

⑤

ОКП 69 33640381

⑧

ОКП Д2-25.30.22.140

УДК 621.039.5:623.137

Группа Ф68

ИР 408 от 28.07.78

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер ВПО Союзатомэнерго
Минэнерго СССР

Л.М.Воронин

УТВЕРЖДАЮ

Начальник организации
п/я В-2250

А.Г.Мешков

"23" 06 1978г.

УТВЕРЖДАЮ

Начальник организации
п/я А-1664

Н.К.Смазнов

"21" VI 1978г.

КОММУНИКАЦИЯ ВЕРХА РЕАКТОРА

Технические условия

ТУ 95.5093-78

РБМ-К5.С6.70 ТУ

Срок введения с 30.06.78г

на срок до 30.06.83г 88г

⑤ ③

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель начальника и
главного инженера института
"Гидропроект"

В.С.Конвиз

Заместитель директора
предприятия п/я А-7291

Ю.М.Черкашов

"9.06.78"

Главный инженер
предприятия п/я Г-4028

В.П.Каменский

Для АЭС

Продолжение на следующем листе

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата
ЕЧ.306-2519	25.8.78				

Продолжение титульного листа

Технические условия

ТУ 95.5093-78

РБМ-К5.С6.70 ТУ

СОГЛАСОВАНО:

От организации п/я В-2250

В.А.Справников В.А.Справников

от ВПО Союзатомэнерго Минэнерго СССР

С.К.Ермаков С.К.Ермаков

От Гидропроекта

В.Н.Виноградов / В.Н.Виноградов

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № подл.	Подп. и дата
Е4.306-2519				

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	44а	⑥
1.1. Общие требования	44а	⑥
1.2. Рабочие условия и характеристики	45	⑥
1.3. Требования к материалам	6	
1.4. Требования к изготовлению и монтажу	7	
1.5. Комплектность	11	
1.6. Маркировка	13	
1.7. Упаковка и консервация	15	
2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ	16	
3. МЕТОДЫ И ОБЪЕМ КОНТРОЛЯ	16	
4. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	19	
5. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ	19	
6. ГАРАНТИИ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ	20	
Приложение 1. ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В НАСТОЯЩИХ ТУ	21	
Приложение 2. РАСПОЛОЖЕНИЕ КОММУНИКАЦИЙ	23	

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

ЕЧ.306-2519

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
2	1			
Разраб.	Алабовская	10.06.78		
Проб.	Балдин	10.06.78		
Нач.отд.	Полушкин	02.06.78		
Н.контр.	Шамашова			
Утв.	—			

РБМ-К5.С6.70 ТУ

Коммуникация
верха реактора
Технические условия

Лист	Лист	Листов
3	38	28
40	7	8

8

Копировал

Формы ЕСКД 9

Настоящие технические условия распространяются на коммуникации: верха реактора Сб.70^ж, низа реактора Сб.79 (кроме входящих в них сборочных единиц, оговоренных в подразделе I.5), дренажа трактов СУЗ Сб.85 и отбора проб газа Сб.20-I, предназначенные для транспортирования пароводяной смеси, воды и газовой смеси в реакторах типа РБМ-К.

Настоящие технические условия распространяются также на: коммуникации трубопроводов быстрой аварийной защиты (БАЗ) БАЗ.00.000, БАЗ.1.00.000...БАЗ.п.00.000^{жж}, предназначенные для подачи в каналы азота и отвода азотноводяной смеси, трубопроводы системы аварийного охлаждения реактора (САОР) 32I.27.000, 32I.28.000 и 32I.33.000, расположенные в помещении нижних водяных коммуникаций (НВК), трубопроводы дренажные и воздушные от коллекторов САОР 32I.29.000 и 32I.34.000, трубопроводы, верхние и нижние, каналов легирования кремния 32I.21.000...32I.26.000, трубопроводы системы длительного расхолаживания из барабана-сепаратора (СДР БС) 32I.31.000, а также на все перечисленные выше сборочные единицы, выполненные в ремонтном варианте.

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих ТУ, приведен в прилож. I.

Пример записи обозначения коммуникаций при заказе или в документации другого изделия, в котором данные коммуникации могут быть применены:

Коммуникация верха реактора РБМ-К5.Сб.70.

^ж) Здесь и далее, по тексту, в случаях общих для всех комплектов коммуникаций, индекс реактора в обозначении не пишется.

^{жж}) Далее по тексту индекс БАЗ.1....БАЗ.п. в обозначении изделия не пишется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Е4306-2519	1984.01.12	Е4306-2519		

6	Зам.	Сущев 92	В	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РБМ-К5.Сб.70 ТУ

1 Технические требования

1.1 Общие требования

1.1.1 Коммуникации должны соответствовать требованиям настоящих ТУ и комплектам документации согласно спецификациям (см. таблицы 4 и 7).

1.1.2 Коммуникации должны соответствовать требованиям НП-001-15. Классификационное обозначение коммуникаций указано в таблице 8.

1.1.3 Коммуникации должны соответствовать требованиям НП-089-15. Обозначение групп коммуникаций указано в таблице 8.

1.1.4 Классификационное обозначение по НП-001-15 и группа по НП-089-15 для отдельных изделий или деталей в соответствии с требованиями сборочных чертежей изделий или чертежей деталей.

1.1.5 Категория сейсмостойкости по НП-031-01 в соответствии с требованиями сборочных чертежей на изделия в целом.

1.1.6 Изготовление изделий должно проводиться в соответствии с требованиями НП-071-18.

Таблица 8

Обозначение коммуникации	Классификационное обозначение по НП-001-15	Группа по НП-089-15
С6.70-1	2Н	В
С6.70-2	3Н	С
С6.70-3	3Н	С
С6.70-4	3Н	С
С6.70-5	3Н	С
С6.79-1	2Н	В
С6.79-2	3Н	С
БА3	3Н	С
321.27.000, 321.28.000, 321.29.000, 321.34.000, 321.33.000	23	В
321.21.000 ... 321.26.000	3Н	С
321.31.000	2Н3	В

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв.№ подл.	
Е4.306-2579	14.04.19	Е4.306-2579	14.04.19	Е4.306-2579	14.04.19	Е4.306-2579	14.04.19	
9	Зам.	140369-19	14.04.19	140369-19	14.04.19	140369-19	14.04.19	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РБМ-К5.С6.70 ТУ			Лист 4а

1.2. Рабочие условия и характеристики

1.2.1. Параметры среды в трубопроводах при нормальных условиях эксплуатации должны соответствовать табл. I.

Таблица I

Обозначение коммуникации	Обозначение и наименование входящей сборной единицы	Рабочие условия внутри трубопровода	Среда	Температура, °C	P _{расч.} , МПа (кгс/см ²)	P _{раб.} , МПа (кгс/см ²)	G, т/ч
Сб.70	Сб.70-I-коммуникация пароводяная (кроме РВМ-КИ5.Сб.70-I)	Пароводяная смесь		287	7,0 (72)	6,8 (69)	32
	РВМ-КИ5.Сб.70-I	Пароводяная смесь		290	7,2 (73)	6,9 (70)	28
	Сб.70-2-коммуникация верхних трубопроводов СУЗ и отражателя	Вода		До 70	-	До 0,4 (До 4)	-
	Сб.70-3-коммуникация трубопроводов КЦТК	Гелиево-азотная смесь		До 350	-	До 0,002 (До 0,02)	-
	Сб.70-4-коммуникация верхних трубопроводов СУЗ	Вода		До 40	-	До 0,4 (До 4)	-
	Сб.70-5-коммуникация трубопроводов охлаждения отражателя	Вода		До 70	-	До 0,4 (До 4)	-
	Сб.70-6-коммуникация трубопроводов КЦТК	Гелиево-азотная смесь		До 350	-	До 0,002 (До 0,02)	-
Сб.79	Сб.79-I-коммуникация пароводяная (кроме РВМ-КИ5.Сб.79-I)	Вода		270 (при малой нагрузке до 285)	8,4 (85-после ЗРК)	8,1 (82,5)	32
	РВМ-КИ5.Сб.79-I	Вода		260 (при малой нагрузке до 285)	8,7 (89-после ЗРК)	8,5 (86,5)	28

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взм. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Е4-306-2519	Лоб 24.01.92	Е4-306-2519		

Продолжение таблицы I

Обозначение коммуникации	Обозначение и наименование входящей сборной единицы	Рабочие условия внутри трубопровода				
		Среда	Температура, °С	Р _{расч.} , МПа (кгс/см ²)	Р _{раб.} , МПа (кгс/см ²)	G, т/ч
Сб.79	Сб.79-2-коммуникация нижних трубопроводов СУЗ	Вода	До 70	-	До 0,4 (До 4)	-
Сб.85	—	Гелиево-азотная смесь	270	-	До 0,002 (До 0,02)	-
Сб.20	Сб.20-I-коммуникация отбора проб газа	Гелиево-азотная смесь	До 350	-	До 0,002 (До 0,02)	-
БАЗ.00.000	БАЗ.01.000-коммуникация верхних трубопроводов быстрой аварийной защиты	Азот	285	-	0,004 (0,04)	-
	БАЗ.02.000-коммуникация нижних трубопроводов быстрой аварийной защиты	Азотно-водяная смесь	80	-	0,15 (0,2)	100
32I.27.000 32I.33.000	Трубопроводы САОР в помещении НВК					
32I.28.000	Трубопроводы подачи воды в коллектор САОР от СОПВ в помещении НВК	Вода	285	8,58 (87,3)	8,6 (87,5)	-
32I.29.000 32I.34.000	Трубопроводы дренажные и воздушные от коллекторов САОР					
32I.21.000, 32I.23.000, 32I.25.000	Трубопроводы верхние каналов легирования кремния	Вода	До 70	-	До 0,4 (До 4)	-
32I.22.000, 32I.24.000, 32I.26.000	Трубопроводы нижние каналов легирования кремния	Азотно-водяная смесь	80	-	0,02 (0,2)	100
32I.31.000	Трубопроводы СДР БС	Вода	287	70 (72)	6,8 (69)	32

Инв.№ подл. Е4.306-2519

Подп. и дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

инв. № дубл.

Подп. и дата

Подп. и дата

6 Нов. 14.08.92
Изм. Лист. № докум. Подп. Дата

РБМ-К5.Сб.70 ТУ

Лист 5а

Ррасч. и Рраб. соответственно расчетное и рабочее давления (избыточные).

6 -расход среды через один трубопровод.

ЗРК - запорнорегулирующий клапан.

Сопв - система охлаждения питательной воды

6 I.2.2. Рабочие условия снаружи трубопровода для коммуникаций Сб.70-1, Сб.70-3, Сб.70-4, Сб.70-5, Сб.70-6, Сб.20-1, БАЗ.01.000 следующие:

Среда - воздух;

температура до 285°C;

давление - атмосферное;

относительная влажность -до 95%.

6 I.2.3. Рабочие условия снаружи трубопровода для коммуникаций Сб.70-2^{321.21.000, 321.23.000, 321.25.000} следующие:

среда - воздух;

температура до 40°C;

давление - атмосферное;

относительная влажность до 90%.

6 I.2.4. Рабочие условия снаружи трубопровода для коммуникаций Сб.79-1, Сб.79-2, Сб.85, БАЗ.02.000^{321.22.000, 321.24.000, 321.26.000, 321.28.000, 321.30.000, 321.32.000, 321.34.000} следующие:

среда - воздух;

температура до 270°C;

давление - атмосферное;

относительная влажность до 95%.

I.2.5. Срок службы каждой коммуникации - ⁴⁵30 лет.

I.2.6. Расположение коммуникаций показано в прилож. 2.

I.2.7. Нормы качества теплоносителя контура МЩ (Сб.79-1, Сб.70-1) и контура СУЗ (Сб.70-2, Сб.70-4, Сб.70-5, Сб.79-2) - по ^{321.21.000, 321.23.000, 321.25.000}

8СТ95.10259-87 и ГОСТ26841-86, и СТО 1.1.1.02.013.0715-2016.

I.3. Требования к материалам.

I.3.1. Качество и свойства материалов и полуфабрикатов должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов и технических условий и быть подтверждены сертификатами заводов-изготовителей поставщиков.

I.3.2. Предприятие-изготовитель должно осуществлять входной контроль материалов и полуфабрикатов по номенклатуре и в объеме, определенном разделом 3 настоящих технических условий.

I.3.3. Независимо от указаний в сертификате, перед запуском в производство, предприятие-изготовитель должно произвести проверку сталей марок 08X18H10T (0X18H10T) и 12X18H10T (X18H10T) на стойкость к межкристаллитной коррозии (МКК) в соответствии с п.3.4.

8 I.3.4. Трубы, листы, прокат, поковки и другие заготовки из коррозионностойких сталей марок 08X18H10T (0X18H10T) и 12X18H10T (X18H10T) должны применяться в термически обработанном (аустенизи-

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата
Е4.306-2519	14.11.88	Е4.306-2519		
5 зам	14.11.88	14.11.88		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
РБМ-К5.Сб.70ТУ				Лист
				6

рованном) состоянии. Вид термической обработки и её режимы устанавливаются документами по стандартизации на материалы, полуфабрикаты и изделия из них.

1.3.5 Трубы по ТУ 14-ЗР-197-2001, ТУ 14-3-935-80 должны поставляться с травленной внутренней поверхностью, кроме труб для деталей 70-250, 70-251 и 79-181, внутренняя поверхность которых должна быть электрохимполированной, что оговаривается техническими требованиями чертежей.

1.3.6 Наряду и вместо труб по ТУ 14-ЗР-197-2001, ТУ 14-3-935-80 допускается применять трубы, поставляемые по ТУ 21-4-83.

1.3.7 При заказе сталей по ГОСТ 5949-75 и ГОСТ 1050-2013, должно оговариваться их назначение для механической обработки (подгруппа б), а также необходимость термической обработки (Т).

1.3.8 При отсутствии указаний в чертежах прокат из стали марки 20 должен поставляться в термообработанном (нормализованном) состоянии.

1.3.9 В случае отсутствия сведений о термической обработке материалов (п.1.3.7 и 1.3.8) в сертификате качества, допускается проведение термической обработки на предприятии-изготовителе, при этом производственно-технологическая документация предприятия-изготовителя на термическую обработку металла должна быть согласована с Головной материаловедческой организацией.

1.4 Требования к изготовлению и монтажу

1.4.1 Гибку труб, наружным диаметром 14, 25, 28, 38, 57, 76, производить в холодном состоянии с последующей термообработкой (аустенизацией) мест гибов и прилегающих прямых участков длиной не менее 100 мм в соответствии с технологическим процессом предприятия-изготовителя.

Для трубопроводов с наружным диаметром 14, 25, 28 и 38 мм допускается уменьшение прямого участка до длины не менее пятикратной толщины стенки трубы.

Образование гофр, вмятин и других дефектов на согнутых участках труб, выполненных в холодном состоянии, кроме труб наружным диаметром 28 мм, с радиусомгиба 80 мм и с высотой гофр не превышающей 0,5 мм, не допускается.

Непосредственно перед отправкой коммуникаций, при необходимости, допускается одноразовая подгибка трубопроводов на угол до $1^{\circ}30'$ без последующей термической обработки.

Для трубопроводов с наружным диаметром 25, 28, 38, 57 и 76 мм при поворотах угла более $\pm 1^{\circ}30'$, после термообработки и нанесения спецпокрытия, исправление гибов до проектных размеров производить с последующей термообработкой.

Для трубопроводов с наружным диаметром 14 мм доводку термообработанных гибов до проектных размеров производить без последующей термообработки не более трех раз, при условии, что суммарный угол поворота:

не более 5° – если направление деформации совпадает с направлением при гибке;

Инв. № подл. Е4.306-2519	Подп. и дата <i>11.10.18</i>	Взам. инв. № <i>Е4.306-2519</i>	Инв. № докл. <i>11.10.18</i>	Подп. и дата	РБМ-К5.С6.70 ТУ					Лист
										7
Изм.	Лист	№ докц.	Подп.	Дата						
8	Зам.	<i>Евдокимов</i>	<i>Иль</i>							

не более 3^0 – если направление деформации меняется.

Доводку гибов с поводками угла более 5^0 и 3^0 соответственно производить с последующей термообработкой.

При термообработке гибов труб произвести местное удаление спецпокрытия с последующим его восстановлением.

Общее количество термообработок должно быть не более трех.

Прямой участок от началагиба до места приложения усилия при правке должен быть не менее 500 мм.

1.4.2 Гибку крутоизогнутых колен 70-250 ÷ 70-253, 70-285, 70-296 ÷ 70-296-02, 70-298, 70-299 ÷ 70-299-02, 70-320, 70-321, РБМ-К15.70-337 ÷ 70-337-02, 321.27.143-01, 321.27.154, 321.27.154-01, калача 79-181 и труб наружным диаметром 108, 133, 159, 219, 325 мм производить на станках с нагревом токами высокой частоты (ТВЧ) в соответствии с технологическим процессом предприятия-изготовителя. Последующую термообработку допускается не производить, при условии окончания гибки при температуре не менее 950^0C .

1.4.3 Производственно-технологическая документация предприятия-изготовителя на гибку труб (см п.1.4.1 и 1.4.2) должна быть оформлена с учетом требований НП-089-15 и согласована Головной материаловедческой организацией и Главным конструктором РУ РБМК.

1.4.4 Детали трубопроводов при технологических нагревах, для сохранения качества внутренней поверхности, должны быть защищены инертным газом с предварительной продувкой.

На наружной и внутренней поверхностях гибов труб и деталей после проведения термообработки не допускается наличие технологических задиров, надрывов и трещин. На прямых участках трубопроводов на внутренней поверхности допускается удаление дефектов в виде царапин, забоин, рисок, вмятин методом шлифовки с шероховатостью зоны не ниже Rz20. Глубина зачистки не должна выводить толщину стенки деталей за пределы минимальных значений, установленных чертежами, техническими условиями или стандартами на исходные полуфабрикаты.

Допускается на наружной и внутренней поверхностях гибов после термообработки наличие отдельных пятен и полос, тонкой окисной пленки темного цвета при условии, что она не препятствует проведению внешнего осмотра и цветной дефектоскопии.

Оценку качества поверхности производить по эталону предприятия-изготовителя, согласованному с проектной организацией.

На наружной поверхности гибов труб, выполненных на станках с нагревом ТВЧ, допускаются следы (отпечатки) от технологической оснастки (роликов), при этом толщина стенки не должна выходить за допустимые пределы, оговоренные в технических условиях на поставку труб.

1.4.5 Зачеканка, вырубка и заварка обнаруженных дефектов не допускаются.

1.4.6 Предельные допустимые значения геометрических размеров трубопроводов и колен, не указанные в чертежах приведены в таблице 2.

Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
		54 306-2519	11.01.18	54 306-2519
в	Зам.	Е.С.О.Х.2-18	Подп.	Дата
Изм	Лист	№ док.м.	Подп.	Дата

РБМ-К5.С6.70 ТУ

Лист
7а

Таблица 2

Обозначение коммуникации	Размеры трубы- заготовки, мм		Минималь- ная толщи- на стенки, мм	Оваль- ность, %, * (не более (в местах гибов))	Высота утолще- ния в начале сжатой зоны гиба, мм, не более	Способ гибки
	Наруж- ный ди- аметр	Толщи- на стенки				
С6.70-I	76	4	2,5(3,3)	10	-	Без нагрева
	80	6	3,7(3,7)	10	3	С нагревом ТВЧ
	85	8,5	(5,5)	10	4	С нагревом ТВЧ
	120	10	7(7,5)	8	5	С нагревом ТВЧ
	38	3	2,1(2,1)	8	-	Без нагрева
С6.79-I	57	3,5	2,5(2,9)	10	-	Без нагрева
	60	5,5	3,3(4,1)	10	3	С нагревом ТВЧ
БАЗ.01.000	14	2	(1,5)	12	-	Без нагрева
	57	3,5	2,5(2,9)	12	-	Без нагрева
БАЗ.02.000	38	3	2,1(2,1)	8	-	Без нагрева
	108	5	2,5(2,5)	8	5	С нагревом ТВЧ
	133	6	(2,6)	8	4	С нагревом ТВЧ
С6.70-2						
С6.70-4						
БАЗ.02.000						
321.21.000..						
321.26.000						
С6.79-2	28	2	(1,5)	8(10)**	-	Без нагрева
	219	12	(8,0)	8	7	С нагревом ТВЧ
	325	12	(7,3)	8	7	С нагревом ТВЧ
С6.70-5	25	2	(1,5)	8	-	Без нагрева
С6.70-3						
С6.20-I						
С6.85						
С6.70-6	14	2	(1,5)	8	-	Без нагрева
321.27.000						
321.33.000	76	4,5	2,8(3,6)	8	-	Без нагрева
	76	4,5	2,8(3,6)	8	-	С нагревом ТВЧ
321.27.000						
321.28.000						
321.33.000	325	16	12(11,3)	7	7	С нагревом ТВЧ
321.29.000						
321.34.000	32	3,5	(1,9)	10	-	Без нагрева
6	Зам.	ЛУ0088-92				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

РБМ-К5.С6.70 ТУ

Лист

8

Продолжение таблицы 2

Обозначение коммуникации	Размеры трубы- заготовки, мм		Минималь- ная толщи- на стенки, мм	Оваль- ность, %, * (в местах гибов)	Высота утолще- ния в начале сжатой зоны гиба, мм, не более	Способ гибки
	Наруж- ный ди- аметр	Толщи- на стенки				
32I.3I.000	14	2	(1,0)	8	-	Без нагрева
	57	3,5	2,5(2,9)	10	-	Без нагрева
	76	4	3,0(3,3)	10	-	Без нагрева
	219	12	(9,0)	8	7	С нагревом
	108	5	2,5(2,5)	8	5	ТВЧ С нагревом ТВЧ

* Овальность определяется по формуле

$$\alpha = \frac{2 \cdot (D_{max} - D_{min})}{(D_{max} + D_{min})} \cdot 100 \%$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Е4.306-2519				

6	Нов.	Е40088.92	В	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Формы 5л ГОСТ 2106-58 Формы ЕСКД 12а

РБМ-К5.С6.70 ТУ

Лист 8а

Копирован

Формат А/1

где a – значение овальности.

D_{max} и D_{min} – соответственно наибольший и наименьший наружные диаметры, измеренные в одном сечении.

** – для трубопроводов с радиусомгиба R 80 мм.

Примечание – В графе «Минимальная толщина стенки, мм» числа без скобок приведены для прямых участков трубопроводов и колен в месте расточки, в скобках – в местах гибов.

1.4.7 На крутоизогнутых коленах и калаче допускаются без доработки:

а) наличие на внутренних поверхностях отдельных пятен и полос светлого цвета, образовавшихся после проведения операции электрохимического полирования, при условии, что они не препятствуют проведению контроля качества внутренних поверхностей;

б) плавное волнообразное двустороннее утолщение (наплыв) начального участка сжатой зоныгиба, обусловленное технологией изготовления. Указанная в таблице 2 высота утолщения должна постепенно уменьшаться до 0 при общей длине утолщения не более 80% длины окружности поперечного сечения изделия;

в) волнообразные утолщения стенок в местах гибов (после начального утолщения) в сжатой зоне. Высота волны не должна превышать 0,3 высоты заходного утолщения; длина волны должны быть не менее 3,5 высоты заходного утолщения;

г) плавные волнообразные неровности в местах гибов в растянутой зоне с высотой не более половины допуска на толщину стенок труб и шагом не менее 35 ее фактической высоты;

д) смещение поверхности гибов относительно поверхности труб в растянутой зоне гибов в месте перехода к прямому участку (в начале и в концегиба) – указано в приложении 3.

1.4.8 Подготовку к сварке и сварку производить в соответствии с требованиями НП-104-18 и требованиями рабочих чертежей.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Е4306-2579	16.04.19	Е4306-2579		
Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	
Е4306-2579	16.04.19		Е4306-2579	
9	Зам.	Е4306-19	24.07.19	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РБМ-К5.С6.70 ТУ

Лист 9

6

⑤

⑤

⑥

ic-

1.

РБМ-К5.С6.70 ТУ

I.4.18. Отклонения формы механически обрабатываемых поверхностей (овальность, огранка и др.), не оговоренные в чертежах, допускаются в пределах допуска на выполняемый размер.

I.4.19. Отклонение расположения механически обрабатываемых поверхностей (непараллельность, неперпендикулярность, несимметричность, радиальное биение), не оговоренные в чертежах, допускаются в пределах допуска на выполняемый размер.

I.4.20. Металлизацию алюминии⁸⁴м поверхностей деталей и сборочных единиц, оговоренную в чертежах, производить по ОСТ 95.432-78⁵ толщиной слоя $0,15-0,2$ мм. не менее 150 мкм.
~~150-200 мкм.~~

① I.4.21. Покрытие поверхностей деталей и сборочных единиц, оговоренных в чертежах, ~~ОСМ АС-8а~~ ^{ОС-51-03 зеленая (ТУ 84-725-78) в соответствии с} ~~ТУ 84-505-74~~ ^{ей} производить по инструкции

И.299-77, инв. № ~~Е34-360~~ ^{7200 ТО.040-0335505}, предприятия-разработчика, по нормативно-техническим документам завода-изготовителя. ⑤

① I.4.22. Покрытие трубопроводов, колен и калачей -металлизация алюминии⁸⁴м и окраска ~~ОСМ АС-8а~~ ^{ОС-51-03 зеленая.} Покрытие опор и подвесок ~~ОСМ АС-8а~~ ^{-ОС-51-03 зеленая.} Покрытие опор из коррозионностойкой стали в соответствии с чертежом.

I.4.23. При нанесении антикоррозионных покрытий защитить сварочные кромки, резьбы и посадочные поверхности.

I.4.24. Концы труб, колен и калачей на длине 50 ± 10 мм, а при наличии монтажного припуска на длине: монтажный припуск $+100$ мм, - не ④
~~металлизировать.~~

Нанесение покрытия ~~ОСМ АС-8а~~ ^{ОС-51-03 зеленая} необходимо начинать на расстоянии 100 ± 10 мм, а при наличии монтажного припуска на расстоянии: монтажный припуск $+150$ мм, от конца изделия. ①

I.4.25. После выполнения монтажных сварных швов и их контроля непокрытые участки поверхностей покрыть в соответствии с указаниями чертежей и пп. I.4.20, I.4.21 настоящих технических условий.

I.5. Комплектность

I.5.1. В зависимости от индекса реактора, по которому производится заказ, в комплект поставки для одного блока по настоящим техническим условиям входят коммуникации в соответствии со спецификациями, указанными в табл. 4, ⑤
~~и 5.~~

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	
Е4.306-2519								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РБМ-К5.С6.70 ТУ			Лист II