

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



Российская Федерация, Республика Беларусь, Республика Казахстан

АЭС «Куданкулам»
блок №3, 4

Установка цементирования KPN

МЕРНИК ККО

Техническое задание на разработку, изготовление и поставку

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003

СМ1589.03.00.00.00.00 ТЗ

Листов 48

Учетный экз. № 1 5

ООО «Полесье»

изд. № 5

2018

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



ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

УТВЕРЖДАЮ

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

_____ В.С. Попов
Утверждено письмом
№39-140/1602 от 21.03.2019

УТВЕРЖДАЮ

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

_____ А.В. Кваша
Утверждено письмом
№007-63/7019 от 02.04.2019

**АЭС «Куданкулам»
блок №3, 4**

Установка цементированная KPN

МЕРНИК ККО

Техническое задание на разработку, изготовление и поставку

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003

CM1589.03.00.00.00.00 TZ

Листов 48

СОГЛАСОВАНО

Технический директор
ООО «Полесье»

_____ В.В. Семенюк
« 12 » 04 2018

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

_____ И.А. Чистозвонов
Согласовано письмами
№02-01/30265/930-242 от 22.11.2018
№02-01/7219 от 20.03.2019

СОГЛАСОВАНО

Технический директор
АО «ВПО «ЗАЭС»

_____ В.Ф. Бочков
Согласовано письмом
№47-09/1026 от 06.02.2019

2018

6452 Ввод 04.19

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|--|----|
| 1 | НАИМЕНОВАНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ | 4 |
| 2 | ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ | 5 |
| 3 | ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ | 6 |
| 4 | ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ..... | 7 |
| 5 | ЭТАПЫ И СТАДИИ РАЗРАБОТКИ..... | 8 |
| 6 | ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ | 10 |
| 7 | ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ..... | 25 |
| 8 | ПРАВИЛА ПРИЕМКИ | 26 |
| 9 | МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ..... | 31 |
| 10 | ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ | 34 |
| 11 | УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ | 35 |
| 12 | ТРЕБОВАНИЯ К СТАНЦИОННЫМ СИСТЕМАМ | 36 |
| 13 | ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ | 37 |
| | ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В ТЕКСТЕ НАСТОЯЩЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ..... | 38 |
| | ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) ГАБАРИТНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ И КОНСТРУКТИВНОЕ УСТРОЙСТВО МЕРНИКА | 41 |
| | ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное) СПЕКТРЫ ОТВЕТА ПРИ СЕЙСМИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ..... | 44 |
| | ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное) ОБЪЕМНАЯ АКТИВНОСТЬ КОНЦЕНТРИРОВАННОГО КУБОВОГО ОСТАТКА (ККО)..... | 47 |

| | | | | | | | | |
|-----------|------------|----------|-------|----------|---|------------------|------|--------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 CM1589.03.00.00.00.00 T3 | | | |
| Разраб. | Паршин | | | 03.04.18 | МЕРНИК ККО | Лит. | Лист | Листов |
| Пров. | Насибуллин | | | 03.04.18 | | И | 3 | 48 |
| Н. контр. | Синякова | | | 03.04.18 | | ООО «Полесье» | | |
| Утв. | | | | | Техническое задание | | | |

1 НАИМЕНОВАНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Мерник ККО (далее по тексту - "мерник", "изделие", "оборудование") входит в состав установки цементирования жидких радиоактивных отходов, образующихся в здании УКС во время эксплуатации АЭС «Куданкулам» блоков №3,4

1.2 Мерник является основным технологическим оборудованием установки цементирования KPN.

1.3 Мерник выполнен в виде отдельной единицы технологического оборудования, входящей в состав УЦ, устанавливается в здании УКС в помещении UKC10R042 на отметке минус 0,050 м.

1.4 Код обозначения УЦ по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System) - 30KPN для блока №3 и 40KPN для блока №4 АЭС «Куданкулам».

1.5 Код KKS мерника ККО:

- 30KPN10BB007 для мерника на блок № 3 АЭС «Куданкулам»;
- 40KPN10BB007 для мерника на блок № 4 АЭС «Куданкулам».

1.6 При заказе и в технической документации мерник именовать:

- «Мерник ККО CM1589.03.00.00.00.00».

1.7 Мерник относится к оборудованию единичного производства.

1.8 В настоящем техническом задании (ТЗ) применены следующие сокращения:

| | | |
|------|---|---|
| АЭС | - | Атомная электростанция |
| KKS | - | Система кодирования АЭС «Куданкулам» |
| ЖРО | - | Жидкие радиоактивные отходы |
| ККО | - | Концентрат кубового остатка |
| ООО | - | Общество с ограниченной ответственностью |
| АО | - | Акционерное общество |
| РАО | - | Радиоактивные отходы |
| РКД | - | Рабочая конструкторская документация |
| УЦ | - | Установка цементирования |
| УО | - | Уполномоченная организация |
| FSAR | - | Окончательный отчет по обоснованию безопасности |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 040105 | 04.19 | | | |

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003
CM1589.03.00.00.00.00 ТЗ

Лист
4

Изм Лист № докум. Подп. Дата

2 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

2.1 Основанием для разработки ТЗ и изготовления оборудования является:

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

– договор №039/8347-Д от 20.12.2017 на поставку первоочередного оборудования для блоков №3 и 4 АЭС «Куданкулам» между ООО «Полесье» и АО «НИКИМТ-Атомстрой».

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

| | | | | | | | | | | |
|------------------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. 046125 | Подп. и дата Вид 04.19 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 | | | | | Лист |
| | | | | | CM1589.03.00.00.00.00 ТЗ | | | | | 5 |

3 ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

3.1 Цель - разработка, изготовление и поставка мерника ККО для установки концентрирования на АЭС «Куданкулам» блоки №3 и 4.

3.2 Установка цементированная в полном комплекте, включая систему контроля и управления УЦ (СКУ УЦ), предназначена для отверждения в цементной матрице жидких радиоактивных отходов.

Мерник, входящий в состав УЦ, обеспечивает выполнение следующих технологических операций:

- прием порции ККО из емкости ККО;
- дозирование порции ККО;
- выдачи этой порции ККО в бочку.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------------|--|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | | | | | |
| 046125 | Вид 04.19 | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 | | | | |
| | | | | | CM1589.03.00.00.00.00 T3 | | | | |
| | | | | | Лист | | | | |
| | | | | | 6 | | | | |

6457

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, инв №7945;

— дополнительные обязательные (технические) требования к Исходным техническим требованиям, предъявляемые к поставщику (изготовителю) установки цементированная КРН № 3 и 4 АЭС «Куданкулам»:

а) дополнительные обязательные (технические) требования ревизии -
R01.KK34.UKC.KPN.TM.TT.WD001-01;

б) дополнительные обязательные (технические) требования ревизии -
R01.KK34.UKC.KPN.TM.TT.WD001-02;

в) дополнительные обязательные (технические) требования ревизии -
R01.KK34.UKC.KPN.TM.TT.WD001-03

г) дополнительные обязательные (технические) требования ревизии
R01.KK34.UKC.KPN.TM.TT.WD001-04;

— техническое задание “Установка цементирования” СМ1589.00.00.00.00.00 ТЗ, разработанное АО «НИКИМТ-Атомстрой»

— техническое задание ПА351.00.00.000ТЗ (разработано ООО “Полесье” в 2009 г.) на поставленное оборудование для АЭС «Куданкулам» блоки №1 и 2.

| | | | | | |
|------------------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|---|
| Инв. № подл. 046125 | Подп. и дата Ваш 04.19 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | г) дополнительные обязательные (технические) требования ревизии R01.KK34.UKC.KPN.TM.TT.WD001-04; |
| | | | | | — техническое задание "Установка цементированья" CM1589.00.00.00.00.00 ТЗ, разработанное АО «НИКИМТ-Атомстрой» |
| | | | | | — техническое задание ПА351.00.00.000ТЗ (разработано ООО "Полесье" в 2009 г.) на поставленное оборудование для АЭС «Куданкулам» блоки №1 и 2. |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 CM1589.03.00.00.00.00 ТЗ |
| | | | | | Лист 7 |

5 ЭТАПЫ И СТАДИИ РАЗРАБОТКИ

5.1 Разработка технической документации на мерник 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 утверждения технического задания на Мерник, его учтенный экземпляр должен быть направлен в АО «НИКИМТ-Атомстрой» для рассылки заинтересованным организациям, осуществившим согласование и утверждение технического задания.

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

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

5.6 Изготовление и испытание оборудования должны проводиться с соблюдением требований НД по безопасности и под надзором АО «ВПО «ЗАЭС».

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

5.8 Информация во FSAR должна быть передана Генпроектировщику.

5.9 Объем и сроки передачи информации по пп. 5.7 и 5.8 по согласованию с Генеральным проектировщиком.

5.10 Поставщик установки цементирования – АО «НИКИМТ-Атомстрой».

5.11 Организация – разработчик РКД – ООО «Полесье».

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 046125 | Ваш 04.19 | | | |

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003
CM1589.03.00.00.00.00 T3

Лист
8

5.12 Организация – изготовитель мерника ККО – ООО «Полесье».

5.13 Генеральный проектировщик – АО «Атомэнергопроект».

5.14 Уполномоченная организация - АО «ВПО «ЗАЭС».

5.15 Заказчик - АО «Атомстройэкспорт».

5.16 Инозаказчик – Корпорация по Атомной Энергии Индии Лтд.

5.17 Настоящее техническое задание в процессе разработки КД и изготовления мерника может корректироваться. Все изменения согласовываются в том же порядке, что и само ТЗ.

| | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------------|--|--|--|--|------|
| Изн. № подл. 046125 | Подп. и дата Рачи 04.19 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изн. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 | | | | | Лист |
| | | | | | CM1589.03.00.00.00.00 T3 | | | | | 9 |

6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

6.1 Общие требования и классификация

6.1.1 Мерник 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 ПНАЭ Г-7-008-89;
- к категории сейсмостойкости II по НП-031-01;
- к категории обеспечения качества — QA3 по ПОКАС(О1).

Комплекующие (кабель нагревающий КНМС НХ-Н 1х0,283 d=3,0 L=11м; коробка КСРВ11108(18С2-23У2)-2FL1(A)-2FL1(B); наконечник ТМЛ 25-10-8(КВТ); термопреобразователь сопротивления СБ210-ТВЗ/СП-02-100П-С-4-1,138-ГК03-0,12; термопреобразователь сопротивления СБ210/СП-02-100П-В-4-0,045-3,0-0,1/ШН-М20х1,5-ТВЗ, кабели и т.п), 4 класс по ПН АЭ Г-01-011-97, III категории сейсмостойкости по НП-031-01.

6.1.2 Мерник должен соответствовать требованиям следующих норм и правил:

- НП-001-97. 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;
- ПНАЭ Г-7-008-89. Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок);
- ПНАЭ Г-7-002-86. Нормы расчета на прочность 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.

| | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. 046125 | Подп. и дата Рачев 04.19 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 | | | | | Лист |
| | | | | | CM1589.03.00.00.00.00 T3 | | | | | 10 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | |

- 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;
- 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 мерника и требования к конструктивному устройству

6.2.1 Мерник должен состоять из следующих частей:

- корпус;
- внутрикорпусные устройства;
- измерительные приборы;
- нагреватель для наружного обогрева корпуса.

6.2.2 Корпус мерника сорбентов должен представлять собой вертикальный цилиндрический сосуд с верхней эллиптической крышкой и нижним коническим днищем. Крышка соединяется с корпусом фланцевым соединением и уплотняется паронитовой прокладкой с помощью шпилек. На обечайке корпуса мерника должны быть предусмотрены два строповых устройства.

К корпусу мерника должна быть приварена опора, представляющая собой конструкцию, состоящую из двух кольцевых уголков, соединенных между собой трубами Ø32х3мм (в количестве 16 шт.). Нижний кольцевой уголок приваривается к опорной металлоконструкции. На опоре мерника должна быть предусмотрена бобышка для заземления.

Штуцеры и патрубки подачи сжатого воздуха должны быть оборудованы фланцевыми разъемами, включая ответные фланцы, прокладки и крепежные изделия.

В конструкции мерника должен быть предусмотрен механизм для выбора необходимого отмеряемого объема ККО (109,1 или 116,4 литра) путем

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инт. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инт. № дубл. | Подп. и дата |
| 046125 | Ваш 04.19 | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|---|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 CM1589.03.00.00.00.00 T3 | Лист 11 |
|------|------|----------|-------|------|---|------------|

открытия/перекрытия требуемого отверстия на внутрикорпусном патрубке подвода ККО перед началом работы.

Наружная поверхность мерника подлежит тепловой изоляции. Тепловая изоляция в комплект поставки ООО «Полесье» не входит.

6.2.3 Патрубок подвода ККО должен обеспечивать подвод среды в нижнюю часть мерника.

6.2.4 Внутри корпуса мерника должны быть установлены внутрикорпусные устройства, обеспечивающие:

- барботаж и выгрузку рабочей среды;
- дезактивацию внутренней полости и дренаж.

6.2.5 Для контроля уровня рабочей среды в мернике должны быть применены следующие измерительные приборы:

- датчик индикатор уровня РИС 121-266-42-T2-A-1,204;
- ультразвуковой сигнализатор УЗС-210-A-ОМ, датчик АД-204-A-ОМ-485-H-718-

Н.

Датчики уровня должны обеспечивать представительные и надежные показания.

Контроль температуры рабочей среды в мернике должен осуществляться сборкой термосопротивления СБ210-ТВ3/СП-02-100П-С-4-1,138-ГК03-0,12.

Контроль температуры наружной поверхности мерника должен осуществляться термопреобразователем сопротивления типа СБ210/СП-02-100П-В-4-0,045-3,0-0,1/ШН-М20х1,5-ТВ3 (марку определяет завод-изготовитель).

Контроль давления осуществляется датчиком по типу «Преобразователь измерительный Сапфир-22М-ДИ». Место установки датчика давления на изделии определяется при разработке РКД.

6.2.6 Наружный обогрев мерника предназначен для подогрева и поддержания температуры рабочей среды в емкости не ниже 60°C. Обогрев должен осуществляться нагревателем типа КНМС НХ-Н 1х0,283 d=3,0 (марку определяет завод-изготовитель).

6.2.7 Габаритные и присоединительные размеры, разделка кромок патрубков мерника указаны в Приложении Б.

6.2.8 Конструкция мерника должна обеспечивать:

- промывку и опорожнение полости;
- возможность полного удаления воздуха и газов при гидроиспытаниях;

| | | | | |
|--------|-----------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| 046125 | Ваш 04.19 | | | |

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003
CM1589.03.00.00.00.00 T3

Лист
12

- 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;
- безопасное заполнение мерника ККО (ограничение объема порции ККО, направляемой в бочку, с целью безопасного функционирования УЦ, даже с выпшедшими из строя датчиками уровня).

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

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

6.2.11 Требования к прочности

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

6.2.10.2 Допускаемые нагрузки на патрубки мерника 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 мерника от присоединяемых трубопроводов

| Обозначение патрубка | Присоединительные размеры Дн x S | Категория нагрузок и значение | | | |
|----------------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------------|------------------------|----------------------|
| | | НУЭ | | НУЭ+ПЗ | |
| | | М _в , кН·м | F _в , кН | М _{ПЗ} , кН·м | F _{ПЗ} , кН |
| P ₁ | 57x3 | 0,727 | 2,57 | 0,907 | 3,14 |
| P ₂ | 57x3 | 0,727 | 2,57 | 0,907 | 3,14 |
| P ₄ | 38x3 | 0,31 | 1,71 | 0,386 | 2,09 |
| P ₅ | 38x3 | 0,31 | 1,71 | 0,386 | 2,09 |
| P ₆ | 14x2 | 0,0248 | 0,63 | 0,0307 | 0,77 |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Изн. № дубл. | Подп. и дата |
| 046125 | Рябко 04.19 | | | |

| | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|---|------------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 CM1589.03.00.00.00.00 T3 | Лист 13 |
|-----|------|----------|-------|------|---|------------|

| | | | | | |
|-----------------|------|--------|------|--------|------|
| P ₁₀ | 14x2 | 0,0248 | 0,63 | 0,0307 | 0,77 |
| P ₁₁ | 14x2 | 0,0248 | 0,63 | 0,0307 | 0,77 |
| P ₁₂ | 14x2 | 0,0248 | 0,63 | 0,0307 | 0,77 |
| P ₁₃ | 38x3 | 0,31 | 1,71 | 0,386 | 2,09 |

6.2.10.3 Нагрузки, передаваемые мерником на строительные конструкции, приведены в Приложении Г.

6.3 Основные параметры и характеристики

6.3.1 Основные параметры и характеристики мерника приведены в таблице 2.

Таблица 2- Основные параметры и характеристики мерника

| Наименование параметра или характеристики | Единица измерения | Значение |
|---|-------------------|---|
| Рабочая среда | - | концентрат кубового остатка (концентрированный солевой раствор) |
| Рабочий объем | м ³ | 0,15 |
| Полный объем | м ³ | 0,3 |
| Давление рабочее, не более | МПа | 0,3 |
| Давление расчетное | МПа | 0,4 |
| Давление гидравлических испытаний | МПа | 0,6 |
| Температура рабочая, не более | °С | 110 |
| Температура расчетная | °С | 130 |
| Прибавка толщины стенки для компенсации коррозии, эрозии за срок эксплуатации | мм | 0,1 |
| Масса пустого аппарата, не более | кг | 275* |
| Масса заполненного аппарата, не более | кг | 535* |

*Значения параметров уточняются при рабочем проектировании

6.3.2 Перечень и рабочие (расчетные) параметры сред, подводимых к мернику и отводимых от него, приведены в таблице 3

Таблица 3 - Рабочие (расчетные) параметры сред

| Тип среды | Рабочие (расчетные) параметры | |
|----------------------|-------------------------------|-----------------|
| | Давление, МПа | Температура, °С |
| Сжатый воздух | 0,3 (0,4) | 40 (50) |
| Дистиллят | 0,3 (0,4) | 90 (90) |
| Промывочные растворы | 0,3 (0,4) | 40 (50) |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 6457 | 04.19 | | | |

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003
CM1589.03.00.00.00.00 T3

Лист
14

6.3.3 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.

6.3.4 Максимальные значения объемной активности концентрированного кубового остатка (ККО) приведены в приложении Д.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 046125 | Валд 04.19 | | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 | | | | | Лист |
| | | | | | CM1589.03.00.00.00.00 ТЗ | | | | | 15 |

6452

6.4 Требования к надежности

6.4.1 Нормируемые характеристики

К показателям, характеризующим надежность работы оборудования мерника, устанавливаются следующие требования:

- коэффициент технического использования - 0,95;
- коэффициент готовности - 0,98;
- наработка на отказ, не менее, часов - 10000;
- среднее время восстановления, не более, часов - 200;
- средний срок сохраняемости, не менее, лет - 4;
- срок службы, не менее, лет - 30;
- интенсивность отказа нарушения герметичности по отношению к окружающей среде, 1/час - $1 \cdot 10^{-7}$;
- срок до капитального ремонта, не менее, лет - 6.

6.4.2 Мерник 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.

6.4.3 Предельным состоянием мерника является:

- наличие недопустимых неустраняемых деформаций или повреждений;
- выработка назначенного срока службы.

6.4.4 Критериями отказа мерника считаются:

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

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

| | | | | | | | | | |
|--------|-------|----------|-------|------|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| 040125 | 04.19 | | | | | | | | |

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003
CM1589.03.00.00.00.00 T3

Лист

16

6.5 Требования к изготовлению

6.5.1 Изготовление, контроль качества и испытание мерника должно производиться в соответствии с ПНАЭ Г-7-008, ПНАЭ Г-7-009, ПНАЭ Г-7-010 и требованиями конструкторской документации.

6.5.2 Межоперационное хранение и транспортирование деталей, сборочных единиц должно обеспечивать их сохранность от коррозии, механических повреждений, а также сохранение геометрических форм и размеров.

6.5.3 На поверхностях деталей и сборочных единиц не допускаются видимые забоины, трещины, брызги от сварки, наплывы, подрезы и другие дефекты изготовления, влияющие на качество.

6.5.4 Сборка сборочных единиц должна производиться только при наличии маркировки на деталях и сборочных единицах и полностью оформленных документов на приемку ОТК предприятия-изготовителя.

6.5.5 Сварка конструкций должна производиться по технологическому процессу предприятия-изготовителя, устанавливающему последовательность сборочно-сварочных работ, способы сварки, режимы сварки, требования к качеству прихваток и сварных соединений.

6.5.6 Сварные швы и околошовная зона должны быть очищены от грязи, шлака, окалины и брызг металла. Допускается механическая зачистка наплывов, выступов и утолщений сварных швов с плавным переходом к основному металлу.

6.5.7 Исправление дефектов сварных швов производить удалением дефектного участка шва механическим способом с последующей заваркой выборки в соответствии с ПНАЭ Г-7-009-89 по технологии предприятия-изготовителя.

6.5.8 Допуски расположения механически обрабатываемых поверхностей (параллельности, перпендикулярности, симметричности, соосности), не оговоренные в чертежах, должны быть в пределах допуска на выполняемый размер.

6.5.9 В процессе изготовления внутренние поверхности должны быть очищены от шлака, грата, окалины, продуктов коррозии и масел, а также приняты меры, обеспечивающие удаление испытательной жидкости после проведения гидравлических испытаний.

| | | | | | | | | | | |
|------------------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------------|--|--|--|--|------|
| Изн. № подл. 046125 | Подп. и дата Ваш 04.19 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 | | | | | Лист |
| | | | | | CM1589.03.00.00.00.00 T3 | | | | | 17 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | |

6.6 Требования к составным частям и материалам

6.6.1 Детали мерника, работающие под давлением, должны изготавливаться из материалов и полуфабрикатов, предусмотренных ПНАЭ Г-7-008-89 и ПНАЭ Г-7-009-89, 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 мерника - коррозионностойкая нержавеющая сталь аустенитного класса марки 08X18H10T или 12X18H10T. Материал опоры - углеродистая сталь.

6.6.6 Наружные поверхности мерника, 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 мерника и его товарный вид на период транспортирования, хранения и гарантийного срока эксплуатации.

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 CM1589.03.00.00.00.00 T3 | Лист 18 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл. | Подп. и дата | | |
| 6457 | 046125 | | | Ваш 04.19 | | |

6.7 Требования к комплектности

6.7.1 В комплект поставки мерника входят:

- мерник в сборе согласно спецификации (включая датчики КИП, клеммные коробки, кабели до коробки) *";
- комплект ЗИП (прокладки);
- электроды для приварки опоры к металлоконструкции;
- грузоподъемное оборудование для выполнения механизации ремонтных работ (при необходимости), включая тару для хранения **;
- комплект технической документации.

6.7.2 Состав комплекта технической документации, количество копий, языковое исполнение (на русском и/или английском языке) определяется договором и содержит в том числе:

- сборочный чертеж со спецификацией;
- монтажные чертежи, включая подъемно-транспортное оборудование для выполнения транспортно-технологических операций (при необходимости) и механизации ремонтных работ;
- чертеж укупорки со спецификацией;
- руководство по эксплуатации;
- таблица контроля качества (ТБ1);
- таблица контроля качества (ТБ2);
- расчет прочности;
- инструкция по консервации, хранению, транспортированию и расконсервации ***;
- программа контроля качества ***;
- копии сертификатов на материалы и полуфабрикаты, содержащие данные по химическому составу и механическим свойствам;

Примечание:

* Допускается раздельная поставка оборудования и комплектующих КИП согласно спецификации договора, при этом КИП должен поставляться с документацией завода-изготовителя в русс/англ. варианте (паспорт, руководство по эксплуатации). Датчик давления поставляется по отдельному договору.

** Тип оборудования, количество и объем поставки определяется по согласованию с заказчиком, при разработке РКД.

*** Поставляется один раз с первым изделием.

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Изн. № дубл. | Подп. и дата |
| 046125 | 04.19 | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|---|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 CM1589.03.00.00.00.00 T3 | Лист 19 |
|------|------|----------|-------|------|---|------------|

- паспорт;
- спецификация конструкционных материалов;
- акт приемо-сдаточных испытаний
- удостоверение о приемочной инспекции; планы качества;
- перечень и копии Отчетов о несоответствиях, выявленных в процессе изготовления (при наличии);
- товаросопроводительная документация.

Объём, 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 мерником.

6.8 Требования к маркировке, упаковке и консервации

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

6.8.2 На корпусе мерника на видном месте, должна быть установлена табличка с нанесенными на ней в соответствии с требованиями ПНАЭ Г-7-008-89 на английском языке следующими данными:

- наименование или товарный знак предприятия - поставщика;
- наименование или товарный знак предприятия - изготовителя;
- наименование изделия;
- обозначение;
- заводской номер;
- месяц и год изготовления;
- расчетное давление, МПа;
- расчетная температура, ° С;
- давление гидравлических испытаний, МПа;
- тип рабочей среды;
- код KKS;

| | | | | | | | | | |
|--------|-------|----------|-------|------|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| 046195 | 04.19 | | | | | | | | |

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003
CM1589.03.00.00.00.00 T3

Лист
20

- масса изделия, кг;
- надпись: «СДЕЛАНО В РОССИИ»;
- клеймо ОТК.

6.8.3 Рядом с табличкой на корпусе, на видном месте ударным способом наносятся на английском языке следующие данные:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение;
- заводской номер;
- год изготовления;
- код KKS;
- клеймо ОТК.

6.8.4 Транспортная маркировка мерника должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192-96. Маркировка должна наноситься краской с помощью трафарета. Цвет краски определяет предприятие-изготовитель.

6.8.5 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.

6.8.6 Для грузовых мест Оборудования, не имеющих упаковки, транспортная маркировка должна наноситься непосредственно на Оборудование или на ярлыки/бирки, крепко закрепленные на Оборудовании.

6.8.7 Упаковка изделия должна обеспечивать возможность транспортирования его морским, железнодорожным и автомобильным транспортом.

6.8.8 Мерник должен поставляться с очищенными и осушенными полостями, законсервированный по инструкции завода-изготовителя. Мерник должен быть упакован в деревянный ящик по ГОСТ 10198-91 или в термоусадочную пленку на подкладных опорах. Ящики должны быть выполнены с учетом требований ГОСТ 24634-81. Тип ящика определяет завод-изготовитель.

6.8.9 Упаковка должна надежно защищать оборудование от воздействия влаги, коррозии, принимая во внимание разнообразные климатические условия Индии и России, от ударов и перемещения внутри и т.д. с учетом различной формы и габаритных размеров оборудования, выдерживать многократные погрузо-разгрузочные операции, длительную

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 046125 | Рассет 04.19 | | | |

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

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003
CM1589.03.00.00.00.00 T3

Лист
21

транспортировку по суше и морем, а также обеспечивала безопасную доставку на площадку.

6.8.10 Упаковка и консервация должны обеспечивать сохранность изделия при транспортировании и хранении. Категория упаковки - КУ-1 по ГОСТ 23170-78.

6.8.11 Вариант защиты изделия - ВЗ-10 по ГОСТ 9.014-78.

6.8.12 Отверстия патрубков на время транспортирования и хранения должны быть закрыты заглушками, предохраняющими внутренние полости изделия от загрязнения, попадания влаги и защищающими кромки под сварку от повреждений.

6.8.13 Техническая и товаросопроводительная документация упаковывается во влагонепроницаемые пакеты и укладывается в ящик, комплект ЗИП, электроды упаковываются в ящик согласно требованиям упаковочных чертежей.

6.9 Требования по патентной чистоте

6.9.1 Мерник должна обладать патентной чистотой в отношении стран – потребителей – СНГ, Индия, Иран.

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

6.10 Требования к управлению и контролю

6.10.1 Технологический процесс работы оборудования осуществляется в автоматизированном и ручном режиме управления от системы контроля и управления установки цементирования (СКУ УЦ) СМ1574.89.00.00.00.00 ТЗ.

Перечень точек контроля: 1 точка контроля давления (преобразователь измерительный Сапфир-22М), 2 точки контроля уровня (ультразвуковой сигнализатор УЗС, датчик-индикатор уровня РИС 101СКБА), 2 точки контроля температуры (термопреобразователь и сборка сопротивления).

6.10.2 Контрольно измерительные приборы (далее КИП) входящие в состав Оборудования:

— контактирующие с радиоактивной средой относятся:

а) к классу ЗН по НП-001-97;

б) ко II категории сейсмостойкости по НП-031-01;

| | | | | | | | |
|------|--------|----------|-------|------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 6152 | 046125 | | | | | | Ваш 04.19 |

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003
СМ1589.03.00.00.00.00 ТЗ

Лист
22

— не контактирующие с радиоактивной средой:

а) к классу 4 по НП-001-97;

б) к III категории сейсмостойкости по НП-031-01;

Перечисленные КИП должны соответствовать требованиям
СТО1.1.1.07.001.0675-2008, ГОСТ Р8.565-14 и степени защиты PI54.

6.10.3 В состав комплекта КИП, поставляемых комплектно с мерником входят:

— датчик индикатор уровня РИС 121-266-42-Т2-А-1,204, класса 3Н по НП-001-97,
в количестве 1 шт;

— ультразвуковой сигнализатор УЗС-210-А-ОМ, и датчик АД-204-А-ОМ-485-Н-
718-Н, класса 3Н по НП-001-97, в количестве 1 шт;

— сборка термосопротивления СБ210-ТВ3/СП-02-100П-С-4-1,138-ГК03-0,12,
класса 4Н по НП-001-97, в количестве 1 шт;

— термопреобразователь сопротивления СБ210/СП-02-100П-В-4-0,045-3,0-
0,1/ПН-М20х1,5-ТВ3 (марку определяет завод-изготовитель), класса 4 по НП-001-97, в
количестве 1 шт;

— датчик давления— по типу «Преобразователь измерительный Сапфир-22М», класса
3Н по НП-001-97, в количестве 1 шт. Тип датчика уточняется при разработке рабочей доку-
ментации на УЦ. Тип датчика уточняется при разработке рабочей документации на УЦ.
Датчик давления контролирует параметры давлений, указанные в таблицах 2 и 3.

6.10.4 В конструкции мерника предусмотрены: бобышки М20х1,5 для установки
термопреобразователей сопротивления, бобышка М27х1,5 для установки датчика-
индикатора уровня РИС, бобышка сигнализатора уровня УЗС М48х2, штуцер 14х2 (раздел-
ка кромок под сварку 1-22) для присоединения датчика давления в соответствии с габарит-
ным чертежом емкости (Рисунок Б.1).

6.10.5 Датчики КИП, устанавливаемые в мернике, должны быть сертифицированы
по нормам РФ, отвечать условиям применения на АЭС и оснащаться (при необходимости) в
том числе: термопреобразователями сопротивления и сборками термосопротивления с НСХ
100П, первичными преобразователями с аналоговым выходом 4-20 мА, сигнализаторами с
контактными группами типа “сухой контакт”, рассчитанные на работу в цепях постоянного
тока, напряжением 24-48 В и током через замкнутые контакты от 1 до 100 мА.

6.10.6 В конструкции оборудования должны быть предусмотрены:

| | | | | | | | |
|------|---------|----------|-------|------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 6152 | 046-125 | | | Валд 04.19 | | | |

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003
CM1589.03.00.00.00.00 ТЗ

Лист

23

- крепежные детали и элементы присоединения КИП (при необходимости).

6.10.7 Используемые кабели должны быть выбраны из числа разрешенных к применению на АЭС с учетом параметров окружающей среды, приведенных в настоящем ТЗ.

6.10.8 Допускается замена КИП, указанных в п. 6.10.3 на их аналоги, при соответствии требованиям настоящего документа.

| | | | | | | | | | |
|---|------|----------|-------|------|---------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Изнв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Изнв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | | 046125 | Валерий 04.19 | | | |
| R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 CM1589.03.00.00.00.00 T3 | | | | | Лист | | | | |
| | | | | | 24 | | | | |

7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Конструкция мерника, качество его изготовления, должны обеспечивать безопасность обслуживающего персонала при монтаже, испытаниях, подготовке к эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте и во время эксплуатации в соответствии с требованиями действующих нормативной документации.

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

7.3 Ремонт мерника и его элементов во время работы не допускается.

7.4 Эксплуатация мерника при параметрах, превышающих расчетные, не допускается.

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

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

7.7 Строповка мерника 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.

7.8 Степень защиты оболочек применяемого электрического оборудования должна быть не ниже IP54 по ГОСТ 14254-80.

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 046125 | Визирь 04.19 | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|---|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 CM1589.03.00.00.00.00 T3 | Лист 25 |
|------|------|----------|-------|------|---|------------|

6452

8 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

8.1 Приемка мерника 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 мерника должны осуществляться:

- входной контроль основных материалов, полуфабрикатов, заготовок и сварочных материалов, предназначенных для изготовления мерника;
- операционный контроль;
- предварительные испытания головного образца;
- 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 мерника, 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.

| | | | | |
|------|--------|----------|-------|-------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| 6152 | 046125 | | | 04.19 |

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003
CM1589.03.00.00.00.00 T3

Лист

26

При неполноте сертификатных и паспортных данных применение материалов допускается только после проведения предприятием-изготовителем мерника необходимых испытаний и исследований, подтверждающих полное соответствие материалов требованиям 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 мерника и проведены приемочные испытания по программе и методике испытаний (СМ1589.03.00.00.00.00 ПМ), согласованной с АО «НИКИМТ-Атомстрой», УО и АО ИК «АСЭ».

8.7 Перед проведением приемочных испытаний головной образец мерника 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 5.

Таблица 5

| № п/п | Наименование контроля (проверок) | Объем испытаний | | Пункт раздела «Методы контроля» технического задания |
|-------|---|-----------------|------------------|--|
| | | Приемочные | Приемо-сдаточные | |
| 1 | Проверка комплектности и содержания РКД | + | + | 9.2 |
| 2 | Контроль внешнего вида | + | + | 9.3 |

| | | | | |
|--------|-------------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| 046125 | Валун 04.19 | | | |

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003
СМ1589.03.00.00.00.00 ТЗ

Лист
27

Продолжение таблицы 5

| № п/п | Наименование контроля (проверок) | Объем испытаний | | Пункт раздела «Методы контроля» технического задания |
|--|--|--------------------|------------------|--|
| | | Приемочные | Приемо-сдаточные | |
| 3 | Контроль габаритных и присоединительных размеров | + | + | 9.4 |
| 4 | Контроль качества примененных материалов и полуфабрикатов | + | + | 9.5 |
| 5 | Контроль качества сварных соединений | + | + | 9.6 |
| 6 | Проверка прочности и плотности (гидравлические испытания) | + | + | 9.7 |
| 7 | Контроль герметичности | + | + | 9.7 |
| 8 | Контроль чистоты | + | + | 9.8 |
| 9 | Контроль стойкости материалов к воздействию дезактивирующих растворов и рабочих сред | + | + | 9.9 |
| 10 | Проверка работоспособности | + | - | 9.10 |
| 11 | Контроль качества защитных покрытий | - | + | 9.12 |
| 12 | Контроль маркировки | + | + | 9.12 |
| 13 | 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 Мерник после изготовления по программе и методике испытаний СМ1589.03.00.00.00.00 ПМ предприятия-изготовителя. Приемо-сдаточные испытания проводятся службой технического контроля с

| | | | | |
|------|--------|------------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| 6452 | 046125 | Рис. 04.19 | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003
СМ1589.03.00.00.00.00 ТЗ

Лист
28

участием представителя уполномоченной организации. Объем контроля должен соответствовать данным, указанным в таблице 5.

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

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;
- 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.

| | | | | |
|------------------------|----------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. 046125 | Подп. и дата Виза 04.19 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

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

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003
CM1589.03.00.00.00.00 T3

| |
|------|
| Лист |
| 29 |

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.

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------------------------------|--------------|--------------|--------------|------|------|----------|-------|------|---|------|
| Инв. № подл. 046125 | Подп. и дата Рассет 04.19 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 CM1589.03.00.00.00.00 T3 | Лист |
| | | | | | | | | | | | 30 |

6.15.2

9 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

9.1 Методы контроля качества изготовления мерника определяются требованиями:

- настоящего технического задания;
- рабочих чертежей;
- таблиц контроля качества;
- ПНАЭ Г-7-008-89, ПНАЭ Г-7-009-89, ПНАЭ Г-7-010-89;
- 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 мерника.

9.4 Габаритные и присоединительные размеры мерника 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 и программы контроля качества. Качество сварных соединений должно подтверждаться сверкой с заключениями и протоколами испытаний и планом качества.

9.7 Прочность и плотность мерника 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/дм³, температура испытательной среды - (5...40) °С, время выдержки не менее 10 минут.

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 046125 | Ваш 04.19 | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|---|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 CM1589.03.00.00.00.00 T3 | Лист 31 |
|------|------|----------|-------|------|---|------------|

Контроль герметичности должен проводиться на соответствие требованиям конструкторской документации и ПНАЭ Г-7-019-89.

9.8 Контроль чистоты внутренних поверхностей изделия должен выполняться визуально.

Чистота поверхности изделия проводится по конструкторской и технологической документации в доступных местах. Результаты проверки считаются положительными, если при визуальной проверке невооруженным глазом при освещении не менее 100 лк на поверхностях отсутствуют следы коррозии, жировые пятна, масла, грязи. Для поверхностей из коррозионно-стойких сталей аустенитного класса допустимы цвета побежалости как результат сваривания, так же допускается наличие окисной пленки, обусловленной непродолжительным воздействием кислорода воздуха.

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 СМ1589.03.00.00.00.00 ПМ.

9.11 Работоспособность изделия подтверждается расчетом на прочность и сейсмостойкость, а также конструкцией, выбором соответствующих конструкционных и сварочных материалов, качеством изготовления, контрольной сборкой, испытаниями и проверками механизмов. Испытание провести в соответствии с требованиями "Программы и методики испытаний" СМ1589.03.00.00.00.00 ПМ, которая должна быть разработана с учетом испытаний на этапах изготовления и пуска полного аналога, а именно: технологического оборудования и установок цементирования в сборе для 1 и 2 энергоблоков, а также с учетом опыта их эксплуатации.

9.12 Показатели надежности мерника СМ1589.03.00.00.00.00 обеспечиваются конструкцией, выбором соответствующих конструкционных и сварочных материалов, качеством

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 СМ1589.03.00.00.00.00 ПМ.

9.11 Работоспособность изделия подтверждается расчетом на прочность и сейсмостойкость, а также конструкцией, выбором соответствующих конструкционных и сварочных материалов, качеством изготовления, контрольной сборкой, испытаниями и проверками механизмов. Испытание провести в соответствии с требованиями "Программы и методики испытаний" СМ1589.03.00.00.00.00 ПМ, которая должна быть разработана с учетом испытаний на этапах изготовления и пуска полного аналога, а именно: технологического оборудования и установок цементирования в сборе для 1 и 2 энергоблоков, а также с учетом опыта их эксплуатации.

9.12 Показатели надежности мерника СМ1589.03.00.00.00.00 обеспечиваются конструкцией, выбором соответствующих конструкционных и сварочных материалов, качеством

изготовления, а также соблюдением Заказчиком условий эксплуатации и проверке при приемке не подлежит.

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

9.14 Масса мерника – величина расчетная и проверке при приемке не подлежит.

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------------------------------|--------------|--------------|--------------|-----|------|----------|-------|------|---|------|
| Инв. № подл. 046125 | Подп. и дата Виктор 04.19 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 CM1589.03.00.00.00.00 T3 | Лист |
| | | | | | | | | | | | 33 |

6452

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.1 Мерник 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 приборов и 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 мерника 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.

| | | | | | | | | | | |
|------------------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|---|--|--|--|--|------------|
| Инв. № подл. 046125 | Подп. и дата Ваш 04.19 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 CM1589.03.00.00.00.00 T3 | | | | | Лист 34 |

11 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

11.1 Монтаж, эксплуатация и ремонт мерника должны производиться в соответствии с требованиями Инструкции по монтажу и Инструкции по эксплуатации, разработанной владельцем оборудования на основе Руководства по эксплуатации и Инструкции по монтажу, пуску и наладке (может входить в раздел РЭ). Руководство по эксплуатации предприятия — изготовителя не должно содержать дополнительных требований к общестанционным системам со стороны оборудования.

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

11.3 Мерник 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 UKC10R042 установки мерника
отм. минус 0,050:

– по СП.12.13130.2009

– по СП АС-03

11.5 Параметры среды в помещении ЗСД (зоны свободно доступа):

— температура, °C

— относительная влажность, %

— давление, Па

5.

ЗКД І.

до +50;

до 50%;

разряжение 50.

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|---|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | Лист |
| | | | | | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 CM1589.03.00.00.00.00 T3 | 35 |

Изм. № подл. 046125

Подп. и дата 04.19

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

– по СП АС-03

11.5 Параметры среды в помещении ЗСД (зоны свободно доступа):

– температура, °C

– относительная влажность, %

– давление, Па

ЗКД I.

до +50;

до 50%;

разряжение 50.

12 ТРЕБОВАНИЯ К СТАНЦИОННЫМ СИСТЕМАМ

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

12.2 Подъемно-транспортного и грузоподъемного оборудования для выполнения транспортно-технологических операций при эксплуатации мерника не требуется.

12.3 Транспортирование мерника до места установки и установка ее на место должны выполняться стандартными ГПМ и такелажным оборудованием и не требуют применения нестандартного или специального оборудования

12.4 При погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании должна быть обеспечена сохранность мерника от механических повреждений.

12.5 Для выполнения механизации ремонтных работ при помощи грузоподъемного оборудования должны быть предусмотрены места для его крепления.

12.6 Настоящие требования к стационарным системам включают в себя все требования со стороны мерника и являются исчерпывающими. Дополнительных и противоречивых требований к стационарным системам в других документах на мерник (РЭ, ПМ и др.) не предъявляется.

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

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|---|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 CM1589.03.00.00.00.00 T3 | Лист 36 |
| | | | | | | |

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

13.2 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.

| | | | | | | | | | |
|------------------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------------|--|--|--|--|
| Инв. № подл. 046125 | Подп. и дата Вит 04.19 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 | | | | |
| | | | | | CM1589.03.00.00.00.00 T3 | | | | |
| | | | | | Лист | | | | |
| | | | | | 37 | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В ТЕКСТЕ НАСТОЯЩЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

Таблица А.1 - 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. |

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 046125 | | | Ваш 04.19 |

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003
CM1589.03.00.00.00.00 T3

Лист
38

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Продолжение таблицы А.1

| Обозначение документа | Наименование документа |
|--|---|
| ГОСТ 17925-72 | Знак радиационной опасности |
| ГОСТ 19537-83 | Смазка пушечная. Технические условия |
| ГОСТ 23170-78 | Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования. |
| ГОСТ 24297-87 | Входной контроль продукции. Основные положения. |
| ГОСТ 26291-84 | Надежность атомных станций и их оборудования. Общие положения и номенклатура показателей. |
| ГОСТ Р 51102-97 | Покрытия полимерные защитные дезактивируемые. Общие технические требования. |
| ГОСТ Р 50996-96 | Сбор, хранение, переработка и захоронение радиоактивных отходов. Термины и определения |
| НП-001-97 (ПН АЭ Г-01-011-97 (ОПБ-88/97)), | Общие положения обеспечения безопасности атомных станций |
| ПН АЭ Г-7-002-86 | Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок. Утверждены Госатомэнергонадзором СССР, М., "Энергоатомиздат", 1989. |
| ПН АЭ Г-7-008-89 | Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок. Утверждены Госатомэнергонадзором СССР, М., "Энергоатомиздат", 1990. |
| ПН АЭ Г-7-009-89 | Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения. Утверждены Госатомэнергонадзором СССР, М., "Энергоатомиздат", 1991 |
| ПН АЭ Г-7-010-89 | Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля. Утверждены Госатомэнергонадзором СССР, М., "Энергоатомиздат", 1991. |
| ПН АЭ Г-14-41-97 | Правила безопасности при обращении с радиоактивными отходами атомных станций |
| ПН АЭ Г-7-019-89 | Унифицированная методика контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Контроль герметичности. Газовые и жидкостные методы |
| | Исходные технические требования на разработку и изготовление комплекса оборудования установки цементированная КРН» R01.KK34.UKC.KPN.TM.TT.WD001 |
| НП-002-04 | Правила безопасности при обращении с радиоактивными отходами атомных станций» |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 046125 | Ваш 04.19 | | | |

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003
CM1589.03.00.00.00.00 T3

Лист
39

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Окончание таблицы А.1

| Обозначение документа | Наименование документа |
|--|---|
| НП-019-2000 | «Сбор, переработка, хранение и кондиционирование жидких радиоактивных отходов. Требования безопасности» |
| НП-020-2000 | Сбор, переработка, хранение и кондиционирования твердых радиоактивных отходов; |
| НП-031-01 | Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций |
| НП-043-011 | 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 |
| НП-071-06 | Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии |
| НПБ – 105 - 03 | Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной безопасности |
| НРБ-99 | Нормы радиационной безопасности |
| СП АС-03 | «Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций |
| ПОК КК-010-002-2016 | Программа обеспечения качества при изготовлении оборудования для АЭС «Куданкулам», Блоки 3,4. ПОКАС(И) |
| ПОК (П) R01.KK34.0.0.QA.РОК P.P001 | Программа обеспечения качества при проектировании оборудования для АЭС «Куданкулам», Блоки 3,4 |
| ОСПОРБ-99 | Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» |

| | | | | |
|------|--------|------------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| 6457 | 046/25 | Виза 04.19 | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003
CM1589.03.00.00.00.00 T3

Лист
40

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)
ГАБАРИТНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ И КОНСТРУКТИВНОЕ УСТРОЙСТВО МЕРНИКА

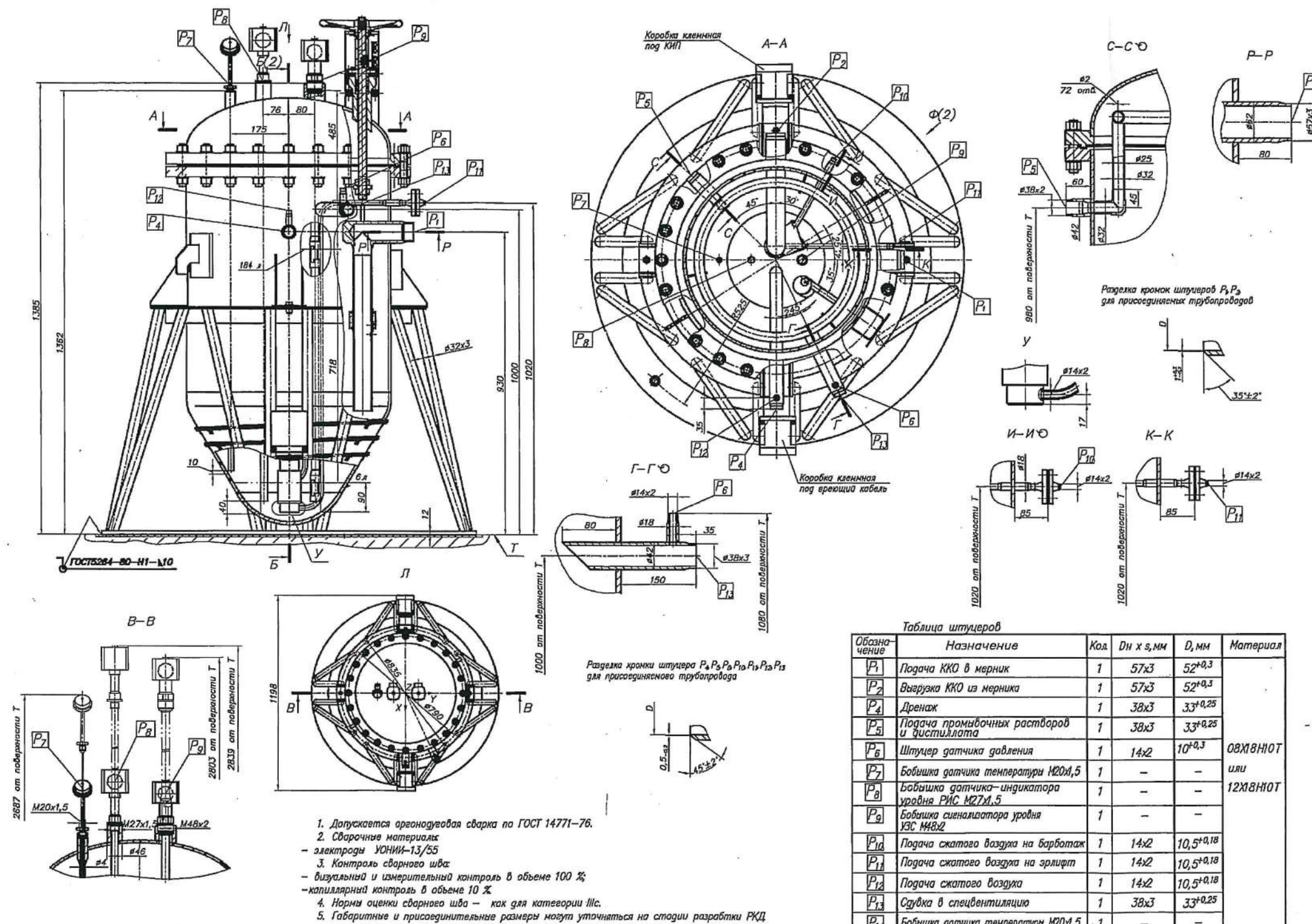
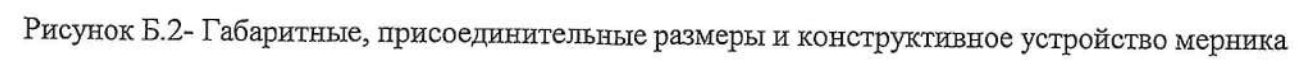


Рисунок Б.1- Габаритные, присоединительные размеры и конструктивное устройство мерника

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 046125 | Виз 04.19 | | | |

(продолжение)



| |
|-------|
| Лист. |
| 42 |

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (продолжение)

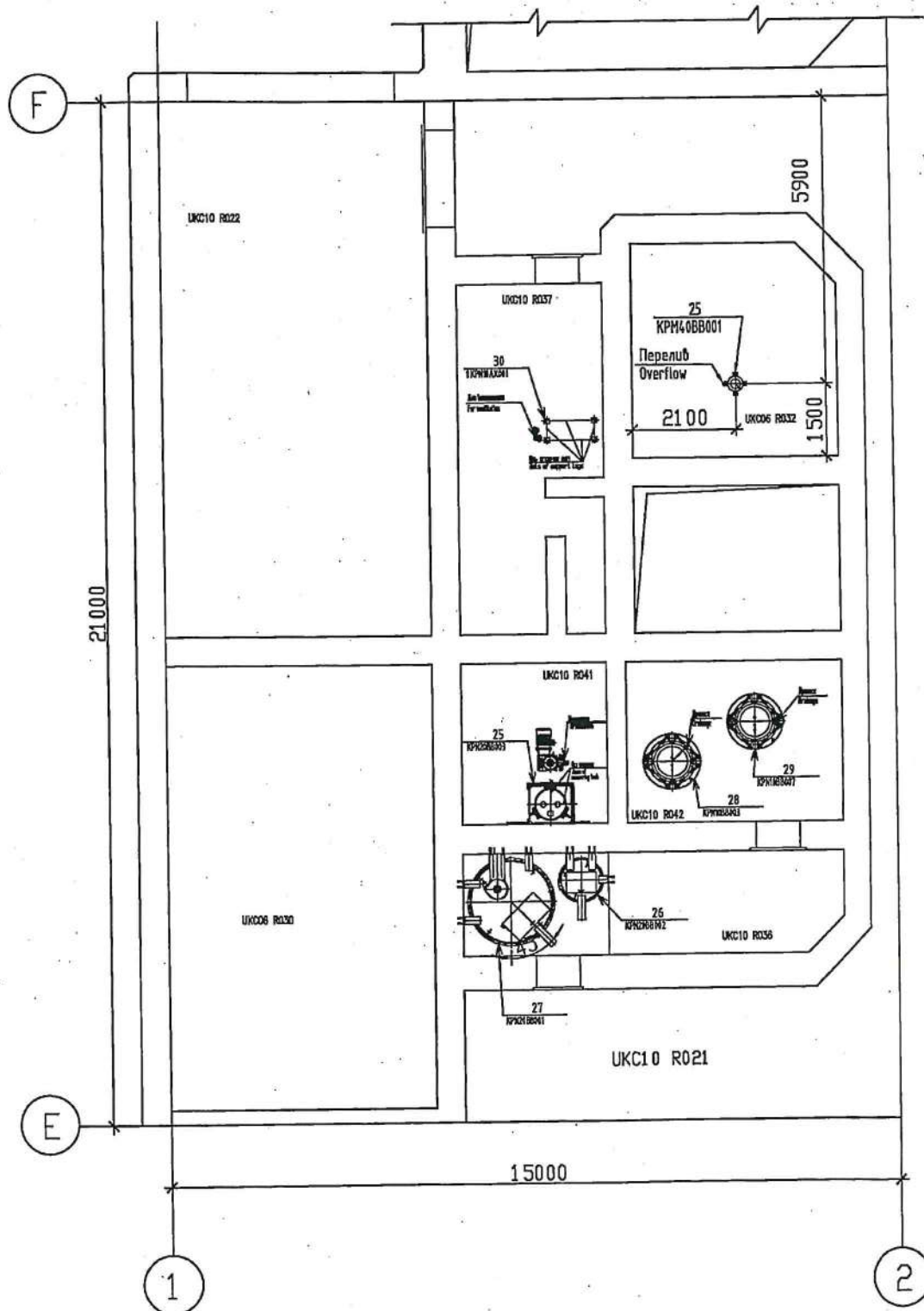


Рисунок Б.3- Фрагмент плана на отм. минус 0,050 м.

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 046125 | Ваш 04.19 | | | |

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003
CM1589.03.00.00.00.00 T3

Лист

43

ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное) **СПЕКТРЫ ОТВЕТА ПРИ СЕЙСМИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ**

Спектры ответа от сейсмического воздействия уровня ПЗ (0,05g) для вспомогательного реакторного здания АЭС «Куданкулам» блоки 3 и 4 представлены на рисунке В.2.

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/с²).

Направление координатных осей показано на рисунке В.1.

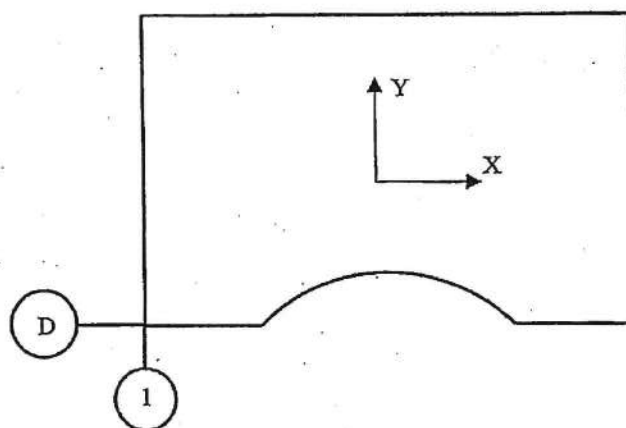


Рисунок В.1 - Направление координатных осей

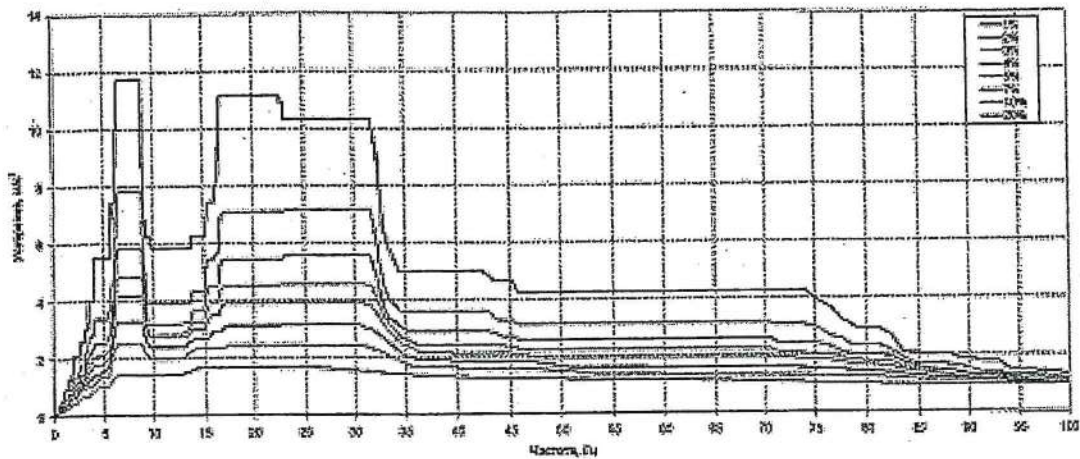
| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 046125 | Визирь 04.19 | | | |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003
CM1589.03.00.00.00.00 T3

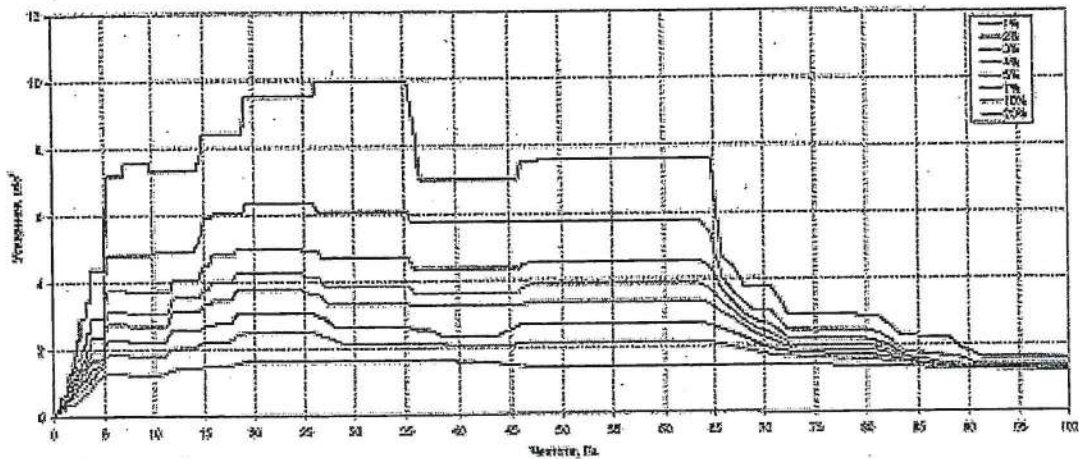
Лист
44

ПРИЛОЖЕНИЕ В (продолжение)

X ZPA= 0.02



Y ZPA= 0.03



Z ZPA= 1.17

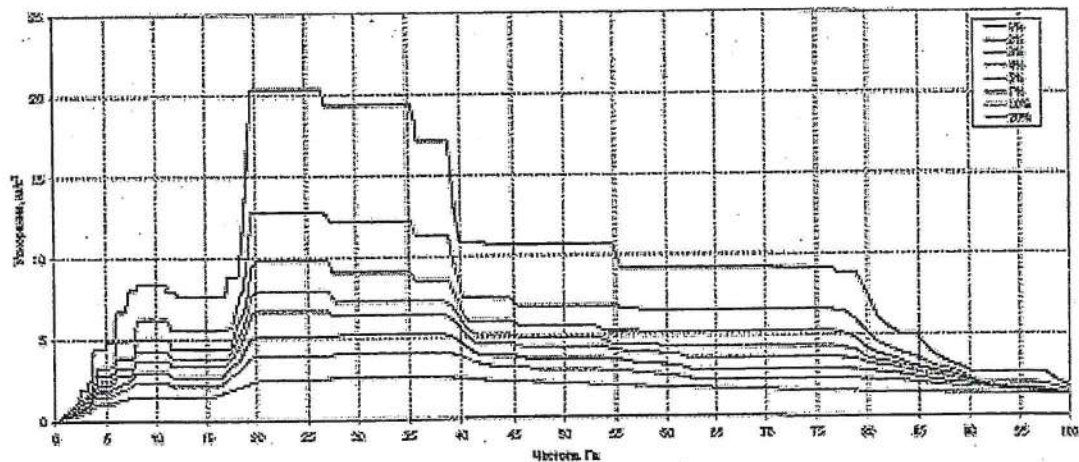


Рисунок В.2 – Здание УКС блоки 3 и 4. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения II категории сейсмостойкости. Отметка 0,000 м.

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 046125 | Вит 04.19 | | | |

R180.KK34.UKS.KPN.TM.TZ.WD003
CM1589.03.00.00.00.00 T3

Лист
45

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)
**НАГРУЗКИ, ПЕРЕДАВАЕМЫЕ ОТ МЕРНИКА НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ
КОНСТРУКЦИИ**

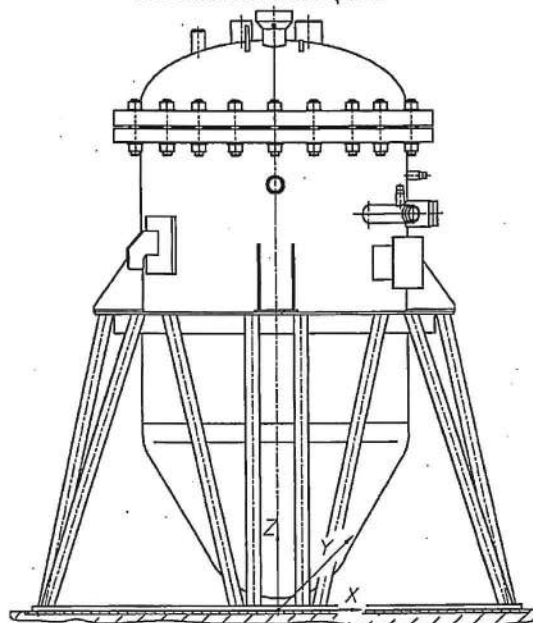


Рисунок Г.1 – Схема направлений координатных осей

Таблица Г.1 - Нагрузки, передаваемые на строительные конструкции

| Обозначение нагрузки | НУЭ | ГИ | НУЭ+ПЗ |
|-------------------------------|------|------|--------|
| $F_x, \text{кН}$ | 5,45 | 5,45 | 7,57 |
| $F_y, \text{кН}$ | 7,59 | 7,59 | 9,61 |
| $F_z, \text{кН}$ | 6,51 | 6,9 | 7,86 |
| $M_x, \text{кН}\cdot\text{м}$ | 9,45 | 9,45 | 12,3 |
| $M_y, \text{кН}\cdot\text{м}$ | 6,82 | 6,82 | 9 |
| $M_z, \text{кН}\cdot\text{м}$ | 2,46 | 2,46 | 3,07 |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 046125 | 04.19 | | | |

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003
CM1589.03.00.00.00.00 T3

Лист

46

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

(обязательное)

ОБЪЕМНАЯ АКТИВНОСТЬ КОНЦЕНТРИРОВАННОГО КУБОВОГО ОСТАТКА (ККО)

Максимальные значения объемной активности концентрированного кубового остатка (ККО) приведены в таблице Д.1.

Таблица Д.1 - Объемная активность концентрированного кубового остатка (ККО)

| Радионуклид | Объемная активность ККО, Бк/м ³ |
|-------------|---|
| Sr-89 | $3,56 \cdot 10^9$ |
| Sr-90 | $2,99 \cdot 10^8$ |
| Ru-103 | $1,39 \cdot 10^8$ |
| I-131 | $2,78 \cdot 10^4$ |
| Cs-134 | $2,38 \cdot 10^{12}$ |
| Cs-137 | $3,90 \cdot 10^{12}$ |
| Ba-140 | $5,28 \cdot 10^5$ |
| La-140 | $6,08 \cdot 10^5$ |
| Ce-141 | $8,09 \cdot 10^7$ |
| Ce-144 | $2,00 \cdot 10^9$ |
| Pr-144 | $2,00 \cdot 10^9$ |
| Cr-51 | $2,58 \cdot 10^7$ |
| Mn-54 | $4,55 \cdot 10^9$ |
| Co-58 | $5,15 \cdot 10^8$ |
| Fe-59 | $1,11 \cdot 10^9$ |
| Co-60 | $6,53 \cdot 10^{10}$ |
| Zr-95 | $1,44 \cdot 10^9$ |
| Nb-95 | $2,81 \cdot 10^9$ |
| Сумма | $6,37 \cdot 10^{12}$ |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 046125 | Вост 04.19 | | | |

| | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|---|------|
| | | | | | R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003 CM1589.03.00.00.00.00 T3 | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 47 |

Лист регистрации изменений

[illegible]

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 046125 | Введ 04.19 | | | |

R180.KK34.UKC.KPN.TM.TZ.WD003
CM1589.03.00.00.00.00 T3

Лист

48