

С С С Р

РУКОВОДЯЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

---

КОРПУСА ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ

Типовые технологические процессы

Р Т М 26- 51 -71

Министерство химического и нефтяного машиностроения

Москва

УТВЕРЖДАЮ:



Начальник Технического  
управления

*Васильев*

Васильев А.М.

30

*сентя*

1971 г.

РУКОВОДЯЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

КОРПУСА ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ

РТМ 26-51 -71

Типовые технологические процессы

Срок введения установлен с 1 октября 1972 г.

Настоящий руководящий технический материал устанавливает типовые технологические процессы изготовления корпусов из углеродистых и низколегированных сталей диаметром от 1200 до 3200 мм, толщиной стенки от 8 до 28 мм, с температурой стенки от минус 20°C до плюс 475°C (в зависимости от марки применяемой стали) и рекомендует способы, технические средства выполнения и контроля технологических операций на заводах отрасли для условий мелкосерийного и серийного производства.

4330

РАЗРАБОТАН Всесоюзным научно-исследовательским и проектным институтом технологии химического и нефтяного аппаратостроения (ВНИИПТхимнефтеаппаратуры)

Директор

Злобина К.С.

Заведующий отделом котельно-  
сборочного производства

Ткаченко Г.П.

Руководитель темы

Шабашев В.А.

ВНЕСЕН И ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Техническим управлением Министерства химического и нефтяного машиностроения

Главный технолог

Традкин В.А.

Главный сварщик

Одинцов В.Г.

Главный конструктор

Рябцев В.А.

УТВЕРЖДЕН начальником Технического управления

Васильевым А.М.

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

1 Главный инженер *С. Петров* 29.09.81 Кольванов Б.В.

/Заведующий головным отделом стандартизации *Ворожобин* Кричевский И.Ю.

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

Директор института *К. В. К.* Злобина К.С.

Заместитель директора *И. М. М.* Сафойлов В.А.

Заведующий отделом стандартизации *М. С. С.* Васильев А.В.

Заведующий отделом *М. К. К.* Ткаченко Г.П.

Заведующий лабораторией *А. Т. Т.* Тристан А.Т.

Руководитель темы *В. А. А.* Шабашев В.А.

"исполнители *К. М. М.* Клименко В.В.

*Н. Т. Т.* Нагаткина Н.Т.

Согласовано с Техническим управлением Министерства химического и нефтяного машиностроения

Главный технолог *Ф. А. А.* Фрадкин Б.А.

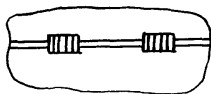
Главный сварщик *О. Г. Г.* Одинцов В.Г.

Главный конструктор *Р. А. А.* Рябцев В.А.

30.09.81

Условные обозначения

- $D$  - диаметр корпуса, мм;  
 $L$  - длина корпуса, мм;  
 $S$  - толщина стенки корпуса, мм;  
 $E$  - длина дуги между продольными швами  
стыкуемых обечаек, мм;  
 $m$  - смещение кромок кольцевого стыка, мм;  
 $b$  - зазор между кромками, мм;  
 $e$  - ширина сварного шва, мм;  
 $g$  - высота усиления шва, мм;  
 $d_{эл}$  - диаметр электрода, мм;  
 $I_{св}$  - сила сварочного тока, А;  
 $I$  - сила тока, А;  
 $U$  - напряжение, В;  
 $U_d$  - напряжение дуги, В;  
 $V_{св}$  - скорость сварки, м/час;  
 $V$  - скорость, м/час;  
 $V_{пл}$  - скорость подачи проволоки, м/час;



- изображение прихваток  
на чертежах.

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4330

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

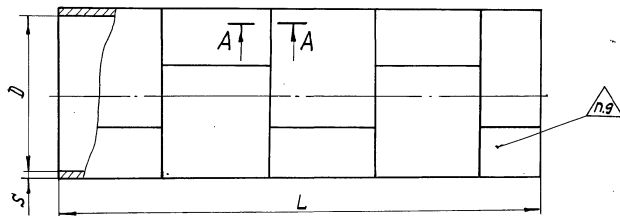
Карта эскизов и схем

Лист

МН 72-62

Корпуса

Корпус



A-A

Исполнение 1  
S = 8 - 14 мм



A-A

Исполнение 2  
S = 16 - 22 мм



A-A

Исполнение 3  
S = 24 - 28 мм



Черт. 1

Технические требования см. стр. 7

Лист 30  
4330  
Подп. и дата  
Взам. инв. №  
Лист и дата

Справ. №

Перв. примеч.

Разраб.	Исагаткина	Зав. отд.	Лист
Проб.	Шабашев	Исагаткина	6
Нормир.			Листов
Изм. Лист	№ док. ум.	Подп.	Дата
Изм. Лист	№ док. ум.	Подп.	Дата
И. контр.			

1. Марки материалов:

- а) обечайки - ВСт.3; ВМСт.3кп, ВМСт.3сп по ГОСТ 380-60, сталь 16ГС и сталь 09Г2С по ГОСТ 5520-69; ВКСт.3кп, ВКСт.3сп, ВКСт.3пс по ГОСТ 380-60.  
б) сварочная проволока марок Св-08, Св-08А, Св-08ГА по ГОСТ 2246-70.

2. Длина обечайек до 2500 мм, но не менее одной третьей части диаметра обечайки.

3. При сборке обечайек в корпус продольные швы смежных обечайек должны быть смещены по отношению друг к другу на величину не менее чем на 100 мм между осями швов.

4. Совместный увод кромок (угловатость) в кольцевых сварных швах не должен превышать 10% от толщины стенки плюс 3 мм, но не более 5 мм; угловатость проверяется линейкой длиной не менее 200мм.

5. Отклонение длины цилиндрической части корпуса не должно превышать  $\pm 0,3\%$  от номинальной длины корпуса, но не более  $\pm 75$  мм.

6. При отсутствии на заводе соответствующего оборудования корпуса длиной свыше 14 м собирать из частей, изготовленных по настоящей технологии.



7. Допускается кривизна корпуса 2 мм на длине 1 м, а на всей длине не более:

20 мм - при длине изделия  $\leq 10$  м;

30 мм - при длине изделия  $> 10$  м.

8. Порядок стыковки обечеек по размерам, расположение продольных стыков и другие специальные требования к собираемому корпусу принимаются по цеховой карте раскроя.

9. Клеймить корпус на расстоянии 200-300 мм от торца и 200-300 мм от продольного шва обечеек. Места расположения клейм и маркировок не должны совпадать.

10. Общие технические требования принять по МН 72-62.

2. СВОДНЫЕ КАРТЫ ТИПОВОГО  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

4330

ВНИИПТ химнефте- аппаратуры	Сводная карта типо- вого технологического процесса	Лит.	МН 72-62	Корпуса

Материал			Вязк. показ. и темп.	Масса дет.	Заготовка				Норма расход. материала	Норма расход. да	Размер партия
Наименование, марка, размер, ГОСТ и т.д.	Твер- дость	Обозначение по классификатору			Вид и обозн.	Профиль и размер	Кол. дет. задел.	Масса			

Классиф. узелов и операций	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен. обозн. и инв. номер).	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Материал детали	Кол. рабочих времени	Объем производства размера	Обозн. детали	Вид оборудования	Трз	Расценка Трз	Тшт	Расценка Тшт.
I	Слесарная, Зачистка кольцевых кромки обечайки		Роликоопора приводная Кран мосто- вой электри- ческий	Захват спе- циальный Машина пневматичес- кая шлифоваль- ная ИП 200I Круг шлифо- вальный ПП150x25x32- КЧ-Б-80СТI			I 2137 2070- I 2 4 3170- I 2 3						

Изм. № подл. 4330	Справ. №	Лист	№ док-т.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ док-т.	Подп.	Дата	Н. контр.	Разраб. Магалина	Классиф. Магалин	Лист
												Проб. Шабачев	Введен	
	Тех. причин.											Нормир.		Листов

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен. обозначение и инвентарный номер).	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Ковыряющей шпателью вращению	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн.			Тп.з.	Расценка Тп.з.	Расценка Тшт.
											Горючих	Влажн.	Физич.			
						армированный										
						ГОСТ 2424-67										
		2	Сборочная.		Стенд для	Захват специ-		2	2137	3,						
			Сборка корпуса аппара-		сборки кор-	альный		1	207 <sup>п</sup>	4						
			та из обечеек. Прихват-		пусов аппа-	Электродоф-		1	317 <sup>о</sup>	3						
			ка кольцевых стыков.		ратов, черт.	держатель										
					П2558	ЭД-2 ГОСТ										
					(завод им.	И465И-69										
					Петрова)	Шиток										
					Кран мосто-	ГОСТ 1361-69										
					вой электри-	Машина пневма-										
					ческий	тическая шли-										
					Выпрямитель	Фовельная										
					сварочный	ИП 2001										
					ВКСМ-1000 *	Строп										

Цех № 4350 Подп. и дата Изм. Лист № докум. Подп. и дата

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Инв. № докум. Подп. и дата 93-8

Илех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен. обозначение и инвентарный номер).	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Классификация штучного времени	Кол. рабочих	Образн. профессии	Расряд	Образн. вида нормирования	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						групповой									
						петельный									
						Круг шлифовальный									
						ППИ50x25x32-									
						КЧ-Б-80СТ1									
						армированный									
						ГОСТ 2424-67									
						Рудетка									
						РВ-10 ГОСТ									
						7502-69									
						Линейка I-300									
						ГОСТ 427-56									
						Щуп, набор № 4									
						ГОСТ 882-64									
						Линейка спе-									

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Формаз (продолжение) РТМ

Изм. Лист № докум. Подп. Дата  
4330

Цех	Участок	Число операций	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен. обозначение и инвентарн. номер).	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Контроль качества	Длительность операции	Мат. расход	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. участка	Вид нормы	Величина нормы	Тл.з.	Расценка Тл.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
						цивальная												
						М-3302 (завод												
						да им.Петрова)												
						Линейка I-500												
						ГОСТ 427-56												
		2к	Контрольная,			Линейка I-500												
			Проверка зазора в коль-			ГОСТ 427-56												
			цевом стыке, смещения			Шуп, набор № 4												
			кромки, размеров прихва-			ГОСТ 882-64												
			ток, длины и кривизны			Линейка спе-												
			корпуса			цивальная												
						М-3302 (завод												
						да им.Петрова)												
						Линейка I-500												
						ГОСТ 427-56												

Лист

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Лист № 330 из 330. Подп. Дата. Изм. № 1. Лист № 330 из 330. Подп. Дата.

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен. обозначение и инвентарный номер).	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Категория шпунтового времени	Кол. рабочих	Объем проф. с/ч	Разр. №	Обозн.		Пл.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.	
											Средств	Виды норм					
						Рулетка РЗ-10											
						ГОСТ 7502-69											
						Струна											
						Струбцина											
						Молоток А2											
						ГОСТ 2310-54											
						Клеймо ОТК											
		3	Сварочная		Стенд для	Строп груп-			2	2202							
			Автоматическая сварка		сварки	повой петель-			I	2070			4				
			под слоем флюса коль-		Кран мостовой	ный			I	3770			3				
			цевых швов корпуса		электрический	Установка											
			аппарата		Выпрямитель	консольная,											
					сварочный	черт. 33220.											
					ВКСМ-1000	(ВНИИПТхим-											
						нефтеаппаре-											

4330

Лист

14.

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Изм. № 22. Подп. и дата. Изм. № 21. Подп. и дата. Изм. № 20. Подп. и дата. Изм. № 19. Подп. и дата. Изм. № 18. Подп. и дата. Изм. № 17. Подп. и дата. Изм. № 16. Подп. и дата. Изм. № 15. Подп. и дата. Изм. № 14. Подп. и дата. Изм. № 13. Подп. и дата. Изм. № 12. Подп. и дата. Изм. № 11. Подп. и дата. Изм. № 10. Подп. и дата. Изм. № 9. Подп. и дата. Изм. № 8. Подп. и дата. Изм. № 7. Подп. и дата. Изм. № 6. Подп. и дата. Изм. № 5. Подп. и дата. Изм. № 4. Подп. и дата. Изм. № 3. Подп. и дата. Изм. № 2. Подп. и дата. Изм. № 1. Подп. и дата.

4330

Цех	Участок	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен. обозначение и инвентарный номер).	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Ковфидиент шпично то венеши	Кол. рабочих	Обозн.	Профессии	Разряд	Обозн.		Тп.з.	Расценка Тп.з.	Расценка Тшт.
											Трудовые ресурсы	Вид и норма расхода			
					туры)										
					Флюсоаппарат										
					P-550A										
					Установка для										
					расчистки										
					корня шва,										
					черт. 2II25										
					(ВНИМАТЕЛИ-										
					нефтеаппара-										
					туры)										
					Совок										
					Щетка метал-										
					лическая										
					Молоток										
					пневматиче-										
					ский										



Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Часть операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен. и инвентар. номер).	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначен. номера).	Категория штукового времени	кол. рабочих по стан.	по стан. профессии	Обозн.				Расценка Т.п.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
									тариф.	класс	вид нормы	единица изм.			
					КМП-23										
					Зубило (скребок)										
					Шаблон										
	4	Исправление дефектов, Отделка сварных швов корпуса, исправление видимых дефектов, Подготовка к рентгено- просвечиванию		Стенд исправ- ления де- фектов	Строп груп- повой петель- ный	I	2202	3							
				Кран мосто- вой электри- ческий	Резак РВД-1	I	2070	4							
				Выпрямитель сверочный	ГОСТ 10796-64	I	3170	3							
				Молоток пнев- матический	КМП-23										
				ВКСМ-1000	Щетка метал- лическая с пневмоприво-										

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Инвентарный номер детали	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Подарудование (наимен. обозначение и инвентар. номер).	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение).	Квалитет поверхности	Углы наклона	Время	Кор. радиус	Объем	Профессия	Разряд	Обозн. станка	Вид норм	Единица измерения	Тп.з.	Расценка	
																	Тп.з.	Тшт.
					дом													
					Машина пнев- матическая													
					шлифовальная													
					ИП 2001													
					Электродо- держатель													
					ЭД-2													
					ГОСТ 14651-69													
					Шток													
					ГОСТ 1361-69													
					Зубило (скребок)													
					Круг шли- фовальный													
					ИП150x25x32-													
					КЧ -Б-80СТ1													

4330

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Часть риска операции	Наименование и содержание операций	Харак- терный размер детали	Оборудование (наимен. обозначение и инвентарн. номер).	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначе- ние)	Квалификац. штучного времени	Кол. рабочих	Обозн. профессии	Разряд	Обозн. станка	Виды норм стандарт норматив.	Тп.з.	Расценка Тп.з.	Тшт.	Расценка Тшт.
					армированный										
					ГОСТ 2424-67										
					Шаблон										
	4к	Контрольная. Проверка размеров свар- ных швов и качества сварки			Молоток А2 ГОСТ 2310-54 Клеймо ОТК										
	5	Рентгенопросвечивание. Контроль качества свар- ных швов рентгенотеле- визионной интроскопией		Стенд рент- генотелеви- зионного контроля Кран мостовой электрический	Строп груп- повой петель- ный Установка рентгенотеле- визионного контроля,		I I I		4 4 3	2070- 2 3770-					

Изм. лист № 4330

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Шифр операции Подп. и дата 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 инвентарн. номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Категория цехового времени	Кол. рабочих	Профессии	Разряд	Обозн.			Расценка Т.п.з.	Т.шт.	Расценка Т.шт.
											Категория	Вид нормы	Единица измерения			
						черт.32348										
						(ВНИИПТхим-										
						нефтеаппара-										
						туры)										
		6	Исправление дефектов.		Стенд исправ-	Строп груп-				I	2020	3				
			Удаление дефектных		ления дефек-	повой петель-				I	2202	4				
			мест после рентгенотеле-		тов	ный				I	3170	3				
			визионного контроля,		Кран мосто-	Резак РВД-I					2070	4				
			заварка		вой электри-	ГОСТ IO796-64					-2					
					ческий	Молоток пнев-										
					Выпрямитель	матический										
					сверочный	КМП-23										
					ВКСМ-1000	Щетка метал-										
						лическая с										
						пневмоприводом										

4330

Лист

19

Сводная карта  
типового технологи-  
ческого процесса

Цех	Участок	Номер операции	Наименование и содержание операций	Характерный размер детали	Оборудование (наимен. обозначение и инвентарный номер)	Приспособлен. и инструмент (наимен. и обозначение)	Корректирующей шпательной вращающейся	кол. рабочих	Обозн. профессии и	Разряд	Обозн.		Т.п.з.	Расценка Т.п.з.	Расценка Т.шт.	
											Т.п.з.	Т.шт.				
						Машина										
						пневматическая шлифовальная										
						МШ 2001										
						Электрододержатель ЭД-2										
						ГОСТ 14651-69										
						Шиток										
						ГОСТ 1361-69										
						Зубило (скребок)										
						Круг шлифовальный										
						ШП150x25x32-										
						КЧ-Б-80СТ1										
						армированный										

Шифр документа 4830



3. ВЕДОМОСТЬ ОСНАСТКИ

4330

ВНИИПТ химнефте- аппаратуры	Ведомость оснастки	Лист	МН 72-62	Карпуса
-----------------------------------	--------------------	------	----------	---------

№ строки	Обозначение	№ опроч.	Приспособления и вспомогательный инструмент		Режущий, измерительный инструмент			
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Карпуса	I	Звхвэт спе-			Круг шлифо-	ПП150x25x32-К4-	
2	D = 1200 + 3200 мм		циальный			вальный	Б-80СТ1 армирован-	
3	s = 8 + 28 мм		Машина	ИП - 200I			ный ГОСТ 2424-67	
4			пневматичес-					
5			кая шлифо-					
6			вальная					
7								
8		2	Звхвэт спе-			Круг шлифо-	ПП150x25x32-К4-	
9			циальный			вальный	Б-80СТ1 армиро-	
10			Строп группо-				ванный	
11			вой петель-				ГОСТ 2424-67	
12			ный			Рудетка	РЭ-10 ГОСТ7502-69	
13			Электродо-	ЭД-2 ГОСТ1465I-69		Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
14			держатель			Линейка спе-	М-3302 (завод им.	
15			Шиток	ГОСТ 136I-69		циальная	Петрова)	
16			Машина	ИП 200I		Щуп	Набор № 4ГОСТ882-64	

Дата и дата  
 Взят инв. Инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Справ. №								Разработ. Нагаткина	Корж.	Лист
Перв. примен.								Пров. Шабашев	Владимир	23
								Нармич		Листов
	Изн. Лист	Недокум.	Подп.	Дата	Изн. Лист	Недокум.	Подп.	Дата	Н. контр.	85



Ведомость оснастки

502

Взам. инв. № инв. № док. № подл. и дата  
 Шифр подл. 4330

№ строки	Обозначение	№ инв. № док.	Приспособления и вспомогательный инструмент		Режущий и измерительный инструмент			
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1			пневматическая			Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
2			шлифовальная					
3								
4		2к	Струбина			Линейка	I-300 ГОСТ 427-56	
5			Струна			Щуп	Набор № 4 ГОСТ	
6			Молоток	А2 ГОСТ 2310-54			882-64	
7			Клеймо ОТК			Линейка специаль	М-3302 (завод им.	
8						ная	Петрова)	
9						Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
10						Рулетка	РЗ-10 ГОСТ 7502-69	
11								
12		3	Строп группо-			Зубило (серебок)		
13			вой петельный			Шаблон		
14			Установка	Черт. 33220 (ВНИИПТ				
15			консольная	химнефтеаппаратуры)				
16			флюсоаппарат	Р-550А				
17			Установка	Черт. 21125				





## Ведомость оснастки

№ п/п Строчки	Обозначение	№ п/п Строчки	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол	Наименование	Обозначение	Кол
1								
2			рентгенотеле-					
3			визионного	Черт.32348 (ВНИИПТ				
4			контроля	химнефтеаппарату-				
5				ры)				
6								
7		6	Строп группо-			Зубило (скребок)		
8			вой петель-					
9			ный			Круг шлифова-	ПП150x25x32-КЧ-	
10			Резак	РВД-1 ГОСТ10796-64		льный	Б-80СТ1 армиро-	
11			Молоток	КМП-23			ванный	
12			пневматический				ГОСТ 2424-67	
13			Щетка метал-			Шаблон		
14			лическая с					
15			пневмоприво-					
15			дом					
17			Электроодер-	ЭД-2 ГОСТ14651-69				

Изв. № подл. Подп. и дата Изв. № подл. Подп. и дата Изв. № подл. Подп. и дата

4350

Лист

27

Изв. № подл. Подп. и дата Изв. № подл. Подп. и дата Изв. № подл. Подп. и дата Изв. № подл. Подп. и дата

Ведомость оснастки

Шифр пойд. Подп. и дата  
4530  
Шифр Изм. Подп. и дата

Номер строки	Обозначение	Номер документа	Приспособления и вспомогательный инструмент			Режущий и измерительный инструмент		
			Наименование	Обозначение	Кол.	Наименование	Обозначение	Кол.
1			жатель					
2			Машина пнев-	ИП 2001				
3			матическая					
4			шлифовальная					
5			Шиток	ГОСТ 1361-69				
6								
7		бк				Шаблон		
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								

4. ОПЕРАЦИОННЫЕ КАРТЫ  
ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

4330

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

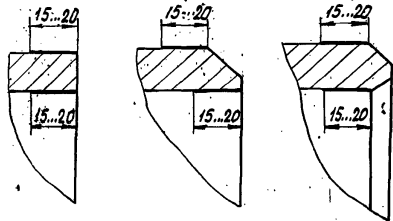
Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Лист

МН 72-62

**Корпуса**

Схема зачистки кромок  
Исполнение 1 Исполнение 2 Исполнение 3



Черт. 2

Операции		Наименование операции					
I		Слесарная					
		Оборудование		Детали входящие в изделие (узлы)			
Характерный размер детали	Наименование	Роликоопора приводная Кран мостовой электрический	Модель, тип, чертеж	Исполн.	Материал		
						Количество	Кол.
Профессия	Шифр професс.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы и расход			
Котельщик	2137	I	I	Итого			
Крановщик	2070-2	I	4				
Стропальщик	3170-2	I	3				

**Содержание переходов**

№ перекл.	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент		Режимы		
			вспомогат.	Режущий	Измерит.		
I.	Проверить по маркировке обечайки соответствие марки стали, размеров обечайки и номера заказа требованиям чертежа		Наименование, обозначение, инв.				

Справ. №

Перв. примен.

Разработчик	И.И. Шадань	Исполнитель	И.И. Шадань	Лист	30
Проверенный		Надзорщик			

Указ. инв. Шаб. № 568. Подп. и дата

Указ. № подл. Подп. и дата

430

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

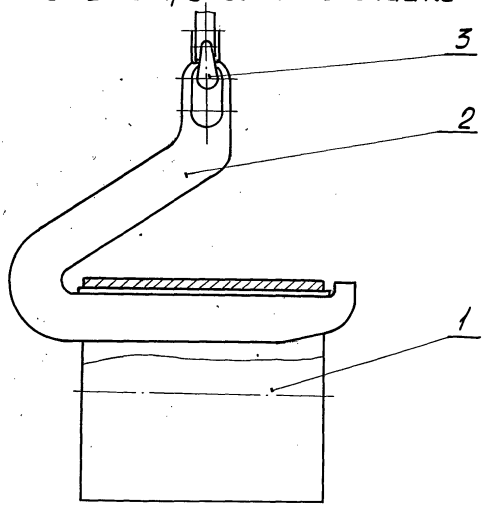
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Корпуса

Схема строповки обечайки



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

Лист № 4330  
Полн. и дата  
Эск. № 4330 и дата  
Полн. и дата

Справ. №									Разраб	Нагаткина	Нага...	
Перв. примен.									Проф.	Шавашев	Шавашев	31
									Нормир.			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.		



Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. Обозн.	Инструмент			Режимы													
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.														
											Наименование, обозначение, индекс									
2	Застропить обечайку (черт.3), подать на роликкоопору, отстро- пить		Захват специаль- ный																	
3	Зачистить поверхность металла на ширине 15-20 мм от торца обечайки с внутренней стороны по всему периметру (черт.2)			Машина пневмати- ческая шлифоваль- ная ИП2001	Круг шли- фовальный ШП150x25x 32-К4-Б- 80СТ1 армирован- ный ГОСТ 2424-67															

4330

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.							
											Наименование, обозначение, индекс		
4	Зачистить поверхность металла на ширине 15-20 мм от торца обечайки с наружной стороны по всему периметру (черт.2)			Машина пневматическая шлифовальная ИШ 2001	Круг шлифовальный ПП150х25х32-К4-Б-80Г1								
5	Повторить переходы 3,4 для второго торца обечайки				армированный ГОСТ 2424-67								
6	Сдать обечайку производственному мастеру и контролеру												

Изм. № 1001, 11001, 12001, 13001, 14001, 15001, 16001, 17001, 18001, 19001, 2001, 21001, 22001, 23001, 24001, 25001, 26001, 27001, 28001, 29001, 3001, 31001, 32001, 3301, 34001, 35001, 36001, 37001, 38001, 39001, 4001, 41001, 42001, 4301, 44001, 45001, 46001, 47001, 48001, 49001, 5001, 51001, 52001, 5301, 54001, 55001, 56001, 57001, 58001, 59001, 6001, 61001, 62001, 6301, 64001, 65001, 66001, 67001, 68001, 69001, 7001, 71001, 72001, 7301, 74001, 75001, 76001, 77001, 78001, 79001, 8001, 81001, 82001, 8301, 84001, 85001, 86001, 87001, 88001, 89001, 9001, 91001, 92001, 9301, 94001, 95001, 96001, 97001, 98001, 99001, 1001, 11001, 12001, 1301, 14001, 15001, 16001, 17001, 18001, 19001, 2001, 21001, 22001, 2301, 24001, 25001, 26001, 27001, 28001, 29001, 3001, 31001, 32001, 3301, 34001, 35001, 36001, 37001, 38001, 39001, 4001, 41001, 42001, 4301, 44001, 45001, 46001, 47001, 48001, 49001, 5001, 51001, 52001, 5301, 54001, 55001, 56001, 57001, 58001, 59001, 6001, 61001, 62001, 6301, 64001, 65001, 66001, 67001, 68001, 69001, 7001, 71001, 72001, 7301, 74001, 75001, 76001, 77001, 78001, 79001, 8001, 81001, 82001, 8301, 84001, 85001, 86001, 87001, 88001, 89001, 9001, 91001, 92001, 9301, 94001, 95001, 96001, 97001, 98001, 99001, 1001, 11001, 12001, 1301, 14001, 15001, 16001, 17001, 18001, 19001, 2001, 21001, 22001, 2301, 24001, 25001, 26001, 27001, 28001, 29001, 3001, 31001, 32001, 3301, 34001, 35001, 36001, 37001, 38001, 39001, 4001, 41001, 42001, 4301, 44001, 45001, 46001, 47001, 48001, 49001, 5001, 51001, 52001, 5301, 54001, 55001, 56001, 57001, 58001, 59001, 6001, 61001, 62001, 6301, 64001, 65001, 66001, 67001, 68001, 69001, 7001, 71001, 72001, 7301, 74001, 75001, 76001, 77001, 78001, 79001, 8001, 81001, 82001, 8301, 84001, 85001, 86001, 87001, 88001, 89001, 9001, 91001, 92001, 9301, 94001, 95001, 96001, 97001, 98001, 99001, 1001, 11001, 12001, 1301, 14001, 15001, 16001, 17001, 18001, 19001, 2001, 21001, 22001, 2301, 24001, 25001, 26001, 27001, 28001, 29001, 3001, 31001, 32001, 3301, 34001, 35001, 36001, 37001, 38001, 39001, 4001, 41001, 42001, 4301, 44001, 45001, 46001, 47001, 48001, 49001, 5001, 51001, 52001, 5301, 54001, 55001, 56001, 57001, 58001, 59001, 6001, 61001, 62001, 6301, 64001, 65001, 66001, 67001, 68001, 69001, 7001, 71001, 72001, 7301, 74001, 75001, 76001, 77001, 78001, 79001, 8001, 81001, 82001, 8301, 84001, 85001, 86001, 87001, 88001, 89001, 9001, 91001, 92001, 9301, 94001, 95001, 96001, 97001, 98001, 99001, 1001, 11001, 12001, 1301, 14001, 15001, 16001, 17001, 18001, 19001, 2001, 21001, 22001, 2301, 24001, 25001, 26001, 27001, 28001, 29001, 3001, 31001, 32001, 3301, 34001, 35001, 36001, 37001, 38001, 39001, 4001, 41001, 42001, 4301, 44001, 45001, 46001, 47001, 48001, 49001, 5001, 51001, 52001, 5301, 54001, 55001, 56001, 57001, 58001, 59001, 6001, 61001, 62001, 6301, 64001, 65001, 66001, 67001, 68001, 69001, 7001, 71001, 72001, 7301, 74001, 75001, 76001, 77001, 78001, 79001, 8001, 81001, 82001, 8301, 84001, 85001, 86001, 87001, 88001, 89001, 9001, 91001, 92001, 9301, 94001, 95001, 96001, 97001, 98001, 99001, 1001, 11001, 12001, 1301, 14001, 15001, 16001, 17001, 18001, 19001, 2001, 21001, 22001, 2301, 24001, 25001, 26001, 27001, 28001, 29001, 3001, 31001, 32001, 3301, 34001, 35001, 36001, 37001, 38001, 39001, 4001, 41001, 42001, 4301, 44001, 45001, 46001, 47001, 48001, 49001, 5001, 51001, 52001, 5301, 54001, 55001, 56001, 57001, 58001, 59001, 6001, 61001, 62001, 6301, 64001, 65001, 66001, 67001, 68001, 69001, 7001, 71001, 72001, 7301, 74001, 75001, 76001, 77001, 78001, 79001, 8001, 81001, 82001, 8301, 84001, 85001, 86001, 87001, 88001, 89001, 9001, 91001, 92001, 9301, 94001, 95001, 96001, 97001, 98001, 99001, 1001, 11001, 12001, 1301, 14001, 15001, 16001, 17001, 18001, 19001, 2001, 21001, 22001, 2301, 24001, 25001, 26001, 27001, 28001, 29001, 3001, 31001, 32001, 3301, 34001, 35001, 36001, 37001, 38001, 39001, 4001, 41001, 42001, 4301, 44001, 45001, 46001, 47001, 48001, 49001, 5001, 51001, 52001, 5301, 54001, 55001, 56001, 57001, 58001, 59001, 6001, 61001, 62001, 6301, 64001, 65001, 66001, 67001, 68001, 69001, 7001, 71001, 72001, 7301, 74001, 75001, 76001, 77001, 78001, 79001, 8001, 81001, 82001, 8301, 84001, 85001, 86001, 87001, 88001, 89001, 9001, 91001, 92001, 9301, 94001, 95001, 96001, 97001, 98001, 99001, 1001, 11001, 12001, 1301, 14001, 15001, 16001, 17001, 18001, 19001, 2001, 21001, 22001, 2301, 24001, 25001, 26001, 27001, 28001, 29001, 3001, 31001, 32001, 3301, 34001, 35001, 36001, 37001, 38001, 39001, 4001, 41001, 42001, 4301, 44001, 45001, 46001, 47001, 48001, 49001, 5001, 51001, 52001, 5301, 54001, 55001, 56001, 57001, 58001, 59001, 6001, 61001, 62001, 6301, 64001, 65001, 66001, 67001, 68001, 69001, 7001, 71001, 72001, 7301, 74001, 75001, 76001, 77001, 78001, 79001, 8001, 81001, 82001, 8301, 84001, 85001, 86001, 87001, 88001, 89001, 9001, 91001, 92001, 9301, 94001, 95001, 96001, 97001, 98001, 99001, 1001, 11001, 12001, 1301, 14001, 15001, 16001, 17001, 18001, 19001, 2001, 21001, 22001, 2301, 24001, 25001, 26001, 27001, 28001, 29001, 3001, 31001, 32001, 3301, 34001, 35001, 36001, 37001, 38001, 39001, 4001, 41001, 42001, 4301, 44001, 45001, 46001, 47001, 48001, 49001, 5001, 51001, 52001, 5301, 54001, 55001, 56001, 57001, 58001, 59001, 6001, 61001, 62001, 6301, 64001, 65001, 66001, 67001, 68001, 69001, 7001, 71001, 72001, 7301, 74001, 75001, 76001, 77001, 78001, 79001, 8001, 81001, 82001, 8301, 84001, 85001, 86001, 87001, 88001, 89001, 9001, 91001, 92001, 9301, 94001, 95001, 96001, 97001, 98001, 99001, 1001, 11001, 12001, 1301, 14001, 15001, 16001, 17001, 18001, 19001, 2001, 21001, 22001, 2301, 24001, 25001, 26001, 27001, 28001, 29001, 3001, 31001, 32001, 3301, 34001, 35001, 36001, 37001, 38001, 39001, 4001, 41001, 42001, 4301, 44001, 45001, 46001, 47001, 48001, 49001, 5001, 51001, 52002



ВНИИПТ химнефте- аппаратуры	Операционная карта типового технологического процесса	Лист	МН 72-62
			К о р п у с а

На операции	Наименование операции				
2	Сборочная				
Оборудование		Детали входящие в изделие (узел)			
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертёж	Наимен.	Материал	Кол.
			Стенд сборки	П2558 (завод им. Петрова)	
	Кран мостовой электрический				
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000			
Профессия	Шифр профес.	Коллич. работ.	Разряд	Вспомогательные материалы	
Котальщик	2137	2	3,2	№ перек.	Наименование
Крановщик	2070-2	I	4		Обозн.
	Стропальщик	3170-2	I	3	

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

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

Сараб. №						разработ. Нагаткина	Наимен.	Лист
Перб. примен.						Прооб. Шабашев	Шабашев	35
						Норматив		Листы
Изм. Лист № докум. Подп.		Дата		Изм. Лист № докум. Подп.		Дата		и контр.

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. Обозн.	Инструмент			Режимы				
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.					
											Наименование, обозначение, индекс
2	Замерить развертку обечайки по кольцевым кромкам. Определить величину отклонения от номинального диаметра					Рулетка РЗ-10 ГОСТ 7502-69					
3	Повторить переходы 1 и 2 для остальных обечаек корпуса										
4	Застропить обечайку (черт.3)		Зехват специальный								
5	Установить обечайку на ролик-опоры станда										

4330  
 Изм. Лист № докум. Подп. Дата Изм. Лист № докум. Подп. Дата Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособ- ления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы							
				Вспомогат. Наименование, обозначение, индекс	Режущий	Измерит.								
6.	Повторить переходы 4 и 5 для второй обечайки. Устанавливать вторую обечайку к первой той кольцевой кромкой, длина раз- вертки которой наиболее близка к стыкуемой. Выдержать размер Б (черт. 4),					Линейка								
						I-300								
						ГОСТ								
						427-56								
7	Свести кромки обечайек в горизон- тальной плоскости, выдержать зазор "а" в кольцевом стыке, (табл. I)					Линейка								
						I-300								
						ГОСТ								
						427-56								
						Щуп,								
						набор №4								
						ГОСТ								
						882-64								

4330

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

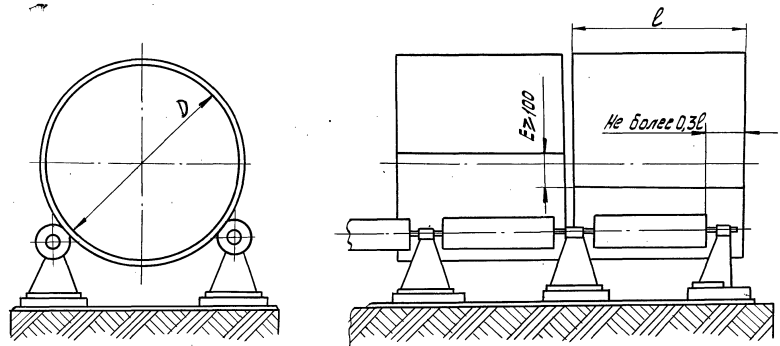
Карта эскизов и схем

Лист

МН72-62

Корпуса пусе

Схема установки обечаек.



Черт. 4

4330  
 Циф. код  
 Дата  
 Лист  
 Подп.  
 Дата  
 Лист  
 Подп.  
 Дата  
 Лист  
 Подп.  
 Дата

Справ. №

перв примен.

Разраб	Назаткина	Классиф	Лист
Проб.	Шабашев	Видов	38
Нормир.		4	Листов
Изм	Лист	И докучн	Подп
Дата	Изм	Лист	И докучн
Подп	Дата	И. контр	

10

**ВНИИДТ**  
химнефте-  
аппаратуры

Типовой  
технологический процесс

Лит.  
| | |

МН72-62  
Корпуса

Таблица 1

мм				
<i>s</i>	вид разделки	<i>b</i>	т, не более	<i>C*</i>
8		$0^{+2}$	2,0	-
10			2,5	
12				
14				
16		$2 \pm 1$	3	$6 \pm 1$
18				
20				
22				
24-28		$0^{+2}$		$6 \pm 1$

\* Размер для справок

Шифр мод. 4330  
 Подп. и дата  
 Изм. в мод. Шифр мод.  
 Подп. и дата

Справ. №									Разработ.	Нагаткина	Хасанов	Лист.
Перв. примен.									Проб.	Шабашев	Тюдов	39
									Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.	



Операционная карта  
типового технологического  
процесса

СОК

Номер операции	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы			
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	d, мм	T, а		
				Наименование, обозначение, индекс						
8	Совместить кольцевые кромки. Допускаемое смещение $m$ по табл. I					Линейка I-300 ГОСТ 427-56 Линейка специаль- ная М-3302 (завод им. Петрова)				
9.	Прихватить кромки обечаек электродуговой сваркой электродом диаметром 4мм для $S = 8 \div 14$ мм и 5 мм для $S = 16 \div 28$ мм (табл. 2, черт. 5), ток постоянный			Электродо- держатель ЭД-2 ГОСТ-1465149 Щиток ГОСТ 1361-69		Линейка I-500 ГОСТ 427-56	4 5	I40-I60 200-250		

Изм. № 1 гавл. Подп. и дата 18.01.68 г. Исполн. Ш.В. № 24/68. Подп. и дата 4.3.30.

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наименование	Инструмент			Режимы													
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.														
										Наименование, обозначение, индекс										
IO	Повторить переходы 8 и 9 до полной сборки кольцевого стыка																			
II	Зачистить места прихваток от шлака и брызг металла			Машина пневматическая шлифовальная ИП2001	Круг или фовальный ПП1 50x25x х32-КЧ-Б-80СТ1 армированный ГОСТ 2424-67															

Шифр подл. Подп. и дата  
 4330  
 Шифр инв. № инв. № инв. Подп. и дата

**ВНИИПТ**  
ХИМНЕФТЕ-  
АППАРАТУРЫ

Типовой технологический  
процесс

Лит.

МН 72 - 62  
Корпуса

10. Бунц

Таблица 2

Присадочные материалы для ручной сварки

Электроды		Рекомендуются для сварки сталей марок
Тип	Стандарт	
Э42 - Т	ГОСТ 9467-60	ВМСт.Эки, ВКСт.Эки, ВМСт.Эно, ВКСт.Эно, ВМСт.Эсп, ВКСт.Эсп
Э42А - Ф		
Э46 - Т		
Э50А - Ф		16ГС, 09Г2С

ПРИМЕЧАНИЕ . Данные табл. 2 приняты по РТМ 2627-70 " Сварка электро-  
дуговая ручная и автоматическая под флюсом сосудов и аппаратов из углерод-  
истых<sup>у</sup> низколегированных повышенной прочности сталей". ВНИИПТхимнефтеаппа-  
ратуры, г. Волгоград .

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

4330

Справ. №								Разработчик	Нагаткина	Глав. инж.	Лист
Перв. примен.								Пров. Шабаев	Владимир		42
								Нормир.			Листов
Инв. Лист. Подожкум. Подп. Дата. Инв. Лист. Подожкум. Подп. Дата. Н. контр.											

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

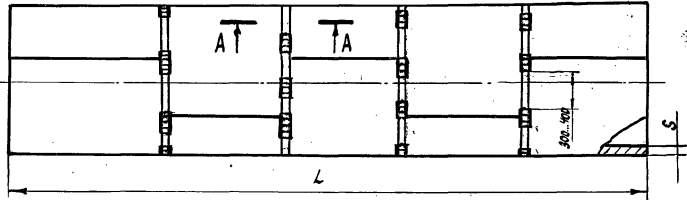
Карта эскизов и схем

Лист

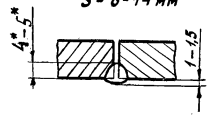
МН 72-62

Корпуса

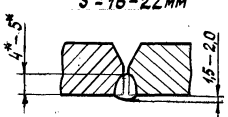
Схема сборки корпуса



A-A  
Исполнение 1  
S = 8-14 мм



A-A  
Исполнение 2  
S = 16-22 мм



A-A  
Исполнение 3  
S = 24-28 мм



- 1.\* Размеры, обеспечиваемые технологией.  
2. Длина прихваток, мм;  
исполнение 1 . . . . . 30-40  
" 2 . . . . . 40-50  
" 3 . . . . . 50-70

Черт. 5

Цикл №1004. Лист и дата. 4330. Взам. инвент. №1004. Сущ. дата.

Справ. №

Перв примен.

Изм	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Н. контр.	Разраб	Нагаткина	Визир	Лист
											Проб.	Шарашев	Визир	1973
											Нормир.			Листов



Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Наименование переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособ- ления Наимен. Обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.							
				Наименование, обозначение, индекс									
13	Сдать сборку производственному мастеру и контролеру												
14	Застропить корпус (черт.6), снять со сборочного стенда, отстропить		Строп групповой петель- ный										

**ВНИИПТ**  
химперфоте-  
аппаратуры

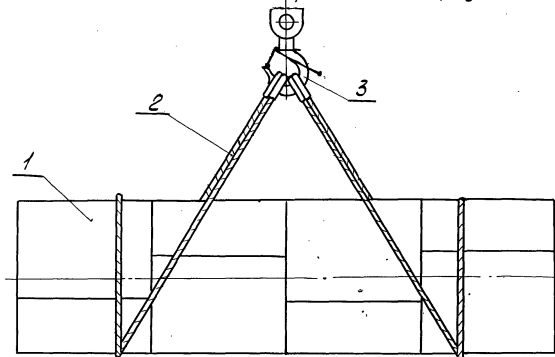
Карта эскизов и схем

Лист

МН 72-62

Корпуса

Схема строповки корпуса



1 - корпус; 2 - строп групповой петельный;  
3 - крюк с предохранительным замком

Черт. 6

Подл. и дата  
 4330  
 Изм. и дата  
 Подл. и дата

Справ. №										Разраб.	Нагаткина	Негашин	Лист
Перь примен.										Проб.	Шабашев	Вина	46
										Нормир.			Листов
	Изм	Лист	№ докум.	Подл.	Дата	Изм	Лист	№ докум	Подл	Дата	И. контр		

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

Операции	Наименование операции				
3	Сварочная				
Оборудование		Детали входящие в изделие (узла)			
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен.	Матер	Кол.
	Кран мостовой				
	электрический				
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000			
Профессия	Шифр профес. работ	Класс	Разряд	Вспомогательные материалы и перек.	
Электросвар	2202	2	3;2	3;5;16	Флюс сва- По табл.
Крановщик	2070-2	I	4		рочный 4
Стропальщик	3170-2	I	3		

Инструмент	Режимы	
	вспомогат.	Режущий Измерит.
Наименование, обозначение, индекс		
I	Проверить по маркировке соответствия марки стали корпуса требованиям чертежа	

Шифр № докум. Подп. и дата  
 Номер передела  
 Шифр № докум. Подп. и дата  
 4330

Справ. №         

Перв. примен.         

Разр. Нагаткина А.А. Шифр          Лист 47

Пров. Шайшев Р.А. Шифр          Лист         

Нормир.          Шифр          Лист         

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





**ВНИИПТ**  
химнефте-  
аппаратуры

Типовой  
технологический процесс


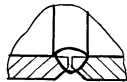
Лит.

**МН72-62**

Корпуса

Таблица 3

Режимы сварки внутренних кольцевых швов

S, мм	Вид выполненного шва	дэл, мм	Число проходов	Тсв, а	Цд, в	Всв, м/час	Vпр, м/час
8		4	1	550-600	34-36	28-30	68-74
10		5		650-700		26-28	52-57
12				700-750		24-26	62-68
14				24-26			
16		5	1	650-700	36-40	26-28	52-57
18				700-750		24-26	62-68
20							
22							
24							
26	2	62-68					
28	2	800-850	74-81				

Шифр табл. Подп. и дата. Взят из инв. № Шифр докум. Подп. и дата.

Справ. № \_\_\_\_\_

Перв. примен. \_\_\_\_\_

4330

Разработчик	Насаткин	Касаев	Лист
Пров.	Шайшев	Ибрагимов	49
Нормир.			

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



ВНИИПТ химнефте- аппаратуры	Типовой технологи- ческий процесс	Лит.	МН 72-62
			Корпуса

Таблица 4

Присадочные материалы для автоматической сварки

Сварочная проволока		Рекомендуемое назначение	
Марка стали	Обозначение или Стандарт	Для сварки сталей	При применении флюса марки
Св - 08 ГА	ГОСТ 2246-70	ВМСт.3кп, ВКСт.3кп	АН - 348А ОСЦ - 45 - по ГОСТ 9087-69
Св - 08 Св - 08А Св - 08ГА		ВМСт.3пс, ВКСт.3пс ВМСт.3сп, ВКСт.3сп	АН - 348А ОСЦ - 45 АН-22 - по ГОСТ 9087-69
Св - 08ГА Св - 10ГА Св - 08ГС		16ГС 09Г2С	

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные табл. 4 приняты по РТМ 2627-70 "Сварка электродуговая ручная и автоматическая под флюсом сосудов и аппаратов из углеродистых и низколегированных повышенной прочности сталей". ВНИИПТхимнефтеаппаратуры, г.Волгоград.

Шифр дела. Подп. и дата. Шифр докум. Подп. и дата. Шифр докум. Подп. и дата. Шифр докум. Подп. и дата. Шифр докум. Подп. и дата.

4330

Справ. №								Разраб. Нагаткина	Иванов	Лист.
Перв. примен.								Пров. Шапшев	Иванов	51
								Нормир.		Листов
	Шифр докум.	Подп.	Дата	Шифр докум.	Подп.	Дата	Н. контр.			



Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент		Режимы													
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.													
				Наименование, обозначение, индекс															
				КМП-23															
7	Повторить переходы 3,5,6 в зависимости от количества стыков в корпусе																		
8	Заварить стык контрольной пластины с одной стороны																		
9	Подвести установку для расчистки корня шва к кольцевому шву		Установка для расчистки корня шва,																

4330

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. Обозн.	Центрирующая			Режимы				
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	Т.а	Ц.в	У.мчас		
				Наименование, обозначение, индекс							
			черт.								
			2II25								
			(ВНИИПТ								
			химнефте-								
			аппаратуры)								
Ю	Настроить установку для рас-								3000	25-40	40-60
	чистки корня шва на режим										
	вырезки										
II	Вырезать корень кольцевого										
	шва										

4330

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

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

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

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы					
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.						
				Наименование, обозначение, индекс								
I2	Зачистить корень шва до металлического блеска			Щетка								
				металлическая с								
				пневмоприводом								
	ПРИМЕЧАНИЕ. Переход I2 выполнять для корпусов с толщиной стенки I6-28 мм											
I3	Повторить переходы 9, II, I2 по количеству кольцевых швов в корпусе											
I4	Повторить переходы II, I2 для контрольной пластины											



Турция (первичные измерения)

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. Обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.							
				Наименование, обозначение, индекс									
I5	Сдать вырезку корня шва производственному мастеру												
I6	Подвести баллон и установить сварочный автомат над кольцевым стыком												
I7	Установить режим сварки в соответствии с табл. 6												

4330  
 Изм. Лист № докум. Подп. Дата Изм. Лист № докум. Подп. Дата Изм. Лист № докум. Подп. Дата Изм. Лист № докум. Подп. Дата

**ВНИИПТ**  
химнефте-  
аппаратуры

Типовой  
технологический процесс

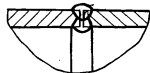
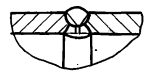

Лист

МН72-62

Корпуса

Таблица 6

Режимы сварки наружных кольцевых швов

S, мм	Вид выполненного шва	d эл., мм	Число проходов	Тсв, а	Цд, в	Усв, м/час	Вп.т, м/час
8		4	1	600-650	34-36	28-30	74-81
10		5		650-700	36-40	26-28	52-57
12		700-750		24-26		62-68	
14		750-800				68-74	
16		5	2	800-850	38-40	28-30	74-81
18			2			24-26	95-103
20			2			74-81	
22			3			700-750	
24		5	2	750-800		18-22	57-62
26			2				62-68
28			2				74-81
			2				800-850

Шифр код. Подп. и дата. Вып. лист. Шифр докум. Подп. и дата.

4390

Справ. №

Перв. примен.

Разработчик: Каткина Ж.С.  
Пров. Шабалев В.И.  
Нормир.

57

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



Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. Обоз.	Инструмент			Режимы							
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.								
											Наименование, обозначение, индекс			
20	Повторить переходы I4, I6, I7 в зависимости от количества стыков аппарата													
21	Повторить переходы I8 и I9 для контрольной пластины													
22	Сдать сварку кольцевого шва производственному мастеру													
23	Застропить корпус аппарата (черт.6), снять с раликоопор стенда, отстропить. Отправить корпус на стенд исправления дефектов		Строп групповой петельный											

4330

ВНИИПТ химнефте- аппаратуры	Операционная карта тилового технологического процесса	Лист	МН 72-62
			Корпуса

Назначение	Наименование операции		
4	Исправление дефектов		
Оборудование		Детали входящие в изделие (узлы)	
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, чертеж	Наимен.
			Матер.
Стенд исправл.дефект			
Крен мостовой электрический			
Выпрямитель сварочный		ВКСМ-1000	
Профессия	Шифр профес.	Кол. работ	Разряд
Электросвар	2202	I	3
Крановщик	2070-2	I	4
Стропальщик	3170-2	I	3
Вспомогательные материалы		И перек.	
Наименование		Обозн.	

Число переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления	Инструмент		Режимы	
				Наимен. Обозн.	Вспомогат.	Режиший	Измерит.
I	Застропить корпус аппарата (черт. 6), установить на роликоопоры стенда отделки, отстропить		Строп групповой петельный	Наименование, обозначение, индекс			

Справ. №									
Перв. примен.									
Изм. Лист № док. И. Подп.	Дата	Изм. Лист № док. И. Подп.	Дата	Изм. Лист № док. И. Подп.	Дата	И. С. М. Т. С.			

Инв. № в подл. Лист № док. И. Подп. и дата  
 4330  
 Инв. № в подл. Лист № док. И. Подп. и дата

Итого 60 листов

**Операционная карта  
типового технологического  
процесса**

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. Обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	dэл., мм	T, а					
												Наименование, обозначение, индекс	
2	Вырезать места свищей, раковин и других видимых дефектов на внутреннем кольцевом шве корпуса; срезать завышенные усиления, гребни, наплывы и другие дефекты шва воздушно-дуговой резкой (ток постоянный, полярность обратная)			Резак			8	350					
				РВД-I			10	450					
				ГОСТ			12	550					
				IO796-64									
3	Отбить грат, зачистить места вырезки дефектов до металлического блеска			Молоток	Зубило								
				пневматический	(скребок)								
				КМП-23	Круг шлифовальный								
				Щетка	ШШ150x25x								
				металлическая	32-К4-Б-								

4330



Операционная карта  
типового технологического  
процесса

№ п/п переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (мм)	Приспособ- ления Наимен. Обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.							
											Наименование, обозначение, марка		
	ТОК ПОСТОЯННЫЙ			Щиток									
				ГОСТ									
				ИЗ61-69									
5	Зачистить места заваренных дефектов от шлака и брызг металла. Осмотреть и промерить шов			Молоток пневмати- ческий КМП-23 Машина пневмати- ческая шлифоваль- ная ИП 2001	Зубило (скребок) Круг шли- фовальный ПП150x25x 32-КЧ-Б- 80СТ1 тормиро- ванный ГОСТ	Шаблон							
				2424-67									

4330



Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узда)	Приспособления Наимен. Обозн.	Инструмент			Режимы							
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.								
											Наименование, обозначение, индекс			
6	Повторить переходы 2,3,4,5 для остальных внутренних кольцевых швов корпуса													
7	Подвести балкон к кольцевому стыку корпуса													
	<b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> При отсутствии на рабочем месте балкона допускается производить отделку наружных кольцевых швов корпуса непосредственно на полу цеха, со спец. площадок													

4330



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

Операции	Наименование операции				
5	Рентгенографирование				
	Оборудование			Детали вводимые	
Характер- ный размер детали	Наименование		Модель, тип, чертеж	Изделие (узел)	
	Стенд рентгенотеле- визионного контроля				
	Кран мостовой электрический				
Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд	Вспомогательные материалы и перек.	
Рентгенолог	33-2	I	4	2	Мед
Крановщик	2070-2	I	4		
Стропальщик	3170-2	I	3		

Наименование перехода	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узел)	Приспосо- бления Наимен. обозн.	Инструмент			Режимы
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	
I	Застропить корпус (черт.6), установить на роликоопоры стенда рентгеноконтроля, отстропить		Строп группо- вой пе- тельный				

Разм. инв. Шифр. дубль. Подп. и дата.  
 Шифр. № вкл. Шифр. № дубль. Подп. и дата.  
 Шифр. № вкл. Шифр. № дубль. Подп. и дата.

4330

Справ. №

Перв. примен.

Разработ. Нагаткина Ж.А.  
 Проект. Шавшев Влад.  
 Назнач.

66

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

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы													
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.														
											Наименование, обозначение, индекс									
2	Произвести рентгенопросвечивание сварного соединения по производственной инструкции		Установка рентгено-телевизионного контроля, черт. 32348 (ВНИИПТ химнефте-аппаратуры)																	
3	Застропить корпус (черт.6), снять с роликоопор стенда, отстропить		Строп групповой петельный																	

Изм. № 1 Подп. и дата. Изм. № 2 Подп. и дата. Изм. № 3 Подп. и дата. Изм. № 4 Подп. и дата. Изм. № 5 Подп. и дата. Изм. № 6 Подп. и дата. Изм. № 7 Подп. и дата. Изм. № 8 Подп. и дата. Изм. № 9 Подп. и дата. Изм. № 10 Подп. и дата.

4330

Операционная карта  
 типового технологического  
 процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узм)	П р и с п о с о б л е н и я Наимен. обозн.	И н с т р у м е н т			Р е ж и м ы					
				Вспомогат.	Рабочий	Измерит.						
				Наименование, обозначение, индекс								
	<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Допускается выполнять контроль качества сварных швов методом УЗД, кроме мест пересечения продольных и кольцевых швов.</p> <p>Остальные методы контроля качества сварных швов применять в соответствии с требованиями чертежа (цветная дефектоскопия и др.)</p>											

Узм. лист № докум. Подп. Дата Узм. лист № докум. Подп. Дата Узм. лист № докум. Подп. Дата

4330

Узм. лист № докум. Подп. Дата Узм. лист № докум. Подп. Дата Узм. лист № докум. Подп. Дата Узм. лист № докум. Подп. Дата

Лист

68

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

Операции	Наименование операции		
6	Исправление дефектов		
	Оборудование		Детали, входящие в изделие (узел)
Характерный размер детали	Наименование	Модель, тип, черт. №	Наимен. Число Кол.
	Станд. исправления дефектов		
	Кран мостовой электрический		
	Выпрямитель сварочн. ВКСМ-1000		
Профессия	Шифр профес.	Кол. рабоч.	Разряд
Электросвар	2202	I	4
Крановщик	2070-2	I	4
Стропальщик	3170-2	I	3
	Вспомогательные материалы		
	ИМПЕРЕК	Наименование	Обозн.

Операцию выполнять в случае обнаружения дефектов

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен., обозн.	Инструмент			Режимы			
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.				
I	Застропить корпус (черт. 6) и подать на стенд, установить на роликоопоры, отстропить		Строп групповой пельный							

УИИЛ № 4330  
 УИИЛ № 4330  
 УИИЛ № 4330  
 УИИЛ № 4330

Справ. №						разр. Начаткина	Микт
Перв. примен.						Проф. Шабаков	69
						Нормы	Лист

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

№ опера- ции	Содержание переходов	Харак- терный размер детали (узла)	Приспособ- ления Наимен., обозн.	ИНСТРУМЕНТ			РЕЖИМЫ		
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	dэл., мм	T, a	
				Наименование, обозначение, индекс					
2	Вырезать дефектные места, от- меченные контролером, воздуш- но-дуговой резкой, ток посто- янный, полярность обратная			Резак			8	350	
				РВД- I			10	450	
				ГОСТ			12	550	
				IO796-64					
3	Отбить грат, зачистить места вырезки дефектов до металли- ческого блеска			Молоток	Зубило				
				пневмати-	(скребок)				
				ческий	Круг шли-				
				КМП-23	фовальный				
				Щетка ме-	ПП150x25x				
ПРИМЕЧАНИЕ. Качество подготов- ки участков, на которых уда- лены дефекты, должно быть проверено ОТК				таличес-	32-КЧ-Б-				
				кая с pne-	80СТ1				
				воприводом армиро-	ваный				
				Машина					
				пневма-					

Изм. № 4330  
Узл. № 4330  
Подп. и дата  
Взам. инв. № ЦН. В. № 4330  
Подп. и дата

Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наименование, обозн.	Инструмент			Режимы						
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.	dэл., мм	У, а					
				Наименование, обозначение, индекс									
				тическая	ГОСТ								
				шлифо-	2424-67								
				вальная									
				ИП 2001									
4	Заварить на кольцевом шве корпуса дефектные места ручной электродуговой сваркой (табл. 2). Корень шва (первый и второй проходы) варить электродом диаметром 4 мм, следующие - диаметром 5 мм. После наплавки каждого валика тщательно зачистить шов от шлака. При сварке не допуска-			Электродо- держатель	Зубило (скребок)		4	140-160					
				ЭД-2 ГОСТ			5	200-250					
				И4651-69									
				Молоток									
				пневмати- ческий									
				КМП-23									
				Щетка									
				металли-									

Изм. № 4330  
 Подп. и дата  
 Изм. № 4330  
 Подп. и дата







Операционная карта  
типового технологического  
процесса

Номера переходов	Содержание переходов	Характерный размер детали (узла)	Приспособления Наимен. Обозн.	Инструмент			Режимы							
				Вспомогат.	Режущий	Измерит.								
				Наименование, обозначение, индекс										
8	Застропить корпус аппарата (черт.5), снять со стенда.		Строп											
	Отправить корпус на повторное рентгенопросвечивание дефектных мест		групповой петельный											
Изм. Лист № докум.		Подп.	Дата Изм. Лист № докум.		Подп.	Дата Изм. Лист № докум.		Подп.	Дата Изм. Лист № докум.		Подп.	Дата Изм. Лист № докум.		Подп.

4330

5. КАРТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

4390

ВНИИПТ химического аппаратуры		Карта технического контроля		Лист		МН 72-62					
						Корпуса					
						Наименование операции		Контрольная		Номер операции	2К
						Элементы контроля		Размер и допуск	Оснастка		%
						№ пере- хода		Наимено- вание	Обозна- чение	Конт- роля.	
						1		Расположение обеща- ек и продольных швов в корпусе согласно цеховой карте рас- кроя			
						2		Расстояние между продольными швами обечаек (черт. 5К)		$E \geq 100$ Линейка ГОСТ 427-56	
						3		Зазор в кольцевом стыке		По табл. 1К ГОСТ 427-56 Шуп ГОСТ 882-64	
Испр. №								Разработ.		Нагаткина	
Проб. примен.								Проб.		Шадашев	
4330								Нормир.		Иванов	
Изд. лист						Исполн.		Подп.		Дата и конт.	

Изм. № 1 от 15.08.64

Изм. № 2 от 15.08.64

4330

Лист  
75  
Листов

**ВНИИПТ**  
химнефте-  
аппаратуры

Типовой  
технологический процесс

Лист

МН72-62

Корпуса

Таблица 1К

мм				
s	вид разделки	B	т. не более	с*
8		D <sup>+2</sup>	2,0	—
10			2,5	
12				
14		2±1	3	6±1
16				
18				
20				
22		D <sup>+2</sup>		6±1
24-28				

\* Размер для справок

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

4330	справ. №									Разработчик	Нагаткина	К.А.	Лист	
	Перв. примен.									Пров.	Шокошев	И.А.	77	
										Начисл.				
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.		

**ВНИИПТ**  
химнефте-  
аппаратуры

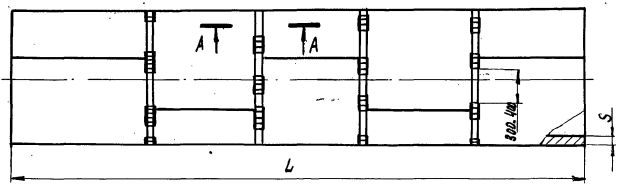
Карта эскизов и схем

Лист

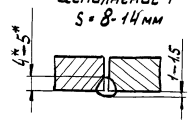
МН 72-62

Корпуса

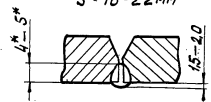
Схема сборки корпуса



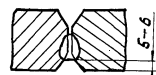
A-A  
Исполнение 1  
S = 8-14 мм



A-A  
Исполнение 2  
S = 16-22 мм



A-A  
Исполнение 3  
S = 24-28 мм



1. Размеры, обеспечиваемые технологией.  
2. Длина прихваток, мм;

исполнение 1	30-40
" 2	40-50
" 3	50-70

Черт. 5К

4330  
Днев. № докл.  
Подп. и дата  
Соглас. инв. № инв. и дата  
Лист и дата

Справ. №

Перь примен.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	И. контр.	Разраб	Нагаткина Ж.А. ред.	Лист
											Проб.	Шабашев	78
											Нормир.		Листов

Карта  
технического контроля

Номенклатура операции		Контрольная	Номер операции	2К	
№ пере-тобов	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оборудование		% конт-роля.
			Наименование	Обозна-чение	
4	Смещение кромок	mm	Линейка	M-3302	
		(табл. 1К)	специаль- ная	(завод им. Пет- рова)	
5	Размер прихвоток и расстояние между ними (черт. 5К)	50-60мм 300-400мм 30-40мм 50-70мм	Линейка	I-500 ГОСТ 427-56	
6	Длина корпуса (черт. 5К)	$\pm 0,003$ но не более $\pm 75$ мм	Рулетка	P3-10 ГОСТ 7502-69	

Имя, Подпись, Дата  
 4330

Изм. / Ист. / Исполн. / Подп. / Дата / Изм. / Ист. / Исполн. / Подп. / Дата / Изм. / Ист. / Исполн. / Подп. / Дата / Изм. / Ист. / Исполн. / Подп. / Дата / Изм. / Ист. / Исполн. / Подп. / Дата



Изм. лист № докум. Подп. дата  
 4330  
 Изм. лист № докум. Подп. дата

		Карта технического контроля			
		Наименование операции	Контрольная	Номер операции	ЭК
№ пере- хода	Элементы контроля.	Размер и допуск	Оснастка Наиме- нование	Обозначение	% конт- роля.
7	Кривизна корпуса	2 мм	Струбцина		
		на 1 м	Струна		
		длины,	Рулетка	РЗ-10	
		не не		ГОСТ	
		более		7502-69	
		20 мм			
		при $L \leq 100$	Линейка	I-300	
		и 30 мм		ГОСТ	
		при $L > 100$		427-56	
8	Клеймить		Молоток	A2	
				ГОСТ	
				2310-54	
			Клеймо ОТК		

ВНИИПТ химнефте- аппаратуры	Карта технического контроля	Лист	МН 72 - 62	
			Корпуса	

Изм. № 1 от 15.05.80  
 Изм. № 2 от 15.05.80  
 Изм. № 3 от 15.05.80  
 Изм. № 4 от 15.05.80  
 Изм. № 5 от 15.05.80  
 Изм. № 6 от 15.05.80  
 Изм. № 7 от 15.05.80  
 Изм. № 8 от 15.05.80  
 Изм. № 9 от 15.05.80  
 Изм. № 10 от 15.05.80  
 Изм. № 11 от 15.05.80  
 Изм. № 12 от 15.05.80  
 Изм. № 13 от 15.05.80  
 Изм. № 14 от 15.05.80  
 Изм. № 15 от 15.05.80  
 Изм. № 16 от 15.05.80  
 Изм. № 17 от 15.05.80  
 Изм. № 18 от 15.05.80  
 Изм. № 19 от 15.05.80  
 Изм. № 20 от 15.05.80  
 Изм. № 21 от 15.05.80  
 Изм. № 22 от 15.05.80  
 Изм. № 23 от 15.05.80  
 Изм. № 24 от 15.05.80  
 Изм. № 25 от 15.05.80  
 Изм. № 26 от 15.05.80  
 Изм. № 27 от 15.05.80  
 Изм. № 28 от 15.05.80  
 Изм. № 29 от 15.05.80  
 Изм. № 30 от 15.05.80  
 Изм. № 31 от 15.05.80  
 Изм. № 32 от 15.05.80  
 Изм. № 33 от 15.05.80  
 Изм. № 34 от 15.05.80  
 Изм. № 35 от 15.05.80  
 Изм. № 36 от 15.05.80  
 Изм. № 37 от 15.05.80  
 Изм. № 38 от 15.05.80  
 Изм. № 39 от 15.05.80  
 Изм. № 40 от 15.05.80  
 Изм. № 41 от 15.05.80  
 Изм. № 42 от 15.05.80  
 Изм. № 43 от 15.05.80  
 Изм. № 44 от 15.05.80  
 Изм. № 45 от 15.05.80  
 Изм. № 46 от 15.05.80  
 Изм. № 47 от 15.05.80  
 Изм. № 48 от 15.05.80  
 Изм. № 49 от 15.05.80  
 Изм. № 50 от 15.05.80  
 Изм. № 51 от 15.05.80  
 Изм. № 52 от 15.05.80  
 Изм. № 53 от 15.05.80  
 Изм. № 54 от 15.05.80  
 Изм. № 55 от 15.05.80  
 Изм. № 56 от 15.05.80  
 Изм. № 57 от 15.05.80  
 Изм. № 58 от 15.05.80  
 Изм. № 59 от 15.05.80  
 Изм. № 60 от 15.05.80  
 Изм. № 61 от 15.05.80  
 Изм. № 62 от 15.05.80  
 Изм. № 63 от 15.05.80  
 Изм. № 64 от 15.05.80  
 Изм. № 65 от 15.05.80  
 Изм. № 66 от 15.05.80  
 Изм. № 67 от 15.05.80  
 Изм. № 68 от 15.05.80  
 Изм. № 69 от 15.05.80  
 Изм. № 70 от 15.05.80  
 Изм. № 71 от 15.05.80  
 Изм. № 72 от 15.05.80  
 Изм. № 73 от 15.05.80  
 Изм. № 74 от 15.05.80  
 Изм. № 75 от 15.05.80  
 Изм. № 76 от 15.05.80  
 Изм. № 77 от 15.05.80  
 Изм. № 78 от 15.05.80  
 Изм. № 79 от 15.05.80  
 Изм. № 80 от 15.05.80  
 Изм. № 81 от 15.05.80  
 Изм. № 82 от 15.05.80  
 Изм. № 83 от 15.05.80  
 Изм. № 84 от 15.05.80  
 Изм. № 85 от 15.05.80  
 Изм. № 86 от 15.05.80  
 Изм. № 87 от 15.05.80  
 Изм. № 88 от 15.05.80  
 Изм. № 89 от 15.05.80  
 Изм. № 90 от 15.05.80  
 Изм. № 91 от 15.05.80  
 Изм. № 92 от 15.05.80  
 Изм. № 93 от 15.05.80  
 Изм. № 94 от 15.05.80  
 Изм. № 95 от 15.05.80  
 Изм. № 96 от 15.05.80  
 Изм. № 97 от 15.05.80  
 Изм. № 98 от 15.05.80  
 Изм. № 99 от 15.05.80  
 Изм. № 100 от 15.05.80

№ пере- ходов	Наименование операции	Контрольная	№ операции		ЧК
			Оснастка	%	
	Элементы контроля	Размер и допуск	наимено- вание	обозначение	конт- роля.
I	Ширина шва	e (табл.5Ж)	Шаблон		
2	Высота усиления	g (табл.5К)	" "		
3	Качество сверки, Не допускаются подрезы, наплавы, свищи, поры, нерав- номерное заполнение шва, видимые тре- щины	Визуально			

Справ. №					Разработ. Нагаткина Ж.А.	Лист
Перв. примен.					Проб. Шабашев В.И.	81
					Нормир.	Листов
Изм. № докум. Подп. дата		Изм. № докум. Подп. дата		Изм. № докум. Подп. дата		Изм. № докум. Подп. дата

**ВНИИПТ**  
химнефте-  
аппаратуры

Типовой технологический  
процесс

Лист

МН72-62

Корпуса

Таблица 5К

мм				
Исполнения	s	e	g	g <sub>1</sub>
	8	16±3	2 <sup>+1,0</sup> <sub>-1,5</sub>	2 <sup>+1,0</sup> <sub>-1,5</sub>
	10			
	12-14	20±4	2,5 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,0</sub>	2,5 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,0</sub>
	16-18	22±4	2 <sup>+1,0</sup> <sub>-1,5</sub>	1,5±1,0
	20-22	24±4		
	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. 5К - по ГОСТ 8713-70.

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

Справ. №						Разраб.	Назаткина	Халач	Лист
Перв. примен.						Пров.	Шадашев	Шадашев	82
						Нормир.			Листов
						Изм. лист № док-м.	Подп. дата	Изм. лист № док-м.	Подп. дата
							Н. контр.		

*Карта  
технического контроля*

*наименование  
операции*

*Контрольная*

*Номер  
операции АК*

*№  
пере-  
хода*

*Элементы  
контроля.*

*Размер  
и  
допуск*

*Оснастка  
наиме-  
нование*

*%  
Обозна-  
чение  
ГОСТ.*

4

Наличие клейм  
сварщика на швах

Не

менее

трех

клейм

на шве

равно-

мерно

по ок-

ружнос-

ти

5

Клеймить

Молоток

A2 ГОСТ

2310-54

Клеймо ОТК

*Инв.№ документа, дата*

4330

<i>Инв.№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>дата</i>	<i>Инв.№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>дата</i>	<i>Инв.№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>дата</i>	<i>Инв.№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>дата</i>	<i>Инв.№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>дата</i>	<i>Инв.№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>дата</i>

270

ВНИИПТ  
химнефте-  
аппаратуры

Карта  
технического контроля

Лист

МН 72-62

Корпуса

Наименование  
операции

Контрольная

Номер  
операции

6К

№ пери- ода	Элементы контроля	Размер и допуск	Оснастка		% % конт- роля.
			наимено- вание	обозна- чение	
I	Размеры и форма	e	Шаблон		
	сварных швов в мес- тах исправления	g (табл.5К)			
	дефектов				
2	Качество отделки.				
	Не допускаются под- резы, прожоги, сви- щи, видимые трещины и другие дефекты				

4330

Исправ

перв. подмеч.

Разработ. Нагаткина А.С. /  
Пров. Шабашев В.И. /  
Нормир.

Лист  
84  
Листов

изм. лист / докум. Подп. [подпись] / лист / докум. Подп. [подпись] / н. конт.

## П Р И Л О Ж Е Н И Е

Оборудование допускаемое при выполнении работ по типовой технологии

Операции	Оборудование предусмотренное в типовой технологии		Оборудование допускаемое к замене в типовой технологии			Примечание
	Наименование	Тип, модель	Наименование	Тип, модель	Техническая характеристика	
1	2	3	4	5	6	7
Слесарная	Роликоопора приводная	-	-	-	-	
Сборочная	Стенд сборки корпусов аппаратов	Черт. П2558 (завод им. Петрова)	-	-	-	
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000	Преобразователь сварочный многопостовой	ПСМ-1000	Генератор СТ-1000 Номин. ток-1000а. Напряжение - 60в. Мощность генератора - 60 квт. Электродвигатель типа А2-86-2. Мощность - 85 квт	Сварочное оборудование. Каталог - справочник. 1967г.

I	2	3	4	5	6	7
Сварочная	Стенд для сварки		-	-	-	
	Выпрямитель сварочный	ВКСМ-1000	Преобразова- тель свароч- ный	ПС-1000	Генератор СГ-1000-II Мощность генератора - 46квт. Напряжение - 45в. Номинальный сварочный ток - 1000а. Электродвигатель типа А2-82-2. Мощность - 75 квт.	Сварочное оборудование. Каталог - справочник. Выпуск - I 1967г.
Исправление дефектов	Стенд исправления дефектов		-	-	-	
	Выпрями- тель сварочный	ВКСМ-1000	Преобразова- тель сварочный	ПС-1000	Генератор СГ-1000-II. Мощность генератора - 45 квт. Напряжение - 45 в. Номинальный свароч- ный ток - 1000а. Электродвигатель типа А2-82-2. Мощность - 75 квт.	

4330

I	2	3	4	5	6	7
Контроль качества сварных швов	Стенд рентгено-телевизионного 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. Часть вторая "Научная думка" 1968г.	

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



СО Д Е Р Ж А Н И Е

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ . . . . .	5
2. СВОДНЫЕ КАРТЫ ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА . . . . .	9
3. ВЕДОМОСТИ ОСНАСТКИ . . . . .	22
4. ОПЕРАЦИОННЫЕ КАРТЫ ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА . . . . .	29
Операция 1 - слесарная . . . . .	30
Операция 2 - сборочная . . . . .	35
Операция 3 - сварочная . . . . .	47
Операция 4 - исправление дефектов . . . . .	60
Операция 5 - рентгенографирование . . . . .	66
Операция 6 - исправление дефектов . . . . .	69
5. КАРТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ . . . . .	75
Операция 2к . . . . .	76
Операция 4к . . . . .	81
Операция 6к . . . . .	84
ПРИЛОЖЕНИЕ . . . . .	85

4330