

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ  
МОНТАЖНОЙ ТЕХНОЛОГИИ – АТОМСТРОЙ»  
(АО «НИКИМТ-Атомстрой»)



**СОГЛАСОВАНО**

Технический директор  
ООО «Полесье»

В.В. Семенюк

«10» 04 2018

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый заместитель директора  
по сооружению АЭС «Куданкулам»  
АО «Атомстройэкспорт»

А.В. Квапа

Утверждено письмом  
№007/75/11-02/15202 от 17.10.2018

**АЭС «Куданкулам»**

**блок №3, 4**

**КОЛЛЕКТОР**

**Техническое задание на разработку конструкторской  
документации, изготовление и поставку**

**R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005**

**CM1589.05.00.00.00.00 T3**

**Листов 40**

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель генерального директора по  
производству и поставкам оборудования  
- Директор АО «НИКИМТ-Атомстрой»

В.С. Попов

Согласовано письмом  
№ 39-140/5855 от 10.10.2018 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Технический директор  
АО «ВПО «ЗАЭС»

В.Ф. Бочков

Согласовано письмом  
№ 47-01/7983 от 04.10.2018 г.

Заместитель директора по  
проектированию АЭС «Куданкулам»  
АО «Атомэнергопроект»

И.А. Чистозвонов

Согласовано письмом  
№02-01/21986/930-242 от 31.08.2018 г

2018

экз. № 5

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ  
МОНТАЖНОЙ ТЕХНОЛОГИИ – АТОМСТРОЙ»  
(АО «НИКИМТ-Атомстрой»)**



ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ «АТОМСТРОЙ»

**АЭС «Куданкулам»  
блок №3, 4**

**КОЛЛЕКТОР**

**Техническое задание на разработку конструкторской  
документации, изготовление и поставку**

**R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005**

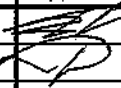
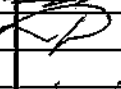
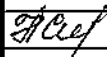
**CM1589.05.00.00.00.00 T3**

**Листов 40**

# Содержание

1	Наименование и область применения.....	4
2	Основание для разработки.....	6
3	Цель и назначение разработки.....	7
4	Источники разработки.....	8
5	Этапы и стадии разработки.....	9
6	Технические требования.....	11
7	Требования безопасности.....	22
8	Правила приемки.....	23
9	Методы контроля.....	27
10	Транспортирование и хранение.....	29
11	Указания по эксплуатации.....	30
12	Требования к станционным системам.....	31
13	Гарантии изготовителя.....	32
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Перечень документов, на которые даны ссылки в тексте настоящего технического задания.....		33
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) Габаритные, присоединительные размеры и конструктивное устройство коллектора.....		36
ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное) Спектры ответа при сейсмическом воздействии.....		38

Метрологическая экспертиза  
проведена 04.10.18 г.  
0017 д.ю. Селюченко

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
045346	04.10.18			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Паршин		04.18
Пров.		Насибуллин		04.18
Н. контр.		Синякова		04.18
Утв.				
R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 CM1589.05.00.00.00.00 T3				
КОЛЛЕКТОР				
Техническое задание				
Лит.	Лист	Листов		
И	3	40		
ООО «Полесье»				



ПНАЭ Г	-	Правила и нормы в атомной энергетике
РАО	-	Радиоактивные отходы
РКД	-	Рабочая конструкторская документация
УЦ	-	Установка цементирувания

[illegible]

## 2 Основание для разработки

2.1 Основанием для разработки ТЗ и изготовления оборудования является:

– договор №7725/172120 от 23.11.2017 г. на поставку первоочередного оборудования энергоблоков 3 и 4 АЭС Куданкулам между АО «НИКИМТ-Атомстрой» и АО «Атомстройэкспорт»;

- договор №039/8347-Д от 20.12.2017 между ООО "Полесье" и АО «НИКИМТ-Атомстрой».

2.2 Разработчик конструкторской документации и изготовитель изделия -  
ООО «Полесье».

2.3 Источником разработки ТЗ являются исходные требования КРН R01.KK34.UKC.KPN.TM.TT.WD001, разработанные АО «Атомэнергопроект».

2.4 Техническое задание, после его согласования и утверждения является основным документом для разработки рабочей конструкторской документации, изготовления и поставки оборудования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
045846				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005				Лист
CM1589.05.00.00.00.00 T3				6

### 3 Цель и назначение разработки

3.1 Целью является разработка, изготовление и поставка коллектора для приема концентрата кубового остатка и пульпы шламов из мерников и выдачи их в бочку, а также для приема сдувки воздуха из бочки и приема воздуха, используемого для транспортировки ЖРО, в спецвентиляцию, в составе комплекта поставки оборудования для установки цементированного на блок №3(4) АЭС «Куданкулам», удовлетворяющего требованиям, указанным в настоящем Техническом задании.

3.2 Назначение разработки - разработка конструкторской документации (КД), обеспечивающей качественное изготовление и безопасную эксплуатацию коллектора, для приема концентрата кубового остатка и пульпы шламов из мерников и выдачи их в бочку, а также для приема сдувки воздуха из бочки и приема воздуха, используемого для транспортировки ЖРО, в спелвентиляцию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
045346				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 CM1589.05.00.00.00.00 T3				Лист 7

#### 4 Источники разработки

4.1 Разработка оборудования (изделия) производится в соответствии с требованиями следующих документов:

– исходные технические требования на разработку и изготовление комплекса оборудования установки цементирования KPN R01.KK34.UKC.KPN.TM.TT.WD001» разработанные АО «Атомэнергопроект» в 2017 г;

— дополнительные обязательные (технические) требования ревизии

R01.KK34.UKC.KPN.TM.TT.WD001-04;

— договор №7725/172120 от 23.11.2017 г. на поставку первоочередного оборудования для энергоблоков 3 и 4 АЭС Куданкулам между АО «НИКИМТ-Атомстрой» и АО «Атомстройэкспорт»;

— договор №039/8347-Д от 20.12.2017 между ООО “Полесье” и АО «НИКИМТ-Атомстрой».

– СМ1589.00.00.00.00.00 ТЗ разработанное АО «НИКИМТ-Атомстрой» в 2017 г и ПА353.00.00.000ТЗ (разработано в 2009 г.) на поставленное оборудование для АЭС «Куданкулам» блоки №1 и 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
045346				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 CM1589.05.00.00.00.00 T3				
Лист				
8				



## 5 Этапы и стадии разработки

5.1 Разработка технической документации на коллектор должна производиться следующими этапами:

- разработка технического задания и передача в АО «Никимт-Атомстрой» для дальнейшего согласования в объеме п. 5.2;
- разработка рабочей конструкторской документации;
- передача исходных данных для проектирования (далее ИДП) и информации во FSAR.

5.2 Техническое задание должно быть согласовано АО «Атомэнергопроект», АО «ВПО «ЗАЭС», АО «Атомстройэкспорт», АО «НИКИМТ-Атомстрой».

5.3 После согласования и утверждения в установленном порядке технического задания, ИТТ «R01.KK34.UKC.KPN.TM.TT.WD001» разработанные АО «Атомэнергопроект» утрачивают силу.

5.4 После утверждения технического задания, на Коллектор его учтенные копии должны быть направлены в одном экземпляре заинтересованным организациям, осуществившим согласование технического задания.

5.5 РКД оборудования должна быть разработана в объеме, предусмотренном ГОСТ 2.102-68. РКД в объеме сборочного чертежа должна быть согласована с АО «Атомэнергопроект».

5.6 Комплект эксплуатационной документации, который должен отправляться на АЭС с оборудованием для использования при эксплуатации и техническом обслуживании, должен быть разработан в составе РКД.

5.7 Данные в соответствии с пп. 7.1.1 и 7.1.2 ИТТ «R01.KK34.UKC.KPN.TM.TT.WD001» должны быть переданы заказчику.

5.8 Информация во FSAR должна быть передана заказчику.

5.9 Объем и сроки передачи информации по п. 5.7 и 5.8 по согласованию с заказчиком.

5.10 Организация – заказчик – АО «НИКИМТ-Атомстрой».

5.11 Организация – разработчик РКД – ООО «Полесье».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 CM1589.05.00.00.00.00 T3	Лист
						9
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата		
045346						

5.14 Поставщик установки цементированья – АО «НИКИМТ-Атомстрой».

Инв. № подл. 045346	Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 CM1589.05.00.00.00.00 T3			
					Лист 10			

## 6 Технические требования

### 6.1 Классификация оборудования и нормативная база для разработки

#### 6.1.1 Коллектор относится:

- к классу безопасности 3 по ПН АЭ Г-01-011-97 (ОПБ-88/97);
- классификационное обозначение 3Н по ПН АЭ Г-01-011-97 (ОПБ-88/97);
- группе «С» по ПН АЭГ-7-008-89;
- к категории сейсмостойкости II по НП-031-01;
- к категории обеспечения качества – QA3 по ПОКАС(О1).

#### 6.1.2 Коллектор должен соответствовать требованиям следующих норм и правил:

- НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97 (ОПБ - 88/97)). Общие положения обеспечения безопасности атомных станций;
- НП-002-04. Правила безопасности при обращении с радиоактивными отходами атомных станций;
- НП-019-2000. Сбор, переработка, хранение и кондиционирование твердых радиоактивных отходов. Требования безопасности;
- ПН АЭ Г-7-002-86. Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок;
- ПН АЭ Г-7-008-89 «Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок»;
- ПНАЭ Г-7-009-89. Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения;
- ПНАЭ Г-7-010-89. Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля;
- СП АС-03. Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций;
- НП-031-01. Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций;
- НП-043-11. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов для объектов использования атомной энергии.
- НП-044-03. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, для объектов использования атомной энергии;
- НП-045-03. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды для объектов использования атомной энергии;

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
045346				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 CM1589.05.00.00.00.00 T3				Лист 11

- НП-071-06. Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии;
- НРБ-99. Нормы радиационной безопасности;
- ОСПОРБ-99. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности;
- ПОК КК-010-002-2016. Программа обеспечения качества при изготовлении оборудования для АЭС «Куданкулам», блоки 3 и 4. ПОКАС(И);
- других документов, используемых при разработке рабочей конструкторской документации.

## 6.2 Состав коллектора и требования к конструктивному устройству

6.2.1 Коллектор должен состоять из вертикального корпуса с расположенными на нем технологическими штуцерами (Приложение Б).

6.2.2 Корпус коллектора представляет собой трубу с условным проходом Ду 100. В верхней части корпуса коллектора имеется фланец, на котором через прокладку посредством болтов крепится заглушка. Фланцевый разъем предназначен для обеспечения возможности механической очистки внутренней поверхности корпуса коллектора от отложений. Нижняя часть корпуса коллектора предназначена для выхода рабочей среды.

6.2.3 Конструкция коллектора должна обеспечивать:

- промывку и опорожнение полости;
- возможность полного удаления воздуха и газов;
- отсутствие мест, способствующих накоплению радиоактивных загрязнений;
- выполнение теплоизоляционных и защитных покрытий, удобство осуществления технического освидетельствования и обслуживания во время работы, а также удобство осуществления ремонтных и транспортировочных операций;
- возможность контроля качества основного металла и сварных соединений неразрушающими методами в период эксплуатации.

6.2.4 Конструкционные материалы и защитные покрытия коллектора должны обеспечивать возможность проведения дезактивации внутренних и наружных поверхностей дезактивирующими растворами в соответствии с РД 210.006-90.

6.2.5 Габаритные и присоединительные размеры, разделка кромок патрубков коллектора указаны в Приложении Б.

Разделка кромок патрубков для присоединяемых трубопроводов должна быть выполнена в соответствии с ПН АЭ Г-7-009-89 и приложением 6 к НП-068-05.

Инв. № подл. 045346	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 CM1589.05.00.00.00.00 T3	Лист
	Взам. инв. №	Инв. № инв.	12							

6.2.6 Коллектор (включая узел крепления) должен быть рассчитан на прочность и сохранять свою работоспособность после прохождения землетрясения интенсивностью до проектного землетрясения (ПЗ) 7 баллов включительно. Спектры ответа от сейсмического воздействия принять в соответствии с Приложением В.

6.2.7 Допускаемые нагрузки на патрубки коллектора от присоединяемых трубопроводов должны соответствовать Приложению 8 НП-068-05. Направление сил и моментов произвольное. Значения нагрузок приведены в таблице 1.

Таблица 1- Допускаемые нагрузки на патрубки коллектора от присоединяемых трубопроводов

Обозначение патрубка	Присоединительные размеры Дн x S	Категория нагрузок и значение			
		НУЭ		НУЭ+ПЗ	
		М <sub>в</sub> , кН·м	F <sub>в</sub> , кН	М <sub>ПЗ</sub> , кН·м	F <sub>ПЗ</sub> , кН
A <sub>1</sub>	57x3	0,727	2,57	0,907	3,14
B <sub>1</sub>	14x2	0,0248	0,63	0,0307	0,77
B <sub>1</sub>	57x3	0,727	2,57	0,907	3,14
Г <sub>1</sub>	57x3	0,727	2,57	0,907	3,14

6.2.8 Коллектор устанавливается в здании УКС в помещении УКС10R041 на отметке 0,000 м.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 CM1589.05.00.00.00.00 T3	Лист
						13

Изм. № подл. 045346

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

### 6.3 Показатели назначения

6.3.1 Основные характеристики коллектора приведены в таблице 2.

Таблица 2- Основные характеристики коллектора

Наименование параметра	Величина
Рабочая среда	пульпа сорбентов, шламы; концентрат кубового остатка; дистиллят, промывочные растворы
Давление рабочее, МПа, не более	0,3
Давление расчетное, МПа	0,4
Давление гидравлических испытаний, МПа	0,6
Температура рабочая, °С, не более	60
Температура расчетная, °С	100
Прибавка толщины стенки для компенсации коррозии, эрозии за срок эксплуатации, мм	0,1
Масса, кг, не более	30*

\*Значения параметров уточняются при рабочем проектировании

6.3.2 Количество циклов (под циклом подразумевается полный технологический цикл работы установки цементирования) за весь срок эксплуатации, не более - 1500. Количество гидравлических (пневматических) испытаний, не более – 30.

Инв. № подл. 045346	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 CM1589.05.00.00.00.00 T3				Лист 14

#### 6.4 Требования к надежности

6.4.1 Коллектор в соответствии с ГОСТ 26291-84 относится:

- по функциональному назначению к I группе;
- по режиму работы к I группе;
- по характеру возможных отказов ко 1 группе;
- по влиянию воздействия ионизирующего излучения ко 2 группе.

6.4.2 Надёжность коллектора должна характеризоваться следующими значениями показателей:

- комплексный коэффициент технического использования - 0,95;
- коэффициент готовности - 0,98;
- наработка на отказ, не менее, ч - 10000;
- срок службы, лет - 30;
- интенсивность отказа нарушения герметичности по отношению к окружающей среде, 1/час -  $1 \cdot 10^{-7}$ ;
- срок до капитального ремонта, лет - 8.

6.4.3 Предельное состояние коллектора характеризуется:

- наличием недопустимых неустраняемых деформаций или повреждений корпуса;
- выработкой назначенного срока службы.

6.4.4 Критериями отказа коллектора считаются:

- нарушение герметичности корпуса, приведшее к выходу рабочей среды в окружающее пространство;
- отклонения основных параметров от установленных в таблице 2.

6.4.5 Коллектор в течение всего срока службы должна обеспечивать надёжную и безопасную эксплуатацию при параметрах, приведённых в п.6.3.1 и 6.3.2.

6.4.6 Надёжность конструкции коллектора обеспечивается использованием проверенных практикой эксплуатации конструктивных решений, правильным выбором материалов и качественным изготовлением.

Инт. № подл.	Подп. и дата	Инт. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата	Инт. № подл.	
045346								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005			Лист
					CM1589.05.00.00.00.00 T3			15





## 6.6 Требования к составным частям изделия, сырью и исходным материалам

6.6.1 Детали коллектора, работающие под давлением, должны изготавливаться из материалов и полуфабрикатов, предусмотренных ПН АЭГ-7-008-89 и ПН АЭ Г-7-009-89, комплектом конструкторской документации и отвечать требованиям НП-071-06.

6.6.2 Предприятие-изготовитель должно осуществлять входной контроль качества поступающих основных и сварочных материалов по номенклатуре и в объеме, установленном конструкторской документацией.

6.6.3 Все материалы должны иметь сертификаты предприятий-поставщиков, подтверждающие соответствие материалов требованиям п. 6.6.1.

При неполной сертификации или отсутствии каких-либо данных применение материалов может быть разрешено только после проведения недостающих видов испытаний или исследований, подтверждающих соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий на них.

6.6.4 Комплектующие изделия должны поставляться с паспортами и эксплуатационными документами.

6.6.5 Основные материалы коллектора - коррозионностойкая нержавеющая сталь аустенитного класса марки 08X18H10T или 12X18H10T.

6.6.6 Наружные поверхности коллектора, при необходимости, должны иметь защитные покрытия, которые выполняются заводом-изготовителем. Защитные покрытия поверхностей должны быть стойкими к воздействию атмосферы и условиям эксплуатации. Класс покрытия и условия эксплуатации защитных покрытий в соответствии с ГОСТ 9.032-74 и ГОСТ 9.104-79 и в соответствии с указаниями на чертежах. Специальные защитные покрытия должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51102-97. Класс покрытия не ниже IV по ГОСТ 9.032-74, группа покрытий – специальные 5/1.

Защитные покрытия должны обеспечить сохранность поверхностей коллектора и его товарный вид на период транспортирования, хранения и гарантийного срока эксплуатации.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 CM1589.05.00.00.00.00 T3	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		
045346						

Инв. № подл. 045346	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<ul style="list-style-type: none"> <li>– расчет прочности;</li> <li>– паспорт или свидетельство по ПНАЭ Г-7-008-89;</li> <li>– спецификация конструкционных материалов;</li> <li>– инструкция на окраску, консервацию, расконсервацию и хранение **;</li> <li>– программа контроля качества **;</li> <li>– копии сертификатов на материалы и полуфабрикаты, содержащие данные по химическому составу и механическим свойствам;</li> <li>– перечень и копии Отчетов о несоответствиях, выявленных в процессе изготовления (при наличии);</li> <li>– акт приемо-сдаточных испытаний</li> <li>– удостоверение о приемочной инспекции;</li> <li>– планы качества;</li> </ul>
					Примечание:
					<p>* Тип оборудования, количество и объем поставки определяется по согласованию с заказчиком, при разработке РКД.</p> <p>** Поставляется один раз с первым изделием.</p>
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 CM1589.05.00.00.00.00 T3
					Лист 18

– товаросопроводительная документация.

Объем, количество и вид оформления документации, направляемой в адрес Заказчика, Инозаказчика и группы российских специалистов, находящихся на площадке АЭС «Куданкулам», должны соответствовать Договору на поставку оборудования;

В комплект поставки может входить и другая документация, если этого требует договор на поставку оборудования.

6.7.3 Техническая документация отправляется заказчику совместно с коллектором.

## 6.8 Требования к маркировке

6.8.1 Маркировка деталей, сборочных единиц и сварных соединений коллектора выполняется в соответствии с требованиями конструкторской и нормативно-технической документации, действующей на предприятии-изготовителе.

6.8.2 На корпусе коллектора на видном месте в соответствии с требованиями ПНАЭ Г-7-008-89 должна быть нанесена ударным способом на английском языке со следующими данными:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер;
- год изготовления;
- расчетное давление, МПа;
- расчетная температура, °С;
- давление гидравлических испытаний, МПа;
- тип рабочей среды;
- код KKS;
- масса изделия, кг;
- надпись «СДЕЛАНО В РОССИИ»;

6.8.3 Транспортная маркировка коллектора должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192-96.

6.8.4 Дополнительная транспортная маркировка должна наноситься на грузовые места отчетливо несмываемой краской с дополнительным обозначением хрупкости, опасности груза, верха, центра тяжести, мест строповки/крепления и т.д., принятыми в международной торговой практике графическими символами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата		
045346					
Взам. инв. №					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата		
045346					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005					Лист
CM1589.05.00.00.00.00 T3					19



## 6.10 Требования по патентной чистоте

6.11.1 Коллектор должен обладать патентной чистотой в отношении стран – потребителей – СНГ, Индия, Иран.

6.11.2 В случае наличия действующих охранных документов Поставщика на применяемые в изделии технические решения, копии указанных охранных документов должны быть приложены к технической документации.

Инв. № подл. 045346	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 CM1589.05.00.00.00.00 T3				
					Лист 21				

## 7 Требования безопасности

7.1 Конструкция коллектора должна обеспечивать безопасность обслуживающего персонала при монтаже, подготовке к эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте и во время эксплуатации в соответствии с требованиями действующих Норм и Правил.

7.2 Общие требования по безопасности – по ГОСТ 12.2.003-91.

7.3 Строповка коллектора при проведении погрузочно-разгрузочных работ должна производиться в соответствии со схемой строповки, указанной на сборочном чертеже. При погрузочно-разгрузочных работах необходимо выполнять требования ГОСТ 12.3.009-76 и ГОСТ 12.3.020-80.

7.4 Ремонт коллектора и его элементов во время работы не допускается.

7.5 Эксплуатация коллектора при параметрах, превышающих расчетные, не допускается.

7.6 Оборудование должно быть заземлено в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок".

7.7 Обслуживание коллектора должно производиться в соответствии с требованиями технологического регламента лицами, прошедшими инструктаж и аттестованными по технике безопасности.

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
045346				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 CM1589.05.00.00.00.00 T3				Лист 22

## 8 Правила приемки

8.1 Приемка коллектора на соответствие требованиям рабочей конструкторской документации, договора поставки, программы обеспечения качества при конструировании и изготовлении оборудования для АЭС «Куданкулам», НП-071-06 в соответствии с требованиями ГОСТ Р 15.201-2000 и планов качества должна осуществляться на предприятии-изготовителе отделом технического контроля (ОТК), представителями АО «НИКИМТ-Атомстрой» (по согласованию) и представителями уполномоченной организации.

**8.2 В процессе изготовления и приемки коллектора должны осуществляться:**

- входной контроль основных материалов, полуфабрикатов, заготовок и сварочных материалов, предназначенных для изготовления коллектора;
- операционный контроль;
- приемочные испытания головного образца;
- приемо-сдаточные испытания;
- приемочная инспекция.

8.3 Контроль за изготовлением, испытаниями и приемкой производится службой технического контроля предприятия изготовителя в соответствии с требованиями документации системы обеспечения качества, действующей на предприятии. Оценку соответствия в форме приемки и испытаний осуществляет Уполномоченная организация в соответствии с требованиями НП-071-06 и планов качества.

8.4 Все материалы, полуфабрикаты, заготовки и сварочные материалы, предназначенные для изготовления коллектора, должны подвергаться входному контролю на предприятии-изготовителе.

При входном контроле необходимо проверять: наличие сертификатов или паспортов на материалы, полуфабрикаты и заготовки, соответствие их требованиям ПНАЭ Г-7-008-89, НП-071-06, стандартов или технических условий на поставку, а также маркировку материалов, полуфабрикатов и заготовок.

При входном контроле сварочных материалов следует контролировать соответствие их требованиям ПНАЭ Г-7-009-89, стандартов (технических условий) на поставку и рабочей конструкторской документации.

При неполноте сертификатных и паспортных данных применение материалов допускается только после проведения предприятием-изготовителем коллектора необходимых испытаний и исследований, подтверждающих полное соответствие материалов требованиям

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
045346					<p>форме приемки и испытаний осуществляет Уполномоченная организация в соответствии с требованиями НП-071-06 и планов качества.</p> <p>8.4 Все материалы, полуфабрикаты, заготовки и сварочные материалы, предназначенные для изготовления коллектора, должны подвергаться входному контролю на предприятии-изготовителе.</p> <p>При входном контроле необходимо проверять: наличие сертификатов или паспортов на материалы, полуфабрикаты и заготовки, соответствие их требованиям ПНАЭ Г-7-008-89, НП-071-06, стандартов или технических условий на поставку, а также маркировку материалов, полуфабрикатов и заготовок.</p> <p>При входном контроле сварочных материалов следует контролировать соответствие их требованиям ПНАЭ Г-7-009-89, стандартов (технических условий) на поставку и рабочей конструкторской документации.</p> <p>При неполноте сертификатных и паспортных данных применение материалов допускается только после проведения предприятием-изготовителем коллектора необходимых испытаний и исследований, подтверждающих полное соответствие материалов требовани-</p>
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div style="text-align: right;">R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 CM1589.05.00.00.00.00 TZ</div>
					Лист 23

ям стандартов или технических условий на поставку, а также требованиям конструкторской документации.

8.5 Операционный контроль качества должен осуществляться на каждом этапе изготовления и сборки на соответствие требованиям рабочей конструкторской документации (рабочим чертежам, таблицам контроля качества основного металла и таблицам контроля качества сварных соединений и наплавов).

8.6 Для проведения оценки соответствия в форме испытаний должен быть изготовлен головной образец коллектора и проведены приемочные испытания по программе и методике испытаний (СМ1589.05.00.00.00.00 ПМ), согласованной с АО «НИКИМТ-Атомстрой» УО и АО ИК «АСЭ».

8.7 Перед проведением приемочных испытаний головной образец коллектора должен быть подвергнут предварительным испытаниям (заводским). Предварительные испытания проводятся службой технического контроля предприятия-изготовителя с целью предварительной оценки соответствия изделия требованиям технического задания и определения готовности изделия к приемочным испытаниям. Предварительные испытания проводятся в объеме приемочных испытаний.

8.8 Приемочные испытания головного образца изделия должны проводиться на предприятии-изготовителе в объеме, указанном в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Наименование контроля (проверок)	Объем испытаний		Пункт раздела «Методы контроля» технического задания
		Приемочные	Присмо-сдаочные	
1	Проверка комплектности и содержания РКД	+	+	9.2
2	Контроль внешнего вида	+	+	9.3
3	Контроль габаритных и присоединительных размеров	+	+	9.4
4	Контроль качества примененных материалов и полуфабрикатов	+	+	9.5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
045346				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 СМ1589.05.00.00.00.00 ТЗ				Лист 24



Продолжение таблицы 4

№ п/п	Наименование контроля (проверок)	Объем испытаний		Пункт раздела «Методы контроля» технического задания
		Приемочные	Приемо-сдаточные	
5	Контроль качества сварных соединений	+	+	9.6
6	Проверка прочности и плотности (гидравлические испытания)	+	+	9.7
7	Контроль чистоты	+	+	9.8
8	Контроль стойкости материалов к воздействию дезактивирующих рас- творов и рабочих сред	+	+	9.9
9	Проверка работоспособности	+	-	9.10
10	Контроль качества защитных покры- тий	-	+	9.12
11	Контроль маркировки	+	+	9.12
12	Контроль консервации и упаковки	-	+	9.12
Примечание - Знак «+» означает наличие контроля, знак «-» - отсутствие контроля.				

Приемочные испытания проводятся комиссией в составе:

- представителей ООО «Полесье»;
- представителей АО «НИКИМТ-Атомстрой» (по согласованию);
- представителя уполномоченной организации.

По результатам приемочных испытаний оформляется акт.

8.9 Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждый коллектор после изготовления по программе и методике испытаний СМ1589.05.00.00.00.00 ПМ предприятия-изготовителя. Приемо-сдаточные испытания проводятся службой технического контроля с участием представителя уполномоченной организации. Объем контроля должен соответствовать данным, указанным в таблице 4.

8.10 На предприятии-изготовителе коллектор проходит оценку соответствия в форме приемки согласно планам качества.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
045346				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 СМ1589.05.00.00.00.00 ТЗ				Лист 25

Оценке соответствия в форме приемки подлежит каждое изделие.

В результате приемки должно быть подтверждено:

- выполнение предусмотренных технической документацией процедур и процессов;
- выполнение в полном объеме контроля и испытаний при изготовлении;
- наличие документов с результатами контроля и испытаний;
- устранение выявленных несоответствий.

8.11 При приёмке на предприятии-изготовителе должна предъявляться следующая техническая документация:

- настоящее техническое задание;
- комплект рабочих чертежей;
- таблица контроля качества (ТБ1);
- таблица контроля качества (ТБ2);
- планы качества;
- программа и методика испытаний;
- расчеты на прочность (должен содержать раздел расчета на сейсмические воздействия) или выписка из расчетов;
- паспорт изделия или свидетельство;
- сертификаты или паспорта на материалы, полуфабрикаты и заготовки на применяемые материалы;
- спецификация конструкционных материалов;
- отчеты о несоответствии (при наличии);
- другая документация, определенная Контрактом (Договором).

8.12 Управление несоответствиями осуществляется согласно требованиям Договора поставки. Выявленные в процессе изготовления отступления от требований РКД и ПТД подлежат оформлению в соответствии с Договором поставки.

8.13 Результаты приемки изделия должны быть отражены в паспорте или свидетельстве.

8.14 Приемочная инспекция проводится специалистами службы технического контроля предприятия-изготовителя с участием Заказчика (по согласованию), Инозаказчика (по согласованию) и уполномоченной организации по планам качества.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата
045346				
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 CM1589.05.00.00.00.00 T3				Лист 26

## 9 Методы контроля

9.1 Методы контроля качества изготовления коллектора определяются требованиями:

- настоящего технического задания;
- рабочих чертежей;
- таблиц контроля качества;
- ПНАЭ Г-7-008-89;
- производственно-технологической документации.

9.2 Проверка комплектности и содержания разработанной РКД проводится визуально на соответствие ТЗ и НД.

9.3 Общие требования к конструкции проверить визуально на соответствие настоящему техническому заданию и конструкторской документации в процессе изготовления и сборки коллектора.

9.4 Габаритные и присоединительные размеры коллектора должны контролироваться при помощи средств измерения, выбранных в соответствии с предельными отклонениями, указанными в рабочих чертежах и в соответствии с ГОСТ 8.051-81.

9.5 Методы контроля и оценка качества основных материалов должны определяться указаниями таблицы контроля качества (ТБ1 и ТБ2), разработанных в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на поставку материалов, ПНАЭ Г-7-008-89, ПНАЭ Г-7-009-89 и программы контроля качества. Качество материалов и полуфабрикатов должно подтверждаться сверкой с заключениями и протоколами испытаний, сертификатами и планом качества.

9.6 Методы контроля и оценка качества сварных соединений должны определяться указаниями таблицы контроля качества сварных соединений (ТБ2) на основании требований ПНАЭ Г-7-010-89. Качество сварных соединений должно подтверждаться сверкой с заключениями и протоколами испытаний и планом качества.

9.7 Прочность и плотность коллектора должны проверяться методом гидравлических испытаний в соответствии с требованиями ПНАЭ Г-7-008-89, конструкторской и производственно-технологической документации.

Испытательная среда - вода с содержанием хлор-ионов не более 50 мкг/дм<sup>3</sup>, температура испытательной среды - (5...40) ° С, время выдержки не менее 10 минут.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
045346				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 CM1589.05.00.00.00.00 ТЗ				Лист 27

Коллектор считается выдержавшим испытания, если в процессе испытаний и при осмотре не обнаружено течей и разрыва металла, в процессе выдержки падение давления не выходило за пределы, указанные в конструкторской документации, а после испытаний не выявлено видимых остаточных деформаций.

9.8 Контроль чистоты внутренних поверхностей изделия должен выполняться визуально.

Чистота внутренней поверхности изделия проверяется салфетками в доступных местах. Результаты проверки считаются положительными, если на салфетках не остается следов ржавчины, жировых пятен, масла, грязи.

9.9 Стойкость материалов изделия к воздействию дезактивирующих растворов и рабочих сред обеспечивается выбором соответствующих конструкционных материалов, указанным в рабочей конструкторской документации и проверке в процессе изготовления не подлежит.

9.10 Работоспособность изделия подтверждается расчетом на прочность и сейсмостойкость, а также конструкцией, выбором соответствующих конструкционных и сварочных материалов, качеством изготовления, контрольной сборкой и проверками механизмов. Испытание провести в соответствии с требованиями СМ1589.05.00.00.00.00 ПМ.

Учитывая, что коллектор СМ1589.05.00.00.00.00 является полным аналогом ПА353.00.00.000 изготовленного и поставленного ООО "Полесье" на АЭС "Куданкулам" на 1 и 2 блоки, и находящиеся в настоящее время в эксплуатации, рабочие параметры коллектора должны подтверждаться проведением сравнительного анализа настоящего СМ1589.05.00.00.00.00 с ПА353.00.00.000.

Результаты анализа и комплект рабочей конструкторской документации СМ1589.05.00.00.00.00 предъявляются приемочной комиссии.

9.11 Показатели надежности коллектора СМ1589.05.00.00.00.00 обеспечиваются конструкцией, выбором соответствующих конструкционных и сварочных материалов, качеством изготовления, а также соблюдением Заказчиком условий эксплуатации.

9.12 Качество покрытий и консервации, маркировку, упаковку и комплектность коллектора и сопроводительной документации проверяют визуально на соответствие требованиям настоящего технического задания и конструкторской документации.

9.13 Масса коллектора – величина расчетная и проверке при приемке не подлежит.

Инв. № подл. 045346	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 СМ1589.05.00.00.00.00 ТЗ					Лист 28

## 10 Транспортирование и хранение

10.1 Коллектор может транспортироваться любым видом транспорта.

10.2 Условия транспортирования и хранения изделия должны соответствовать:

- в части воздействия механических факторов - условиям Ж по ГОСТ 23170-78;
- в части воздействия климатических факторов внешней среды – 9 (ОЖ 1) по

ГОСТ 15150-69.

Климатическое исполнение ТВ; климат - тропический, влажный. Тип атмосферы – морской (Ш).

10.3 Временное хранение оборудования в портах/аэропортах/на ж.д. станциях в ожидании погрузки на транспортное средство осуществляется на открытых площадках.

10.4 Морская перевозка оборудования должна осуществляться только в крытых помещениях судов.

10.5 Условия хранения документации – 1 по ГОСТ 15150-69.

10.6 Условия хранения изделия должны исключать возможность затопления его сточными и грунтовыми водами.

10.7 При хранении и транспортировании коллектора завод-изготовитель должен гарантировать отсутствие коррозии и повреждений в течении 24 месяцев после даты поставки, если Заказчик будет строго выполнять требования завода-изготовителя по условиям транспортирования, хранения и переконсервации.

10.8 По истечении 24 месяцев хранения состояние изделия должно быть проверено и переосвидетельствовано. При необходимости должна быть проведена переконсервация изделия.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Инв. № подл. 045346	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 CM1589.05.00.00.00.00 T3	Лист
											29

## 11 Указания по эксплуатации

11.1 Монтаж, эксплуатация и ремонт коллектора должны производиться в соответствии с требованиями Инструкции по монтажу и Инструкции по эксплуатации, разработанной владельцем оборудования на основе Руководства по эксплуатации. Руководство по эксплуатации предприятия – изготовителя не должно содержать дополнительных требований к общестанционным системам со стороны оборудования.

11.2 Коллектор должен применяться по назначению и эксплуатироваться на параметрах, не превышающих указанных в настоящем Техническом задании.

11.3 Коллектор по устойчивости к климатическим воздействиям должен:

- иметь климатическое исполнение тропическое (ТВ), категорию размещения 4 по ГОСТ 15150-69;

- сохранять работоспособность при типе атмосферы - морская (Ш) по ГОСТ 15150-69 в период эксплуатации, группа условий эксплуатации - 2.

11.4 Категория помещения для блоков №3 и 4 UKC10R041 установки коллектора:

- по СП.12.13130.2009

Д;

- по СП АС-03

ЗКД II (н/о).

11.5 Параметры среды в помещении UKC10R041 установки коллектора (для необслуживаемых помещений ЗКД):

- температура, °C

до +45;

- относительная влажность, %

до 100;

- давление, Па

разрежение 50.

Инв. № подл. 045346	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	необслуживаемых помещений ЗКД):
					- температура, °C до +45; - относительная влажность, % до 100; - давление, Па разрежение 50.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 CM1589.05.00.00.00.00 T3
					Лист 30

## 12 Требования к стационарным системам

12.1 Требования по контрольно-измерительным приборам и автоматике не предъявляются.

12.2 Транспортировка коллектора должна производиться грузоподъемными средствами (кранами, ручными таями и т.п).

12.3 При погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании должна быть обеспечена сохранность коллектора от механических повреждений.

12.4 Настоящие требования к станционным системам включают в себя все требования со стороны коллектора и являются исчерпывающими. Дополнительные и противоречивых требований к стационарным системам в других документах на коллектор (РЭ, ПМ и др.) не предъявляется.

12.5 По результатам разработки КД требования могут уточняться по согласованию с Генпроектировщиком АЭС.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
045346				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005 CM1589.05.00.00.00.00 T3				Лист 31

## 13 Гарантии изготовителя

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие коллектора требованиям настоящего Технического задания при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации технического обслуживания и ремонта, установленных Техническим заданием и Руководством по эксплуатации.

13.2 Изготовитель гарантирует отсутствие коррозии и повреждений в течение 24 месяцев после даты поставки, при условии выполнения Заказчиком требований завода изготовителя по условиям транспортирования, хранения и переконсервации.

13.3 Гарантийный срок на каждую поставленную единицу Оборудования для энергоблока № 3 и энергоблока № 4 согласно Приложениям № 1.1 и № 1.2 к Договору, в том числе на Оборудование, поставленное взамен дефектного, исчисляется с Даты поставки и заканчивается по истечении 12 (Двенадцати) месяцев с даты успешного завершения 72-х (семидесяти двух) часовых Непрерывных испытаний, оформленных Протоколом о завершении обязательств Подрядчика, если больший срок не предусмотрен документацией завода-изготовителя.

Дата подписания Протокола о завершении обязательств Подрядчика по энергоблоку № 3: декабрь 2021г.

Дата подписания Протокола о завершении обязательств Подрядчика по энергоблоку № 4: июнь 2022 г.

Дата подписания Протокола о завершении обязательств Подрядчика по энергоблоку № 4: июнь 2022 г.				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005				
CM1589.05.00.00.00.00 T3				
Лист				
32				



# ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

## Перечень документов, на которые даны ссылки в тексте настоящего технического задания

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 2.102-68	Виды и комплектность конструкторских документов.
ГОСТ 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие технические требования.
ГОСТ 9.032-74	Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения.
ГОСТ 9.104-79	Покрытия лакокрасочные. Группа условий эксплуатации.
ГОСТ 9.302-88	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля.
ГОСТ 9.401-91	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов.
ГОСТ 12.1.004-91	Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.2.003-91	Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.009-76	Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.020-80	Система стандартов безопасности труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности.
ГОСТ 26.020-80	Шрифты для средств измерений и автоматизации. Начертания и основные размеры.
ГОСТ Р 15.201-2000	Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство.
ГОСТ 8734-75	Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сор-тамент.
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов.
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 17925-72	Знак радиационной опасности

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
045846				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

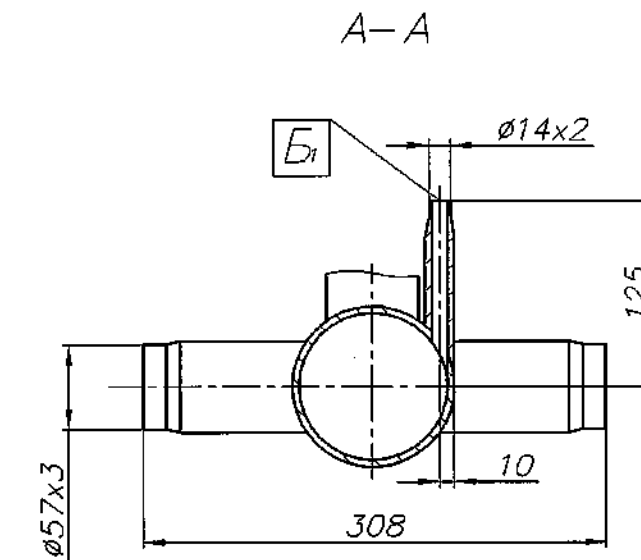
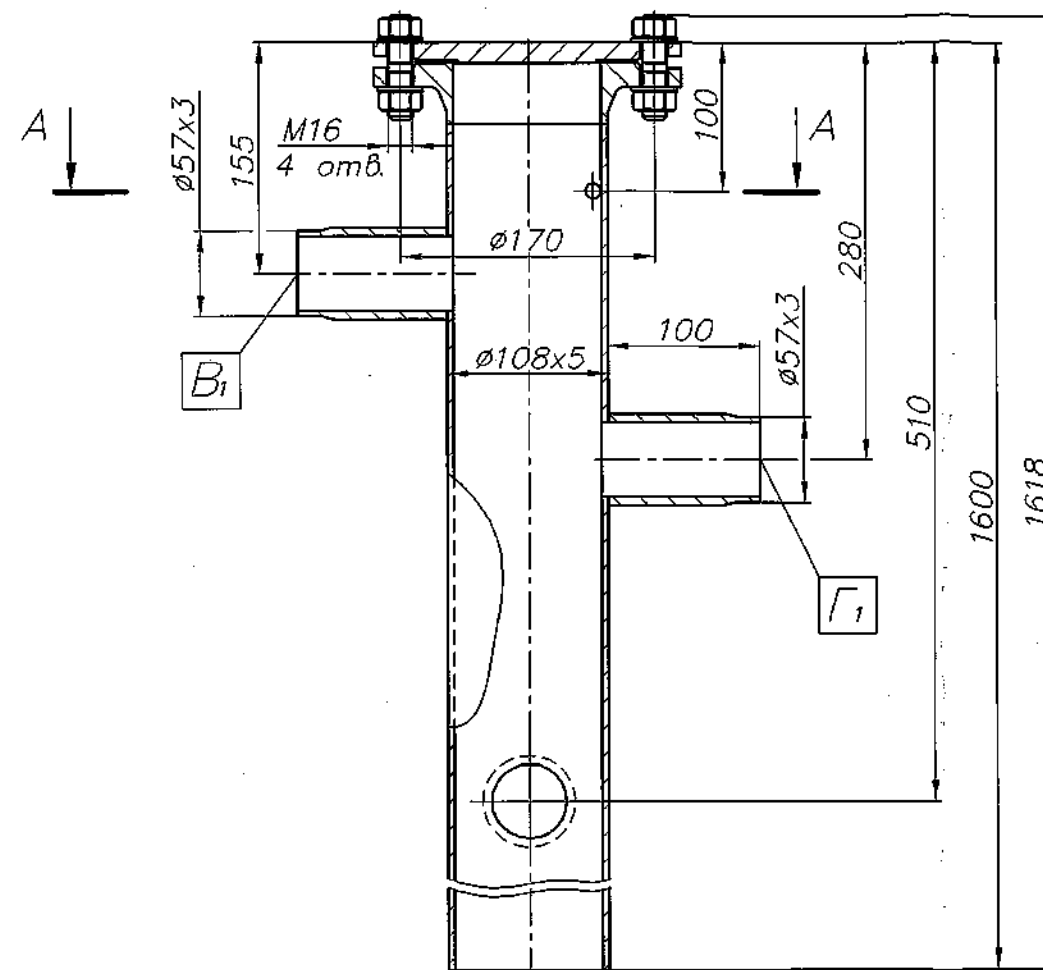
R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005  
CM1589.05.00.00.00.00 T3



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
045346				

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
(обязательное)

**Габаритные, присоединительные размеры и конструктивное устройство коллектора**



Разделка кромок штуцеров А, Б, В, Г<sub>1</sub> для присоединяемых трубопроводов

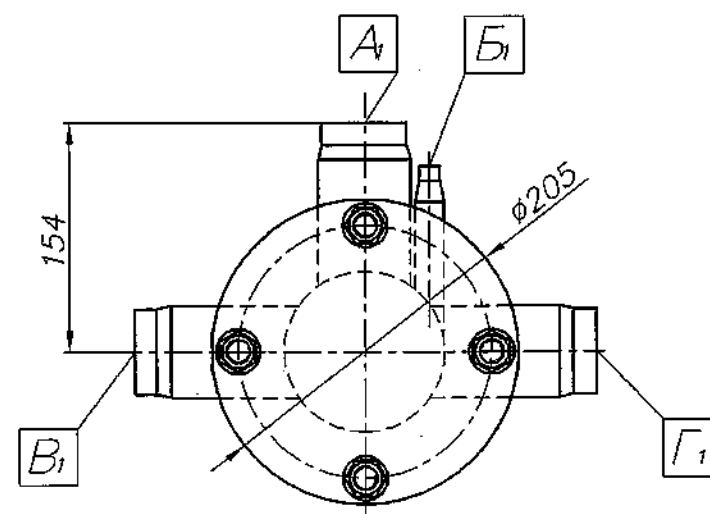
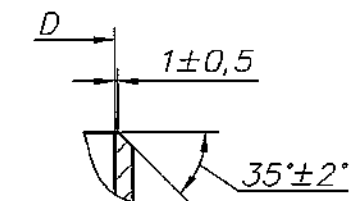


Таблица штуцеров

Обозначение	Назначение	Кол.	Дн х s, мм	Д, мм
А	Вход ККО	1	57х3	52 <sup>+0,3</sup>
Б <sub>1</sub>	Вход дистиллята, промывочных растворов	1	14х2	10,5 <sup>+0,18</sup>
В <sub>1</sub>	Сдвуха	1	57х3	52 <sup>+0,3</sup>
Г <sub>1</sub>	Вход сорбентов	1	57х3	52 <sup>+0,3</sup>

Рисунок Б.1- Габаритные, присоединительные размеры и конструктивное устройство коллектора

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б (продолжение)

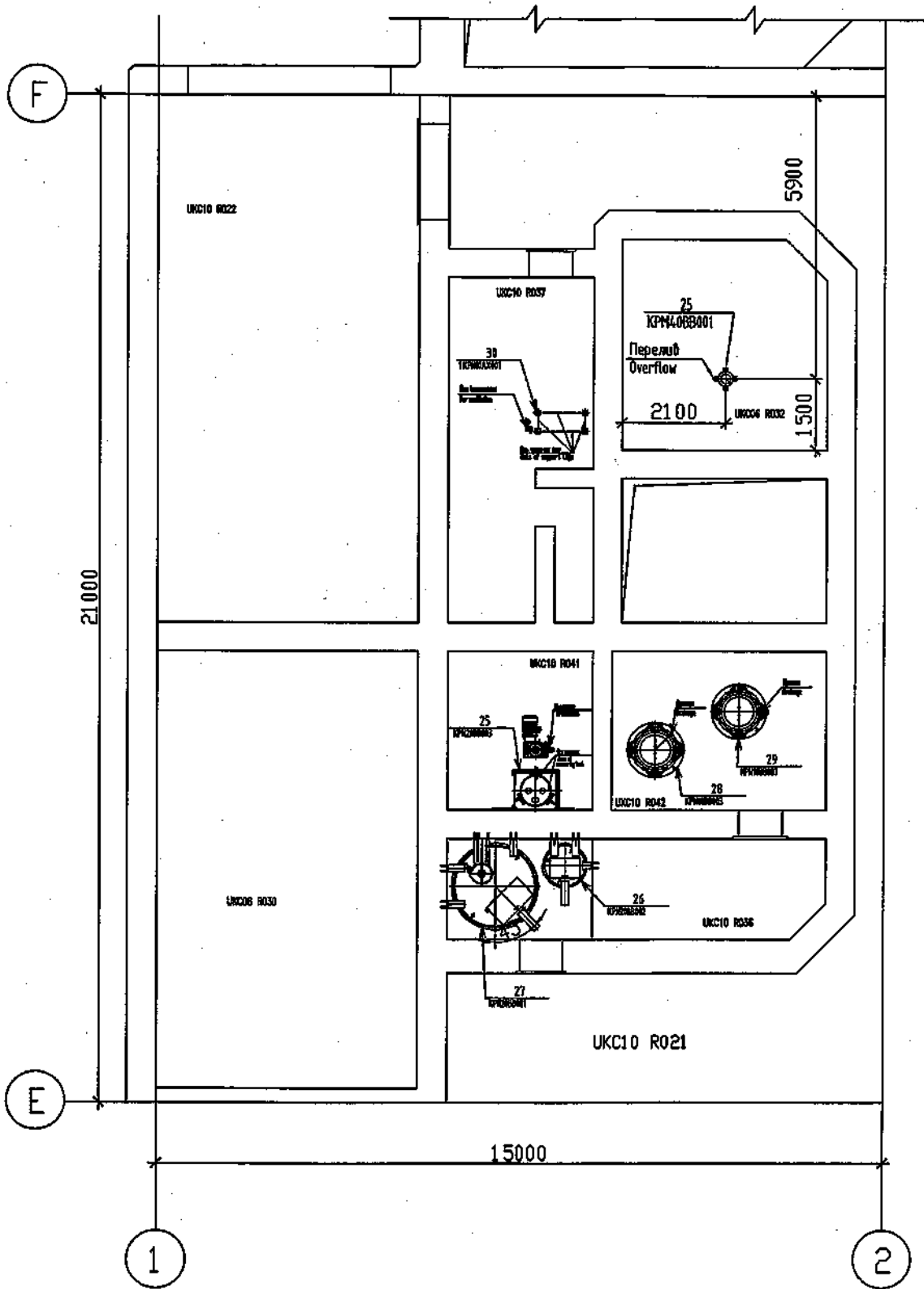


Рисунок Б.2- Фрагмент плана на отм. 0,000 м

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
045346				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005  
CM1589.05.00.00.00.00 T3

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

### Спектры ответа при сейсмическом воздействии

На рисунке В.2 представлены расширенные огибающие спектры ответа для вспомогательного реакторного здания АЭС "Куданкулам" блоки 3,4 при сейсмическом воздействии уровня ПЗ (отметка 0,000 м).

При использовании спектров ответа следует иметь ввиду, что сейсмическое воздействие прикладывается одновременно в трех направлениях (горизонтальное воздействие в двух взаимно перпендикулярных по горизонтали, вертикальное – по вертикали).

Спектры ответа даны для относительного демпфирования 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 и 20 %. Спектры ответа для промежуточных значений относительного демпфирования должны определяться по интерполяции. Спектры ответа для промежуточных отметок должны также определяться по интерполяции.

ZPA – максимальное ускорение строительных конструкций (м/с<sup>2</sup>).

Направление координатных осей показано на рисунке В.1.

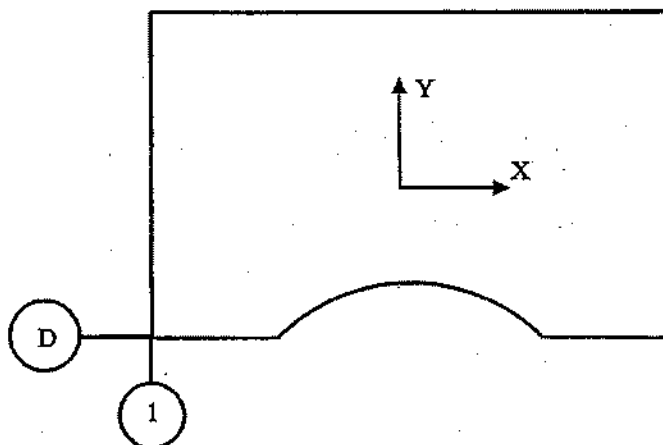


Рисунок В.1 - Направление координатных осей

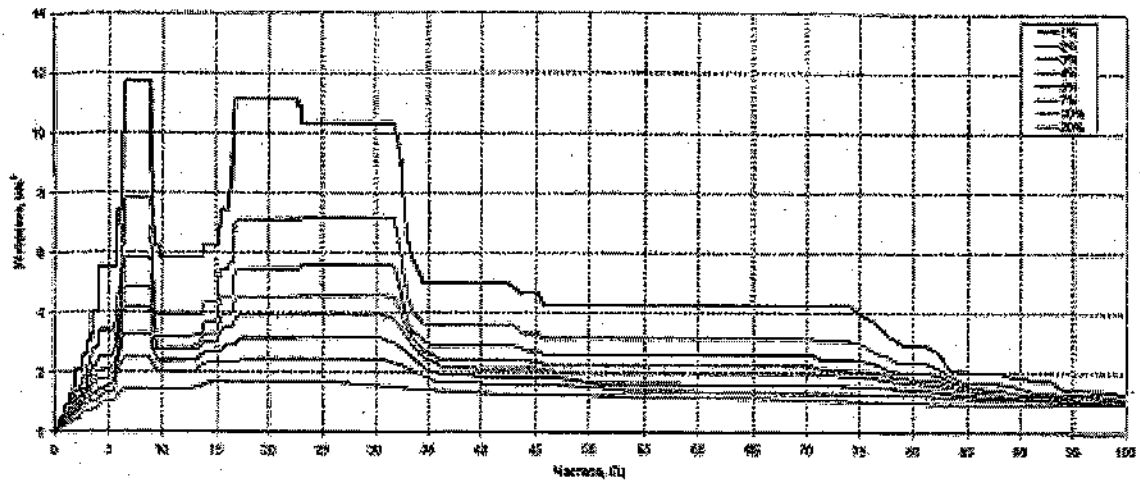
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
045346				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

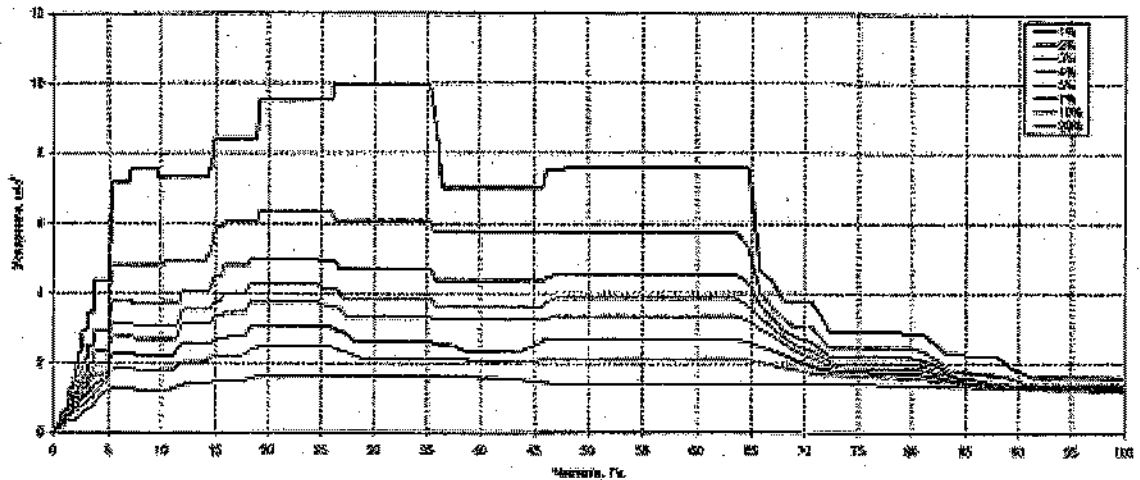
R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005  
CM1589.05.00.00.00.00 T3

# Приложение В (продолжение)

X ZPA= 0.02



Y ZPA= 0.02



Z ZPA= 1.47

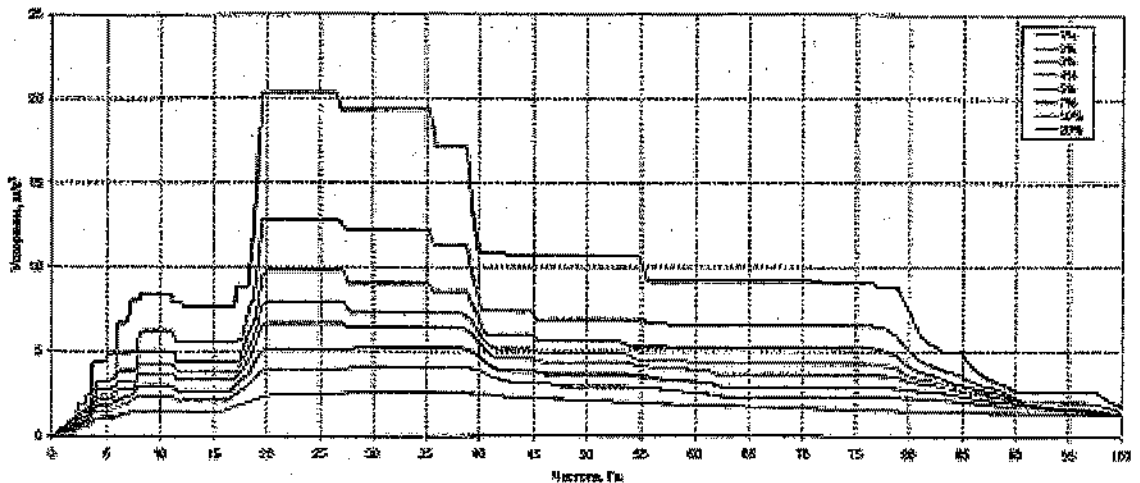


Рисунок В.2 – Здание УКС. Распиренные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения II категории сейсмостойкости. Отметка 0,000 м

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
045346				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD005  
CM1589.05.00.00.00.00 T3

Лист

39

[illegible]

Инв. № подл.	Пор. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
045346				

40