

Номер ТК	Вид (модель) оборудования:	Номера чертежей-приложений к ТК	Номера формуляра -приложения к ТК (Раздел 5)
№ ТК3-ОПнПР	Барaban котла	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поперечный разрез котла чертёж К-296566 2. Внутренне устройство барабана чертёж К-298140 3. Внутренне устройство барабана (Принципиальная схема). 4. Формуляр №1 (Развертка барабана котла) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формуляр №2 (Схема зачистки барабана котла под инструментальный контроль) 2. Приложение №1 3. Приложение №2 4. Приложение №3

Раздел 1. Характеристика работ и квалификация исполнителей		1.3. Трудозатраты (чел. x час)
1.1. Вид работ	1.2. Состав бригады – 5 чел.	910,1 * 1,022
Капитальный ремонт	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мастер по ремонту тепломеханического оборудования – руководитель работ (I группа по ЭБ) - 1 чел. 2. Слесарь по ремонту оборудования - производитель работ (I группа по ЭБ), разряд 5 - 1 чел. 3. Слесарь по ремонту оборудования - член бригады (I группа по ЭБ), разряд 4 - 1 чел. 4. Слесарь по ремонту оборудования - член бригады (I группа по ЭБ), разряд 3 - 1 чел. 5. Электрогазосварщик – член бригады (II группа по ЭБ), разряд 5 - 1 чел. 	(1,022 - коэффициент, учитывающий доплату за выполнение работ с вредными условиями труда)
Раздел 2. Оснастка и МТР для выполнения работ		

2.1. Инструмент	2.2. Приспособления и инвентарь	2.3. Материалы	2.4. Машины и механизмы
<p>1. Набор гаечных ключей двухсторонних с открытыми зевами от 12 до 41 мм 15 шт.</p> <p>2. Монтировка или лом 2 шт.</p> <p>3. Ключ накидной ударный №75 1 шт.</p> <p>4. Рукоятка удлинитель 1,5м 1 шт.</p> <p>5. Кувалда 1 шт.</p> <p>6. Молоток слесарный 1 шт.</p> <p>7. Зубило слесарное: угол заточки а=60°, L=160mm, B=16mm. 1 шт.</p> <p>8. Плоскогубцы комбин. длиной 200 мм 1 шт.</p> <p>9. Напильники драчевые (разной зернистости) 3шт</p> <p>10. Штангенциркуль нониусный ШЦЦ-1-125-0,02 1 шт.</p> <p>11. Щётка по металлу 1 шт.</p> <p>12. Маркер по металлу 1 шт.</p> <p>13. Линейка ЛД-1-320 1 шт.</p> <p>14. Шабёр слесарный. 1 шт.</p> <p>15. Отвертка слесарно-монтажная 1шт</p> <p>16. Лупа ЛП 1х7. 1шт</p>	<p>1. Набор инструмента электросварщика: ЭНИ-300У1. 1шт</p> <p>2. Комплект резательной аппаратуры 1шт</p> <p>3. Нутромер микрометрический НМ 175 1шт.</p> <p>4. Нутромер измерительный НИ 100 1шт.</p> <p>5. Уровень гидростатический 1шт.</p> <p>6. Стрела текстильные L=1м 2шт</p> <p>7. Ведро 10л. 1шт</p> <p>8. Скоба фиксирующая 1шт</p> <p>9. Дефектоскоп ультразвуковой УД 2-12 1шт</p> <p>10. Светильник переносной 12В 1шт</p> <p>11. Удлинитель электрический 220 вольт L=30 м. 1шт</p> <p>12. Огнетушитель 1шт</p> <p>13. Глушки Ø 100 мм, Ø 110 мм 48 шт</p> <p>14. «Гирлянда» освещения на 12В 1 шт</p>	<p>1. Керосин. 0,05кг.</p> <p>2. Смазка графитная УСсА. 5кг.</p> <p>3. Паронит ПОН-Б 3мм 10кг.</p> <p>4. Электрод: УОНИ-13/55 Ø3мм 0,075т.</p> <p>5. Лист Б-ПН-НО-4х1250х2500 16м3.</p> <p>6. Кислород газообразный 8кг</p> <p>7. Газ пропан 9кг</p> <p>8. Ветошь 3шт</p> <p>9. Круг шлифовальный 2шт</p> <p>10. Круг отрезной 1шт</p> <p>11. Щетка-сметка 1шт</p> <p>12. Савок для мусора 1шт</p> <p>13. Шкурка шлифовальная 0,5 м2</p>	<p>1. Ручная таль г/л 5 тн 1 шт.</p> <p>2. Выпрямитель сварочный типа ВД-306Б 1шт.</p> <p>3. Оборудование поста газовой резки</p> <p>4. Душирующая установка 1 шт.</p> <p>5. Аппарат сварочный инверторный 1 шт.</p> <p>6. Угловая шлифовальная машинка 1 шт.</p> <p>7. Понижающий трансформатор на 12В 1 шт.</p>

Раздел 3. Условия выполнения работ		3.2. Защитные средства ТБ
<p>3.1. Требования по созданию безопасных условий и соблюдению техники безопасности</p> <p>1. Работу производить по наряду-допуску. 2. Произвести наружный осмотр барабана. 3. Установить душирующую установку(вентилятор для принудительной подачи воздуха) 4. Подключить понижающий трансформатор на 12В, подключить «гирлянда» освещения на 12В 5. Подготовить такелажные приспособления, ремонтные оснастки, инструмент, материалы и запасные части. 6. Установить глушки. 7. На рабочем месте вывесить плакат "Работать здесь". 8. После окончания работ прибрать рабочее место, закрыть наряд-допуск.</p>	<p>1. Костюм Х/Б для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. 2. Ботинки кожаные с защитным подноском 3. Рукавицы комбинированные Х/Б 4. Перчатки с полимерным покрытием. 5. Очки защитные 6. Наушники противощумные 7. Каска защитная 8. Маска защитная от разлёта твёрдых частиц 9. Краги сварщика 10. Очки газосварщика 11. Щиток защитный электросварщика.</p>	

Раздел 4. Порядок и технология выполнения работ

№ операции	Наименование операции и позиции по нему	Контролируемый параметр		Контроль	Инструмент и приспособления	Фиксация результатов	Отметка о выполнении
		Чертеж (формуляр)	Контролируемое значение по чертежу (формуляру)				
1.	Получить со склада все необходимые материалы, подготовить приспособления и механизмы.			Мастер			
2.	Произвести допуск по наряду на рабочее место			Мастер			
3.	Доставить оснастку и приспособления на рабочее место. Вскрыть лазовый затвор с обеих сторон барабана: отвинтить гайку, выкрутить шпильку, снять бутель, толкнуть затвор внутрь барабана, удалить прокладку.	1. Продольный разрез котла чертёж К-296565	Осмотреть запирающее устройство	Мастер, ремонтный персонал.	1. Ключ накидные ударные № 75 2. Кувалда 3. Рукотка удлинитель 4. Светильник переносной 5. Удлинитель электрический 220 вольт L-30 м.		
4.	Открыть лазы с обеих сторон барабана и проверить на содержание газов внутреннего пространства.	1. Продольный разрез котла чертёж К-296565	Провести ревизию шпильки и места установки шпильки в крышку барабана на предмет соответствия резьбового соединения требованиям НТД. При помощи резбोмера проверить состояние резьбы на шпильке и в крышке барабана.	Мастер и инженер-технолог по ТМО	1. Газоанализатор 2. Резьбомер 3. Светильник переносной 4. Удлинитель электрический 220 вольт L-30 м.		

5.	Собрать дузирующую установку, проложить воздухопроводы. После вскрытия барабана выполнить очистку уплотнительных поверхностей лазов и люков барабана от остатков паронита.			Мастер, ремонтный персонал.	1. Щётка по металлу 2. Линейка ЛД-1-320 3. Шабёр слесарный.	
6.	Выполнить контроль уплотнительных поверхностей на предмет коробления и забойн с использованием контрольного поверочного приспособления - кольца. Для этого необходимо:	1. Внутренне устройство барабана котла	1. Внутри барабана собрать кольцо. 2. Нанести сурик на кольцо. 3. Сделать отпечаток (оттиск) на уплотнительных поверхностях. 4. Прилегание должно быть не менее 70%. При выявлении дефектов (коробления и забойны) выполнить шабровку, шлифовку.	Мастер и инженер-технолог по ТМО	1. Щётка по металлу 2. Линейка металлическая ЛД-1-320 3. Шабёр слесарный. 4. Керосин. 5. Смазка графитная УСсА. 0,05кг. 6. Паронит ПОН-Б 3мм 5кг 7. Шкурка шлифовальная 0,5 м2 8. Ветошь 9кг	
7.	Вырезать межсекционную перегородку. Подключить понижающий трансформатор на 12В, растянуть и раскрепить «гирлянду» освещения. Установить заглушки на отверстия, расположенные в нижней части барабана.	Формуляр №1 (Развертка барабана котла)	Осмотр внутренней части пространства барабана котла, провести визуальный осмотр.	Мастер и инженер-технолог по ТМО	1. Светильник переносной 2. Удлинитель электрический 220 вольт L-30 м. 3. Угловая шлифовальная машинка 4. Круг отрезной 2 шт 5. Огнетушитель 1 шт 6. Глушки Ø100мм, Ø110мм 48 шт 7. Понижающий трансформатор на 12В 8. «Гирлянда» освещения на 12В	Занести данные в ремонтный формуляр №1 Составить акт внутреннего осмотра барабана

8.	Отсоединить и удалить внутренние устройства барабана: крышки циклонов, циклоны, поддоны, барботажные (дырчатые) листы, клинья, трубопровод фосфатирования. Провести визуальный осмотр внутри-барабанных устройств.	1. Внутренне устройство барабана котла	Детали маркировать или клеймить, слесаживать в одно место на площадке у барабана с тем расчетом, чтобы все детали сепарации при установке были поставлены на свои места и соответственно закреплены.	Мастер, ремонтный персонал, инженер-технолог по ТМО	1. Набор гаечных ключей двухсторонних с открытыми зевами от 12 до 41 мм 15 шт. 2. Монтировка 1 шт 3. Молоток слесарный 4. Зубило слесарное 5. Плоскогубцы комбинированные 6. Напильники драчёвые (разной зернистости).	Составить акт осмотра внутрибарабанных устройств с указанием дефектных выявленных при осмотре.	
9.	Демонтаж внутри-барабанных устройств, приваренных к кронштейнам корпуса барабана. Последующая приварка демонтированных внутри-барабанных устройств производится к этим кронштейнам.	1. Внутренне устройство барабана котла	Производится газовой резкой, при этом длина кронштейнов должна оставаться не менее 15 мм.	Мастер, ремонтный персонал.	1. Кислород газообразный 16м3. 2. Газ пропан 8 кг 3. Комплект резательной аппаратуры 1 шт 4. Огнетушитель 1 шт 5. Угловая шлифовальная машинка 6. Круг отрезной 2 шт 7. Ведро 10л. 1 шт 8. Щетка-сметка 1 шт 9. Савок для мусора 1 шт	Занести данные в ремонтный журнал (журнал)	

10.	<p>Зачистка барабана котла. После выемки внутри-барабанных устройств очистить внутреннюю поверхность обечаек, днищ, трубных отверстий, сварных швов, швы приварки кронштейнов лазерных отверстий и приварных деталей, уплотнительные поверхности лазер Провести обследование внутри-барабанного пространства с привлечением специалиста отдела технической диагностики.</p>	<p>Формуляр №2 (Схема зачистки барабана котла под инструментальный контроль)</p>	<p>Проверить наличие дефектов сварочных швов приварки сепарационных устройств и прилегающую поверхность шириной 20мм.</p>	<p>Мастер, инженер-технолог по ТМО, ОТД</p>	<p>1. Угловая шлифовальная машина 2. Круг шлифовальный 3. Щетка по металлу 4. Маркер по металлу 5. Линейка ЛД-1-320 6. Лула ЛП 1x7. 7. Штангенциркуль 8. Шуп наборный №2 кл.1 9. Линейка ЛД-1-320 10. Нутромер микрометрический НМ 175 11. Нутромер измерительный НИ 100 12. Уровень гидростатический.</p>	<p>Занести данные в ремонтный формуляр (журнал)</p>
11.	<p>Выявленные дефекты на поверхностях обечаек, днищ, в трубных отверстиях и штуцерах, а также в сварных швах барабана удаляются механическим способом, путем вышлифовки абразивными кругами. При этом необходимо обеспечить минимальные объемы удаляемого металла. Определение толщины стенки цилиндрической части барабана, днищ и штуцеров после устранения дефектов производится ультразвуковым толщиномером. Обнаруженный на поверхности барабана или днища дефект после выборки на глубину 15 мм не удаляется, то по представлению электростанции решение по дальнейшей работе барабана на номинальных параметрах и технологии ремонта принимается с согласованием заводом-изготовителем.</p> <p>При наличии непроваров, пор и</p>	<p>Формуляр №2 (Схема зачистки барабана котла под инструментальный контроль) Приложение №1 Приложение №2 Приложение №3</p>	<p>Щероховатость поверхности после удаления дефектов в трубных отверстиях должна быть 40 мкм. Удаление дефектных мест следует выполнять на режимах, не вызывающих нагрев металла до цветов побежалости. Места выборки дефектов должны иметь плавные переходы, кромки трубных отверстий с внутренней стороны барабана должны быть скруглены радиусом 5—7 мм. Полнота удаления</p>	<p>Мастер, ремонтный персонал, инженер-технолог по ТМО, ОТД</p>	<p>1. Угловая шлифовальная машина 2. Круг шлифовальный 3. Круг отрезной 4. Штангенциркуль 5. Шуп наборный №2 кл.1 6. Линейка ЛД-1-320 7. Нутромер микрометрический НМ 175 8. Нутромер измерительный НИ 100 9. Уровень гидростатический. 10. Дефектоскоп 11. Ультразвуковой толщиномер 12. Комплект МПД 13. Комплект ВиК</p>	<p>Занести данные в ремонтный формуляр (журнал)</p> <p>Заклчение ОТД</p>

	шлаковых включений в сварных швах, недопустимых по существующим нормам, а также при наличии расслоения металла барабанов вопрос о возможности работы барабана с данными дефектами решает завод- изготовитель или НПО ЦКТИ.		всех дефектов проверяется методами МПД и УЗК, в сомнительных случаях — травлением 10—20%-ным раствором азотной кислоты или 15%-ным раствором персульфата аммония.			
12.	Обнаруженные недопустимые дефекты устраняются методом выборки металла механическим способом до удаления дефекта с последующей заваркой или наплавкой. Объем выборки для последующей наплавки должен быть минимальным, а углы скоса кромок и радиусы скругления обеспечивать качественное выполнение наплавки. Места сварки и наплавки, а также прилегающие к ним поверхности основного металла шириной не менее 100 мм перед сваркой и наплавкой зачищаются абразивным камнем до металлического блеска и проверяются методами МПД и УЗК на отсутствие трещин и других дефектов. Сварку и наплавку ремонтируемых участков можно производить только после полного удаления дефектов.	<p>Формуляр №2 (Схема зачистки барабана котла под инструментальный контроль)</p> <p>Приложение №1</p> <p>Приложение №2</p> <p>Приложение №3</p> <p>Приложение №4</p>	Подготовка выборки под наплавку производится под руководством и по указанию руководителя по сварке.	<p>Мастер, ремонтный персонал, инженер-технолог по ТМО, ОТД</p>	<p>1. Кислород газообразный 16м3. 2. Газ пропан 8 кг 3. Комплект резательной аппаратуры 1 шт 4. Огнетушитель 1 шт 5. Аппарат сварочный инверторный 6. Электрод: УОНИ-13/55 Ø3мм 10кг 7. Угловая шлифоваль-ная машинка 8. Круг шлифовальный 9. Круг отрезной 10. Молоток слесарный 1 шт. 11. Комплект МПД. 12. Ультразвуковой дефектоскоп 13. Комплект ВпК</p>	Занести данные в ремонтный формуляр (журнал) Заключение ОТД

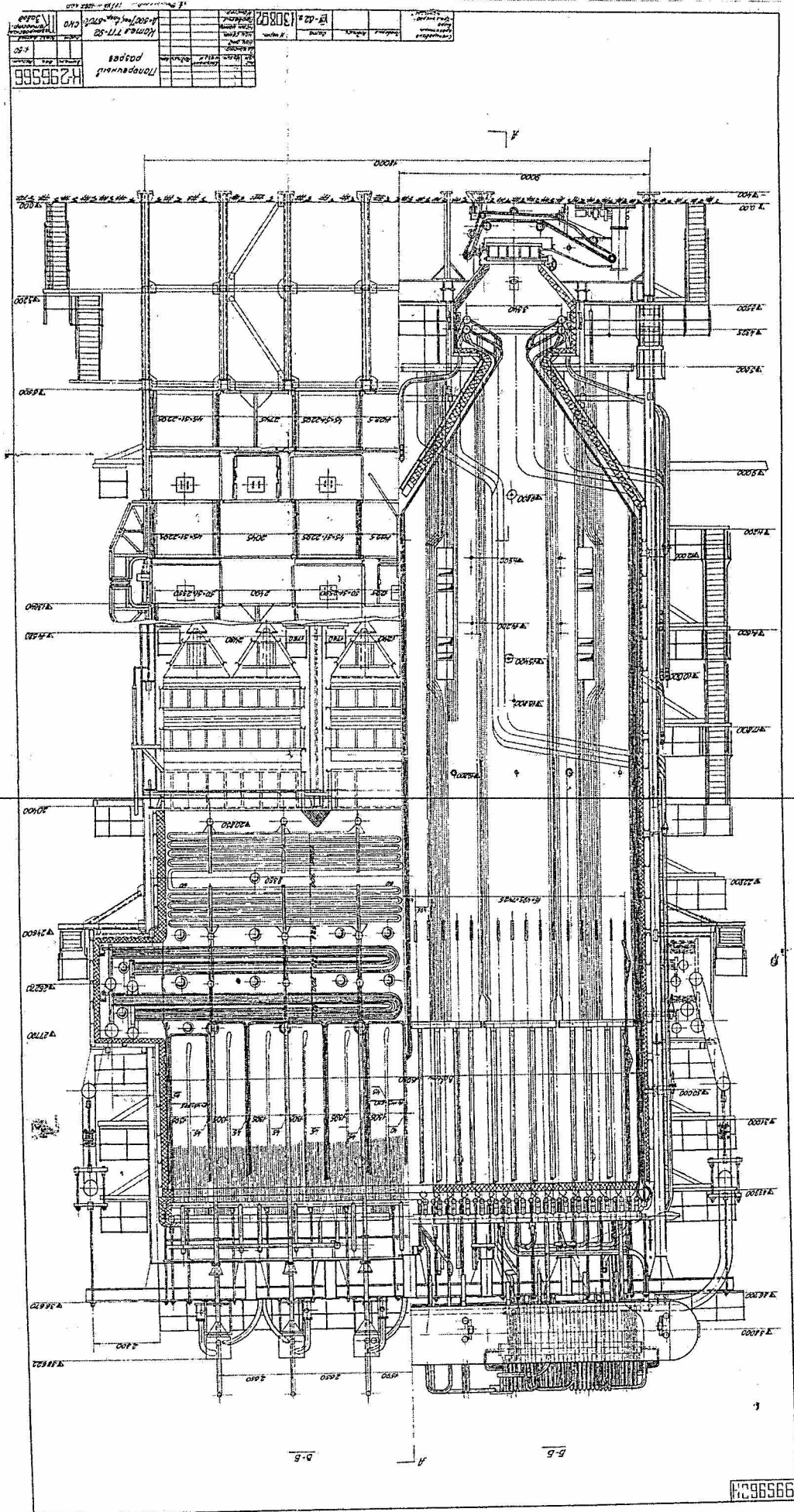
13.	<p>Наплавка выборок в основном металле, продольных и кольцевых сварных швов производится с предварительным и сопутствующим местным подогревом. Температура подогрева составляет 200 + 20° С - для сталей 16ГНМ и 16ГНМА на участке, превышающем зону наплавки на 150 мм с каждой стороны.</p> <p>Наплавка должна быть многослойной (не менее трех слоев) до получения толщины стенки барабана, превышающей номинальную на 3—5 мм. Наплавка выполняется без перерывов в работе. При многослойной наплавке первый слой рекомендуется выполнять валиками, расположенными перпендикулярно продольной оси барабана. Каждый последующий валик должен перекрывать предыдущий на 1/3 его ширины. Для узких и длинных разделок наплавку следует выполнять многослойными валиками с противоположным направлением 1-й слой. 2-й. слой 3-й слой 4-й слой, наложения каждого из них. По наружному контуру выборки наплавляются «отжигающие» валики, не затрагивающие металл барабана.</p> <p>Трещины, поры, подрезы и незаплавленные кратеры не допускаются. После наплавки выборок в основном металле, продольных и кольцевых сварных швах объемом до 1000 см³ каждая, проводится обшая или местная термообработка (отпуск) барабана. Местная термообработка выполняется по кольцу цилиндрической части барабана. Ширина термообрабатываемого кольца должна перекрывать зону наплавки на 250 мм с каждой стороны. Допускается наплавка выборок без последующей термообработки на барабанах из сталей 16ГНМ, 16ГНМА</p>	<p>Приложение №1</p> <p>Приложение №2</p> <p>Приложение №3</p> <p>Приложение №4</p>	<p>В процессе наплавки осуществляется визуальный контроль после зачистки каждого наплавленного валика.</p>	<p>Мастер, ремонтный персонал, инженер-технолог по ТМО, ОТД</p>	<p>1. Кислород 16м³. 2. Газ пропан 8 кг 3. Комплект резательной аппаратуры 1 шт 4. Огнетушитель 1 шт 5. Аппарат сварочный инверторный 6. Электрод: УОНИ-13/55 Ø3мм 10кг 7. Угловая шлифовальная машинка 8. Круг шлифовальный 9. Круг отрезной 10. Молоток слесарный 1 шт. 11. Комплект Вик</p>	<p>Занести данные в ремонтный формуляр (журнал) Заклочение ОТД</p>
-----	---	---	--	---	---	--

	<p>При невозможности крепления отдельных деталей внутри-барабанных устройств механическим путем их приварка может производиться без последующей термообработки, но с предварительным и сопутствующим подогревом. Температура подогрева такая же, что и при наплавке металла. Приварка кронштейнов крепления внутри-барабанных устройств выполняется со сквозным проваром двухсторонним швом катетом не менее 6 мм. Количество валиков с каждой стороны должно быть не менее двух. Последний валик с каждой стороны должен быть «отжигающим» и не затрагивать основной металл барабана. Околошовную зону на расстоянии 20 мм от шва проверяют методом МПД на отсутствие трещин.</p>	<p>1. Внутренне устройство барабана котла</p>	<p>После приварки деталей внутри-барабанных соединений устройства швы зачищают и проверяют визуально на отсутствие трещин, пор, подрезов и других дефектов.</p>	<p>Мастер, ремонтный персонал, инженер-технолог по ТМО, ОТД</p>	<p>1. Кислород газобразный 16м3. 2. Газ пропан 8 кг 3. Комплект резательной аппаратуры 1шт 4. Огнетушитель 1 шт 5. Аппарат сварочный инверторный 6. Электрод: УОНИ-13/55 Ø3мм 10кг 7. Комплект Вик 8. Комплект МПД</p>	<p>Занести данные в ремонтный формуляр (журнал) Заключение ОТД</p>	
<p>14.</p>	<p>Участки с выборками металла проверяют на отсутствие резких переходов, острых углов и чистоту поверхности. Внешний осмотр осуществляют с помощью лупы с пятикратным увеличением. После выполнения сварочных и наплавочных работ перед осмотром всю поверхность вновь наплавленного металла и зоны на расстоянии 100 мм от шва зачищают абразивным кругом до металлического блеска. Все места, подвергавшиеся выборке металла, сварные соединения, места наплавки металла и зону на расстоянии 100 мм от шва проверяют методами МПД и УЗК на отсутствие поверхностных и внутренних дефектов. Твердость наплавки металла на поверхности барабана и околошовной зоны на расстоянии до 3 мм от линии сплавления проверяют переносным прибором.</p>	<p>Приложение №1 Приложение №2 Приложение №3 Приложение №4</p>	<p>В процессе проведения ремонта необходимо осуществлять операционный контроль за выполнением технологических требований на ремонтные работы.</p>	<p>Мастер, ремонтный персонал, инженер-технолог по ТМО, ОТД</p>	<p>1. Кувалда 2. Молоток слесарный 3. Угловая шлифовальная машина 4. Круг шлифовальный 5. Щетка по металлу 6. Маркер по металлу 7. Линейка ЛД-1-320 8. Лупа ЛП 1х7. 9. Комплект Вик 10. Комплект МПД 11. Твердомер</p>	<p>Занести данные в ремонтный формуляр (журнал) Заключение ОТД</p>	
	<p>15.</p>						

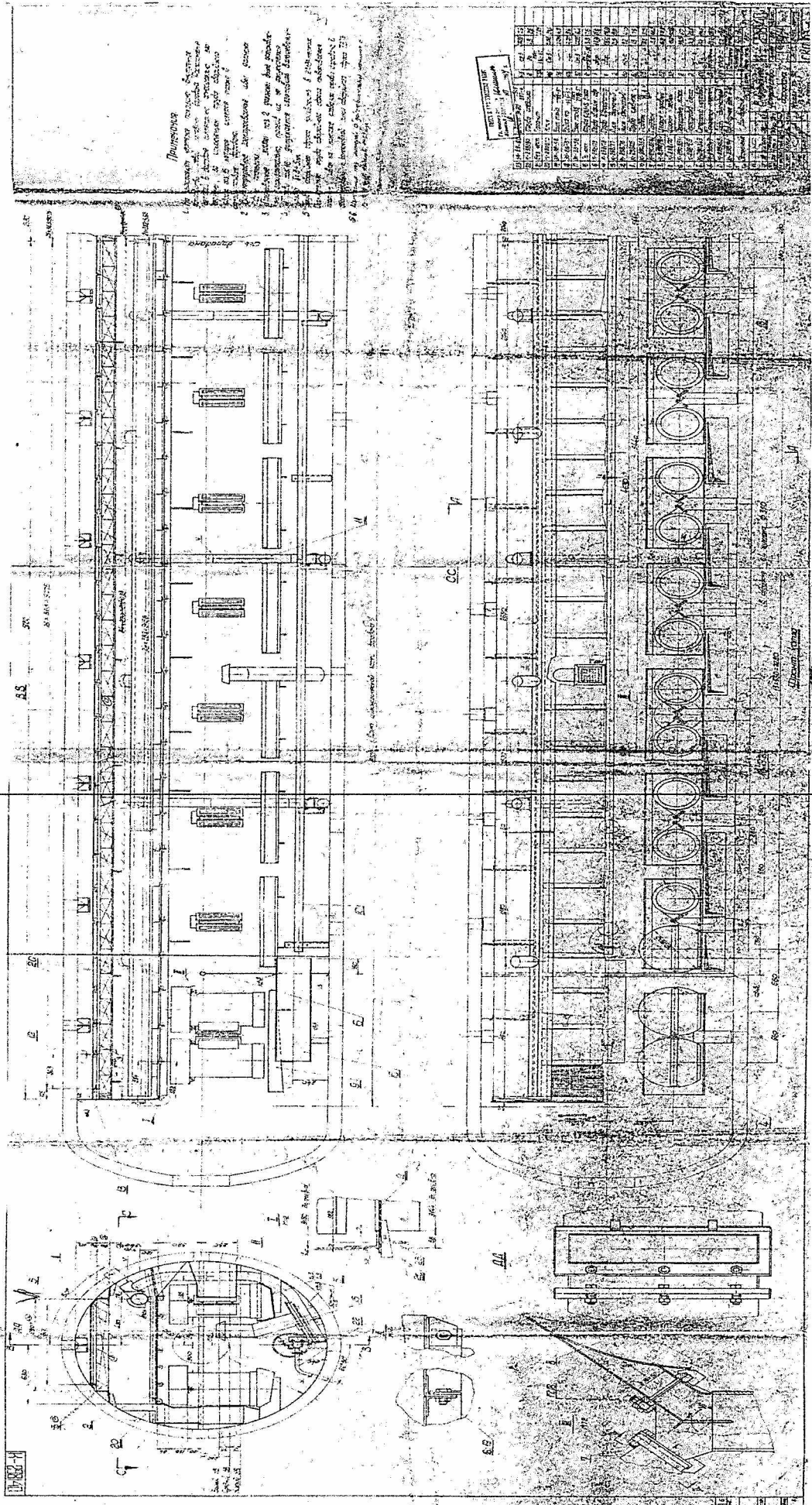
16.	<p>Деформированные детали рехтуем, проверяем толщину деталей при необходимости ремонтируем или заменяем на новые. Заменяем смятые клинья и детали имеющие толщину менее 50% от номинальной После устранения всех выявленных дефектов приступаем к установке внутри-барабанных устройств в проектное положение. Подать внутри-барабанные устройства внутрь барабана и установить их в соответствии с маркировкой в последовательности обратной разборки.</p>	<p>1. Внутри-барабанное устройство барабана котла</p>	<p>Демонтируемые внутри-барабанные устройства очищаем и визуальным осматриваем устранив выявленные дефекты металла.</p>	<p>Мастер, ремонтный персонал, инженер-технолог по ТМО</p>	<p>1. Набор гаечных ключей двухсторонних с открытыми зевами от 12 до 41 мм 15 шт. 2. Монтровка 1 шт 3. Молоток слесарный 4. Огнегаситель 1 шт 5. Аппарат сварочный инверторный 6. Электрод: УОНИ-13/55 Ø3мм 10кг 7. Комплект Вик 8. Ультразвуковой толщиномер.</p>	<p>Занести данные в ремонтный формуляр (журнал)</p>	
17.	<p>Убрать все посторонние предметы. Снять глушки закрывающие отверстия водо-опускных труб. Изготовить прокладки. Прографитить прокладки и уплотнительные места лазовых отверстий. Установить прокладку закрыть лаз установить шпильки, бугель и закрутить гайки. Произвести обтяжку гаек. При закрытии лазовых загворов, обязательно присутствие комиссии в составе представителей:</p> <p>1. Исполнителей ремонта (подрядной организации или цеха ЦР филиала) 2. ОПТР 3. КТЦ</p>		<p>Осмотреть запирающего устройства перед закрываем</p>	<p>Мастер, ремонтный персонал.</p>	<p>1. Глушки Ø100мм, Ø110мм 48 шт 2. Щётка по металлу 3. Линейка металлическая ЛД-1-320 4. Шабер слесарный. 5. Керосин. 6. Смазка графитная УССА. 0,05кг. 7. Паронит ПОН-Б 3мм 5кг 8. Шкурка шлифовальная 0,5 м2 9. Ветошь 9кг</p>	<p>Занести данные в ремонтный формуляр (журнал) Акт приёмки на чистоту</p>	
18.	<p>Гидравлические испытания барабана после сварочных работ производятся водой с температурой 50—70° С. Давление поднимается ступенями (0,5, 0,75, 1,0, 1,25 рабочего) с последующей разгрузкой после каждой ступени до нуля. После осмотра и контроля, подтверждающего отсутствие дефектов, барабан предъявляется инспектору Ростехнадзора . По результатам осмотра составляется акт.</p> <p>После гидравлического испытания все</p>		<p>Осмотреть опоры барабана очистить от пыли и грязи Контролировать визуально детали перемещения на предмет заземлений и заеданий.</p>	<p>Инженер КТЦ, инженер-технолог по ТМО, ОТД</p>		<p>Занести данные в ремонтный формуляр (журнал) Акт приёмки из ремонта</p>	

	отремонтированные участки проверяют визуально. Участки металла, наплавленного на наружной поверхности барабана, дополнительно контролируют методами МПД и УЗК.						
19.	Уборка механизмов, приспособлений, инвентаря, инструмента. Уборка рабочего места.			Мастер, ремонтный персонал, инженер-технолог по ТМО			

1. Поперечный разрез котла

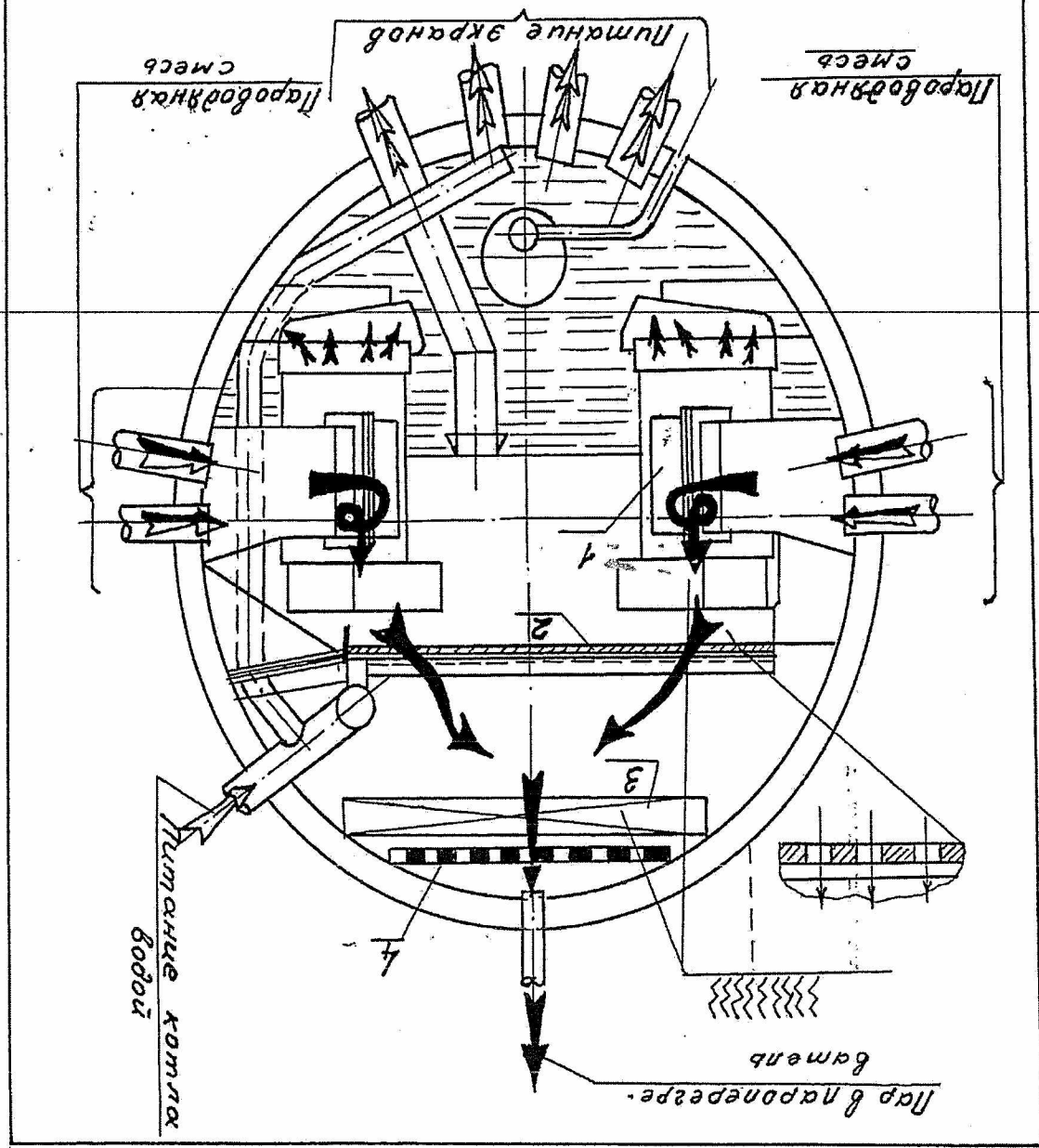


2. Внутреннее устройство барабана котла



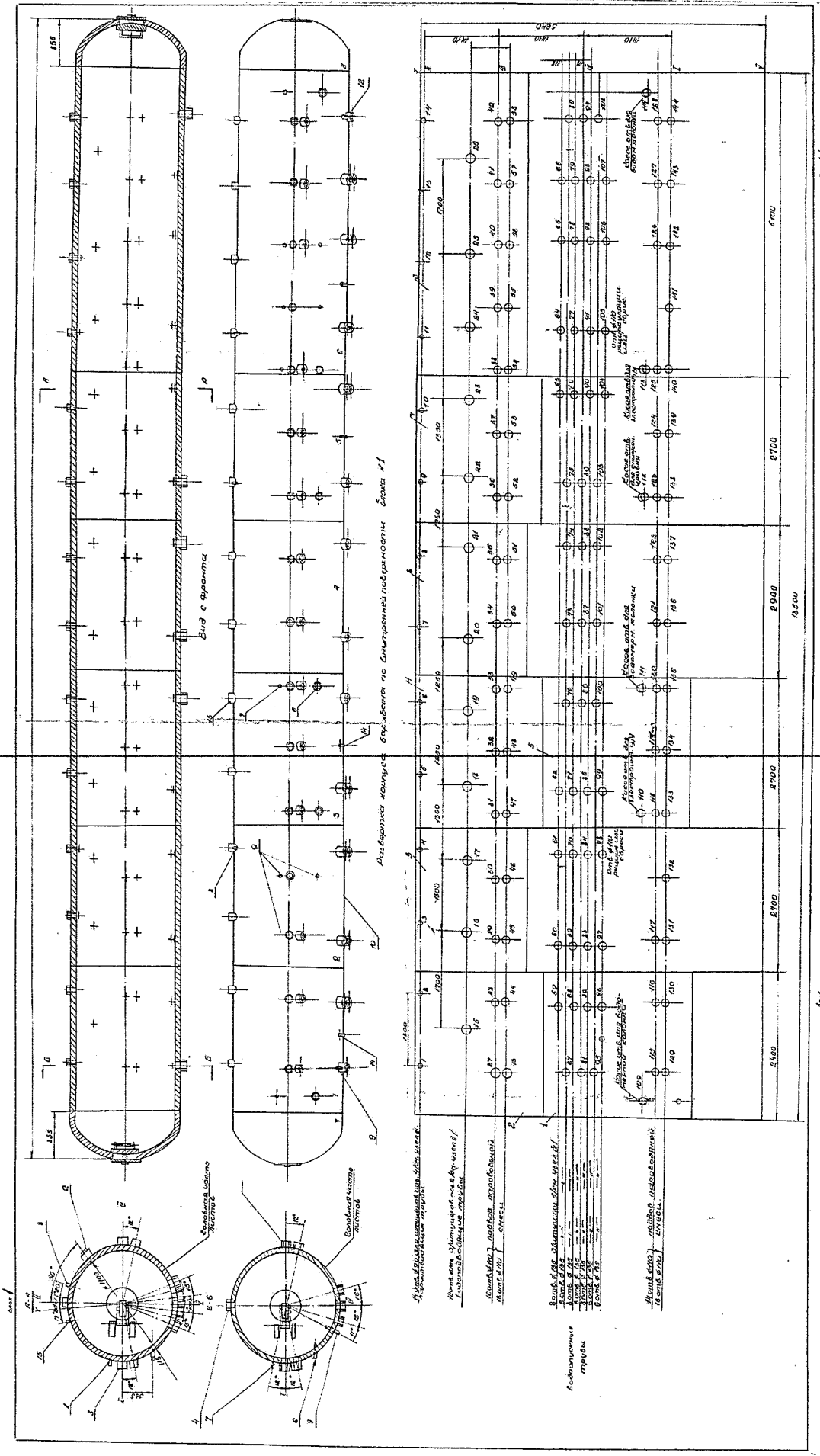
г. инж.	Маскаров
№ 16	Комел Т-92
ПТО	Внутреннее устройство барабана

1. Внутрь ввариваемые циклоны
2. Паропромывочное устройство
3. Жалюзивный шум.
4. Вырывать шум.



6(2)

4. Формуляр (Развёртка барабана котла)



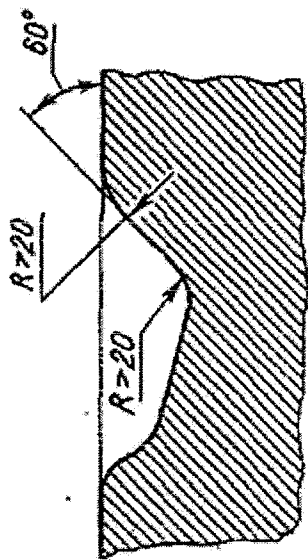
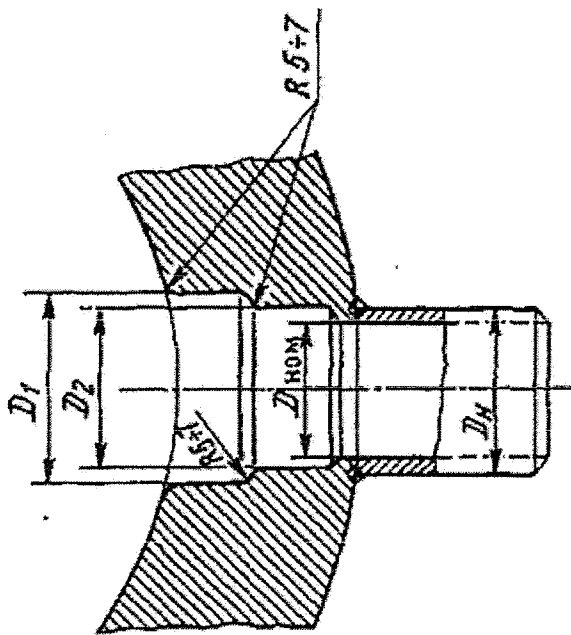
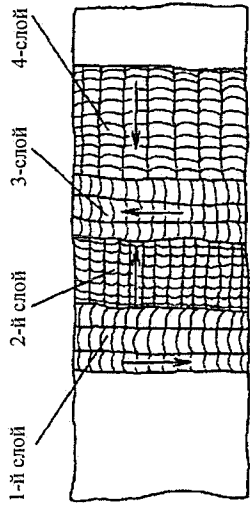


Рис. 5.36. Местная выборка с плавным переходом



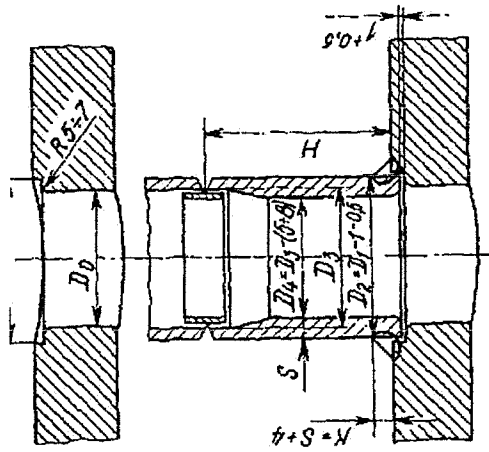
Обработка кромки и поверхности трубного отверстия.

Приложение №3



Направление положения валиков при многослойной наплавке

Приложение №4



Конструкция штуцера с утолщенной стенкой

