопрямительная	СКМЗ	Имеющиеся в наличии листопрямительные машины достаточной мощности.				
Разметочная	Стол разметочный	-	-	-	-		
Разрез 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	(ЭНИКМеш) 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 1968 г.

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

432X

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