

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
НИЖЕГОРОДСКАЯ ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ
«АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»
(ОАО «НИАЭП»)**



Белорусская АЭС

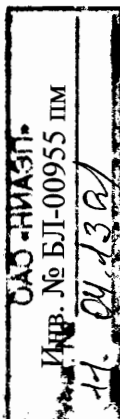
Брызгальные бассейны 11 (12,21,22) URR

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

на разработку разбрызгивающих устройств

BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&&.024.MD.0002

Данный документ не подлежит передаче третьим лицам, кроме как для выполнения работ по сооружению объекта, указанного в настоящей документации



**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
НИЖЕГОРОДСКАЯ ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ
«АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»
(ОАО «НИАЭП»)**



Белорусская АЭС

Брызгальные бассейны 11 (12,21,22) URR

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

на разработку разбрызгивающих устройств

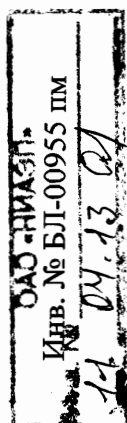
BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&&.024.MD.0002

Заместитель главного инженера

С.А. Приходько

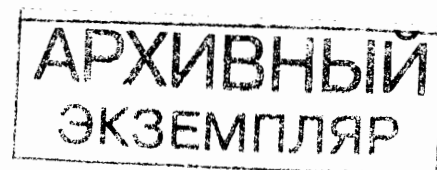
Главный инженер проекта

А.В. Павлов



2013

Продолжение на следующем листе



Продолжение титульного листа

Белорусская АЭС

Брызгальные бассейны 11 (12,21,22) URR

**ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ
ТРЕБОВАНИЯ**
на разработку разбрызгивающих устройств

BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&&.024.MD.0002

Главный метролог

В.Н. Студнев

Главный инженер БКП-2

А.В. Колосов

Начальник отдела 6 БКП-2

Е.А. Сбитнев

Главный специалист отдела 6 БКП-2

М.В. Седова

Начальник группы

И.В. Ксенофонтова

Проверил

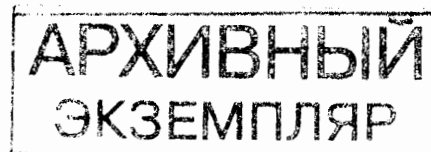
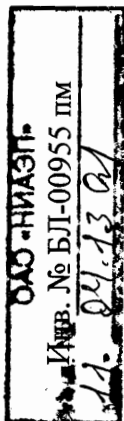
Е.П. Черкашин


Выполнил

И.В. Дьячкова

Нормоконтроль

С.И. Краснояров



 ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС	02.2013	
--	-----------------	---------	--

АННОТАЦИЯ

Настоящие технические требования определяют требования к разработке, материалам, изготовлению, обеспечению и контролю качества, поставке оборудования для АЭС.

Настоящие технические требования используются для проведения конкурсного отбора поставщиков оборудования, удовлетворяющего настоящим требованиям.

Требования к оборудованию определяется необходимостью создания АЭС, соответствующей современным требованиям безопасности, надежности и конкурентоспособности по техническим, экономическим и эксплуатационным показателям.

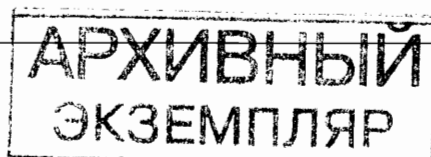
**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**


BLR1.B.130.&&URR&&.PE&&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	3
--------------------------------------	---	---

СОДЕРЖАНИЕ

1	Назначение и область применения	5
2	Техническое обоснование разработки	6
3	Условия, режимы работы и основные характеристики.....	7
3.1	Место установки и параметры окружающей среды.....	7
3.2	Режимы работы.....	8
3.3	Основные характеристики.....	9
3.4	Нормативная база и классификация оборудования.....	9
3.5	Требования к конструкции.....	10
3.6	Требования к прочности.....	11
3.7	Требования по надежности.....	11
3.8	Требование безопасности.....	11
3.9	Требования к материалам оборудования.....	12
3.10	Требования к ремонтпригодности.....	12
3.11	Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике (КИПиА).....	12
4	Специальные требования.....	13
4.1	Требования по эксплуатации.....	13
4.2	Требования к контролю качества.....	13
5	Экологические требования.....	14
6	Требования к представляемой информации.....	15
7	Требования к патентной чистоте.....	18
8	Требования к маркировке.....	19
9	Требования к упаковке, транспортированию и хранению.....	21
10	Требования к комплектности.....	23
11	Перечень ссылочных документов.....	24
	Перечень принятых сокращений.....	26
	Приложение А – Габаритные размеры разбрызгивающих устройств.....	27
	Приложение Б – Нагрузки на разбрызгивающие устройства брызгальных бассейнов от особых воздействий.....	28
	Лист регистрации изменений.....	29

BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	4
---------------------------------------	---	---



 ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС	02.2013	
--	-----------------	---------	--

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ


Разбрызгивающие устройства брызгальных бассейнов 11(12,21,22) URR ответственных потребителей предназначены для создания развитого капельного факела, за счет которого интенсифицируется процесс теплообмена.

Количество разбрызгивающих устройств Цо-85Х на 2 блока в количестве 200 штук.

Настоящие технические требования ограничены проектными вопросами и не охватывают условий поставки, цены, условий и гарантий.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	5
---------------------------------------	---	---

 ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС	02.2013	
--	-----------------	---------	--

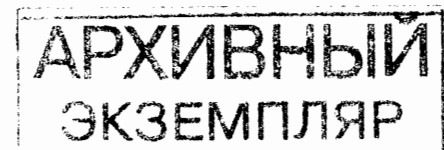
2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ

2.1 Настоящие исходные технические требования к разбрызгивающим устройствам определяются необходимостью создания АС, соответствующей современным требованиям безопасности, надежности и отсутствием разбрызгивающих устройств, отвечающим требованиям действующих нормативных документов атомной энергетики.

2.2 Разработка разбрызгивающих устройств должна выполняться на основе освоенных промышленностью РФ аналогов. Для Белорусской АЭС прототипом приняты разбрызгивающие устройства, примененные в аналогичном проекте Балтийская АЭС.

2.3 Настоящие технические требования ограничены проектными вопросами и не охватывают условий поставки, цены, условий и гарантий.

2.4 Требования, приведенные в настоящем документе, могут уточняться в процессе проектирования без внесения в него изменений.



BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	6
---------------------------------------	---	---

3 УСЛОВИЯ, РЕЖИМЫ РАБОТЫ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Место установки и параметры окружающей среды

3.1.1 Данное оборудование устанавливается в брызгальных бассейнах 11 (12,21,22) URR Белорусской АЭС блоки 1,2.

3.1.2 Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности по СП 12.13130.2009 – Д.

3.1.3 Категория помещения по СанПин 2.6.1.24-03 (СП АС-03) – ЗСД (зона свободного доступа).

3.1.4 Параметры среды в помещениях в режиме нормальной эксплуатации смотри таблицу 1.

3.1.5 Качество оборотной воды системы охлаждения ответственных потребителей РЕ по основным показателям должно соответствовать качеству, приведенному в таблице 2 в соответствии с РД 210.006-90.

3.1.6 Данные по температурам охлаждающей воды оборотной системы охлаждения ответственных потребителей даны ориентировочно и могут быть уточнены на последующих стадиях проектирования без внесения изменений в настоящие технические требования

Таблица 1 - Параметры окружающей среды в местах установки разбрызгивающих устройств

Параметры	Норма при нормальных условиях эксплуатации
Температура, °С	от -6,60 до +17,0 (среднегодовые) от -22 до +23,9 (жаркая и холодная пятидневки)
Давление	Атмосферное
Относительная влажность, %, не более	До 90
Скорость ветра, м/с	0-4

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	7
---------------------------------------	---	---

Таблица 2 – Качество оборотной воды системы охлаждения ответственных потребителей РЕ по основным показателям

Показатель	Значение
1	2
Температура, °С, в режимах нормальной эксплуатации	от +4 до +28
Температура, °С, в режимах проектных аварий	не выше +31
Водородный показатель, ед. рН	6,5-8,5
Хлориды, Cl ⁻ , мг/дм ³	до 150
Температура, °С, в режимах нормальной эксплуатации	от +4 до +28
Температура, °С, в режимах проектных аварий	не выше +31
Водородный показатель, ед. рН	6,5-8,5
Хлориды, Cl ⁻ , мг/дм ³	до 150
Сульфаты, SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³	до 500
Нитриты, мг/дм ³	до 15
Фосфаты, мг/дм ³	до 4
Общее солесодержание, мг/дм ³	до 800
Окисляемость, мгО ₂ / дм ³	до 20
Жесткость общая, мг-экв/дм ³	до 7
Жесткость карбонатная, мг-экв/дм ³	до 2,5
Содержание твердых частиц, мг/дм ³	до 50

3.2 Режимы работы

3.2.1 Все разбрызгивающие устройства должны сохранять прочность, герметичность и выполнять свои функции в следующих режимах:

- нормальная эксплуатация (НУЭ);
- нарушение нормальной эксплуатации (ННУЭ).


3.2.2 Разбрызгивающие устройства в составе систем безопасности (отнесенные в п.3.4 к классу безопасности ЗНО), кроме того, должны сохранять работоспособность при ПА, а так же должны сохранять работоспособность при ПА с учетом внешних воздействий на площадке:

- внешняя ударная волна (ВУВ)
- действие воздушной ударной волны в соответствии с ПиН АЭ-5.6, как источник взрыва за пределами площадки АС.

Нагрузки при ВУВ даны в приложении Б.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	8
--------------------------------------	---	---

 ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС	02.2013	
--	-----------------	---------	--

3.2.3 Основной режим работы разбрызгивающих устройств – длительная эксплуатация в рабочем диапазоне характеристик.

3.3 Основные характеристики

Технические характеристики оборудования для брызгальных бассейнов 11 (12,21,22) URR:

- разбрызгивающее устройство Цо-85Х:

Количество разбрызгивающих устройств на 2 блока, шт.	200
Количество разбрызгивающих устройств, шт.	100
Количество разбрызгивающих устройств на один брызгальный бассейн, шт.	50
Диаметр выходного сечения, $D_{\text{вых.сеч.}}$, мм	85
Напор, H_c , м	14
Расход, Q_c , м ³ /ч	138,7
Заглушки, шт.	24

Разбрызгивающие устройства устанавливаются с фланцевыми соединениями на распределительных трубопроводах, уложенных на разделительных стенках секций брызгальных бассейнов.

Сопла разбрызгивающих устройств устанавливаются под углом 45° к горизонту.

3.4 Нормативная база и классификация оборудования

3.4.1 Изделие должно соответствовать требованиям НП-071-06 “Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии”.

3.4.2 Требования на изготовление и приемку, предъявляемые к материалам, полуфабрикатам, изготовлению и сварке деталей должны отвечать требованиям государственных стандартов.

3.4.3 Данное оборудование относится:

- к классу безопасности ЗНО по НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97);
- к I категории сейсмостойкости по НП-031-01;
- к группе С по ПНАЭГ-7-88-89;
- к 3 категории обеспечения качества в соответствии с СТО СМК-ПКФ-015-06.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	9
---------------------------------------	---	---

3.5 Требования к конструкции

3.5.1 Поставка разбрызгивающих устройств брызгальных бассейнов должна основываться на данных уже проверенных конструкций с использованием положительного опыта эксплуатации в подобных условиях. Предлагаемые Поставщиком разбрызгивающие устройства должны быть референтными.

3.5.2 Разбрызгивающие устройства должны обеспечивать равномерное распределение воды при небольших энергозатратах, создавая минимальное сопротивление проходу и распределению потока воздуха. Диапазон размеров капель, создаваемых разбрызгивающими устройствами, должен, с одной стороны, способствовать уменьшению капельного уноса из брызгальных бассейнов, а с другой - не допускать образования водяных струй.

3.5.3 Конструкция разбрызгивающих устройств должна исключать их отказ в момент пуска каналов системы РЕ в работу, а также в процессе работы.

Разбрызгивающие устройства должны быть проверены на патентную чистоту в соответствии с требованиями ГОСТ Р 15.011-96.

3.5.4 Конструкцией должны обеспечиваться транспортирование и монтаж, осуществление техобслуживания и проведения проверок при эксплуатации.

3.5.5 Производственная, монтажная и эксплуатационная технологичность должны обеспечивать достижение заданных показателей качества оборудования в условиях его изготовления, монтажа и эксплуатации.

3.5.6 Для разбрызгивающих устройств должна быть разработана технология их установки на трубопроводы и контроля.

3.5.7 Фланцевые соединения разбрызгивающих устройств и патрубков распределительных трубопроводов должны выполняться в соответствии с НД. Фланцы разбрызгивающих устройств должны иметь одинаковую ориентацию по болтовым отверстиям для совпадения с ответными фланцами на патрубках распределительных трубопроводов, для сохранения пространственного положения сопел при замене разбрызгивающих устройств.

3.5.8 Должны использоваться стандартные крепежные изделия.


3.5.9 Разбрызгивающие устройства должны иметь строповые устройства для строповки.

3.5.10 Конструкция сопла должна обеспечивать:

- полное опорожнение всех полостей сопла от среды;
- отсутствие мест, способствующих накоплению продуктов коррозии и загрязнений;
- удобство осуществления технического освидетельствования и обслуживания во время работы, а также удобство осуществления ремонтных операций;
- возможность контроля качества основного металла и сварных соединений при изготовлении и контроль сварных соединений при эксплуатации;
- возможность промывки дезактивирующими и другими растворами.

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	10
---------------------------------------	---	----

 ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС	02.2013	
--	-----------------	---------	--

3.6 Требования к прочности

3.6.1 Разбрызгивающие устройства должны сохранять прочность и выполнять свои функции при следующих условиях:

- нормальная эксплуатация (НУЭ);
- нарушение нормальной эксплуатации + проектная авария (ННУЭ + ПА);
- нормальная эксплуатация + сейсмическое воздействие до МРЗ включительно (НУЭ + МРЗ) (7 баллов по шкале MSK-64 (МРЗ).);
- нарушение нормальной эксплуатации + сейсмическое воздействие до МРЗ включительно (ННУЭ + МРЗ) (7 баллов по шкале MSK-64 (МРЗ).);
- нагрузки при экстремальном ветре (один раз в 10000 лет);
- нагрузки от смерча.

3.6.2 Обоснования конструкции разбрызгивающих устройств, включая их прочность и сейсмостойкость, должны выполняться в соответствии с требованиями НТД, приемлемыми для рассматриваемых устройств. Если при изготовлении, транспортировке и монтаже разбрызгивающие устройства или их элементы подвергаются нагрузкам большим, чем нагрузки при эксплуатации и испытаниях, то эти нагрузки должны учитываться при разработке.

3.7 Требования по надежности

3.7.1 Для разбрызгивающих устройств должны быть выполнены требования по надежности:

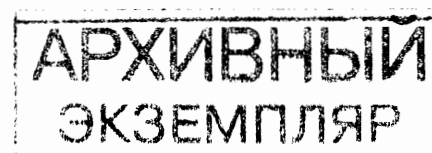
- 3.7.2 Срок службы должен быть не менее 50 лет;
- 3.7.3 Коэффициент технического использования - не менее 0,95;
- 3.7.4 Коэффициент готовности, не менее - 0,995;
- 3.7.5 Допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию - 60 месяцев.
- 3.7.6 Определения терминов надежности по ГОСТ 27.002-2009.
- 3.7.7 Отказом разбрызгивающего устройства считается потеря плотности или прочности.

3.8 Требование безопасности

3.8.1. Компоненты разбрызгивающих устройств брызгальных бассейнов должны обеспечивать безопасность при его эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" и ГОСТ 12.2.003-91.

3.8.2 Материалы, применяемые в разбрызгивающих устройствах, не должны выделять ядовитых веществ.

3.8.3 Ремонт сопла и его элементов во время работы не допускается.



BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	11
--------------------------------------	---	----

3.9 Требования к материалам оборудования

3.9.1 Для изготовления разбрызгивающих устройств должны использоваться только конструкционные материалы, допущенные к применению в соответствии с требованиями НТД. Используемые материалы должны быть апробированными в промышленности и хорошо зарекомендовавшими себя в работе АС.

3.9.2 Использование различных типов материалов в одном и том же изделии следует сводить к минимуму.

3.9.3 Требования к контролю качества материалов изложены в пункте 11.3.

3.9.4 Материал – углеродистая сталь. Выполнить антикоррозионное покрытие.

3.9.5. Изготовление разбрызгивающих устройств, включая литье, ковку, сварку и термообработку, должно осуществляться в соответствии с технологической документацией, разработанной с соблюдением НТД, а также конструкторской документации на оборудование.

На наружной и внутренней поверхностях готового сопла не допускаются риски, забоины, царапины, следы правки и зачистки, если их глубина выводит толщины элементов сопла за пределы минимально допустимых размеров, предусмотренных стандартами и техническими условиями на изготовление и поставку полуфабрикатов, которые применялись в изготовлении сопла, а также любые трещины, надрывы, раковины, расслоения, включая и брызги металла в результате термической резки и сварки. В процессе изготовления внутренние поверхности сопла должны быть очищены от шлака, графа, окалины, продуктов коррозии и масел, а также приняты меры, обеспечивающие удаление испытательной жидкости после проведения гидравлических испытаний.

3.10 Требования к ремонтнопригодности

3.10.1 Разбрызгивающие устройства должны допускать обслуживание, диагностирование и быть ремонтируемыми и восстанавливаемыми.

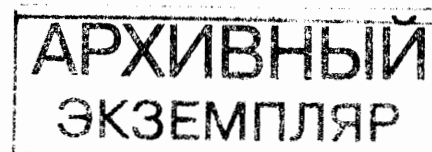
3.10.2 Конструкция оборудования должна быть ремонтнопригодной в условиях АС и на месте установки.

3.10.3 Объем технического обслуживания, текущего ремонта, среднего и/или капитального ремонта данного оборудования должен быть дан в Технических условиях, руководстве по эксплуатации.


3.11 Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике (КИПиА)

3.11.1 Требования в части КИПиА не предъявляются.

3.11.2 Требования к метрологическому обеспечению устанавливаются техническим заданием завода-изготовителя.



BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	12
--------------------------------------	---	----

 ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС	02.2013	
--	-----------------	---------	--

4 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Требования по эксплуатации

4.1.1 Гарантийный срок эксплуатации разбрызгивающих устройств должен составлять не менее 24 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

4.2 Требования к контролю качества

4.2.1 В ходе проектирования и изготовления разбрызгивающих устройств должны выполняться требования по менеджменту качества, выставляемые Заказчиком-застройщиком в соответствующих контрактах (договорах). Объем требований по менеджменту качества будет основываться на дифференцированном подходе к обеспечению качества в соответствии с классификацией по категории обеспечения качества для соответствующих позиций оборудования. Категории обеспечения качества приведены в соответствии с классификацией, принятой с учетом требований СТО СМК-ПКФ-015-06.

4.2.2 Разработчики, изготовители и поставщики разбрызгивающих устройств должны получить необходимые разрешения и лицензии в соответствии с требованиями законодательства, а также применяемых правил, норм и стандартов, указанных в разделе 1 настоящей технической спецификации.

4.2.3 Разбрызгивающие устройства относятся к 3 категории ОК, поэтому, поставщик должен разработать и внедрить программы обеспечения качества в соответствии с требованиями НП-011-99.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	13
---------------------------------------	---	----

5 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1 Материалы, применяемые в разбрызгивающих устройствах, не должны выделять вредных веществ.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&&URR&&.PE&&.024.MD.0002

Исходные технические
требования на разработку
разбрызгивающих устройств

14

6 ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

6.1. Виды и комплектность конструкторских документов должны соответствовать требованиям НД, в том числе ГОСТ 2.102-68, ГОСТ 2.601-2006, ГОСТ 2.602-95, ГОСТ 2.610-2006, ГОСТ Р 15.201-2000, настоящим техническим требованиям. Литерность конструкторской документации должна соответствовать требованиям ГОСТ 2.103-68.

6.2 Стадии разработки технологической документации (ТД), виды технологических документов, литерность ТД - в соответствии с ГОСТ 3.1102-2011.

Объем поставки партии разбрызгивающих устройств должен включать в себя:

- разбрызгивающие устройства в указанном количестве;
- сварочные материалы необходимые для монтажа разбрызгивающих устройств и аттестации технологии сварки на монтаже;

специальная оснастка для гидравлических испытаний разбрызгивающих устройств после монтажа;

- техническую документацию, требующуюся для обеспечения хранения, расконсервации, монтажа, проведения пусконаладочных работ, испытаний, эксплуатации, технического обслуживания и утилизации оборудования, в том числе:

- эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями раздел 10 ТС;
- окончательные редакции сборочных чертежей оборудования и составных частей;

- монтажные чертежи (если необходимые указания по монтажу не содержатся в другой конструкторской и эксплуатационной документации);

- схемы (гидравлические, пневматические и др.) - при необходимости;

- расчеты на прочность, включая расчеты на сейсмостойкость;

- копии сертификатов на материалы (если сертификаты не включены в состав формуляра или паспорта изделия) с описанием химического состава материала и механических свойств;

- документацию по обеспечению и контролю качества оборудования, включая:

- план качества с записями о прохождении контрольных точек (для оборудования, по которому составляются планы качества);

- перечень несоответствий и копии отчетов о несоответствиях при изготовлении оборудования;

- заключение о приемке оборудования;

- копии сертификатов соответствия, сертификатов пожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических заключений на оборудование в соответствии с российским законодательством;

- другие изделия, материалы и документацию в соответствии с требованиями конструкторской документации, НД, договора.

6.3 Технологическая документация (ТД) подлежит метрологической экспертизе. Порядок организации метрологической экспертизы ТД, основные виды документов подвергаемых экспертизе, порядок оформления и реализации результатов метрологической экспертизы документации должны соответствовать требованиям РМГ 63-2003.

6.4 Изготовление разбрызгивающих устройств должно выполняться с соблюдением требований по менеджменту качества, установленных в контракте на поставку.

BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	15
--------------------------------------	---	----

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

6.5 Применяемые при изготовлении средства технологического оснащения (по ГОСТ 3.1109) должны быть исправны, укомплектованы, налажены в соответствии с требованиями НД, конструкторской документации, технической документации на эти средства и обеспечивать соблюдение требований НД при изготовлении оборудования. Должна проводиться периодическая проверка состояния средств технологического оснащения, результаты которой должны документироваться.

6.6 Испытательное оборудование (по ГОСТ 16504-81) должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568-97.

6.7 При изготовлении должны применяться средства контроля (по ГОСТ 16504), которые должны отвечать требованиям НД на контроль и испытания. Применение других средств контроля допускается в порядке, установленном в НД. Должна проводиться периодическая проверка состояния средств контроля, результаты которой должны документироваться.

6.8 Все средства измерений, используемые организацией-изготовителем оборудования, подлежат периодической поверке или калибровке в соответствии с российским законодательством.

6.9 В ТУ должны быть указаны, в том числе, критерии отказов и предельных состояний оборудования.

6.10 В случае нового оборудования необходимость разработки ТУ должна быть оговорена в ТЗ. В случае, если разработка ТУ не целесообразна, ТЗ должно содержать необходимые требования по изготовлению, приемке и поставке оборудования в объеме требований к ТУ.

6.11 ТУ должны быть в установленном порядке согласованы с Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком и Генпроектировщиком и другими заинтересованными сторонами. Конструкторская документация на оборудование, отнесенное к классу безопасности 3 в соответствии с НП-001-97 (ПНАЭ Г-1-011-97), подлежит рассмотрению и анализу на соответствие требованиям ФНП и НД в области использования атомной энергии в порядке, установленном в НД, включая Решение № 06-4421 от 25.06.2007 г.

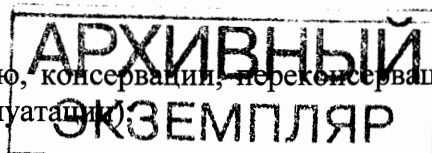
После окончательного согласования один учетный экземпляр этой документации направляется в ОАО «НИАЭП» и Заказчику.

ТУ должны быть согласованы в соответствии с РГ 1.3.3.99.0018-2010 (Изм.1).


6.12 Если оборудование по условиям транспортирования не может быть отправлено в собранном виде или договором на поставку предусмотрена отправка оборудования по частям, то Поставщик в документации на оборудование (рабочие чертежи, ТУ, программа и методика испытаний и др.) производит его деление на составные части и определяет требования к их контрольной сборке и испытаниям. Документация, содержащая данные о порядке членения (деления на части) оборудования и порядке проведения приемосдаточных испытаний и контрольной сборки, должна быть согласована с Генподрядчиком.

6.13 В состав эксплуатационных документов должны входить:

- ведомость эксплуатационных документов;
- руководство по эксплуатации;
- инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия (может входить в руководство по эксплуатации);
- формуляр (паспорт);
- инструкция по транспортированию, хранению, консервации, переконсервации, расконсервации (может входить в руководство по эксплуатации).



BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	16
--------------------------------------	---	----

 ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС	02.2013	
--	-----------------	---------	--


- ведомость запасных частей, инструментов и принадлежностей (ведомость ЗИП).

6.14 Конструкторская документация на оборудование, отнесенное к классам безопасности 3 в соответствии с ПНАЭ Г-1-011-97 (НП-001-97), подлежит рассмотрению и анализу на соответствие требованиям ФНП и НД в области использования атомной энергии в порядке, установленном в НД, включая Решение № 06-4421 от 25.06.2007.

6.15 В случае нового оборудования ТЗ и разработанная конструкторская документация подлежат метрологической экспертизе. Цели, задачи, порядок организации метрологической экспертизы конструкторской документации, основные виды документов, подвергаемых метрологической экспертизе, порядок оформления и реализации результатов метрологической экспертизы документации должны соответствовать требованиям РМГ 63-2003.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	17
---------------------------------------	---	----

 ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС	02.2013	
--	-----------------	---------	--

7 ТРЕБОВАНИЯ К ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТЕ

7.1 Разбрызгивающее устройство должно обладать патентной чистотой относительно стран СНГ.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	18
---------------------------------------	---	----

8 ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ

8.1 Изготовителем должны быть установлены меры по идентификации и контролю оборудования и его составных частей (деталей, сборочных единиц и т.п.).

С этой целью оборудование (изделие), все детали и сборочные единицы в составе оборудования должны иметь маркировку и сопроводительную документацию, обеспечивающую их идентификацию и контроль на всех стадиях их жизненного цикла и подтверждающую соблюдение требований соответствующих технологических процессов.

8.2 Маркировка должна наноситься непосредственно на изделие. Место нанесения маркировки устанавливается в рабочих чертежах на изделие по ГОСТ 2.314-68, стандартах или в технических условиях, при этом должны учитываться конструкция, материал, покрытие и условия работы изделия.

8.3 Содержание, место и способ маркировки изделия должны соответствовать требованиям НД, распространяющимся на конкретное изделие, и указываться в конструкторской документации на изделия. Способ нанесения маркировки должен обеспечивать ее качество, нестираемость в процессе эксплуатации, транспортирования и хранения.

8.4 Маркировка должна отвечать следующим требованиям:

- быть четкой, разборчивой и не влиять на функционирование изделия;
- маркировку не должны нарушать поверхностная обработка или покрытия, если указанную маркировку в процессе изготовления не заменяют другие средства идентификации;
- маркировка должна быть устойчивой к воздействию механических и климатических внешних воздействующих факторов, к растворам и агрессивным средам (в том числе, дезактивирующим растворам), виды и характеристики которых должны быть установлены в конструкторской документации, стандартах и/или технических условиях на изделия конкретного типа;
- маркировка должна оставаться стойкой и прочной в течение всего срока службы изделия в условиях и режимах, установленных в конструкторской документации, стандартах, технических условиях на изделия конкретного типа.

Если изделие состоит из отдельных частей, то для каждой из них необходимо сохранять первоначальную идентификацию.

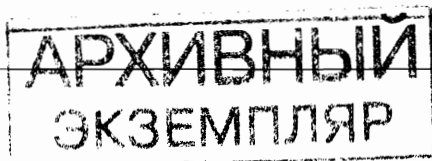
Процесс маркировки с учетом этих требований должен отражаться в технологической документации.


8.5 Индивидуальные коды KKS для комплекта разбрызгивающих устройств по секциям брызгального бассейна каждого канала безопасности даны в пункте 3.11.

8.6 После изготовления на корпусе каждого разбрызгивающего устройства на видном месте должна быть установлена фирменная табличка и/или нанесена маркировка, содержащая:

- наименование или товарный знак организации-изготовителя;
- тип разбрызгивающего сопла;
- заводской номер изделия по системе нумерации организации-изготовителя;
- год, месяц изготовления;
- клеймо технического контроля;
- информация по параметрам и характеристикам разбрызгивающих устройств в номенклатуре, установленной соответствующими НД, распространяющимися на конкретное оборудование;

BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	19
--------------------------------------	---	----



 ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС	02.2013	
--	-----------------	---------	--

- другая информация в соответствии с конструкторской документацией и/или договора на поставку.

8.7 Маркировка груза (транспортная маркировка) должна содержать манипуляционные знаки, основные, дополнительные и информационные надписи. Требования к содержанию и нанесению транспортной маркировки грузов и правила обращения с грузом должны соответствовать ГОСТ Р 51474-99 и ГОСТ 14192-96.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	20
---------------------------------------	---	----

9 ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ

9.1 Условия хранения – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

Климатическое исполнение – УХЛ по ГОСТ 15150-69.

Тип атмосферы при упаковке, транспортировании, хранении и монтаже - II по ГОСТ 15150-69.

Тип атмосферы при эксплуатации – I по ГОСТ 15150-69, категория размещения (эксплуатация под водой).

9.2 Упаковка, включая транспортную тару, и временная противокоррозионная защита должны соответствовать требованиям ГОСТ 23170-78, ГОСТ 9.014-78. Упаковывание должно осуществляться в соответствии с инструкциями Изготовителя.

9.3 Качество и свойства применяемых средств временной противокоррозионной защиты, в том числе упаковочных материалов, (далее - средств защиты) должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов, технических условий и, конкретным условиям транспортирования и хранения оборудования, что должно подтверждаться документами о качестве (сертификат или т.п.) средств защиты. При неполноте данных в документах о качестве или несоответствии данных конкретным условиям транспортирования и хранения, а также при намерении разработчика или изготовителя оборудования использовать средства защиты, не указанные в ГОСТ 9.014-78, допустимость применения таких средств защиты должна быть подтверждена соответствующими испытаниями и согласована с Генподрядчиком. Методы испытаний средств временной противокоррозионной защиты - по ГОСТ Р 9.517-2003.

9.4 Оценка стойкости упаковки и упакованных изделий к воздействию условий транспортирования и хранения - по ГОСТ Р 51908-2002 и ГОСТ Р 51909-2002.

9.5 Для условий транспортирования и хранения разбрызгивающих устройств должна быть выполнена пассивированием противокоррозионная защита внутренних поверхностей. Наружные поверхности разбрызгивающих устройств должны быть окрашены. На период транспортировки все отверстия должны быть закрыты заглушками.

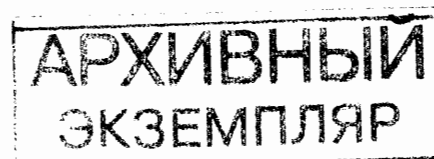
9.6 Должны быть предусмотрены средства временной противокоррозионной защиты, технические и организационные меры, обеспечивающие исправное состояние разбрызгивающих устройств после их монтажа до ввода в эксплуатацию.

9.7 Конкретные виды упаковки и временной противокоррозионной защиты (в том числе внутренней упаковки и тары) должны быть указаны в ТУ и эксплуатационной документации на оборудование.


В составе эксплуатационной документации (формуляре, паспорте и т.п.) должны быть приведены дата консервации, срок хранения без переконсервации.

9.8 Документация, отгружаемая с оборудованием, должна быть герметично упакована в соответствии с ГОСТ 23170-78.

9.9 Изготовитель должен дать гарантию на упаковку и консервацию не менее 24 месяцев со дня отгрузки продукции.



BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	21
---------------------------------------	---	----

 ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС	02.2013	
--	-----------------	---------	--

9.10 Упакованные изделия должны быть рассчитаны на транспортирование одним или несколькими видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Виды транспорта и условия транспортировки должны быть указаны в ТУ на оборудование и в эксплуатационных документах и согласованы с Генподрядчиком.

9.11 Упакованные изделия должны быть закреплены в транспортных средствах, а при использовании открытых транспортных средств - защищены, при необходимости, от атмосферных осадков и брызг воды.

9.12 Размещение и крепление в транспортных средствах упакованного оборудования должны обеспечивать его устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

9.13 Укладывать упакованное оборудование в штабеля следует в соответствии с правилами и нормами, действующими на соответствующем виде транспорта, в соответствии с технической документацией на оборудование, чтобы не допускать деформации транспортной тары при возможных механических нагрузках.

9.14 Условия транспортирования в части климатических внешних воздействующих факторов согласовываются при заключении договора на поставку.

9.15 Должен быть установлен, обоснован и указан в ТУ и эксплуатационных документах допустимый срок сохраняемости оборудования до ввода его в эксплуатацию (ГОСТ Р 51908-2002, ГОСТ 27.002-2009), включающий в себя срок сохраняемости в упаковке и/или временной противокоррозионной защите, выполненных Изготовителем, и срок монтажа, включая период до ввода в эксплуатацию. Установленные сроки сохраняемости в упаковке и/или временной противокоррозионной защите и сроки монтажа должны быть согласованы с Генподрядчиком при заключении договора на поставку.

9.16 Должны быть установлены и приведены в ТУ и эксплуатационной документации требования к условиям хранения и сроки сохраняемости изделий в составе ЗИП с учетом необходимости обеспечения работоспособности этих изделий, как минимум, в течение гарантийного срока эксплуатации оборудования.

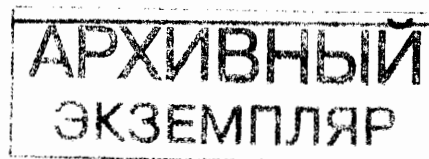
10.17 В ТУ и эксплуатационной документации должны быть, в том числе, указаны:

- условия складирования (укладка в штабеля - наибольшее число слоев, а также наибольшее давление, которое должна выдержать упаковка оборудования; на стеллажи; подкладки);


- требования к местам хранения;

- меры по обеспечению исправного состояния оборудования в период с момента окончания монтажа до ввода в эксплуатацию;

- специальные требования по безопасности (в том числе пожарной безопасности, взрывобезопасности, биологической безопасности).



BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	22
--------------------------------------	---	----

 ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС	02.2013	
--	-----------------	---------	--

10 ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ

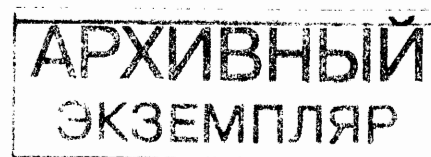
10.1 В комплект поставки каждого разбрызгивающего устройства должно входить следующее:

- разбрызгивающее сопло с патрубком и приваренным фланцем;
- ответный фланец с прокладкой и крепежом.

Необходимо в комплект поставки включить заглушки в количестве 24 штук.

10.2 Комплект поставки, номенклатура документации, поставляемой с каждой партией оборудования, уточняются при составлении договора на поставку и согласовании технических условий и эксплуатационной документации на оборудование.

10.3 Документация, поставляемая с партией оборудования, должна быть упакована во влагонепроницаемый пакет, который помещается в первое грузовое место вместе с изделиями. Один экземпляр упаковочного листа должен быть вложен в упаковочную тару вместе с изделиями. Второй во влагонепроницаемом пакете должен крепиться снаружи упаковочной тары.



BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	23
---------------------------------------	---	----

11 ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

11.1 НП-001-97 (ПН АЭ Г-01-011-97) «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций».

11.2 НП-031-01. «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций».

11.3 СП АС-03. «Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций».

11.4 СП 12.13130.2009. «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

11.5 ГОСТ 12.2.003-91. «Оборудование производственное. Общие правила безопасности».

11.6 ГОСТ 2.102-68. «Виды и комплектность конструкторских документов».

11.7 ОСТ 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».

11.8 СТО СМК-ПКФ-015-06 «Применение категорий обеспечения качества в проектах АС».

11.9 НП-071-06 «Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии».

11.10 ГОСТ Р 15.011-96. «Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения».

11.11 ГОСТ Р 27.002-2009. «Надежность в технике. Термины и определения».

11.12 ГОСТ Р 51908-2002. «Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования».

11.13 ГОСТ 3.1102-2011. ЕСТД. «Стадии разработки и виды документов. Общие положения».

11.14 ГОСТ 16504-81. «Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения».

11.15 ГОСТ 2.501-88 ЕСКД. Правила учета и хранения.

11.16 ГОСТ 2.503-90 ЕСКД. Правила внесения изменений.

11.17 ГОСТ 2.418-2008 ЕСКД. Правила выполнения конструкторской документации для упаковывания.

11.18 ГОСТ 2.314-68 ЕСКД. «Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий».

11.19 ГОСТ Р 51474-99. «Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами».


11.20 ГОСТ 14192-96. «Маркировка грузов».

11.21 ГОСТ 15.012-84. «Система разработки и постановки продукции на производство. Патентный формуляр».

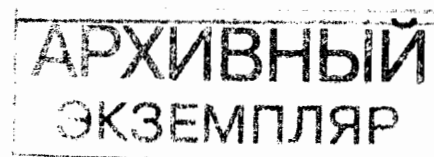
11.22 ГОСТ 2.610-2006 ЕСКД. «Правила выполнения эксплуатационных документов».

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&.&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	24
--	---	----

 ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС	02.2013	
--	-----------------	---------	--

- 11.23 ГОСТ 2.601-2006 ЕСКД. «Эксплуатационные документы».
- 11.24 ГОСТ 2.602-95 ЕСКД. «Ремонтные документы».
- 11.25 ГОСТ 2.103-68 ЕСКД. «Стадии разработки».
- 11.26 ГОСТ 2.610-2006 ЕСКД. «Правила выполнения эксплуатационных документов».
- 11.27 ГОСТ Р 27.002-2009. «Надежность в технике. Термины и определения».
- 11.28 ГОСТ 23170-78. «Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования».
- 11.29 ГОСТ 23216-78. «Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний».
- 11.30 ГОСТ 9.014-78 ЕСЗКС. «Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования».
- 11.31 ГОСТ Р 9.517-2003 ЕСЗКС. «Временная противокоррозионная защита изделий. Методы испытаний».
- 11.32 ГОСТ 3.1102-2011 ЕСТД. «Стадии разработки и виды документов. Общие положения».
- 11.33 ГОСТ 3.1119-83 ЕСТД. «Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы».
- 11.34 ОСТ Р 8.568-97 ГСИ. «Аттестация испытательного оборудования. Основные положения».
- 11.45 ГОСТ Р 51909-2002 «Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на транспортирование и хранение».
- 11.46 1588-ПЗ-0И4 (45793 с/о). Характеристика окружающей среды и оценка воздействия на нее АЭС. Пояснительная записка. Книга 11. Часть 4. Белнипиэнергопром. 2009.
- 11.47 Решение № 06-4421 от 25.06.2007 (изм.1-3). Совместное Решение №06-4421 от 06.2007г. Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и Федерального агентства по атомной энергии РФ о порядке и объеме оценок соответствия и уполномочивании ФГУП ВО «Безопасность» и ФГУП ВПО «Зарубежатомэнергострой» по выполнению приемки оборудования, изделий, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на атомные станции.
- 11.48 РГ 1.3.3.99.0018-2010 (Изм.1). Регламент взаимодействия ОАО «Концерн Росэнергоатом» и Инжиниринговой компании (генерального проектировщика АЭС) при согласовании технической документации на оборудование АЭС.
- 11.49 45793 с/о. Оценка воздействия на окружающую среду. 1588-ПЗ-044. Часть 4. Характеристика окружающей среды и оценка воздействия на нее АЭС. Часть 4.3. ПНИИ УП «Белнипиэнергопром». 2009.



BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	25
--------------------------------------	---	----

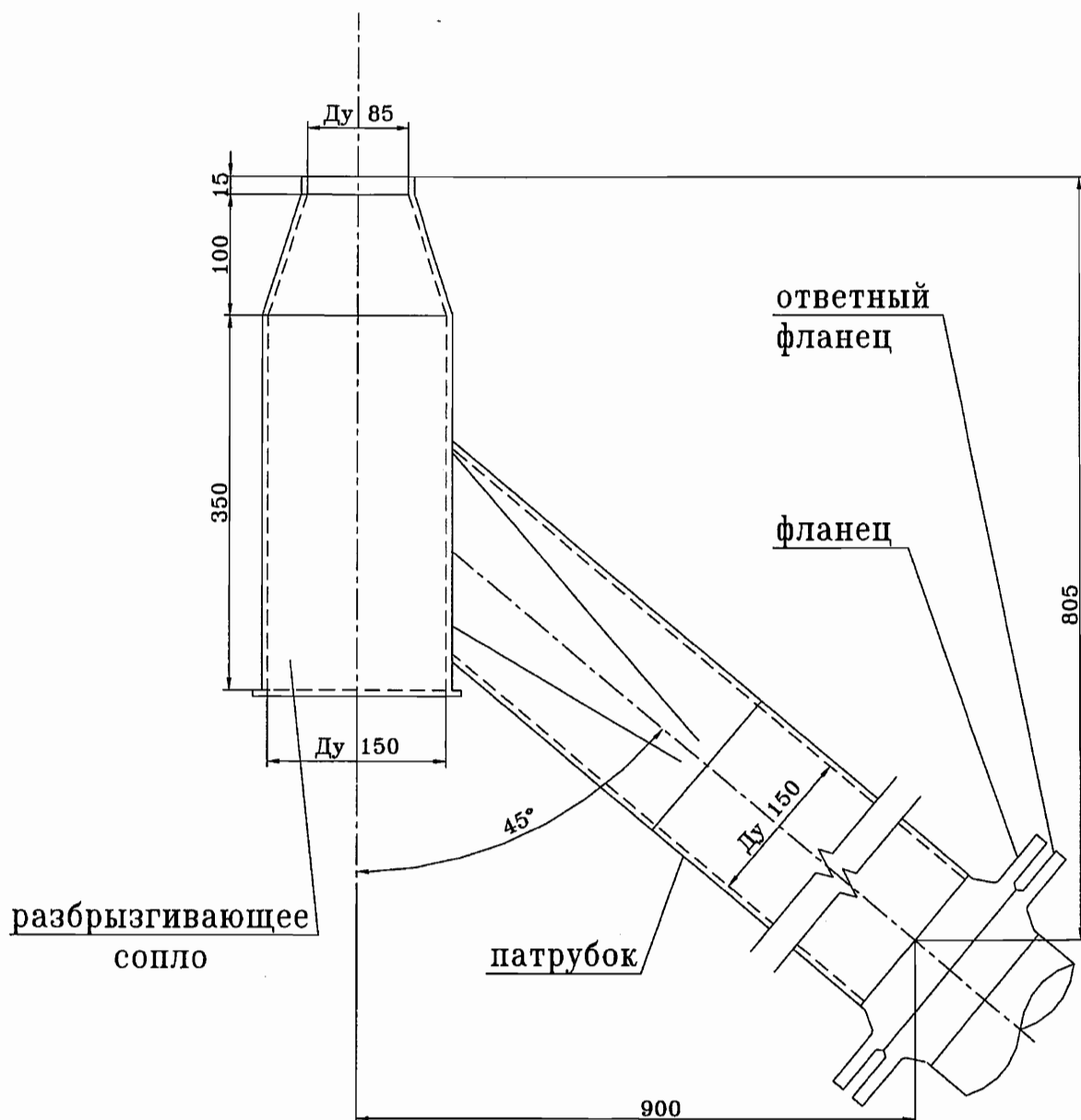
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АС	- Атомная станция
АЭС	- Атомная электрическая станция
ГОСТ	- Государственный стандарт
МРЗ	- Максимальное расчетное землетрясение
НД	- Нормативная документация
НТД	- Нормативно-техническая документация
ННУЭ	- Нарушение нормальных условий эксплуатации
НУЭ	- Нормальные условия эксплуатации
ОК	- Обеспечение качества
ОСТ	- Отраслевой стандарт
ПА	- Проектная авария
ПЗ	- Проектное землетрясение
ПНАЭГ	- Правила и Нормы в атомной энергетике Госатомнадзора России
РФ	- Российская Федерация
ТЗ	- Техническое задание
ТУ	- Технические условия
ТС	- Техническая спецификация
УХЛ	- Умеренно холодный климат
ЗИП	- Ведомость запасных частей, инструментов и принадлежностей
KKS	- Коды обозначений изделия по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System)
URR	- Брызгальный бассейн

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	26
---------------------------------------	---	----

ПРИЛОЖЕНИЕ А – Габаритные размеры разбрызгивающих устройств



**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

Инв. № БЛ-00955 пм

BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	27
---------------------------------------	---	----

ПРИЛОЖЕНИЕ Б - Нагрузки на разбрызгивающие устройства брызгальных бассейнов от особых воздействий

1 Расчетные параметры воздушной ударной волны (ВУВ):

- давление во фронте ВУВ - $\Delta P_f = 0,03$ МПа;
- продолжительность фазы сжатия - $\tau_x = 1$ с;
- направление распространения - горизонтальное.

2 Нагрузка от экстремального ветра (один раз в 10000 лет).

-нагрузка принимается равной:

$$W_m = W_0 \cdot k \cdot c,$$

где: $W_0 = 0,575$ кПа;

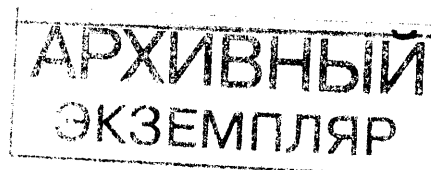
k - коэффициент учитывающий изменение ветрового давления по высоте;

c - аэродинамический коэффициент.

3 Нагрузки от смерча

3.1 Расчетные параметры смерча [12.49]:

- класс вероятного смерча - $K_p = 3$;
- максимальная горизонтальная скорость вращения воронки - $V_p = 81$ м/с;
- вероятность превышения (событие/год) - $1 \cdot 10^{-6}$;
- скорость поступательного движения вихря - $U_p = 20,3$ м/с;
- перепад давления между центром и периферией воронки смерча, $\Delta P_p = 81$ гПа
- ширина пути прохождения смерча (зоны повреждений) - $W_p = 290$ м;
- длина пути прохождения смерча, $L_p = 28,6$ км.



BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&.024.MD.0002	Исходные технические требования на разработку разбрызгивающих устройств	28
--------------------------------------	---	----

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

BLR1.B.130.&.&URR&&.PE&&&.024.MD.0002

Исходные технические
требования на разработку
разбрызгивающих устройств

29

ИНВ. № БЛ-00955 ПМ