

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

Акционерное общество  
«Научно-исследовательский и проектно-конструкторский  
институт энергетических технологий  
«АТОМПРОЕКТ»  
(АО «АТОМПРОЕКТ»)



БЕЛОРУССКАЯ АЭС  
ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2  
ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ  
на арматуру воздушную запорную

**BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012**

Изм. 1 12.2014

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

АО «АТОМПРОЕКТ»

ИНВ. № *BLR1-T-2810*

*28.04* 2015г.

2014

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

Акционерное общество  
«Научно-исследовательский и проектно-конструкторский  
институт энергетических технологий  
«АТОМПРОЕКТ»  
(АО «АТОМПРОЕКТ»)



**СОГЛАСОВАНО**  
**ОАО «НИАЭП»**

*письмом N 40-40-4/6818*  
*от 24.02.2015г.*

**БЕЛОРУССКАЯ АЭС**  
**ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2**  
**ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**  
**на арматуру воздушную запорную**

**BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012**

**Изм. 1 12.2014**

**Главный инженер отделения  
технологии ВВЭР**

**А.В. Молчанов**

**Главный инженер проекта**

**П.Н. Безруков**

**2014**

Продолжение на следующем листе

Продолжение титульного листа  
БЕЛОРУССКАЯ АЭС  
ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2  
ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ  
на арматуру воздушную запорную  
BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.051.MD.0012  
Изм. 1 12.2014

Нормоконтроль

 Е.Н. Архипецкая

Начальник ОВО

 Л.П. Бейдина

Начальник УПСА-3

 С.В. Клейменов

Начальник ЭТУ-3

 П.К. Новиков

Начальник ОУЗО

 В.Е. Михеев

Начальник отдела метрологии -  
Главный метролог

 Е.Н. Гудков

Ведущий специалист ОВО по  
вентиляционному  
оборудованию

 В.Н. Веселова

Проверил

 О.В. Кадулина

Разработал

 О.А. Иванова

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

## АННОТАЦИЯ

1 |

При корректировке изменено наименование организации.

BLR1.B.110.&.&&&&&&.&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	3
---------------------------------------	--	---

## СОДЕРЖАНИЕ

0 Общие условия .....	6
0.1 Область распространения.....	6
0.2 Техническое обоснование разработки .....	6
0.3 Коды обозначения .....	6
1 Технические требования .....	7
1.1 Нормативные требования .....	7
1.1.1 Нормативно-техническая документация .....	7
1.1.2 Классификация по безопасности и сейсмостойкости.....	8
1.2 Основные параметры и характеристики .....	8
1.2.1 Технические данные .....	8
1.2.2 Режимы работы .....	8
1.2.3 Требования к конструкции.....	9
1.2.3.1 Общие требования к конструкции.....	9
1.2.3.2 Требования к электроприводам и электрической части арматуры .....	11
1.2.3.3 Опоры .....	13
1.2.3.4 Прочие детали .....	13
1.2.4 Требования к надежности .....	13
1.2.4.1 Общие положения .....	13
1.2.4.2 Показатели безотказности .....	13
1.2.4.3 Показатели долговечности .....	14
1.2.4.4 Показатель сохраняемости .....	14
1.2.4.5 Показатель ремонтпригодности .....	14
1.2.5 Изготовление .....	14
1.2.5.1 Общие требования к изготовлению .....	14
1.2.5.2 Сварка и другие специальные процессы .....	16
1.3 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям.....	17
1.4 Комплектность .....	18
1.5 Маркировка.....	20
1.6 Упаковка .....	21
2 Требования безопасности и охраны окружающей среды .....	22
3 Правила приемки.....	22
4 Методы контроля .....	23
5 Транспортировка и хранение .....	23
6 Указания по эксплуатации .....	24
7 Гарантии Поставщика.....	25
8 Обеспечение качества .....	25
9 Стадии разработки и комплектность документации .....	26
10 Требования к конструкторской документации и информации .....	26
10.1 Требования к техническому заданию .....	26
10.2 Требования к конструкторской документации .....	27
10.3 Требования к информации, представляемой в ООБ.....	30
10.4 Требования по документации для ремонта .....	31
11 Требования к исходным данным для выполнения проекта АЭС .....	32
11.1 Требования к исходным данным для рабочего проектирования .....	32

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012\_&=1

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

Приложение А (обязательное) Проектные условия и технические характеристики арматуры воздушной запорной.....	34
Приложение Б (справочное) Применяемые нормативные документы.....	100
Приложение В (обязательное) Габаритные чертежи арматуры воздушной запорной.....	105
Приложение Г (обязательное) Спектры отклика на отметке расположения арматуры при внешних динамических воздействиях.....	106
Приложение Д (справочное) Параметры перемещаемых сред и технические характеристики арматуры.....	109
Приложение Е (справочное) Требования к контролю качества.....	110
Приложение Ж (обязательное) Параметры окружающей среды.....	114
Перечень принятых сокращений.....	118
Лист регистрации изменений.....	120

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	5
-------------------------------------	--	---

## 0 ОБЩИЕ УСЛОВИЯ

### 0.1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

0.1.1 Настоящие исходные технические требования определяют требования к разработке, материалам, изготовлению, обеспечению и контролю качества и поставке клапанов герметических запорных с электроприводом, клапанов воздушных запорных с электроприводом и защитных устройств для предотвращения воздействия воздушной ударной волны для Белорусской АЭС (далее БелАЭС), включающей в себя энергоблоки №1 и №2.

0.1.2 Генеральным проектировщиком и генеральным подрядчиком Белорусской АЭС является Открытое акционерное общество Нижегородская инжиниринговая компания «АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ» (ОАО «НИАЭП»), Нижний Новгород, Российская Федерация.

1 | АО «АТОМПРОЕКТ» является субподрядчиком на проведение проектных работ в соответствии с Договором 3122/BLR1 от 18.10.2012 и Проектировщиком основных зданий и сооружений.

0.1.3 Заказчиком является Государственное учреждение "Дирекция строительства атомной электростанции (ГУ "ДСАЭ") Республика Беларусь и его законные правопреемники.

0.1.4 Настоящие исходные технические требования используются для проведения конкурсного отбора Поставщиков оборудования, удовлетворяющего настоящим техническим требованиям.

0.1.5 Настоящие исходные технические требования не распространяются на технические характеристики и объемы поставок оборудования, комплектно поставляемого в составе Реакторной установки, Турбо-генераторной установки, а также комплексных проектов, использованных в проекте на площадке (Белорусская АЭС) (дизель-генераторные установки, объединенный газовый корпус, комплекс сооружений масла и дизельного топлива, мастерские зоны свободного доступа, пуско-резервная электрокотельная, очистные сооружения бытовых сточных вод зоны свободного и контролируемого доступа, внеплощадочные сети водоснабжения, отверждения жидких радиоактивных отходов).

### 0.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ

0.2.1 Требования к продукции определяются необходимостью создания АС, соответствующей современным требованиям безопасности, надежности и конкурентоспособности по техническим, экономическим и эксплуатационным показателям.

0.2.2 Для части арматуры воздушной запорной существуют освоенные промышленностью аналоги. Для Белорусской АЭС прототипом является оборудование, примененное в референтном проекте Балтийской АЭС.

### 0.3 КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ

0.3.1 Коды обозначений арматуры по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System) в соответствии с требованием Заказчика (СТО СМК–ПКФ-014.3.2-12) должны использоваться на всех этапах поставки и во всей документации. Код обозначения каждого клапана без привязки к блоку указан в приложении А. Код обозначения каждого клапана должен иметь перед указанным кодом цифру 10 для первого блока, цифру 20 для второго блока, 00 для общестанционной арматуры (например: 10KLA10AA111, 20KLA10AA111, 00KLE30AA021).

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014
----------------	-------------------------------------	-------------------

# 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

## 1.1 НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 1.1.1 НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1.1.1.1 Разработка, изготовление, испытания, проверка компонентов и поставка арматуры воздушной запорной, должны осуществляться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, включающих в себя федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии, руководства по безопасности, руководящие документы, другие нормы и правила, в том числе, вошедшие в «Перечень основных нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору», государственные стандарты, утвержденные в установленном порядке, решения органа управления использованием атомной энергии и органов государственного регулирования безопасности в области использования атомной энергии, нормы и рекомендации МАГАТЭ в соответствии с ТЗ на Белорусскую АЭС, далее НД. Обязательными, применительно к оборудованию в объеме настоящих исходных технических требований и связанным с ним процессом разработки, изготовления и поставки являются также требования НД, приведенные по тексту настоящих исходных технических требований.

Основные нормативные документы, действующие в Российской Федерации, ссылки на которые приведены по тексту настоящих исходных технических требований, приведены в приложении Б (справочно).

Для арматуры, относящейся к системам безопасности, испытания должны быть проведены в соответствии с требованиями стандартов НП-068-05, ПНАЭ Г-7-010-89, ПНАЭ Г-7-008-89.

1.1.1.2 В случае поставки арматуры, важной для безопасности (т.е. отнесенной к классам безопасности 2 или 3 в соответствии с НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97)), применение тех или иных НД к оборудованию и связанным с ним процессам разработки, изготовления и поставки должно быть подтверждено органом государственного регулирования безопасности Республики Беларусь. Подтверждение применения НД осуществляется, как правило, в следующих формах:

- согласованием или утверждением органом государственного регулирования безопасности Республики Беларусь применения НД для конкретной разработки, изготовления, поставки;
- включением в перечень НД документов из «Перечня нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору»;
- при лицензировании деятельности, связанной с разработкой, изготовлением и поставкой арматуры посредством включения НД в комплект документов в составе заявки на получение соответствующей лицензии. Выдача лицензии в этом случае означает подтверждение допустимости применения в разрешенной деятельности НД, включенных в перечень.

1.1.1.3 Для арматуры, не влияющей на безопасность и не подведомственной нормативной документации в области использования атомной энергии, используются общепромышленные правила и нормы, государственные стандарты, руководящие документы и пр. Отдельные требования настоящих исходных технических требований для такой арматуры могут быть снижены по согласованию с Проектировщиком основных зданий и сооружений и Генеральным проектировщиком.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	7
--------------------------------------	--	---

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014
----------------	-------------------------------------	-------------------

1.1.1.4 Поставщик (Изготовитель) должен провести анализ настоящих ИТТ, других документов на поставку, действующих нормативных документов и практики своей деятельности, разработать и представить в составе информации, передаваемой вместе с коммерческим предложением, перечень НД, выполнение которых будет обеспечено Поставщиком (Изготовителем) при осуществлении разработки, изготовления и поставки арматуры.

## **1.1.2 КЛАССИФИКАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ И СЕЙСМОСТОЙКОСТИ**

1.1.2.1 Класс безопасности арматуры воздушной запорной, установленный в соответствии с НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97), группа, установленная в соответствии с ПНАЭ Г-7-008-89, категория обеспечения качества (ОК), установленная в соответствии с СТО СМК-ПКФ-015-06 указаны в приложении А.

1.1.2.2 Категория сейсмостойкости арматуры воздушной запорной в соответствии с НП-031-01 указана в приложении А. Уровень сейсмических воздействий для площадки расположения АС при максимальном расчетном землетрясении (МРЗ) составляет 7 баллов по шкале MSK-64 (максимальное горизонтальное ускорение на свободной поверхности грунта 0,12 g), а при проектном землетрясении (ПЗ) - 6 баллов.

## **1.2 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ**

### **1.2.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

1.2.1.1 Арматура воздушная запорная предназначена для установки в воздуховодах вентиляционных систем зданий для надежного отключения одних помещений от других и для предотвращения поступления радиоактивных веществ, при остановленных вентиляторах, по воздуховодам вентиляционных систем из помещений зоны строгого режима в окружающую среду.

Защитные устройства для предотвращения воздействия взрывной ударной волны предназначены для отсечения зданий от наружной среды при воздействии ударной волны на площадке АЭС и устанавливаются в местах забора наружного воздуха и удаления вытяжного воздуха.

1.2.1.2 Перечень, требуемые технические характеристики и расположение арматуры воздушной запорной приведены в приложении А.

1.2.1.3 Арматура, подпадающая под действие федеральных норм и правил, регламентирующих требования к устройству и эксплуатации оборудования и трубопроводов АЭУ, должна соответствовать требованиям НП-068-05, требованиям, изложенным в приложении А.

Поставщик (Изготовитель) в соответствии с внутренними стандартами организации может предъявлять к арматуре более высокие требования.

### **1.2.2 РЕЖИМЫ РАБОТЫ**

1.2.2.1 Все клапаны герметические запорные и защитные устройства для предотвращения воздействия взрывной ударной волны должны сохранять работоспособность при следующих условиях:

- нормальная эксплуатация (НЭ);
- нарушение нормальной эксплуатации (ННЭ);
- сочетание нагрузок нормальной эксплуатации с нагрузками от сейсмических воздействий силой до ПЗ включительно (НЭ + ПЗ);
- сочетание нагрузок нарушения нормальной эксплуатации с нагрузками от сейсмических воздействий силой до ПЗ включительно (ННЭ + ПЗ).

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	8
--------------------------------------	--	---

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

Кроме того, клапаны герметические запорные и защитные устройства для предотвращения воздействия взрывной ударной волны должны сохранять прочность, герметичность и способность выполнять функции, связанные с обеспечением безопасности, при следующих условиях:

- проектные аварии (ПА);
- сочетание нагрузок нормальной эксплуатации с нагрузками от сейсмических воздействий силой до МРЗ включительно (НЭ + МРЗ);
- сочетание нагрузок нарушений нормальной эксплуатации с нагрузками от сейсмических воздействий силой до МРЗ включительно (ННЭ + МРЗ);
- сочетание нагрузок нормальной эксплуатации с нагрузками от падения самолета (ПС)(НЭ + ПС);
- сочетание нагрузок нормальной эксплуатации с нагрузками от воздушной ударной волны (ВУВ)(НЭ + ВУВ).

#### 1.2.2.2 Клапаны, расположенные в гермообъеме:

- должны длительно работать и допускать пребывание в режиме ожидания при условиях окружающей среды, соответствующих нормальным условиям эксплуатации, и при испытаниях герметичной оболочки.
- должны допускать пребывание в режиме ожидания при условиях окружающей среды, соответствующих аварийным условиям («малой течи» и «большой течи») и режимам нарушения нормальной эксплуатации.

После пребывания арматуры в указанных условиях они должны пройти ревизию, после которой должна быть определена возможность их дальнейшей эксплуатации.

Инспекция и планово-предупредительные осмотры будут выполняться во время эксплуатации станции.

Стандартные промежутки должны быть не менее 1000 часов непрерывной эксплуатации реакторного блока.

1.2.2.3 Предварительные расчетные спектры отклика при МРЗ на отметке установки арматуры, на которые должна быть произведена ее проверка, приведены в приложении Г.

Спектры отклика, приведенные для МРЗ, для ПЗ должны быть приняты с коэффициентом 0,5.

## 1.2.3 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

### 1.2.3.1 Общие требования к конструкции

1.2.3.1.1 Предлагаемое оборудование должно быть референтным. При необходимости доработки оборудования до требований специального исполнения, проектирование арматуры воздушной запорной должно основываться на данных уже проверенной конструкции с использованием положительного опыта изготовления и эксплуатации в подобных условиях.

1.2.3.1.2 Арматура воздушная запорная должна воспринимать без разрушения и нарушения герметичности:

- воздействие параметров рабочей среды;
- воздействие параметров окружающей среды;
- усилие, возникающее в результате сейсмического воздействия.

Прочностная характеристика должна быть обоснована прочностными расчетами и обеспечивать безопасную работу арматуры воздушной запорной в течение назначенного срока службы.

1.2.3.1.3 В основании проектных расчетов и расчетов на прочность должны лежать соответствующие российские или международные стандарты, приемлемые для рассматриваемой арматуры воздушной запорной. Арматура воздушная запорная должна выдерживать все режимы нормальной эксплуатации, а также испытательные и аварийные

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	9
--------------------------------------	--	---

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014
----------------	-------------------------------------	-------------------

режимы. Если при изготовлении и транспортировке арматуры воздушной запорной ее элементы подвергаются нагрузкам большим, чем нагрузки при эксплуатации и испытаниях, то эти нагрузки должны учитываться при разработке

1.2.3.1.4 Должна быть обеспечена возможность дезактивации внутренних и наружных поверхностей дезактивирующими растворами, согласно НП-068-05, арматуры воздушной запорной, работающей на радиоактивной среде. Дезактивация производится окислительно-восстановительным методом при температуре  $(80 \div 95)^\circ \text{C}$ . Глубина ориентировочного суммарного съема металла от дезактивации за срок службы составляет не более 0,1 мм.

1.2.3.1.5 Вид присоединения к воздуховодам - на фланцах. Ответные фланцы клапанов должны быть рассчитаны на нагрузки от присоединяемых воздухопроводов.

1.2.3.1.6 В конструкции арматуры воздушной запорной, в случае необходимости, должны предусматриваться встроенные устройства контроля технического состояния, включая индикацию опасных отказов и повреждений, а также применение внешних средств технического диагностирования (СТД).

1.2.3.1.7 Конструктивное исполнение арматуры воздушной запорной, включая устройства сопряжения со средствами диагностирования, должно обеспечивать СТД, их легкосоединяемость и легкоъемность. Эксплуатационная документация должна содержать указания о диагностических признаках и параметрах, а также режим работы арматуры для определения технического состояния.

1.2.3.1.8 Должно быть указано время закрытия и открытия клапанов.

1.2.3.1.9 Герметичность в затворе принимать по ГОСТ 9544-2005.

1.2.3.1.10 Указывается необходимость установки замковых устройств, если они нужны (НП-068-05).

1.2.3.1.11 Арматура должна быть вибростойкой. Параметры вибрации не должны превышать значений, установленных в пункте 2.3.22 НП-068-05 и должны быть внесены в паспорт изделия.

1.2.3.1.12 Тип материала корпуса арматуры должен быть таким же, что и материал воздуховода.

1.2.3.1.13 Клапаны с электроприводом и их детали должны быть сконструированы так, чтобы они выдерживали все силы и вращающие моменты, создаваемые выбранным приводным механизмом при обусловленных для приводных механизмов и клапанов обстоятельствах, даже если предельные выключатели не используются.

1.2.3.1.14 Клапаны должны соответствовать требованиям противопожарных норм.

1.2.3.1.15 Клапаны должны быть конкурентоспособны с зарубежными аналогами.

1.2.3.1.16 В процессе разработки проекта клапанов должны быть проанализированы отказы их аналогов, имевшие место на действующих АЭС, и приняты меры по их исключению.

Также должны быть проанализированы патентно-информационные материалы и другие данные по работоспособности арматуры подобного типа.

1.2.3.1.17 При разработке документации на арматуру должна быть обеспечена, насколько это экономически целесообразно и технически возможно, унификация клапанов, их узлов и деталей с аналогичной арматурой.

1.2.3.1.18 В части эстетических и эргономических требований конструктивное исполнение и оформление клапанов должно соответствовать требованиям современной технической эстетики, обеспечивать удобства обслуживания.

1.2.3.1.19 Арматура воздушная запорная должна быть проверена на патентную чистоту.

1.2.3.1.20 Требования, предъявляемые к средствам измерения и контроля, а также испытательному оборудованию, должны быть изложены в программах и методиках испытаний.

1.2.3.1.21 Поставщику (Изготовителю) необходимо учитывать, что арматура воздушная запорная на площадке АЭС будет проходить входной контроль, и все обнаруженные дефекты должны устраняться силами Поставщика (Изготовителя). Следует

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	10
-------------------------------------	--	----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

предусмотреть возможность контроля основного материала и сварных швов неразрушающими методами в период эксплуатации.

1.2.3.1.22 Сейсмостойкость арматуры подтверждается экспериментальным методом или расчетным и экспериментальным методом. Сейсмопрочность арматуры подтверждается расчетным или экспериментальным методами.

1.2.3.1.23 Коэффициент аэродинамического сопротивления должен быть в соответствии с требованиями пункта 2.3.5 НП-068-05.

1.2.3.1.24 Арматура воздушная запорная должна быть ремонтпригодная и обслуживаемая по месту.

1.2.3.1.25 Необходимость и объемы капитального ремонта должны быть обоснованы в конструкторской документации. Межремонтный период должен быть не менее 12 лет.

### **1.2.3.2 Требования к электроприводам и электрической части арматуры**

1.2.3.2.1 Классификация по безопасности и сейсмостойкости электропривода арматуры должна полностью соответствовать классификации арматуры в соответствии с пунктом 1.1.2. Электропривод должен выполнять свои функции при условиях и воздействиях, указанных в пункте 1.2.2.

1.2.3.2.2 Электропривод должен полностью соответствовать требованиям, предъявляемым к клапанам в части климатического исполнения, а также требованиям по транспортированию и хранению.

1.2.3.2.3 Электрическая часть электропривода арматуры должна отвечать требованиям, изложенным в НП-068-05 "Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования".

1.2.3.2.4 Привод механизма должен иметь степень защиты по ГОСТ 14254-96 не ниже IP55 под оболочкой и не ниже IP44 вне оболочки.

1.2.3.2.5 Питание электроприводов должно осуществляться переменным током частотой 50 Гц и напряжением трехфазной сети 380 В.

Допустимое значение отклонения частоты плюс/минус 2 %.

Допустимое отклонение напряжения: плюс 10 % / минус 15 %, при этом отклонения напряжения и частоты не должны быть противоположными.

Питающая сеть - с глухозаземленной нейтралью с системой TN-S по ПУЭ.

1.2.3.2.6 Электроприводы арматуры систем безопасности должны быть также работоспособны при следующих условиях:

- понижение напряжения до 80 % от номинального значения и одновременном падении частоты на 6 % от номинального значения в течение 15 с;
- повышение напряжения до 110 % от номинального значения и одновременное увеличение частоты на 3 % от номинального значения в течение 15 с.

При этом не должно происходить остановки привода и должно обеспечиваться срабатывание арматуры.

1.2.3.2.7 В случае необходимости отличного питания для отдельных компонентов электрооборудования или дополнительной специальной аппаратуры, которая должна размещаться в специальном шкафу с соответствующей степенью защиты, в поставку должны входить все необходимые элементы, включая устройства для установки и монтажа. Для них в технических условиях должны быть указаны схемы электрические принципиальные, электрических соединений, габаритные и установочные чертежи.

1.2.3.2.8 Класс нагревостойкости электрической изоляции должен быть не ниже F по ГОСТ 8865.

1.2.3.2.9 Вводы силового и контрольного кабелей в пределах одной коробки должны быть разделены во избежание влияния силовых цепей на цепи управления. В противном

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	11
-------------------------------------	--	----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

случае кабели должны вводиться в разные коробки. В любом случае силовые цепи и цепи управления должны выводиться на разные клеммники.

1.2.3.2.10 Требуется обеспечить герметичную заделку вводимых в коробку подключения силовых и контрольных кабелей в гермозоне и в «грязных боксах». Вне гермозоны должно быть обеспечено сальниковое уплотнение.

1.2.3.2.11 Сечение жил и наружные диаметры кабелей для электроприводов должны уточняться и согласовываться при заказе.

1.2.3.2.12 На силовом клеммнике должна быть предусмотрена клемма для подключения защитного проводника РЕ в составе питающего кабеля. На контрольном клеммнике привода должна быть предусмотрена клемма «земля» для подключения экрана контрольного кабеля.

1.2.3.2.13 На корпусе привода должен быть предусмотрен зажим для заземления. Заземляющие зажимы должны быть снабжены зажимом против самоотвинчивания.

1.2.3.2.14 Если для работы привода требуется дополнительная специальная аппаратура, которая должна размещаться в специальном шкафу с соответствующей степенью защиты, она должна поставляться комплектно с арматурой. В технических условиях на привод должны быть указаны схемы электрические принципиальные, схемы электрических соединений, а также габаритные и установочные размеры и диаграмма работы конечных выключателей.

1.2.3.2.15 Электроприводы должны иметь два концевых, два путевых выключателя и два выключателя ограничителей момента. Каждый выключатель должен иметь один размыкающий и один замыкающий контакты с отдельными выводами.

Необходимость дополнительных двух концевых выключателей может оговариваться при заказе.

Электроприводы должны иметь двухсторонние ограничители крутящего момента, позволяющие производить отключение привода микровыключателями ограничителей момента в крайних положениях и любом промежуточном, при этом должно быть предусмотрено ограничение крутящего момента.

1.2.3.2.16 Микровыключатели ограничителей момента должны иметь блокировку, исключающую самопроизвольный повторный запуск электродвигателя. Выключатели ограничителей момента должны обеспечивать начало движения запорного органа из крайних положений с максимальным крутящим моментом электропривода.

Концевые выключатели и выключатели ограничителей момента должны работать в следующих условиях:

- в цепях переменного тока 220 В, ток через замкнутые контакты от 20 до 500 мА;
- в цепях постоянного тока 24 В при минимальном токе через замкнутые контакты 1 мА соответственно.

Допускается комплектовать электроприводы выключателями для цепей переменного или постоянного тока в зависимости от заказа.

1.2.3.2.17 Последовательность выведения концевых, путевых и выключателей ограничителей момента должна быть выполнена заводом в соответствии с НП-068-05.

1.2.3.2.18 Привод должен иметь местный указатель положения.

1.2.3.2.19 Ряд зажимов должен иметь ту же степень защиты, что и привод в целом, должен позволять производить монтаж необходимых систем и обеспечивать соединение с «землей».

1.2.3.2.20 Электрооборудование и приборы в части электромагнитной совместимости должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50746-2000 в зависимости от класса безопасности приводов.

1.2.3.2.21 Применение «штепсельных разъемов» должно рассматриваться дополнительно в комплексе с проектными решениями.

BLR1.B.110.&&&&&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	12
----------------------------------	--	----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

1.2.3.2.22 Требования к электрической части привода могут быть уточнены после определения Поставщика (Изготовителя) АСУ ТП.

### 1.2.3.3 Опоры

1.2.3.3.1 При разработке конструкции опор должны быть учтены все возможные нагрузки и их сочетания, возникающие в ходе испытаний, транспортировки, монтажа и эксплуатации установки.

1.2.3.3.2 Сварные соединения опор из углеродистой стали с корпусами из нержавеющей стали следует выполнять в заводских условиях.

1.2.3.3.3 В случае механических соединений (с использованием болтов, шпилек и гаек), детали из углеродистой стали не должны иметь непосредственного контакта с деталями из нержавеющей стали корпуса.

1.2.3.3.4 Для арматуры с электроприводом должны быть указаны места дополнительного крепления с указанием размеров креплений (пластины с резьбовыми отверстиями, хомуты и т.п.).

### 1.2.3.4 Прочие детали

1.2.3.4.1 Детали, находящиеся в корпусе, работающем под давлением (опорные решетки или пластины, поперечные перегородки и т.д.) должны закрепляться, по возможности, сваркой.

## 1.2.4 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

### 1.2.4.1 Общие положения

1.2.4.1.1 Арматура, кроме неразборных конструкций обратных затворов, относится к изделиям с нормируемой надежностью. Требования к надежности арматуры воздушной запорной должны быть в соответствии с разделом 2.6 НП-068-05.

1.2.4.1.2 Арматура должна быть ремонтируемой, восстанавливаемой и обслуживаемой на месте эксплуатации. Межремонтный период должен быть не менее 12 лет (срок будет уточнен дополнительно). Если за указанный межремонтный период арматура не выработала назначенный ресурс в циклах, ее эксплуатация может быть продолжена до полной выработки ресурса при отсутствии дефектов и повреждений, выявленных во время обследования при эксплуатации, наружном осмотре и испытаниях в составе оборудования или воздухопроводов, и отсутствии недопустимых утончений стенок корпусных деталей.

1.2.4.1.3 В составе документации на арматуру должны быть:

- разработаны основные положения по ремонту;
- составлен график продолжительности ремонта;
- определены трудозатраты на ремонт.

### 1.2.4.2 Показатели безотказности

1.2.4.2.1 Расчеты и подтверждения факторов надежности арматуры должны учитывать требования к безопасности АС и ее надежную и эффективную эксплуатацию.

1.2.4.2.2 Показатели надежности необходимо подтвердить расчетом и (или) испытаниями, либо опытом эксплуатации по соглашению с Заказчиком.

1.2.4.2.3 Ресурс арматуры в циклах «открыто – закрыто» и вероятность безотказной работы отсечной арматуры должны быть не менее указанных в НП-068-05.

1.2.4.2.4 Для арматуры должны быть выполнены следующие требования по надежности:

- проверка и техническое обслуживание (пополнение смазки, подтяжка и перенабивка сальников и т.п.) должна требоваться не чаще, чем через каждые 15000 часов работы установки;

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	13
--------------------------------------	--	----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014
----------------	-------------------------------------	-------------------

- периодичность технического обслуживания и сроки до капитального или среднего ремонтов, объемы которых указываются в Технических условиях (ТУ), должны быть определены для наиболее тяжелых условий эксплуатации. Капитальный ремонт проводится не реже, чем 1 раз в 12 лет(срок будет уточнен дополнительно);

- арматура должна подвергаться техническому освидетельствованию в соответствии с требованиями раздела 8.2 ПНАЭ Г-7-008-89.

1.2.4.2.5 Под отказом арматуры понимают:

- невыполнение основной функции;
- невыполнение других функций:
  - 1) протечки среды через фланцевые соединения и уплотнения;
  - 2) другие отклонения параметров (признаков) за пределы, указанные в технической документации, но не препятствующие выполнению основной функции.

1.2.4.2.6 Критериями отказа арматуры могут являться:

- невыполнение основной функции (перемещение запорного органа);
- невыполнение требования по герметичности арматуры по отношению к внешней среде;
- невыполнение требования по герметичности в затворе;
- отсутствие индикации положения клапана (открыт / закрыт);
- отклонение времени открытия-закрытия сверх установленных пределов;
- самопроизвольное срабатывание;
- прочие отказы.

Разработчик (изготовитель) должен определить показатели (критерии) этих отказов, провести анализ последствий и определить их критичность.

Должны быть установлены критерии предельного состояния.

### **1.2.4.3 Показатели долговечности**

1.2.4.3.1 Показателями долговечности арматуры являются:

- назначенный срок службы корпусных деталей – 50 лет;
- назначенный срок службы внутрикорпусных (выемных) частей – 15 ÷ 20 лет.

### **1.2.4.4 Показатель сохраняемости**

1.2.4.4.1 Показатель сохраняемости арматуры в неповрежденной заводской упаковке не менее 60 месяцев без повторной консервации. По истечении срока хранения и далее через каждые 12 месяцев должно проводиться обследование состояния тары и условий хранения. При нарушении целостности тары и условий хранения должна проводиться проверка целостности консервации. При нарушении консервации должна быть проведена повторная консервация с составлением акта.

### **1.2.4.5 Показатель ремонтпригодности**

1.2.4.5.1 Поставщик (Изготовитель) должен определить среднюю оперативную продолжительность планового ремонта и трудоемкость планового ремонта арматуры.

## **1.2.5 ИЗГОТОВЛЕНИЕ**

### **1.2.5.1 Общие требования к изготовлению**

1.2.5.1.1 Арматура должна быть изготовлена в соответствии с технической документацией, разработанной с учетом требований действующих в стране Поставщика (Изготовителя) НД, а также НП-068-05, настоящих исходных технических требований и с соблюдением требований менеджмента качества, выдвинутых Заказчиком в соответствующих контрактах.

1.2.5.1.2 Технологическая документация на арматуру, отнесенную к классу безопасности 3 в соответствии с НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97), подлежит рассмотрению и

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	14
--------------------------------------	--	----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

анализу на соответствие требованиями НД в области использования атомной энергии в порядке, установленном в НД, включая Решение № 06-4421 (изм.1-3) от 25.06.2007.

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

1.2.5.1.4 Комплектность технологической документации (ТД) на единичные технологические процессы – по ГОСТ 3.1119, на типовые и групповые технологические процессы – по ГОСТ 3.1121.

1.2.5.1.5 Должно быть обеспечено тиражирование, рассылка, учет, внесение изменений и хранение технологической документации с учетом требований ГОСТ 2.501, ГОСТ 2.503. Для арматуры 2 и 3 категорий ОК (см. приложение А) указанный порядок обращения ТД должен быть документально оформлен.

1.2.5.1.6 Поставщик (Изготовитель) арматуры должен иметь метрологическую службу, которая должна выполнять функции в соответствии с требованиями действующей НД по метрологическому обеспечению.

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

1.2.5.1.8 Изготовление арматуры должно выполняться с соблюдением требований по системе менеджмента качества, установленных в контракте на поставку. При изготовлении специальной арматуры должны быть учтены все требования по изготовлению, изложенные в НП-068-05.

1.2.5.1.9 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.

1.2.5.1.10 Испытательное оборудование (по ГОСТ 16504) должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568. При необходимости должны быть разработаны методики выполнения измерений, которые аттестуются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.563.

1.2.5.1.11 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.

1.2.5.1.12 Все средства измерений, используемые при изготовлении и испытаниях арматуры, подлежат периодической поверке или калибровке в соответствии с российским законодательством.

1.2.5.1.13 При механических соединениях детали из углеродистой стали не должны иметь прямого контакта с деталями из нержавеющей стали.

Маркировка основных и сварочных материалов должна быть различима на всех стадиях изготовления. Если этот материал должен быть разделен или разрезан во время изготовления, то каждая его часть должна быть повторно промаркирована назначенными для этого лицами.

1.2.5.1.14 Поставщик (Изготовитель) деталей и сборочных единиц из аустенитной нержавеющей стали должен иметь соответствующие помещения для их изготовления, обеспечивающие достижение заданного качества продукции.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	15
-------------------------------------	--	----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

1.2.5.1.15 При хранении и транспортировании материалов, деталей, оборудования из аустенитной нержавеющей стали не допускается их контакт с углеродистой сталью, не имеющей защитного покрытия.

1.2.5.1.16 Требования по нанесению эксплуатационного покрытия устанавливаются в конструкторской документации Поставщика (Изготовителя) и согласовываются Генпроектировщиком.

### 1.2.5.2 Сварка и другие специальные процессы

1.2.5.2.1 Поставщиком (Изготовителем) арматуры воздушной запорной должны быть идентифицированы и отражены в соответствующих документах системы менеджмента качества (СМК) все процессы производства, результаты которых не могут быть проверены последующим контролем или испытаниями – специальные процессы. К таким процессам относятся все технологические процессы изготовления, недостатки которых становятся очевидными только после начала использования продукции. Перечень специальных процессов включает, но не ограничивается, сварку, наплавку, пайку, термическую обработку. В указанных документах СМК должен быть представлен порядок внедрения (утверждения или аттестации) каждого специального процесса, в том числе включающий:

- критерии для проведения анализа и принятия решения о приемлемости процессов;
- подтверждение соответствия установленным требованиям применяемых в процессе средств технологического оснащения, средств контроля и измерений;
- подтверждение соответствующей квалификации персонала, занятого в процессе и контроле;
- описание конкретных методов и процедур выполнения и контроля выполнения работ, составляющих процессы;
- формы всех отчетных документов, составляемых в ходе внедрения (утверждения или аттестации) процесса, требования к их содержанию, заполнению и срокам хранения.

1.2.5.2.2 В случаях применения материалов, не предусмотренных НД, ТД подлежит согласованию с заинтересованными сторонами, в том числе со специализированными организациями (головные материаловедческие организации, экспертные организации и др.).

1.2.5.2.3 Контроль качества сварных соединений следует осуществлять в соответствии с требованиями и указаниями НД. Для сварных соединений арматуры необходимо предусмотреть выполнение при изготовлении 100 % контроля радиографическим или иным равноценным методом неразрушающей дефектоскопии.

1.2.5.2.4 Работы по изготовлению арматуры должны выполняться организациями-изготовителями, располагающими квалифицированными кадрами, технологическими и контрольными службами и всеми техническими средствами, необходимыми для выполнения соответствующих работ.

Должен быть установлен и документирован порядок отбора, обучения, проверки теоретических знаний и практических навыков у персонала, выполняющего работу, влияющую на качество оборудования. Указанный порядок должен соответствовать требованиям НД. Результаты проверки знаний и навыков должны документироваться (удостоверения, протоколы, журналы и т. п.).

Работники, выполняющие такие специальные процессы как сварка, наплавка, пайка, неразрушающие методы контроля, должны быть аттестованы на право выполнения подобных работ в порядке, установленном НД.

1.2.5.2.5 Сварные соединения деталей из сталей различных структурных классов (аустенитный / ферритный) должны производиться в заводских условиях. После сварки шов и деталь из углеродистой стали шлифуются и окрашиваются.

1.2.5.2.6 Исправление дефектов в металле изделий, в том числе в металле сварных соединений, с помощью сварки может выполняться Поставщиком (Изготовителем) по

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	16
-------------------------------------	--	----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

соответствующим технологическим инструкциям. В случаях, предусмотренных НД, указанные инструкции подлежат согласованию с заинтересованными сторонами, в том числе со специализированными организациями (головные материаловедческие организации, экспертные организации и т.п.).

1.2.5.2.7 Литье,ковка и термообработка должны осуществляться в соответствии с технологической документацией, разработанной с соблюдением НД, а также в соответствии с конструкторской документацией на арматуру.

1.2.5.2.8 Сварные соединения и наплавки выполняются в соответствии определенной технологической картой сварки и сварочными чертежами, утвержденными в плане качества и в соответствии с ПНАЭ Г-7-009-89, ПНАЭ Г-010-89.

1.2.5.2.9 Сварные швы должны быть расположены таким образом, чтобы сохранялась возможность выполнения сварки, радиографической и ультразвуковой дефектоскопии.

В целом, число сварных соединений должно быть по возможности минимальным.

### **1.3 ТРЕБОВАНИЯ К СЫРЬЮ, МАТЕРИАЛАМ И ПОКУПНЫМ ИЗДЕЛИЯМ**

1.3.1 Применяемые материалы должны быть коррозионностойкими и износостойкими по отношению к средам, внешним воздействующим факторам, включая дезактивирующие растворы, а также учитывать материалы тех конструкций, к которым они присоединяются.

1.3.2 Для изготовления основных деталей арматуры допускаются материалы, указанные в приложениях 11 и 12 НП-068-05 и в ПНАЭ Г-7-008-89. Используемые материалы должны быть апробированными в промышленности и хорошо зарекомендовавшими себя в работе АС.

Применение материалов, не предусмотренных НД, должно быть согласовано в установленном порядке

1.3.3 Поставляемые материалы и изделия для изготовления арматуры должны иметь сертификаты или паспорта предприятий Изготовителей, составленные в соответствии с требованиями стандартов или технических условий, включая сведения по виду термической обработки. Оценка соответствия материалов и изделий для изготовления арматуры 3 класса безопасности осуществляется в соответствии с НП-071-06.

1.3.4 Для изделий, контактирующих с радиоактивной средой, должны применяться материалы, обладающие высокой коррозионной стойкостью, чтобы свести к минимуму отложение и вынос продуктов коррозии.

1.3.5 Для изготовления деталей, работающих под давлением, должны использоваться только конструкционные материалы, одобренные компетентными надзорными органами. Используемые материалы должны быть уже апробированными в промышленности и должны соответствовать техническим требованиям применимых стандартов и хорошо зарекомендовавшими себя в работе АС.

1.3.6 Материал патрубков арматуры должен соответствовать материалу присоединяемого воздуховода. Материал ответных фланцев арматуры должен соответствовать материалу присоединяемых воздуховодов.

1.3.7 Материалы для изготовления арматуры должны соответствовать требованиям НП-068-05.

1.3.8 В прокладочных и набивочных материалах не должно быть таких вредных примесей, как хлориды, сульфиды, асбест.

1.3.9 Использование различных типов материалов в одном и том же изделии следует исключить или свести к минимуму.

1.3.10 Материалы и полуфабрикаты должны быть надежно защищены от повреждения и порчи в период транспортировки и хранения, материалы и полуфабрикаты

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	17
-------------------------------------	--	----

разных классов (стали перлитного и аустенитного классов, цветные металлы) должны транспортироваться и храниться в условиях, предотвращающих их контакт.

Разработка способов защиты материалов и полуфабрикатов при транспортировке и хранении должна осуществляться предприятиями-изготовителями. Требования к условиям транспортировки и хранения должны быть указаны в стандартах или Технических условиях на поставку и строго выполняться.

1.3.11 Требования к контролю качества материалов изложены в приложении Е.

## 1.4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

1.4.1 Комплектность поставки оборудования (партии оборудования) должна соответствовать требованиям НД, распространяющимся на конкретное оборудование, и указываться в технических условиях и формуляре (паспорте) на оборудование.

1.4.2 Комплект поставки, как правило<sup>1</sup>, должен включать в себя:

- собственно арматура в сборе (ручная, под дистанционное управление или в комплекте с приводом (электрическим и т.п.)) в собранном виде или в виде отдельных частей, если:

1) по условиям транспортирования арматура не может быть отправлена в собранном виде и отправка в виде отдельных частей отражена в конструкторской документации и согласована с Генпроектировщиком;

2) отправка арматуры по частям предусмотрена по требованию Генпроектировщика и осуществляется в соответствии с согласованным с ним графиком;

- сборочные единицы, детали и материалы, необходимые для доставки арматуры от места хранения к месту монтажа, проведения пусконаладочных работ, в том числе:

1) электрические датчики дистанционной сигнализации положения запорного органа, установленные непосредственно на арматуре (если требуется);

2) арматура группы В по ПНАЭ Г-7-008-89, имеющая фланцевый разъем, должна комплектоваться устройствами, обеспечивающими контролируемый затяг шпилек. Количество устройств, необходимое для обслуживания арматуры, будет оговариваться при согласовании технической документации на арматуру;

3) опоры (опорные конструкции) с деталями крепления к строительным конструкциям (фундаментные болты с закладными деталями и т.п.);

4) крепеж для фланцевых соединений и ответные фланцы для подключения трубопроводов обвязки (при наличии фланцевых соединений);

5) строповые устройства, съемные захватные приспособления (хомуты, траверсы и др.), используемые в процессе транспортирования и монтажа оборудования;

6) опорно-поворотные и другие устройства для установки оборудования в проектное положение;

7) средства технологического обеспечения заданных требований и (или) показателей точности сборки и монтажа, в том числе, опорно-регулирующие средства для выверки оборудования на фундаментах;

8) сварочные материалы, необходимые для сборки оборудования, материалы и изделия для аттестации технологии сварки на монтаже;

- передаваемые с оборудованием запасные части, инструменты, приспособления, материалы (ЗИП), необходимые для обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования в процессе эксплуатации, в том числе:

1) запасные части и материалы, необходимые для обеспечения монтажа оборудования, пусконаладочных работ и эксплуатации оборудования в

<sup>1</sup> Здесь и далее выражение "как правило" означает, что данное требование является преобладающим, а отступление от него должно быть обосновано

- соответствии с требованиями конструкторской документации в течение гарантийного срока эксплуатации оборудования, в том числе, изделия, ресурс и/или срок службы которых не превышает гарантийный срок эксплуатации оборудования;
- 2) специальные инструменты, средства измерений, необходимые для монтажа, пусконаладочных работ, испытаний, технического обслуживания и ремонта оборудования;
  - 3) специальная оснастка для испытаний, технического освидетельствования оборудования;
  - 4) арматура с классификационным обозначением 2В Па, 2В Ша, 3С Ша по НП-068-05, имеющая фланцевый разъем, должна комплектоваться устройствами, обеспечивающими контролируемый затяг шпилек. Эти устройства должны входить в объем поставки арматуры;
- техническая документация, требующаяся для обеспечения хранения, расконсервации, монтажа, проведения пусконаладочных работ, испытаний, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и утилизации оборудования, в том числе:
    - 1) эксплуатационная документация в соответствии с требованиями раздела 10 ИТТ;
    - 2) сборочные чертежи или чертежи общих видов (окончательные редакции) и сборочные чертежи составных частей (при транспортировании оборудования частями);
    - 3) монтажные чертежи (если необходимые указания по монтажу не содержатся в другой конструкторской и эксплуатационной документации);
    - 4) схемы (гидравлические, пневматические, электромонтажные и др.) – при необходимости;
    - 5) результаты расчета на прочность, включая расчеты на сейсмостойкость;
    - 6) копии сертификатов на материалы (если сертификаты не включены в состав формуляра или паспорта изделия) с описанием химического состава материала и механических свойств;
    - 7) перечень (ведомость) запасных и быстроизнашивающихся частей и их чертежи;
    - 8) формуляры (паспорта), оформляемые в соответствии с требованиями НД и контрактными требованиями Заказчика;
  - ремонтную документацию (см. п.10.4);
  - документация по обеспечению и контролю качества оборудования, включая:
    - 1) план качества с записями о прохождении контрольных точек (для оборудования, по которому составляются планы качества);
    - 2) перечень несоответствий и копии отчетов о несоответствиях при изготовлении оборудования;
    - 3) заключение о приемочной инспекции;
    - 4) 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.

1.4.3 В случае поставки арматуры из третьих стран объем контрактных работ должен включать, но не ограничиваться следующим:

- полный проект, включая все необходимые расчеты, в том числе расчеты на сейсмические воздействия, согласованный с Заказчиком и с определенной им организацией;
- сборочные чертежи;
- обеспечение качества / контроль качества;
- протокол соответствия;
- приемочные испытания головного образца;

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

- изготовление арматуры;
- заводские испытания (приемо-сдаточные испытания всех изделий);
- отчет по испытаниям на сейсмостойкость;
- окончательные проверки перед поставкой (проверка функциональной способности (исправности));
- упаковка и маркировка;
- транспортировка на АС;
- чертежи быстроизнашиваемых и корпусных деталей;
- паспорт, техническое описание, инструкция по эксплуатации и чертежи общего вида на комплектующие изделия;
- товаросопроводительная документация;
- надзор за монтажом всего оборудования, тестированием и вводом в эксплуатацию;
- инструкции по установке;
- перечень запасных частей на гарантийный период;
- вся дополнительная документация по требованию Заказчика;
- инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту;
- поставка запасных частей после гарантийного периода на протяжении всего срока эксплуатации АС по отдельному договору Заказчика;
- устранение неисправностей в гарантийный период;
- обучение персонала АС.

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

Учтенный экземпляр конструкторской документации направляется Генпроектировщику в бумажном и электронном виде.

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

1.4.6 Необходимость поставки тепловой изоляции устанавливается при заключении договора поставки.

1.4.7 Поставщик (Изготовитель) должен взять на себя всю ответственность за проект, расчет, качество изготовления и контроль, проведенные в его границах поставки. Он также должен быть ответственным за гарантии, что весь объем работ и контроль, предоставленные каждым из его субподрядчиков, проведен в соответствии с требованиями и условиями, указанными ниже в настоящих исходных технических требованиях и в соответствующих стандартах.

Характеристики рабочих сред, на которые должна быть рассчитана арматура, представлены в приложении Д.

1.4.8 Количество наборов инструментов, колец, предназначенных для контроля (аттестации сварщиков), и ответных фланцев с прокладками и крепежом будет уточняться при заключении Контракта на поставку.

1.4.9 Способы поставки, сборки и монтажа арматуры воздушной запорной должны быть рассмотрены и согласованы Поставщиком (Изготовителем) с Генеральным Проектировщиком дополнительно.

## 1.5 МАРКИРОВКА

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

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	20
--------------------------------------	--	----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014
----------------	-------------------------------------	-------------------

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.

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

1.5.3 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.

1.5.4 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 сохраняться 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 нанесения маркировки с учетом вышеуказанных требований должен отражаться в технологической документации.

1.5.5 Индивидуальный код по KKS (функциональное обозначение) арматуры присваивается в соответствии с разделом 0.3 настоящих исходных технических требований. Маркировка функционального обозначения дополнительно согласовывается с Проектировщиком основных зданий и сооружений и Генпроектировщиком.

1.5.6 На корпусе арматуры на видном месте предприятием-изготовителем должна быть нанесена маркировка в соответствии с разделом 3.7 НП-068-05.

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

## 1.6 УПАКОВКА

1.6.1 Упаковка, включая транспортную тару, и временная противокоррозионная защита должны соответствовать требованиям ГОСТ 23170, ГОСТ 9.014 (для электротехнических изделий дополнительно ГОСТ 23216, консервация и упаковка кабельных изделий по ГОСТ 18690). Упаковка должна осуществляться в соответствии с инструкциями Поставщика (Изготовителя).

1.6.2 Качество и свойства применяемых средств временной противокоррозионной защиты, в том числе упаковочных материалов, (далее – средств защиты) должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов, технических условий и соответствовать конкретным условиям транспортирования и хранения оборудования, что

BLR1.B.110.&&&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	21
--------------------------------	--	----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

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 Поставщика (Изготовителя) оборудования использовать средства защиты, не указанные в ГОСТ 9.014, допустимость применения таких средств защиты должна быть подтверждена соответствующими испытаниями и согласована с Заказчиком. Методы испытаний средств временной противокоррозионной защиты - по ГОСТ Р 9.517.

1.6.3 Оценка стойкости упаковки и упакованных изделий к воздействию условий транспортирования и хранения – по ГОСТ Р 51908 и ГОСТ Р 51909.

1.6.4 Для условий транспортирования и хранения арматуры должна быть выполнена противокоррозионная защита внутренних поверхностей. Применяемая противокоррозионная защита должна быть легкоудаляемой. Наружные поверхности арматуры из некоррозионностойких материалов должны быть окрашены. Кромки деталей, подготовленные к сварке, по длине 20 мм от края кромки не окрашиваются, но консервируются. На период транспортировки все отверстия должны быть закрыты заглушками.

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

1.6.6 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. Срок хранения без переконсервации должен быть не менее 36 месяцев согласно п. 3.8.2 НП-068-05.

1.6.7 Документация, отгружаемая с арматурой, должна быть герметично упакована в соответствии с ГОСТ 23170 (для электротехнических изделий – в соответствии с ГОСТ 23216).

1.6.8 Требования к упаковке и консервации должны быть в соответствии с НП-068-05, подраздел 3.7.

1.6.9 Упаковка оборудования должна обеспечить сохранность оборудования в течение 36 месяцев с даты Акта сдачи-приемки оборудования, при условии хранения на открытом воздухе в макроклиматическом районе с умеренно холодным климатом с промышленной атмосферой.

## **2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

2.1 Арматура должна соответствовать стандартам безопасности труда.

2.2 Конструкция арматуры должна исключать возможность травмирования монтажников, обслуживающего персонала и получения термических ожогов в процессе эксплуатации, ремонта и технического обслуживания. Поставщиком (Изготовителем) должны быть описаны мероприятия и средства, обеспечивающие пожарную безопасность и электробезопасность арматуры воздушной запорной.

2.3 В инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования должны быть указания по безопасности обслуживающего и ремонтного персонала.

2.4 Материалы, применяемые для изготовления арматуры, не должны выделять ядовитых веществ.

## **3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ**

3.1 Приемка арматуры должна осуществляться в соответствии с требованиями договора поставки. Общие правила приемки арматуры приведены в справочном приложении Е.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	22
-------------------------------------	--	----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014
----------------	-------------------------------------	-------------------

## 4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Выбор методов контроля (испытаний, измерений, анализа) осуществляется конструкторской (проектной) организацией с учетом требований НД, метрологических требований и требований настоящих ИТТ.

4.2 Контроль каждым методом следует проводить с соблюдением требований НД на соответствующие методы контроля.

4.3 Контроль качества арматуры должен выполняться в соответствии с требованиями договора поставки. Общие требования к контролю качества арматуры изложены в справочном приложении Е.

4.4 Методы контроля должны подтвердить качество изготовления и технические характеристики оборудования.

## 5 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

5.1 Упаковка изделия должна быть рассчитана 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 Заказчиком.

5.2 Упаковка изделия должна быть закреплена в транспортных средствах, а при использовании открытых транспортных средств – защищена, при необходимости, от атмосферных осадков и брызг воды.

5.3 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.

5.4 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.

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

5.6 Условия транспортирования в части механических воздействующих факторов – по ГОСТ Р 51908 с учетом пункта 5.1 ИТТ.

5.7 Должен быть установлен, обоснован и указан в ТУ и эксплуатационных документах срок сохраняемости оборудования до ввода его в эксплуатацию (ГОСТ Р 51908, ГОСТ 27.002), включающий в себя срок сохраняемости в упаковке и/или временной противокоррозионной защите, выполненных Поставщиком (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 Заказчиком при заключении договора на поставку.

5.8 Условия хранения в части механических внешних воздействующих факторов – по ГОСТ Р 51908.

5.9 Условия хранения в части климатических внешних воздействующих факторов - по ГОСТ 15150 указаны в приложении А.

5.10 Климатические условия монтажа вплоть до ввода арматуры в эксплуатацию установлены в пункте 6 ИТТ.

5.11 При назначении допустимого срока сохраняемости необходимо учитывать для условий хранения и монтажа содержание песка и пыли в воздухе в соответствии с ГОСТ Р 51908.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	23
--------------------------------------	--	----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

5.12 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.

5.13 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).

5.14 Транспортируемые части негабаритной арматуры должны поставляться с приваренными приспособлениями для сборки монтажного соединения под сварку.

5.15 Арматура в собранном виде или транспортируемые части негабаритной арматуры должны поставляться с приваренными деталями для крепления тепловой изоляции, обслуживающих площадок, металлоконструкций и др., предусмотренными конструкторской документацией.

5.16 Транспортировка по зданию осуществляется транспортными средствами АС.

5.17 Другие требования к транспортированию и хранению должны быть в соответствии с НП-068-05, подраздел 3.8.

## 6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Исходные технические требования предполагают, что строительная площадка АС расположена в макроклиматическом районе с умеренно холодным климатом. Арматура воздушная запорная устанавливается в зданиях на воздуховодах систем вентиляции в помещениях с искусственно поддерживаемыми параметрами окружающей среды.

6.2 Исходя из этого климатическое исполнение арматуры по ГОСТ 15150-69\* должно быть «УХЛ», категория размещения - «3» или «4» (возможно уточнение при заказе на изготовление).

Тип атмосферы при эксплуатации – соответствует «I».

При транспортировке, хранении и монтаже - тип атмосферы соответствует «II» для всей арматуры воздушной запорной.

6.3 Арматура должна оставаться работоспособной и надежной в условиях окружающей среды, представленной в приложении Ж. Параметры рабочих сред указаны в приложении Д.

Время работы в нормальных условиях эксплуатации - постоянно.

6.4 Арматура должна работать в соответствии:

- с технологическим регламентом по эксплуатации АС;

- с инструкцией по эксплуатации технологической системы для АС;

- с инструкцией по эксплуатации и техобслуживанию арматуры, разработанной Поставщиком (Изготовителем) и согласованной Заказчиком и Генпроектировщиком.

6.5 Инструкция по эксплуатации и техобслуживанию арматуры должна включать регламент проверок и испытаний для обеспечения готовности арматуры к выполнению основных и вспомогательных функций во всех заданных режимах эксплуатации. Регламент проверок и испытаний должен учитывать следующие требования:

- проверка функциональной способности (исправности) арматуры, в том числе схем управления, проверка настройки арматуры будет проводиться в соответствии с проектом.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	24
-------------------------------------	--	----

6.6 Арматура должна быть рассчитана с учетом действия всех сил и крутящих моментов, возникающих от воздухопроводов и выбранных приводов с учетом сейсмических воздействий согласно приложению 8 НП-068-05.

## 7 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

7.1 Поставщик (Изготовитель) несет ответственность за качество поставляемой продукции, за обеспечение указанных в подразделе 1.2 технических характеристик при условии надлежащего хранения, соблюдения требований документации на монтаж и обслуживание в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок на поставленное оборудование заканчивается по истечении 24 (двадцати четырех) месяцев с даты подписания Акта приемки работ по пусковому комплексу/очереди.

7.3 Поставщик (Изготовитель) должен гарантировать поставку запасных частей на пятилетний срок эксплуатации после гарантийного срока по отдельному контракту.

7.4 Если в течение гарантийного срока продукция окажется не соответствующей требованиям настоящих технических требований, Поставщик (Изготовитель) обязан устранить в кратчайший технически возможный срок обнаруженные дефекты путем исправления, либо замены дефектных частей или продукции в целом.

7.5 Все расходы, связанные с заменой дефектных частей или продукции в целом в течение гарантийного срока, несет Поставщик (Изготовитель), за исключением случаев, когда дефекты образовались по вине Заказчика в результате неправильного хранения или обслуживания.

В случае исправления или замены дефектных частей или продукции в целом гарантии на продукцию продлеваются на время, в течение которого он не использовался из-за обнаруженных дефектов.

Если Поставщик (Изготовитель) по требованию Заказчика не устранит в кратчайший технически возможный срок обнаруженные дефекты, то их устранение может быть произведено помимо Поставщика (Изготовителя) за его счет.

7.6 Обучение персонала эксплуатирующей организации (в случае необходимости на договорных условиях) техническому обслуживанию и ремонту продукции должно быть произведено Поставщиком (Изготовителем) до момента начала эксплуатации продукции, если иное не предусмотрено договором на поставку. Поставщик (Изготовитель) должен выделить в коммерческом предложении отдельную стоимость за обучение.

## 8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

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

8.2 Разработчики, Поставщики (Изготовители) арматуры должны получить необходимые разрешения и лицензии в соответствии с требованиями законодательства, а также применяемых правил, норм и стандартов, указанных в разделе 1 настоящих исходных технических требований.

Для позиций арматуры 2 и 3 категорий ОК, относящейся к важным для безопасности элементам, Поставщик (Изготовитель) должен разработать и внедрить программы обеспечения качества в соответствии с требованиями НП-011-99.

## 9 СТАДИИ РАЗРАБОТКИ И КОМПЛЕКТНОСТЬ ДОКУМЕНТАЦИИ

9.1 При необходимости создания нового оборудования (новым оборудованием называется оборудование, впервые изготавливаемое в стране завода-изготовителя, отличающееся от выпускаемого улучшенными свойствами или характеристиками и получающее новое обозначение; к новому оборудованию относится также модернизируемое и модифицируемое оборудование), Поставщик (Изготовитель) представляет в составе заявки на участие в конкурсе проект технического задания (ТЗ) на разработку оборудования, в котором, том числе, указывает необходимые стадии разработки и этапы работ по ГОСТ 2.103.

9.2 Поставщик (Изготовитель) должен в ТЗ указать ориентировочные сроки выполнения стадий и этапов работ (от момента заключения договора на поставку), а также определить их стоимость.

9.3 Порядок разработки оборудования должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящим исходным техническим требованиям, договору. При отдельной поставке на АС оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого выполняются на АС, допускается использовать ГОСТ 15.005. Применение порядка разработки по ГОСТ 15.005 должно быть отражено в ТЗ и согласовано с Заказчиком и Генпроектировщиком.

## 10 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ИНФОРМАЦИИ

### 10.1 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ

10.1.1 Техническое задание разрабатывается на основании ИТТ.

10.1.2 В составе ТЗ, в том числе, должны быть предусмотрены следующие данные по обоснованию разработки:

- данные об оборудовании-аналоге<sup>2</sup> (информацию представить в виде формы 4 приложения 2 к ГОСТ 2.116; кроме того, привести данные об опыте эксплуатации аналогов, включая имевшие место отказы и дефекты, несоответствия и их причины);

- обоснование необходимости разработки нового оборудования и предусмотренных в ТЗ стадий и этапов работ;

- сравнение в форме таблицы основных параметров и характеристик (в том числе параметров надежности, показателей технологичности, унификации и стандартизации, стойкости к внешним воздействующим факторам и, при необходимости, других показателей в соответствии с РД-50-64) нового оборудования и оборудования-аналога;

- перечень основных документов по результатам ранее проведенных работ, которые необходимо использовать при разработке оборудования.

10.1.3 В составе ТЗ, в том числе, должны быть предусмотрены разделы: «Технические требования», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки».

10.1.4 В разделе «Технические требования», в том числе, должны быть указаны:

- требования и нормы, определяющие показатели качества и эксплуатационные характеристики оборудования, в том числе должны быть указаны федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии и иные нормативные документы, которым должно соответствовать оборудование и связанные с ним процессы разработки, изготовления, поставки, монтажа, эксплуатации и утилизации;

- требования к надежности, включая показатели сохраняемости;

<sup>2</sup> Аналог - продукция отечественного или зарубежного производства, подобная сравниваемому изделию, обладающая сходством функционального назначения и условий применения (по ГОСТ 2.116)

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014
----------------	-------------------------------------	-------------------

- требования к уровню унификации и стандартизации, в том числе должны быть перечислены (с указанием обозначений спецификаций или рабочих чертежей) планируемые к использованию в новом изделии ранее разработанные, освоенные в производстве и апробированные составные части;

- требования к комплектующим, полуфабрикатам, материалам.

10.1.5 В разделе «Стадии и этапы разработки», том числе, указывают необходимые стадии разработки и этапы работ по ГОСТ 2.103.

10.1.6 Раздел «Порядок контроля и приемки» содержит (но не ограничивается) следующие данные:

- перечень документов, подлежащих согласованию и утверждению на отдельных стадиях и этапах разработки, а также исходные данные по оборудованию, подлежащие передаче на указанных стадиях Проектировщику основных зданий и сооружений и Генпроектировщику для разработки проектной документации;

- перечень организаций, с которыми следует согласовывать документы (обязательно должно быть предусмотрено согласование РКД (рабочей конструкторской документации) с заводом изготовителем);

- общие требования к приемке работы на стадиях (этапах) разработки, в том числе формы оценки соответствия оборудования, комплектующих, полуфабрикатов и материалов, необходимость и количество изготавливаемых экспериментальных и опытных образцов, предусмотренные испытания для подтверждения соответствия оборудования требованиям ТЗ, место проведения испытаний, необходимость рассмотрения результатов разработки на приемочной комиссии и ее состав (организации, предприятия, органы).

10.1.7 В ТЗ должны быть выделены (шрифтом, цветом и т.п.) требования и данные, которые отличны от требований и данных, приведенных в настоящих исходных технических требованиях.

10.1.8 Техническим заданием должно быть предусмотрено проведение исследования патентной чистоты разрабатываемого оборудования в отношении Республики Беларусь, Российской Федерации и в отношении следующих стран: США, Франция, Германия, Финляндия, Япония, Китай, Индия. В составе конструкторской документации должен быть разработан патентный формуляр по ГОСТ 15.012.

10.1.9 ТЗ после утверждения его Разработчиком оборудования подлежит согласованию с Заказчиком, Генпроектировщиком, Проектировщиком основных зданий и сооружений и другими заинтересованными сторонами.

## **10.2 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

10.2.1 Виды и комплектность конструкторских документов должны соответствовать требованиям НД, ИТТ и ТЗ, в том числе ГОСТ 2.102, ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.602. Литерность конструкторской документации должна соответствовать требованиям ГОСТ 2.103.

10.2.2 В состав конструкторской документации, как правило, должны входить технические условия на оборудование (ТУ). Требования к структуре и содержанию ТУ – в соответствии с ФНП, НД, включая ГОСТ 2.114. Разделы ТУ «Правила приемки» и «Методы контроля» должны быть изложены в форме (например, в виде таблиц), позволяющей идентифицировать все предусмотренные испытания, обоснования, методы контроля, анализа, измерений по каждому требованию к оборудованию, приведенному в разделе «Технические требования».

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

10.2.4 В случае нового оборудования необходимость разработки ТУ должна быть оговорена в ТЗ. В случае, если разработка ТУ нецелесообразна, ТЗ должно содержать

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	27
--------------------------------------	--	----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

необходимые требования по изготовлению, приемке и поставке оборудования в объеме требований к ТУ.

10.2.5 ТУ должны быть в установленном порядке согласованы с Заказчиком, Генпроектировщиком, Проектировщиком основных зданий и сооружений и другими заинтересованными сторонами.

Сборочный чертеж (монтажно-сборочный) после утверждения Поставщиком (Изготовителем) оборудования подлежит согласованию с Генпроектировщиком и Проектировщиком основных зданий и сооружений.

10.2.6 Поставщик (Изготовитель) должен представить Заказчику и Генподрядчику отчет о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011, а в составе конструкторской документации должен быть предусмотрен патентный формуляр по ГОСТ 15.012, разработанный на основании оценки патентной чистоты поставляемого оборудования в отношении Республики Беларусь, Российской Федерации и следующих стран: США, Франция, Германия, Финляндия, Япония, Китай, Индия.

10.2.7 Если оборудование по условиям транспортирования не может быть отправлено в собранном виде или договором на поставку предусмотрена отправка оборудования по частям, то Поставщик (Изготовитель) 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 Заказчиком.

10.2.8 В состав эксплуатационных документов должны входить:

- ведомость эксплуатационных документов;
- сборочный чертеж общего вида;
- 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);
- ведомость запасных частей, инструментов и принадлежностей (ведомость ЗИП).

10.2.9 В составе формуляра (паспорта) должны быть, в том числе, предусмотрены разделы (документы): консервация, сведения об упаковке, работы по ТОиР в эксплуатации (ГОСТ 2.610).

10.2.10 Как правило, на оборудование должен быть разработан один формуляр (паспорт). Формуляры (паспорта) на составные части оборудования разрабатываются, если это предусмотрено требованиями НД. Допускается также разрабатывать формуляры (паспорта) на составные части оборудования, если эти части подлежат приемке отдельно от оборудования в целом.

10.2.11 Необходимость представления эксплуатационных документов в электронном виде, в том числе в виде ИЭД (ГОСТ 2.601), устанавливается в ТЗ и/или договоре.

10.2.12 Структура изложения и содержание эксплуатационных документов должны соответствовать требованиям НД, включая ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610 (с учетом специфики оборудования).

10.2.13 Эксплуатационные документы подлежат согласованию с Заказчиком, Генпроектировщиком и другими заинтересованными сторонами.

10.2.14 Инструкция по транспортированию, хранению, консервации, переконсервации, расконсервации или соответствующие разделы руководства по эксплуатации включают, но не ограничивают, следующую информацию:

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	28
--------------------------------------	--	----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

- в разделе «Консервация» сведения о средствах и методах наружной и внутренней консервации, расконсервации, переконсервации оборудования в целом, периодичности консервации при хранении, объеме и порядке работ приведения изделия к готовности использования по назначению для подготовки оборудования к эксплуатации из состояния хранения (консервации) и перечень используемых инструментов, приспособлений и материалов;

- в разделе «Транспортирование» требования к транспортированию оборудования и условиям, при которых оно должно осуществляться; порядок подготовки оборудования для транспортирования различными видами транспорта; способы крепления оборудования для транспортирования его различными видами транспорта с приведением необходимых схем крепления; порядок погрузки и выгрузки оборудования, а также способы доставки его к месту монтажа, и меры предосторожности;

- в разделе «Хранение» правила постановки оборудования на хранение и снятия его с хранения; перечень составных частей оборудования с ограниченными сроками хранения; перечень работ, правила их проведения, меры безопасности при подготовке оборудования к хранению, при кратковременном и длительном хранении оборудования, при снятии оборудования с хранения; условия хранения оборудования (вид хранилищ, температура, влажность, освещенность, возможность укладки в штабеля, на стеллажи, подкладки и т. п.); специальные требования по безопасности (в том числе пожарной безопасности, взрывобезопасности, биологической безопасности); предельные сроки хранения в различных климатических условиях.

10.2.15 В инструкции (руководстве по эксплуатации) в период до ввода оборудования в эксплуатацию должны быть определены периодичность и порядок внешнего осмотра упаковочной единицы, а также оборудования на месте монтажа. Должны быть предусмотрены технические и организационные меры (консервация и т.п.) обеспечивающие исправное состояние оборудования после монтажа вплоть до ввода его в эксплуатацию в условиях климатических, механических и иных внешних воздействующих факторов, характерных для места размещения оборудования.

10.2.16 В инструкции (руководстве по эксплуатации) должны быть предусмотрены проверки наличия маркировки, клеймения, пломбирования упаковки (ежегодно или при перемене мест хранения).

10.2.17 Разработка и поставка ремонтной документации для ремонтпригодного оборудования производится в соответствии с ГОСТ 2.602

10.2.18 Документация на упаковку оборудования должна соответствовать требованиям НД, включая ГОСТ 2.418.

10.2.19 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 (изм.1-3) от 25.06.2007.

10.2.20 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.

10.2.21 Учет, хранение, внесение изменений в конструкторскую документацию на оборудование должны соответствовать требованиям НД.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	29
--------------------------------------	--	----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

## **10.3 ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ В ООБ**

10.3.1 На основании конструкторской и иной технической документации на оборудование Поставщиком (Изготовителем) (в случае поставки оборудования 3 класса безопасности по НП-001-97 (ПНАЭ Г-1-011-97) и в других случаях, предусмотренных договором) должна быть представлена Генпроектировщику в соответствии с согласованным с ним графиком информация, необходимая при разработке ООБ.

10.3.2 Должен быть представлен перечень ФНП и НД, требованиям, которых должно удовлетворять оборудование, принципы и критерии, положенные в основу его конструкции.

10.3.3 Должно быть представлено описание конструкции оборудования и его основных составных частей. Должны приводиться достаточно подробные чертежи, рисунки и схемы, иллюстрирующие конструкцию и работу оборудования, связи с другим оборудованием и системами.

10.3.4 Должны быть представлены основные технические характеристики оборудования и его составных частей.

10.3.5 Должна быть представлена информация по используемым материалам, полуфабрикатам и комплектующим. Обоснование их выбора с учетом условий нормальной эксплуатации, нарушений нормальной эксплуатации, включая аварии, заданных в соответствующих разделах ИТТ. Сведения об аттестации материалов, их экспериментальном обосновании, апробированности опытом эксплуатации. Характеристики взрыво- и пожароопасности материалов. Если используются новые материалы, представляется обоснование их применения, включающее, в том числе:

- сравнительный анализ характеристик (химический состав и механические характеристики) применяемого материала и ранее используемых материалов;
- описание существующих проблем (данные опыта эксплуатации), решаемых применением нового материала;
- описание экспериментальных обоснований применения нового материала.

10.3.6 Должен быть представлен перечень и обоснование допустимых значений контролируемых параметров оборудования при всех заданных в ИТТ режимах эксплуатации и при выводе в ремонт, следует указать расположение контрольных точек, описать методики контроля, привести сведения о метрологической аттестации применяемых методик, представить требования к контрольно-измерительной аппаратуре. Должны приводиться требования к связанным управляющим системам и системам электроснабжения. Должен быть приведен перечень действующих защит и блокировок оборудования, действия оператора при выявлении тех или иных отклонениях в работе, сигналах и блокировках.

10.3.7 Должны быть представлены основные требования по обеспечению качества оборудования и его составных частей при изготовлении и монтаже. Следует обосновать объемы и методики входного контроля, приемочных, квалификационных, приемосдаточных, пусконаладочных испытаний, испытаний и проверок в период эксплуатации, их метрологическое обеспечение; представить и обосновать перечень и допустимые значения контролируемых при этом параметров и требования к используемой при испытаниях контрольно-измерительной аппаратуре и приспособлений.

10.3.8 Должны быть представлены показатели надежности оборудования и их обоснование.

10.3.9 Должен быть приведен анализ отказов элементов (комплектующих) в составе оборудования, включая ошибки персонала, и анализ влияния последствий этих отказов и ошибок на работоспособность рассматриваемого оборудования и безопасность персонала и АС в целом.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	30
-------------------------------------	--	----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014
----------------	-------------------------------------	-------------------

10.3.10 Описание и алгоритмы расчетных программ, использованных для обоснования конструкции оборудования, показателей надежности и режимов его работы, данные для расчетов, допущения и ограничения расчетных схем, результаты расчетов и выводы. Должны быть приведены сведения об аттестации расчетных программ и их верификации. Объем информации должен быть достаточен для проведения при необходимости независимых альтернативных расчетов. Если для обоснования оборудования проводились эксперименты, следует описать условия экспериментов, дать анализ соответствия их расчетным условиям, описать экспериментальную базу, метрологическое обеспечение проведения экспериментов, дать интерпретацию результатов применительно к расчетным условиям. Следует представить описание функционирования оборудования при заданных в ИТТ режимах: нормальная эксплуатация, нарушения нормальной эксплуатации, включая проектные аварии и особые внешние воздействия (землетрясения, ВУВ, падение самолета и др.). Если в соответствующих разделах ИТТ предусмотрено применение оборудования в управлении запроектными авариями, должно быть представлено обоснование обеспечения работоспособности оборудования в данном режиме с учетом внешних воздействующих факторов, характерных для таких запроектных аварий.

## **10.4 ТРЕБОВАНИЯ ПО ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ РЕМОНТА**

10.4.1 В составе ремонтной документации на арматуру должны быть:

- технические условия на ремонт;
- руководство по ремонту;
- конструкторская техническая документация на сборку и разборку;
- сборочные чертежи (чертежи ремонтные);
- составлен график продолжительности ремонта;
- перечень и детализировочные чертежи для деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия;
- ведомость ЗИП на ремонт;
- программы / регламенты технического обслуживания и ремонта;
- перечень инструмента и запасных частей для проведения ремонта;
- разработаны, в случае необходимости, специальные ремонтные приспособления и инструменты поставки изготовителя продукции;
- нормы расхода запасных частей и материалов на ремонт;
- определены трудозатраты на ремонт.

10.4.2 В ремонтной документации на арматуру должна приводиться схема строповки крупногабаритных составных частей, при необходимости, с указанием их массы и центра тяжести и другая информация, обеспечивающая безопасность выполнения операций подъема и транспортировки. Конструкция узлов оборудования должна обеспечивать возможность строповки их при монтаже.

10.4.3 Межремонтный период (до капремонта) должен быть не менее 12 лет (срок будет уточнен дополнительно). Если за указанный межремонтный период арматура не выработала назначенный ресурс в циклах, ее эксплуатация может быть продолжена до полной выработки ресурса при отсутствии дефектов и повреждений, выявленных во время обследования при эксплуатации, наружном осмотре и гидравлических (пневматических) испытаниях в составе оборудования или трубопроводов, и отсутствии недопустимых утонений стенок корпусных деталей.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	31
--------------------------------------	--	----

## 11 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА АЭС

### 11.1 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ РАБОЧЕГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

11.1.1 Поставщик (Изготовитель) должен представить Проектировщику основных зданий и сооружений и Генпроектировщику исходные данные по продукции для выполнения проекта АС в тепломеханической, строительной, вентиляционной, электрической части, а также в части автоматизации, радиационной и пожарной безопасности.

11.1.2 Форма представления исходных данных, детальное содержание, стадии передачи и сроки предоставления уточняются в договоре на поставку оборудования или в ТЗ (в случае нового оборудования).

11.1.3 Достоверные исходные данные по оборудованию выдаются Генпроектировщику по мере их готовности. Состав этих данных определяется особенностями оборудования. Как правило, в состав исходных данных, передаваемых Генпроектировщику, включают:

- данные для проектирования строительной части;
- данные для проектирования противопожарных мероприятий;
- данные для проектирования коммуникаций воды, сжатого воздуха, пара и других энергоносителей;
- режимы работы оборудования;
- данные для проектирования электрической части;
- данные для проектирования КИП и А;
- данные об уровне шума и вибрации, создаваемых разрабатываемым оборудованием;
- данные о численности обслуживающего персонала;
- данные по выходу из оборудования радиоактивных и иных вредных веществ, протечек жидкостей.

11.1.4 Поставщик (Изготовитель) должен представить и/или подтвердить точное соответствие настоящих исходных технических требований следующих исходных данных:

- исходные данные по размещению оборудования:
  - 1) сборочные чертежи или чертежи общих видов (окончательные редакции) с указанием весо-габаритных характеристик, предельных размеров, привязкой всех необходимых штуцеров и патрубков, с указанием разделки кромок;
  - 2) нагрузки на фундамент и допустимые нагрузки на патрубки;
  - 3) требования к свободному пространству для техобслуживания и монтажа;
  - 4) данные по металлоконструкциям (обслуживающие площадки, ограждения и другие металлоконструкции);
  - 5) схемы монтажа и перемещения;
  - 6) требования к окружающей среде;
  - 7) тепловыделения от работающего оборудования;
  - 8) уровень шума и вибраций;
  - 9) пожарная нагрузка;
- исходные данные по технологии:
  - 1) расходные, аэродинамические характеристики;
  - 2) требования по подводу уплотняющих и охлаждающих сред;
  - 3) требования по перекачиваемой среде;
  - 4) требования по отводу сред;

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

- 5) данные о возможных протечках;
  - 6) применяемые материалы;
  - 7) ограничения по требуемым режимам работы;
  - 8) требования к расходным материалам (масло и т.п.);
  - 9) требования по режимам пуска, останова и опробывания;
  - исходные данные по электрической части и СКУ:
    - 1) потребляемая мощность, пусковой ток и т.д.;
    - 2) подсоединения кабелей;
    - 3) внутренние защиты (при наличии);
    - 4) первичные датчики (при наличии);
    - 5) интерфейс с общешлюсовой СКУ;
  - экономические характеристики:
    - 1) стоимость оборудования;
    - 2) оценка стоимости технического обслуживания на срок службы оборудования;
  - основные положения по ремонту и техобслуживанию:
    - 1) полный перечень запасных частей на гарантийный период и на пятилетний послегарантийный период;
    - 2) проект договора для эксплуатирующей организации на сервисное обслуживание или поставку запасных частей;
  - данные по выходу из оборудования радиоактивных и иных вредных веществ, протечек жидкостей:
    - 1) данные о всех видах и количестве выбросов, сбросов с их характеристикой;
    - 2) данные по общему выделению газа и пыли, их объему и температуре, составу и количеству вредных веществ;
    - 3) данные по объему выбросов загрязняющих веществ в аварийных ситуациях и мероприятиях по ликвидации последствий их воздействия на окружающую среду;
    - 4) данные по показателям других вредных воздействий (теплового и электромагнитного воздействия, высокочастотных полей и т.п.);
    - 5) данные по мерам и средствам защиты от вредных воздействий.
- 11.1.5 Другие данные, необходимые для проектирования и разработки отчетов по обоснованию безопасности.







Порядковый №№	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по ПНАЭГ-1-011-97/Груша по ПНАЭГ-7-008-89/ Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество на один блок / на два блока	Масса единицы, кг	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при хранении	Место установки	Максимальные габаритные размеры
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
26	SAC27AA102	Клапан запорный герметический с электроприводом исполнения, сейсмостойкий	Ø 300 открыто рабочая среда - воздух		3/Л	2	сталь	шт.	1/2	300	УХЛ3 I	1(Л) II	UCB	
27	SAC27AA104	Клапан запорный герметический с электроприводом исполнения, сейсмостойкий	Ø 300 открыто рабочая среда - воздух		3/Л	2	сталь	шт.	1/2	500	УХЛ3 I	1(Л) II	UCB	
28	SAC32AA102	Клапан запорный герметический с электроприводом исполнения, сейсмостойкий	Ø 800 открыто рабочая среда - воздух		3/Л	2	сталь	шт.	1/2	500	УХЛ3 I	1(Л) II	UCB	
29	SAC32AA104	Клапан запорный герметический с электроприводом исполнения, сейсмостойкий	Ø 800 открыто рабочая среда - воздух		3/Л	2	сталь	шт.	1/2	500	УХЛ3 I	1(Л) II	UCB	
30	SAC37AA102	Клапан запорный герметический с электроприводом исполнения, сейсмостойкий	Ø 300 открыто рабочая среда - воздух		3/Л	2	сталь	шт.	1/2	300	УХЛ3 I	1(Л) II	UCB	
31	SAC37AA104	Клапан запорный герметический с электроприводом исполнения, сейсмостойкий	Ø 300 открыто рабочая среда - воздух		3/Л	2	сталь	шт.	1/2	500	УХЛ3 I	1(Л) II	UCB	
32	SAC42AA102	Клапан запорный герметический с электроприводом исполнения, сейсмостойкий	Ø 800 открыто рабочая среда - воздух		3/Л	2	сталь	шт.	1/2	500	УХЛ3 I	1(Л) II	UCB	
33	SAC42AA104	Клапан запорный герметический с электроприводом исполнения, сейсмостойкий	Ø 800 открыто рабочая среда - воздух		3/Л	2	сталь	шт.	1/2	500	УХЛ3 I	1(Л) II	UCB	
34	SAC47AA102	Клапан запорный герметический с электроприводом исполнения, сейсмостойкий	Ø 300 открыто рабочая среда - воздух		3/Л	2	сталь	шт.	1/2	300	УХЛ3 I	1(Л) II	UCB	



Порядковый №№	Код по ККС	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по ПНАЭГ-1-011-97/Группа по ПНАЭГ-7-008-89/ Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество на один блок / на два блока	Масса единицы, кг	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при хранении	Место установки	Максимальные габаритные размеры
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
39	SAQ51AA102	Заслонка воздушная запорная с электроприводом сейсмостойкая, с пружинным возвратом напряжением 220 В, с двумя концевыми выключателями и с клеммной коробкой, с ответными фланцами, прокладками и крепежом	Ø 160 открыто рабочая среда - воздух рабочее давление 500 Па		4/ЛП	3	сталь	шт.	1/2	27,1	УХЛ3 I	1(П) II	14 UGB	
40	SAQ51AA103	Заслонка воздушная запорная с электроприводом сейсмостойкая, с пружинным возвратом напряжением 220 В, с двумя концевыми выключателями и с клеммной коробкой, с ответными фланцами, прокладками и крепежом	Ø 160 открыто рабочая среда - воздух рабочее давление 500 Па		4/ЛП	3	сталь	шт.	1/2	27,1	УХЛ3 I	1(П) II	UGB	
41	SAQ01AA120	Заслонка воздушная запорная с электроприводом сейсмостойкая, с пружинным возвратом напряжением 220 В, с двумя концевыми выключателями и с клеммной коробкой, с ответными фланцами, прокладками и крепежом	1250x1600 открыто рабочая среда - воздух рабочее давление 1800 Па		4/ЛП	3	сталь	шт.	1/2	38	УХЛ3 I	1(П) II	UGB	





Порядковый №№	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, цифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по ПНАЭТ-1-011-97/Группа по ПНАЭТ-7-008-89/ Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество на один блок / на два блока	Масса единицы, кг	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при хранении	Место установки	Максимальные габаритные размеры
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
50	SAA01AA108	Клапан воздушный запорный с электроприводом, с пружинным возвратом, напряжением 220 В, с двумя концевыми выключателями, с клеммной коробкой, с ответными фланцами, прокладками и крепежом	500х500 рабочее давление 1000 Па		4/ЛП	-	сталь	компл.	1/2	15	УХЛ3 I	1(П) II	УА	
51	SAA01AA109	Клапан воздушный запорный с электроприводом, с пружинным возвратом, напряжением 220 В, с двумя концевыми выключателями, с клеммной коробкой, с ответными фланцами, прокладками и крепежом	500х500 рабочее давление 1000 Па		4/ЛП	-	сталь	компл.	1/2	15	УХЛ3 I	1(П) II	УА	
52	SAA01AA110	Клапан воздушный запорный с электроприводом, с пружинным возвратом, напряжением 220 В, с двумя концевыми выключателями, с клеммной коробкой, с ответными фланцами, прокладками и крепежом	500х500 рабочее давление 1000 Па		4/ЛП	-	сталь	компл.	1/2	15	УХЛ3 I	1(П) II	УА	
53	SAA11AA102	Клапан воздушный запорный с электроприводом сейсмостойким 220 В с двумя концевыми выключателями, с ответными фланцами, прокладками и крепежом	400х400 рабочее давление 1000 Па		30/Л	3	сталь	компл.	1/2	38,4	УХЛ3 I	1(П) II	УА	





Порядковый №№	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, цифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по ПНАЭГ-1-011-97/Группа по ПНАЭГ-7-008-89/ Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество на один блок / на два блока	Масса единицы, кг	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при хранении	Место установки	Максимальные габаритные размеры
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
61	KLA10AA111	Клапан герметический запорный с электроприводом сейсмостойкий, напряжением 380 В с двумя концевыми выключателями, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, рассчитанный на работу в повышенных тепловлажностных условиях	Ø800 рабочее давление 5000 Па		ЗН/Л	3	сталь	компл.	1/2	500	УХЛ4 I	1(Д) II	УА	
62	KLA10AA112	Клапан герметический запорный с электроприводом сейсмостойкий, напряжением 380 В с двумя концевыми выключателями, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, рассчитанный на работу в повышенных тепловлажностных условиях	Ø800 рабочее давление 5000 Па		ЗН/Л	3	сталь	компл.	1/2	500	УХЛ4 I	1(Д) II	УА	
63	KLA10AA121	Клапан герметический запорный с электроприводом сейсмостойкий, напряжением 380 В с двумя концевыми выключателями, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, рассчитанный на работу в повышенных тепловлажностных условиях	Ø800 рабочее давление 5000 Па		ЗН/Л	3	сталь	компл.	1/2	500	УХЛ4 I	1(Д) II	УА	





Порядковый №№	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика	№ ТУ, технических требований и др.	Класс безопасности по ПНАЭГ-Т-011-97/Группа по ПНАЭГ-Т-008-89/ Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество на один блок / на два блока	Масса единицы, кг	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при хранении	Место установки	Максимальные габаритные размеры
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
70	KLA13AA102	Клапан герметический запорный с электроприводом сейсмостойкий, напряжением 380 В с двумя концевыми выключателями, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, рассчитанный на работу в повышенных температурных условиях	Ø600 рабочее давление 5000 Па		3Н/Л	3	сталь	компл.	1/2	270	УХЛ4 I	I(D) II	УА	
71	KLA13AA103	Клапан герметический запорный с электроприводом сейсмостойкий, напряжением 380 В с двумя концевыми выключателями, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, рассчитанный на работу в повышенных температурных условиях	Ø600 рабочее давление 5000 Па		3Н/Л	3	сталь	компл.	1/2	270	УХЛ4 I	I(D) II	УА	
72	KLA13AA104	Клапан герметический запорный с электроприводом сейсмостойкий, напряжением 380 В с двумя концевыми выключателями, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, рассчитанный на работу в повышенных температурных условиях	Ø600 рабочее давление 5000 Па		3Н/Л	3	сталь	компл.	1/2	270	УХЛ4 I	I(D) II	УА	

Порядковый №	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по ПНАЭГ-1-01-1-97/Группа по ПНАЭГ-7-008-89/ Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество на один блок / на два блока	Масса единицы, кг	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при хранении	Место установки	Максимальные габаритные размеры
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
73	КЛА13АА105	Клапан термостойкий запорный с электроприводом сейсмостойкий, напряжением 380 В с двумя концевыми выключателями, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, рассчитанный на работу в повышенных тепловлажностных условиях	Ø600 рабочее давление 5000 Па		3Н/Л	3	сталь	компл.	1/2	270	УХЛ4 I	1(Л) II	УА	
74	КЛА13АА106	Клапан термостойкий запорный с электроприводом сейсмостойкий, напряжением 380 В с двумя концевыми выключателями, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, рассчитанный на работу в повышенных тепловлажностных условиях	Ø600 рабочее давление 5000 Па		3Н/Л	3	сталь	компл.	1/2	270	УХЛ4 I	1(Л) II	УА	
75	КЛА13АА107	Клапан термостойкий запорный с электроприводом сейсмостойкий, напряжением 380 В с двумя концевыми выключателями, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, рассчитанный на работу в повышенных тепловлажностных условиях	Ø600 рабочее давление 5000 Па		3Н/Л	3	сталь	компл.	1/2	270	УХЛ4 I	1(Л) II	УА	











Порядковый №№	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по ПНАЭГ-1-011-97/Группа по ПНАЭГ-7-008-89/ Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество на один блок / на два блока	Масса единицы, кг	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при хранении	Место установки	Максимальные габаритные размеры
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
91	KLA80AA103	Клапан герметичский запорный с электроприводом сейсмостойкий, напряжением 380 В с двумя концевыми выключателями, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, рассчитанный на работу в повышенных температурных условиях	Ø600 рабочее давление 5000 Па		ЗН/Л	3	сталь	компл.	1/2	270	УХЛ4 I	1(Д) II	ША	
92	KLA80AA104	Клапан герметичский запорный с электроприводом сейсмостойкий, напряжением 380 В с двумя концевыми выключателями, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, рассчитанный на работу в повышенных температурных условиях	Ø600 рабочее давление 5000 Па		ЗН/Л	3	сталь	компл.	1/2	270	УХЛ4 I	1(Д) II	ША	
93	KLA80AA105	Клапан герметичский запорный с электроприводом сейсмостойкий, напряжением 380 В с двумя концевыми выключателями, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, рассчитанный на работу в повышенных температурных условиях	Ø600 рабочее давление 5000 Па		ЗН/Л	3	сталь	компл.	1/2	270	УХЛ4 I	1(Д) II	ША	







Порядковый №№	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по ПНАЭГ-1-011-97/Группа по ПНАЭГ-7-008-89/ Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество на один блок / на два блока	Масса единицы, кг	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при хранении	Место установки	Максимальные габаритные размеры
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
103	KLD20AA142	Клапан герметический запорный с электроприводом сейсмостойкий, напряжением 380 В с двумя концевыми выключателями, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, рассчитанный на работу в повышенных температурных условиях	Ø400 рабочее давление 5000 Па		ЗН/Л	3	сталь	компл.	1/2	225	УХЛ4 I	I(Л) II	УА	
104	KLD20AA143	Клапан герметический запорный с электроприводом сейсмостойкий, напряжением 380 В с двумя концевыми выключателями, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, рассчитанный на работу в повышенных температурных условиях	Ø600 рабочее давление 5000 Па		ЗН/Л	3	сталь	компл.	1/2	270	УХЛ4 I	I(Л) II	УА	
105	KLD20AA144	Клапан герметический запорный с электроприводом сейсмостойкий, напряжением 380 В с двумя концевыми выключателями, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, рассчитанный на работу в повышенных температурных условиях	Ø600 рабочее давление 5000 Па		ЗН/Л	3	сталь	компл.	1/2	270	УХЛ4 I	I(Л) II	УА	

Порядковый №№	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертеж, технических требований и др.	Класс безопасности по ПНАЭГ-Т-011-97/Группа по ПНАЭГ-Т-008-89/ Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество на один блок / на два блока	Масса единицы, кг	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при хранении	Место установки	Максимальные габаритные размеры
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
106	KLD20AA145	Клапан герметический запорный с электроприводом сейсмостойкий, напряжением 380 В с двумя концевыми выключателями, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, рассчитанный на работу в повышенных температурных условиях	Ø600 рабочее давление 5000 Па		ЗН/Л	3	сталь	компл.	1/2	270	УХЛ4 I	1(Д) II	У1А	
107	SAS10AA101	Заслонка воздушная с электроприводом сейсмостойкая, с ответными фланцами, прокладками и крепежом	Ø 200 рабочее давление 2000 Па		ЗНО/Л	3	сталь	компл.	1/2	22,8	УХЛ3 I	1(Д) II	У1Е	
108	SAS30AA101	Заслонка воздушная с электроприводом сейсмостойкая, с ответными фланцами, прокладками и крепежом	Ø 200 рабочее давление 2000 Па		ЗНО/Л	3	сталь	компл.	1/2	22,8	УХЛ3 I	1(Д) II	У1Е	
109	SAS2AA101	Заслонка воздушная запорная с электроприводом сейсмостойкая, с пружинным возвратом напряжением 220 В, с двумя концевыми выключателями и с клеммной коробкой, с ответными фланцами, прокладками и крепежом	250x250		ЗН/Л	3	сталь	компл.	1/2	8,7	УХЛ3 I	1(Д) II	У1З	









Порядковый №	Код по ККС	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по ПНАЭТ-1-01-97/Группа по ПНАЭТ-7-008-89/ Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество на один блок / на два блока	Масса единицы, кг	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при хранении	Место установки	Максимальные габаритные размеры
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
122	КЛЕ21АА113	Заслонка воздушная запорная с электроприводом сейсмоустойчивая, с пружинным возвратом, напряжением 230 В, с двумя концевыми выключателями, с клеммной коробкой, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, (для установки в ЗКЦ)	Ø 250 полный напор вентилятора 1760 Па		4-П	3	сталь	компл.	1/2	27,1	УХЛ4 I	1(П) II	УКА	
123	КЛЕ21АА114	Заслонка воздушная запорная с электроприводом сейсмоустойчивая, с пружинным возвратом, напряжением 230 В, с двумя концевыми выключателями, с клеммной коробкой, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, (для установки в ЗКЦ)	Ø 250 полный напор вентилятора 1760 Па		4-П	3	сталь	компл.	1/2	27,1	УХЛ4 I	1(П) II	УКА	
124	КЛЕ22АА101	Заслонка воздушная запорная с электроприводом сейсмоустойчивая, с пружинным возвратом, напряжением 230 В, с двумя концевыми выключателями, с клеммной коробкой, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, (для установки в ЗКЦ)	Ø 800 полный напор вентилятора 1760 Па		3Н-Л	3	сталь	компл.	1/2	61,3	УХЛ4 I	1(П) II	УКА	















Порядковый №№	Кол по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по ПНАЭГ-1-011-97/Группа по ПНАЭГ-7-008-89/ Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество на один блок / на два блока	Масса единицы, кг	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при хранении	Место установки	Максимальные габаритные размеры
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
160	KLE20AA111	Клапан герметический запорный с электроприводом сейсмостойкий, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, (для установки в ЗКД)	Ø 200		ЗН/Л	3	сталь	компл.	1/2	126	УХЛ4 I	1(Л) II	УКА	
161	KLE20AA112	Клапан герметический запорный с электроприводом сейсмостойкий, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, (для установки в ЗКД)	Ø 200		ЗН/Л	3	сталь	компл.	1/2	126	УХЛ4 I	1(Л) II	УКА	
162	KLE20AA113	Клапан герметический запорный с электроприводом сейсмостойкий, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, (для установки в ЗКД)	Ø 200		ЗН/Л	3	сталь	компл.	1/2	126	УХЛ4 I	1(Л) II	УКА	
163	KLE20AA114	Клапан герметический запорный с электроприводом сейсмостойкий, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, (для установки в ЗКД)	Ø 200		ЗН/Л	3	сталь	компл.	1/2	126	УХЛ4 I	1(Л) II	УКА	
164	KLE20AA115	Клапан герметический запорный с электроприводом сейсмостойкий, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, (для установки в ЗКД)	Ø 200		ЗН/Л	3	сталь	компл.	1/2	126	УХЛ4 I	1(Л) II	УКА	











Порядковый №№	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по ПНАЭГ-1-011-97/Группа по ПНАЭГ-7-008-89/ Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество на один блок / на два блока	Масса единицы, кг	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при хранении	Место установки	Максимальные габаритные размеры
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
198	KLC21AA102	Клапан герметичный запорный с электроприводом сейсмостойкий, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, (для установки в ЗКД)	Ø 400 рабочее давление 6000 Па		ЗЛСЛ	3	сталь	шт.	1/2	250	УХЛ3 I	1(Л) II	UKD	
199	KLC31AA101	Клапан герметичный запорный с электроприводом сейсмостойкий, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, (для установки в ЗКД)	Ø 400 рабочее давление 6000 Па		ЗЛСЛ	3	сталь	шт.	1/2	250	УХЛ3 I	1(Л) II	UKD	
200	KLC31AA102	Клапан герметичный запорный с электроприводом сейсмостойкий, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, (для установки в ЗКД)	Ø 400 рабочее давление 6000 Па		ЗЛСЛ	3	сталь	шт.	1/2	250	УХЛ3 I	1(Л) II	UKD	
201	KLC41AA101	Клапан герметичный запорный с электроприводом сейсмостойкий, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, (для установки в ЗКД)	Ø 400 рабочее давление 6000 Па		ЗЛСЛ	3	сталь	шт.	1/2	250	УХЛ3 I	1(Л) II	UKD	
202	KLC41AA102	Клапан герметичный запорный с электроприводом сейсмостойкий, с ответными фланцами, прокладками и крепежом, (для установки в ЗКД)	Ø 400 рабочее давление 6000 Па		ЗЛСЛ	3	сталь	шт.	1/2	250	УХЛ3 I	1(Л) II	UKD	





Порядковый №№	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, цифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по ПНАЭГ-1-011-97/Группа по ПНАЭГ-7-008-89/ Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество на один блок / на два блока	Масса единицы, кг	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при хранении	Место установки	Максимальные габаритные размеры
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
210	KLG53AA103	Клапан воздушный запорный с электроприводом, с пружинным возвратом, напряжением 24 В, с двумя концевыми выключателями, с клеммной коробкой, с ответными фланцами, прокладками и крепежом (для установки в ЗКД)	650x650 рабочее давление 1000 Па		4/-III	-	сталь	шт.	1/2	20	УХЛ4 I	I(D) II	UKD	
211	KLG54AA102	Клапан воздушный запорный с электроприводом, с пружинным возвратом, напряжением 24 В, с двумя концевыми выключателями, с клеммной коробкой, с ответными фланцами, прокладками и крепежом (для установки в ЗКД)	Ø 800 рабочее давление 1000 Па		4/-III	-	сталь	шт.	1/2	61,3	УХЛ4 I	I(D) II	UKD	
212	KLG54AA103	Клапан воздушный запорный с электроприводом, с пружинным возвратом, напряжением 24 В, с двумя концевыми выключателями, с клеммной коробкой, с ответными фланцами, прокладками и крепежом (для установки в ЗКД)	650x650 рабочее давление 1000 Па		4/-III	-	сталь	шт.	1/2	20	УХЛ4 I	I(D) II	UKD	



Порядковый №№	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по ПНАЭГ-1-011-97/Группа по ПНАЭГ-7-008-89/ Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество на один блок / на два блока	Масса единицы, кг	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при хранении	Место установки	Максимальные габаритные размеры
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
218	SAE66AA101	Клапан воздушный запорный с электроприводом сейсмостойкий, с пружинным возвратом напряжением 220 В, с двумя контактами выключателями и с клеммной коробкой, с ответными фланцами, прокладками и крепежом	Ø 400 открыто рабочая среда - воздух		4/-П	3	сталь	шт.	1/2	38,4	УХЛ3 I	1(П) II	USV	
219	SAE72AA101	Защитное воздушная запорная с электроприводом сейсмостойкая, с пружинным возвратом напряжением 220 В, с двумя контактами выключателями и с клеммной коробкой, с ответными фланцами, прокладками и крепежом	Ø 500 Рабочее давление 800 Па, открыто рабочая среда - воздух		4/-П	3	сталь	шт.	1/2	18,5	УХЛ3 I	1(П) II	USZ	
220	SAE	Клапан запорный герметичский с электроприводом исполнения, сейсмостойкий	Ø 200 открыто рабочая среда - воздух		3/-П	2	сталь	шт.	3/6	150	УХЛ3 I	1(П) II	тоннели	
221	QКС10AA621	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны, сейсмостойкое	1600х1600 открыто рабочая среда - наружный воздух		3/-П	2	сталь	шт.	1/2	350	УХЛ3 I	1(П) II	UCB	
222	QКС10AA622	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны, сейсмостойкое	1600х1600 открыто рабочая среда - выгужной воздух		3/-П	2	сталь	шт.	1/2	350	УХЛ3 I	1(П) II	UCB	





















Порядковый №№	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по ПНАЭТ-1-011-97/Группа по ПНАЭТ-7-008-89/ Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество на один блок / на два блока	Масса единицы, кг	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при хранении	Место установки	Максимальные габаритные размеры
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
313	SAS20AA622	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	500x500 открыто рабочая среда - вылажной воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	55	УХЛ3 I	1(Л) II	УЕ	
314	SAS21AA621	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	400x410 открыто рабочая среда - вылажной воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	45	УХЛ3 I	1(Л) II	УЕ	
315	SAS30AA621	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	1000x500 открыто рабочая среда - наружный воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	99	УХЛ3 I	1(Л) II	УЕ	
316	SAS30AA622	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	500x500 открыто рабочая среда - вылажной воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	55	УХЛ3 I	1(Л) II	УЕ	
317	SAS31AA621	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	400x410 открыто рабочая среда - вылажной воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	45	УХЛ3 I	1(Л) II	УЕ	
318	SAS33AA621	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	400x410 открыто рабочая среда - вылажной воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	45	УХЛ3 I	1(Л) II	УЕ	
319	SAS40AA621	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	1000x500 открыто рабочая среда - наружный воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	99	УХЛ3 I	1(Л) II	УЕ	
320	SAS40AA622	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	500x500 открыто рабочая среда - вылажной воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	55	УХЛ3 I	1(Л) II	УЕ	
321	SAS41AA621	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	400x410 открыто рабочая среда - вылажной воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	45	УХЛ3 I	1(Л) II	УЕ	
322	SAS51AA621	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	500x500 открыто рабочая среда - вылажной воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	55	УХЛ3 I	1(Л) II	УЕ	
323	SAS52AA621	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	1000x500 открыто рабочая среда - вылажной воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	99	УХЛ3 I	1(Л) II	УЕ	

Порядковый №№	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по ПНАЭГ-1-011-97/Группа по ПНАЭГ-7-008-89/ Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество на один блок / на два блока	Масса единицы, кг	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при хранении	Место установки	Максимальные габаритные размеры
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
324	KLD20AA621	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	1000x2000 открыто рабочая среда - наружный воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	285	УХЛ3	1(Л)	УКА	
325	KLD20AA622	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	1000x2000 открыто рабочая среда - выжженной воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	285	УХЛ3	1(Л)	УКА	
326	KLD30AA621	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	400x410 открыто рабочая среда - выжженной воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	31,5	УХЛ3	1(Л)	УКА	
327	KLE10AA621	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	1000x2000 открыто рабочая среда - наружный воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	285	УХЛ3	1(Л)	УКА	
328	KLE10AA622	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	1000x2000 открыто рабочая среда - выжженной воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	285	УХЛ3	1(Л)	УКА	
329	KLE10AA623	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	1000x2000 открыто рабочая среда - выжженной воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	285	УХЛ3	1(Л)	УКА	
330	KLE10AA624	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	1000x2000 открыто рабочая среда - выжженной воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	285	УХЛ3	1(Л)	УКА	
331	KLE11AA621	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	1000x2000 открыто рабочая среда - наружный воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	285	УХЛ3	1(Л)	УКА	
332	KLE12AA621	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	1000x2000 открыто рабочая среда - наружный воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	285	УХЛ3	1(Л)	УКА	
333	KLE51AA621	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	1000x2000 открыто рабочая среда - наружный воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	285	УХЛ3	1(Л)	УКА	
334	KLE51AA622	Защитное устройство для предотвращения воздействия воздушной ударной волны	1000x2000 открыто рабочая среда - выжженной воздух		ЗН/Л	3	сталь	шт.	1/2	285	УХЛ3	1(Л)	УКА	







АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

### Применяемые нормативные документы

Б.1 В настоящих исходных технических требованиях использованы ссылки на следующие международные правила и нормы:

<b>МЭК 60529</b>	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)
<b>МЭК 60780</b>	АЭС. Электрооборудование системы безопасности. Квалификационная оценка
<b>МЭК 60980</b>	Методы, рекомендованные для сейсмической квалификации электрического оборудования систем безопасности атомных станций
<b>МЭК 60364-3</b>	Электроустановки зданий. Часть 3. Оценки общих характеристик
<b>ГОСТ Р МЭК 60034-5-2007</b>	Машины электрические вращающиеся. Часть 5. Классификация степеней защиты, обеспечиваемых оболочками вращающихся электрических машин (код IP)

Б.2 В настоящих исходных технических требованиях использованы ссылки на следующие правила и нормы РФ:

<b>ГОСТ 15.005-86</b>	Система разработки и постановки продукции на производство. Создание изделий единичного и мелкосерийного производства, собираемых на месте эксплуатации (с Изменениями № 1, 2, 3)
<b>ГОСТ Р 15.011-96</b>	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения
<b>ГОСТ 15.012-84</b>	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентный формуляр
<b>ГОСТ 15150-69</b>	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
<b>ГОСТ Р 15.201-2000</b>	Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство
<b>ГОСТ 15.309-98</b>	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
<b>ГОСТ 16504-81</b>	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения (с Изменением № 1)
<b>ГОСТ 18690-82 (СТ СЭВ 3227-81)</b>	Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение (с Изменениями № 1, 2, 3)

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	100
--------------------------------------	--	-----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

ГОСТ 12.1.001-89 ССБТ	Ультразвук. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.002-84 ССБТ	Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах
ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ	Шум. Общие требования безопасности (с Изменением № 1)
ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ	Пожарная безопасность. Общие требования (с Изменением № 1)
ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ	Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (с Изменениями N 1, 2)
ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ	Вибрационная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.029-80 ССБТ	Средства и методы защиты от шума. Классификация
ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ.	Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ	Изделия электротехнические. Общие требования безопасности (с Изменениями N 1, 2, 3, 4)
ГОСТ 12.2.049-80 ССБТ	Оборудование производственное. Общие эргономические требования
ГОСТ 2.103-68	Стадии разработки (с Изменениями № 1, 2)
ГОСТ 2.106-96	Текстовые документы (с Изменением № 1)
ГОСТ 2.114-95	Технические условия (с Изменением № 1, 2)
ГОСТ 2.116-84	Карта технического уровня и качества продукции (с Изменениями № 1, 2)
ГОСТ 2.314-68	Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий (с Изменениями № 1, 2)
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования (с Изменениями № 1, 2)
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний (с Изменениями № 1, 2, 3)
ГОСТ 2.418-2008	Правила выполнения конструкторской документации для упаковывания
ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
ГОСТ 2.501-2013	Правила учета и хранения
ГОСТ 2.503-2013	ЕСКД. Правила внесения изменений
ГОСТ 2.601-2013	ЕСКД. Эксплуатационные документы
ГОСТ 2.602-2013	ЕСКД. Ремонтные документы (с Изменениями № 1, 2)
ГОСТ 2.610-2006	Правила выполнения эксплуатационных документов
ГОСТ 26291-84 СТ СЭВ 4334-83	Надежность атомных станций и их оборудования. Общие положения и номенклатура показателей.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	101
-------------------------------------	--	-----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

<b>ГОСТ 27.002-89</b>	Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения
<b>ГОСТ 3.1102-2011</b>	ЕСТД. Стадии разработки и виды документов. Общие положения
<b>ГОСТ 3.1109-82</b>	Термины и определения основных понятий (с Изменением № 1)
<b>ГОСТ 3.1119-83</b>	Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы (с Изменением № 1)
<b>ГОСТ 3.1121-84</b>	Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции)
<b>ГОСТ Р 51474-99</b>	Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами
<b>ГОСТ 9.014-78</b>	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования (с Изменениями № 1 ÷ 6)
<b>ГОСТ 31191.1-2004 (ИСО 2631-1:1997)</b>	Вибрация и удар. Измерение общей вибрации и оценка ее воздействия на человека. Часть 1. Общие требования
<b>ГОСТ 32137-2013</b>	Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний
<b>ГОСТ Р 51137-98</b>	Электроприводы, регулируемые асинхронные для объектов энергетики. Общие технические условия.
<b>ГОСТ Р 51908-2002</b>	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования
<b>ГОСТ Р 8.563-2009</b>	ГСИ. Методики (методы) измерений
<b>ГОСТ Р 8.565-96</b>	ГСИ. Метрологическое обеспечение эксплуатации атомных станций
<b>ГОСТ Р 8.568-97</b>	Аттестация испытательного оборудования. Основные положения (с Изменением № 1)
<b>ГОСТ Р 9.517-2003</b>	Временная противокоррозионная защита изделий. Методы испытаний
<b>ГОСТ Р 51909-2002</b>	Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на транспортирование и хранение
<b>НП-011-99</b>	Требования к программе обеспечения качества для атомных станций
<b>НП-031-01</b>	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций
<b>НП-068-05</b>	Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования
<b>НП-071-06</b>	Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии (представлены на госрегистрацию)
<b>НПБ-114-2002</b>	Нормы пожарной безопасности. Противопожарная защита атомных станций. Нормы проектирования.
<b>ОТТ 08042462</b>	Приборы и средства автоматизации для атомных станций. Общие технические требования

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	102
-------------------------------------	--	-----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

<b>ОСТ 108.004.10-86</b>	Программа контроля качества изделий атомной энергетики (в редакции Изменения № 9)
<b>СН 2.2.4/2.1.8.562-96</b>	Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы
<b>СП 12.13130.2009</b>	Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
<b>ПШБ-АС-2011</b>	Правила пожарной безопасности при эксплуатации атомных станций
<b>ПНАЭ Г-7-008-89</b>	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
<b>ПНАЭ Г-7-009-89</b>	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения (с Изменением № 1)
<b>ПНАЭ Г-7-010-89</b>	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля.
<b>НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97)</b>	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций (ОПБ-88/97)
<b>СП АС-03</b>	Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций
<b>РД 50-64-84</b>	Методические указания по разработке государственных стандартов, устанавливающих номенклатуру показателей качества групп однородной продукции
<b>РД ЭО 1.1.2.01.0713-2013</b>	Положение об оценке соответствия в форме приемки и испытаний продукции для атомных станций
<b>Решение № 06-4421 от 25.06.2007 Изменения 1 - 3</b>	Совместное Решение № 06-4421 от 06.2007 г. (изменение 1-3 от декабря 2011 г.) 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
<b>РМГ 63-2003</b>	Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации
<b>РГ 1.3.3.99.0018-2010 Изменение №3</b>	Регламент взаимодействия ОАО «Концерн Росэнергоатом» и Инжиниринговой компании (генерального проектировщика АЭС) при согласовании технической документации на оборудование АЭС».
<b>РД ЭО 1.1.2.03.0857-2011</b>	Технические условия на ремонт оборудования. Правила построения, изложения, оформления и регистрации
<b>РД ЭО 1.1.2.25.0705-2006</b>	Техническое обслуживание и ремонт систем и оборудования атомных станций. Документы программы и регламента. Виды и комплектность. Требования к содержанию и оформлению
<b>РД ЭО 0017-2004</b>	Техническое обслуживание и ремонт систем и оборудования. Технологическая документация на ремонт. Виды и комплектность, требования к построению, содержанию и оформлению

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	103
--------------------------------------	--	-----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

<b>СТО 1.1.1.01.0069-2013</b>	Правила организации технического обслуживания и ремонта систем и оборудования атомных станций. Принят и введен в действие Приказом ОАО «Концерн Энергоатом» от 25.05.2013 № 9/454-П
<b>СТО 1.1.1.07.0675-2008</b>	Атомные станции. Аппаратура, приборы, средства систем контроля и управления. Общие технические требования
<b>СТО СМК-ПКФ-014.3.212</b>	Система менеджмента качества. Проект АЭС-2006. Управление разработкой проекта. Часть 4.2 Классификация (функциональная) и кодирование оборудования, компонентов и места их расположения на основе системы KKS
<b>СТО СМК-ПКФ-015-06</b>	Система менеджмента качества. Управления разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС
<b>Федеральный закон N 7-ФЗ от 10.01.2002</b>	Федеральный закон об охране окружающей среды (с изменениями на 12 марта 2014 года)
<b>Федеральный закон N 52-ФЗ от 30.03.1999</b>	Федеральный закон о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения (с изменениями на 23 июня 2014 года)

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	104
--------------------------------------	--	-----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

## **ПРИЛОЖЕНИЕ В**

(обязательное)

### **Габаритные чертежи арматуры воздушной запорной**

Размеры арматуры воздушной запорной указаны в графе 4 таблицы приложения А.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	105
--------------------------------------	--	-----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

### Спектры отклика на отметке расположения арматуры при внешних динамических воздействиях

Г.1 Спектры отклика при внешних динамических воздействиях, включая сейсмическое воздействие интенсивностью 8 баллов, действие воздушной ударной волны и удар от падения самолета, приведены в составе пояснительной записки проекта (см. 4.2.6 «Спектры отклика для зданий и сооружений» в книгах 4 ÷ 13 подраздела 4.2 раздела 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»). Перечень документов приведен в таблице Г.1.

Заказчик вместе с исходными техническими требованиями передает спектры отклика Поставщику (Изготовителю) оборудования.

Г.2 Спектры отклика при МРЗ, приведенные в таблице Г.1, соответствуют МРЗ 8 баллов. Для условий площадки Белорусской АЭС спектры отклика следует уменьшить:

- для МРЗ (7 баллов) – в два раза ( $\kappa=0,5$ );
- для ПЗ (6 баллов) – в четыре раза ( $\kappa=0,25$ ).

Таблица Г.1

Обозначение	Наименование	Примечание
<b>Книга 4 – BLR1.B.110.&amp;.040206.0104&amp;.010.RD.0001</b>		
BLR1.B.110.&.0UJA&&. &&&&&.010.RD.0001	4.2.6.2 Спектры отклика для здания реактора при МРЗ	
<b>Книга 5 - BLR1.B.110.&amp;. 040206.0105&amp;.010.RD.0001</b>		
BLR1.B.110.&.0UJA&&. &&&&&.010.RD.0002	4.2.6.4 Спектры отклика для здания реактора при ВУВ	
BLR1.B.110.&.0UJA&&. &&&&&.010.RD.0003	4.2.6.5 Спектры отклика для здания реактора при ударе легкого самолета	
<b>Книга 6 - BLR1.B.110.&amp;. 040206.0106&amp;.010.RD.0001</b>		
BLR1.B.110.&.0UKA&&. &&&&&.010.RD.0001	4.2.6.6 Спектры отклика для вспомогательного корпуса при МРЗ	
BLR1.B.110.&.0UKA&&. &&&&&.010.RD.0002	4.2.6.7 Спектры отклика для вспомогательного корпуса при ВУВ	
BLR1.B.110.&.0UKA&&. &&&&&.010.RD.0003	4.2.6.8 Спектры отклика для вспомогательного корпуса при ударе легкого самолета	

BLR1.B.110.&. &&&&&. &&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	106
--	--	-----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

Продолжение таблицы Г.1

Обозначение	Наименование	Примечание
<b>Книга 7 - BLR1.B.110.&amp;. 040206.0107&amp;.010.RD.0001</b>		
BLR1.B.110.&.0UJE&&. &&&&&.010.RD.0001	4.2.6.9. Спектры отклика для паровой камеры при МРЗ	
<b>Книга 8 - BLR1.B.110.&amp;. 040206.0108&amp;.010.RD.0001</b>		
BLR1.B.110.&.0UJE&&. &&&&&.010.RD.0002	4.2.6.10. Спектры отклика для паровой камеры при ВУВ	
BLR1.B.110.&.0UJE&&. &&&&&.010.RD.0003	4.2.6.11. Спектры отклика для паровой камеры при ударе легкого самолета	
<b>Книга 9 - BLR1.B.110.&amp;. 040206.0109&amp;.010.RD.0001</b>		
BLR1.B.110.&.0UKD&&. &&&&&.010.RD.0001	4.2.6.12 Спектры отклика для здания безопасности при МРЗ	
BLR1.B.110.&.0UKD&&. &&&&&.010.RD.0002	4.2.6.13 Спектры отклика для здания безопасности при ВУВ	
BLR1.B.110.&.0UKD&&. &&&&&.010.RD.0003	4.2.6.14 Спектры отклика для здания безопасности при ударе легкого самолета	
<b>Книга 10 - BLR1.B.110.&amp;. 040206.0110&amp;.010.RD.0001</b>		
BLR1.B.110.&.0UKT&&. &&&&&.010.RD.0001	4.2.6.15 Спектры отклика для хранилища свежего ядерного топлива, твердых радиоактивных отходов, транспортно-технологического оборудования при МРЗ	
BLR1.B.110.&.0UKT&&. &&&&&.010.RD.0002	4.2.6.16 Спектры отклика для хранилища свежего ядерного топлива, твердых радиоактивных отходов, транспортно-технологического оборудования при ВУВ	
BLR1.B.110.&.0UKT&&. &&&&&.010.RD.0003	4.2.6.17 Спектры отклика для хранилища свежего ядерного топлива, твердых радиоактивных отходов, транспортно-технологического оборудования при ударе легкого самолета	

BLR1.B.110.&. &&&&&. &&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	107
--	--	-----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

Продолжение таблицы Г.1

Обозначение	Наименование	Примечание
<b>Книга 11 - BLR1.B.110.&amp;.040206.0111&amp;.010.RD.0001</b>		
BLR1.B.110.&.0UCB&&. &&&&&.010.RD.0001	4.2.6.18 Спектры отклика для здания управления при МРЗ	
<b>Книга 12 - BLR1.B.110.&amp;.040206.0112&amp;.010.RD.0001</b>		
BLR1.B.110.&.0UCB&&. &&&&&.010.RD.0002	4.2.6.19 Спектры отклика для здания управления при ВУВ	
BLR1.B.110.&.0UCB&&. &&&&&.010.RD.0003	4.2.6.20 Спектры отклика для здания управления при ударе легкого самолета	

BLR1.B.110.&. &&&&&. &&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	108
--	--	-----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(справочное)

### Параметры перемещаемых сред и технические характеристики арматуры

Д.1 Параметры перемещаемых сред указаны в графе 4 приложения А.

Д.2 Для позиций арматуры, устанавливаемой в системах вентиляции общестанционных зданий, в таблице приложения А принять комплектацию приводами BELIMO рассчитанными на напряжение питания 24 В. Для остальных клапанов с электроприводом принять - напряжение 220 / 380 В, 50 Гц.

Д.3 Присоединение арматуры – на фланцах.

Д.4 Максимально допустимые протечки при приемосдаточных испытаниях принять в соответствии с требованиями НП-068-05, раздел 3.5.7.

Д.5 Давление расчетное для всех позиций таблицы приложения А от 0,05 до 0,1 кгс / см<sup>2</sup>.

Д.6 Давление у запорного органа для всех позиций таблицы приложения А от 0,05 до 0,1 кгс / см<sup>2</sup>.

Д.7 Для клапанов с электроприводом в таблице приложения А время срабатывания до 20 секунд.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	109
--------------------------------------	--	-----

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е**

(справочное)

**Требования к контролю качества****Е.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

Е.1.1 До начала изготовления арматуры (оборудования) Поставщиком (Изготовителем) и его субподрядчиками должны быть разработаны и согласованы в порядке, установленном Федеральными нормами и правилами и нормативной документацией:

- Программа обеспечения качества для оборудования 2 и 3 категорий ОК с комплектом процедур управления по разделам Программы обеспечения и рабочих процедур в соответствии с НП-011-99;

- Программа контроля качества для оборудования 2 и 3 категорий ОК в соответствии с требованиями ОСТ 108.004.10-86 и иных нормативных документов.

Е.1.2 На оборудование 2 и 3 классов безопасности в соответствии с НП-011-99 на основании НП-071-06 и Решение № 06-4421 (изм.1-3) от 25.06.2007 Поставщиком (Изготовителем) и его субподрядчиками разрабатываются Планы качества и передаются для назначения контрольных точек по проверке качества изготовления оборудования и согласования Уполномоченной организацией Заказчика и/или Заказчику.

Е.1.3 План качества после согласования и утверждения всеми сторонами принимается как обязательное руководство по организации и осуществлению контроля качества. Перечень узлов оборудования, комплектующих изделий и полуфабрикатов, на которые должны разрабатываться Планы качества, Поставщик (Изготовитель) должен предварительно согласовать с Заказчиком.

**Е.2 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ**

Е.2.1 Контроль качества и требования к основным и сварочным (наплавочным) материалам, полуфабрикатам и комплектующим должны быть отражены в программах контроля качества, а для арматуры, для которой в соответствии с требованиями НД и настоящих ИТГ разработка программ контроля качества не требуется - должны быть разработаны процедуры контроля качества на всех этапах производства (входной, операционный, приемочный контроль) в соответствии с требованиями конструкторской документации, нормативных документов и технических условий.

Е.2.2 Контроль качества основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для арматуры 2 и 3 категории ОК должен производиться в соответствии с конструкторской документацией, программами контроля качества и должен отвечать требованиям НД, включая ГОСТ 24297, НП-071-06, ПНАЭ Г-7-010-89.

Е.2.3 Качество и свойства основных и сварочных материалов (полуфабрикатов и заготовок) должны удовлетворять требованиям стандартов и технических условий и должны быть подтверждены сертификатами заводов-поставщиков.

Е.2.4 Данные сертификатов должны подтверждать соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий на конкретные полуфабрикаты и заготовки. При неполноте сертификатных данных применение материалов допускается только после проведения Поставщиком (Изготовителем) оборудования необходимых испытаний и исследований, подтверждающих полное соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий.

Е.2.5 Поставщиком (Изготовителем) должны быть включены в планы качества входной контроль основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для арматуры, как контрольные операции изготавливаемого оборудования.

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

Е.2.6 Порядок приёмки материалов, полуфабрикатов и комплектующих – в соответствии с требованиями нормативных документов, включая НП-071-06 и Решение № 06-4421 от 25.06.2007.

### **Е.3 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ**

Е.3.1 Требования к разработке, содержанию, порядку согласования и утверждения Планов качества – в соответствии с требованиями НД, включая НП-071-06, РД ЭО 1.1.2.01.0713-2013.

В Планах качества должны быть отражены операции по контролю качества, такие как:

- контроль аттестации сварки (наплавки);
- контроль аттестации сварщиков;
- подготовка и сборка деталей под сварку (наплавку);
- сварка (наплавка);
- термообработка;
- неразрушающие и разрушающие методы контроля;
- гидравлические (пневматические) испытания.

Е.3.2 Объёмы, методы контроля и требования к результатам контроля (испытаний) устанавливаются конструкторской документацией, программами контроля качества и должны отвечать требованиям НД.

Е.3.3 Для контроля качества и приёмки изготовленного оборудования Поставщик (Изготовитель) должен включить в План качества приёмо-сдаточные испытания в качестве контрольной операции.

Е.3.3.1 Для проведения приёмо-сдаточных испытаний Поставщик (Изготовитель) должен обеспечить разработку программы и методики испытаний. Структура и содержание программы и методики должны соответствовать нормативным документам, включая ГОСТ 2.106 и ГОСТ 15.309. При оформлении результатов приёмо-сдаточных испытаний оборудования следует руководствоваться также требованиями НП-071-06.

Программа и методики приёмо-сдаточных испытаний оборудования должны быть согласованы с Заказчиком и другими заинтересованными сторонами.

Е3.3.2 Порядок проведения приёмо-сдаточных испытаний должен соответствовать нормативным документам, включая Решение № 06-4421 (изм.1-3) от 25.06.2007 и ГОСТ 15.309.

Е3.4 Для оборудования, перерыв в изготовлении которого составляет более 3-х лет, должны предусматриваться квалификационные испытания в соответствии с требованиями нормативных документов, включая Решение № 06-4421 (изм.1-3) от 25.06.2007 и ГОСТ Р 15.201.

Е.3.5 Для нового (в том числе модернизируемого и модифицируемого) оборудования приёмо-сдаточным испытаниям и приёмке должны предшествовать приёмочные и квалификационные испытания в процессе разработки и постановки продукции на производство.

Е.3.5.1 Порядок разработки и постановки продукции на производство должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящим исходным техническим требованиям и уточняется в договоре на поставку и техническом задании на разработку (модернизацию, модифицирование) оборудования. Как исключение, в случае отдельной поставки на АС крупного и многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого могут быть выполнены только на АС, допускается использовать ГОСТ 15.005. Применение порядка разработки по ГОСТ 15.005 должно быть отражено в ТЗ, согласовано с Заказчиком, Генпроектировщиком и должно предусматривать проведение приемочных испытаний головного образца оборудования после монтажа на площадке АС по программе и методике испытаний, разработанной Поставщиком (Изготовителем) и содержащей меры по

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	111
--------------------------------------	--	-----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

обеспечению безопасности таких испытаний в условиях АС. Оборудование, кроме головного образца, подвергают приемосдаточным испытаниям в порядке, установленном Заказчиком по согласованию с Поставщиком (Изготовителем) по результатам приемочных испытаний головного образца.

Е.3.5.2 Порядок проведения приёмочных и квалификационных испытаний должен соответствовать требованиями нормативных документов, включая Решение № 06-4421 (изм.1-3) от 25.06.2007 и ГОСТ Р 15.201.

## Е.4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ ПРОДУКЦИИ

Е.4.1 Приёмка продукции (оборудования, составных частей оборудования и/или применяемых при изготовлении оборудования комплектующих, полуфабрикатов и материалов) осуществляется Уполномоченной организацией Заказчика и/или Заказчиком в соответствии с условиями договора на поставку.

Е.4.2 На приёмку предъявляется продукция, прошедшая проверки и испытания и принятая отделом технического контроля Поставщика (Изготовителя).

Е.4.3 Предъявление продукции на приёмку осуществляется поштучно (состав единицы оборудования установлен в исходных технических требованиях и уточняется в договоре на поставку) либо партиями единиц продукции, что отражается Поставщиком (Изготовителем) в Уведомлении о приёмке продукции.

Е.4.4 Основанием для принятия решения о приёмке единиц (партий) продукции являются положительные результаты приёмо-сдаточных испытаний и положительные результаты других испытаний, проведенных в установленные сроки в соответствии с Планами качества.

Е.4.5 В случае отдельной поставки многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого могут быть выполнены только на атомной станции, приёмке подлежат составные части (узлы) оборудования, а оборудование в собранном виде подлежит приёмке после монтажа на атомной станции. Указанный порядок приёмки оборудования должен быть отражён в технических условиях или другой нормативно-технической документации на оборудование, Планах качества, программе и методике приёмо-сдаточных испытаний.

Е.4.6 Приёмку продукции (в том числе приёмо-сдаточные испытания) приостанавливают в следующих случаях:

- единицы (партии) продукции, предъявлявшиеся на приёмку, не выдержали приёмо-сдаточных испытаний оба раза;
- обнаружены нарушения выполнения технологического процесса (в том числе обнаружены несоответствия установленным требованиям средств испытаний и контроля), приводящие к неисправимым дефектам.

Е.4.7 Приёмку продукции могут приостанавливать также в других случаях по усмотрению Поставщика (Изготовителя), что требуется отражать в документации, действующей у Поставщика (Изготовителя), в соответствии с системой обеспечения качества.

Е.4.8 Решение о возобновлении приёмки (приёмо-сдаточных испытаний) продукции принимает руководство Поставщика (Изготовителя) и представитель органа приёмки после устранения причин приостановки приёмки (приёмо-сдаточных испытаний) и оформления соответствующего документа.

Е.4.9 Принятыми считают единицы (партии) продукции, которые выдержали приёмо-сдаточные испытания, промаркированы, укомплектованы и упакованы в соответствии с требованиями стандартов на продукцию и условиями контракта (договора) на её поставку и на которые оформлены документы, удостоверяющие приёмку продукции.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	112
-------------------------------------	--	-----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

Е.4.10 Поставляемая продукция сопровождается документом по качеству (паспорт с Планом качества, сертификат, свидетельство об изготовлении), включающим результаты производства продукции, сборки, испытаний, приёмки и согласованными Заказчиком Отчётами о несоответствии – при наличии таковых.

Е.4.11 Принятая продукция подлежит отгрузке или передаче на ответственное хранение.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	113
-------------------------------------	--	-----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

**ПРИЛОЖЕНИЕ Ж**  
(обязательное)  
**Параметры окружающей среды**

Таблица Ж.1 - Параметры окружающей среды в необслуживаемых помещениях для зоны контролируемого доступа в режимах нормальной эксплуатации

Параметр	Значение
Температура, °С	5 ÷ 60
Относительная влажность, %	5 ÷ 90
Разрежение, Па, не менее	50

Таблица Ж.2 - Параметры окружающей среды в периодически обслуживаемых помещениях для зоны контролируемого доступа в режимах нормальной эксплуатации

Параметр	Значение
Температура, °С	5 ÷ 45
Относительная влажность, %	5 ÷ 80
Разрежение, Па, не менее	50

Таблица Ж.3 - Параметры окружающей среды в обслуживаемых помещениях для зоны контролируемого доступа и зоны свободного доступа в режимах нормальной эксплуатации

Параметр	Значение
Температура, °С	5 ÷ 45
Относительная влажность, %	5 ÷ 80
Давление, Па	Атмосферное

BLR1.B.110.&&&&&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	114
----------------------------------	--	-----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

Таблица Ж.4 - Параметры окружающей среды в гермообъеме

Наименование параметра	Значение				
	1.1 Режим нормальной эксплуатации	1.2 Режим компенсированной «малой течи»	1.3 Режим некомпенсированной «малой течи»	1.4 Режим «большой течи», включая МПА	1.5 Режим запроектной аварии
1 Температура, °С	15 ÷ 60	до 90	до 125	до 150 до 190(70с)	до 150 до 207(5ч) до 250(1ч)
2 Давление абсолютное, МПа	0,085÷0,103	0,079 ÷ 0,17	0,079 ÷ 0,25	0,079 ÷ 0,5	до 0,5
3 Относительная влажность, %, не более	90	парогазовая смесь	парогазовая смесь	парогазовая смесь	парогазовая смесь
4 Объемная активность, Бк/л, не более	$7,4 \cdot 10^4$	$3,7 \cdot 10^7$	$4 \cdot 10^8$	$4 \cdot 10^9$	$5 \cdot 10^{11}$
5 Мощность поглощенной дозы облучения, Гр/ч, не более	1,0	1,0	10	100	$2 \cdot 10^4$
6 Время существования режима, ч, не более	-	10	10	24	72
7 Расчетная частота возникновения режима	-	один раз в два года	один раз в два года	один раз за срок службы	один раз за срок службы
8 Предел температур после аварии, °С	-	20 ÷ 60	20 ÷ 60	20 ÷ 60	20 ÷ 60
9 Предел абсолютного давления после аварии, МПа	-	0,09 ÷ 0,12	0,09 ÷ 0,12	0,09 ÷ 0,12	0,09 ÷ 0,12
10 Время существования указанных параметров после аварии, день, не более	-	30	30	30	300

Пояснения и уточнения к таблице Ж.4:

1 Оборудование, расположенное в гермообъеме, должно допускать режимы испытания на прочность и герметичность защитной оболочки при следующих условиях:

Испытания на прочность:

- ступенчатый подъем давления до 0,45 МПа ( $4,8 \text{ кгс/см}^2$ ) (изб.) при температуре воздуха 15 – 60°С и выдержка при указанном давлении в течение 2 часов.

Частота режима – 1 раз перед пуском блока, а также после реконструкции элементов оболочки.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	115
--------------------------------------	--	-----

## Испытания на герметичность:

- разрежение 600 Па при температуре воздуха 15 – 60°C и выдержка при указанном давлении в течение пяти часов 1 раз перед пуском блока, а также после реконструкции элементов оболочки;

- ступенчатый подъем давления до расчетного 0,39 МПа (4,0 кгс/см<sup>2</sup>) (изб.) при температуре воздуха 15 – 60°C и выдержка при указанном давлении в течение 1 суток. Частота режима – 1 раз перед пуском блока и далее 1 раз в 10 лет, а также после реконструкции элементов оболочки;

- подъем давления до 0,19 МПа (2,0 кгс/см<sup>2</sup>) (изб.) при температуре воздуха 15 – 60°C и выдержка при указанном давлении в течение 1 суток.

Частота режима – ежегодно после ППР блока, а также после реконструкции элементов оболочки. Количество циклов - не менее 60 за срок службы блока.

2 В режимах проектных аварий с течами из первого и второго контура оборудование подвергается орошению раствором борной кислоты с концентрацией до 16 г/кг и содержанием гидразин-гидрата 100 ÷ 150 мг/кг и ионов калия 1 ÷ 2 г/кг. Химсостав и параметры раствора могут быть уточнены в процессе дальнейшего проектирования.

3 По окончании режимов по пунктам 1.2 - 1.4 проводятся послеаварийные мероприятия, в результате которых достигаются следующие параметры среды в гермообъеме:

- температура от 20 до 60°C;
- давление абсолютное 0,09 ÷ 0,12 МПа;
- относительная влажность до 100 %.

Время существования указанных параметров 30 суток.

4 По режиму пункта 1.5 параметры среды могут быть уточнены на дальнейших стадиях расчетного обоснования.

Действие режима пункта 1.5 распространяется на оборудование и арматуру систем локализации и на оборудование и арматуру, участвующие в управлении «запроектными» авариями и послеаварийных мероприятиях.

4.1 По окончании режима по пункту 1.5 при управлении аварией активными системами за сутки достигаются параметры среды в гермообъеме:

- температура до 110°C;
- давление абсолютное до 0,15 МПа;
- относительная влажность до 100 %.

4.2 По окончании режима по пункту 1.5 через 2 ÷ 10 суток достигаются установившиеся параметры среды в гермообъеме:

- температура 20 ÷ 60°C;
- давление абсолютное 0,09 ÷ 0,12 МПа;
- относительная влажность до 100 %.

Время существования указанных параметров до 300 суток.

5 Интегральная поглощенная доза приведена с учетом изменения радиационных параметров в течение аварии и послеаварийный период.

6 В таблице приведены максимально возможные уровни радиационного воздействия, формируемые источниками в гермообъеме. Если приведенные радиационные нагрузки, по мнению Разработчика оборудования, достигают или превышают предел радиационной стойкости намеченных к применению материалов, нагрузки могут быть уточнены (снижены) в каждом конкретном случае с учетом компоновки размещения оборудования.

7 Количество циклов, приведенное в таблице, указано только для выполнения прочностных расчетов оборудования и трубопроводов реакторной установки, а также для

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

оборудования и устройств, предназначенных для обеспечения ядерной и радиационной безопасности.

8 Оборудование, расположенное в гермообъеме, должно разрабатываться с учетом параметров, приведенных в данной таблице, при этом разработчик должен определить, сколько циклов воздействия параметров окружающей среды при различных авариях (исключая «большую течь» и запроектную аварию) может выдержать оборудование без проведения последующей ревизии.

9 Параметры по режиму по пункту 1.1 могут быть уточнены после получения в полном объеме исходных данных по результатам инженерных изысканий.

10 Таблица будет корректироваться по мере уточнения исходных данных и дальнейших расчетных анализов, выполняемых, в частности, для обоснования системы пассивного отвода тепла при запроектной аварии.

11 Величина интегральной поглощенной дозы за срок службы (60 лет для оборудования реакторной установки и 50 лет для остального оборудования) без учета запроектной аварии (с учетом запроектной аварии) - не более  $5 \times 10^5$  Гр ( $10^6$  Гр).

BLR1.B.110.&.&&&&&.&.&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	117
---------------------------------------	--	-----

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

<b>АС</b>	- Атомная станция
<b>АСУ ТП</b>	- Автоматизированная система управления технологическим процессом
<b>АЭУ</b>	- Атомная энергетическая установка
<b>БЩУ</b>	- Блочный щит управления
<b>ВУВ</b>	- Внешняя ударная волна
<b>ГОСТ</b>	- Государственный стандарт
<b>ИТТ</b>	- Исходные технические требования
<b>КИП</b>	- Контрольно-измерительные приборы
<b>МАГАТЭ</b>	- Международное агентство по атомной энергии
<b>МРЗ</b>	- Максимальное расчетное землетрясение
<b>НД</b>	- Нормативная документация
<b>ННЭ</b>	- Нарушение нормальной эксплуатации
<b>НП</b>	- Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии
<b>НЭ</b>	- Нормальная эксплуатация
<b>ОК</b>	- Категория обеспечения качества
<b>ОСТ</b>	- Отраслевой стандарт
<b>ПА</b>	- Проектная авария
<b>ПЗ</b>	- Проектное землетрясение
<b>ПНАЭ Г</b>	- Правила и Нормы в атомной энергетике
<b>ПУЭ</b>	- Правила устройства электроустановок
<b>РФ</b>	- Российская Федерация
<b>СКУ</b>	- Система контроля и управления
<b>СМК</b>	- Система менеджмента качества. Управление разработкой проекта. Стандарт организации.
<b>ТД</b>	- Технологическая документация


АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014	
----------------	-------------------------------------	-------------------	--

- ТЗ** - Техническое задание
- ТУ** - Технические условия
- УХЛ** - Умеренно холодный климат
- ФНП** - Федеральные нормы и правила
- ЭБКВ** - Электронный блок концевых выключателей
- ЭМП** - Электромагнитный привод
- ККС** - Коды обозначений изделия по системе ККС (Kraftwerk Kennzeichen System)

BLR1.B.110.&.&&&&&.&.&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	119
---------------------------------------	--	-----

АО «АТОМПРОЕКТ	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 1 12.2014
----------------	-------------------------------------	-------------------

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				
1	-	все	-	-	120	<i>1041-15</i>		12.2014

BLR1.B.110.&&&&&&&.051.MD.0012	Исходные технические требования на арматуру воздушную запорную	120
--------------------------------	--	-----