

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»



Свидетельство № СРО-П-010-00001/5-21112014 от 21 ноября 2014 г.
Заказчик – АО «Концерн Росэнергоатом»

КУРСКАЯ АЭС-2

ЭНЕРГОБЛОКИ № 1 и 2

Трубопроводная арматура
Исходные технические требования

KUR-PAA0001

Ревизия В01

Собственность АО «Концерн Росэнергоатом». Запрещается без предварительного письменного разрешения собственника воспроизводить, переводить, изменять в любой форме или частично, передавать во временное или постоянное пользование другим организациям или лицам, разглашать или использовать сведения в коммерческих интересах лиц и организаций, не связанных договорными обязательствами с собственником

АО «Атомэнергопроект»	
Фонд оперативного хранения	
Инв. №	1030
Взам. №	
« 19 »	05 20 17 г.
Подпись	

2017

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»



Свидетельство № СРО-П-010-00001/5-21112014 от 21 ноября 2014 г.

Заказчик – АО «Концерн Росэнергоатом»

КУРСКАЯ АЭС-2

ЭНЕРГОБЛОКИ № 1 и 2

Трубопроводная арматура
Исходные технические требования

KUR-PAA0001

Ревизия В01

АО «Атомэнергoproject»	
Фонд оперативного хранения	
Инв. №	1030
Взам. №	
« 19 »	05 20 17 г.
Подпись	

Заместитель директора по
проектированию КУР АЭС-2


А.А. Шарипов

Главный инженер проекта


А.Ю. Селятицкий

2017

АО «Атомэнергoproject»
Фонд оперативного хранения

Инв.№ 1030

Взам.№ 19 « 05 20 17 г.

Подпись [подпись]

Продолжение титульного листа

КУРСКАЯ АЭС-2
ЭНЕРГОБЛОКИ № 1 и 2
Трубопроводная арматура
Исходные технические требования
KUR-PAА0001
Ревизия В01

Главный инженер генерального
проектировщика по
тепломеханической технологии АС

Нормоконтроль, метрологический
контроль

Начальник БКП-1

Главный инженер БКП-1

Начальник БКП-3

Начальник отдела ОАТП БКП-3

Начальник БКП-6

Заместитель начальника БКП-6

Главный инженер по вентиляции
и АСУ ТП БКП-6

Главный инженер по компоновке и
конструкциям трубопроводов БКП-6

Начальник БКП-7

Начальник БКП-5

Главный специалист БКП-1

Заместитель начальника ОСРО

Начальник ОСТО

Начальник ОССВО

Начальник ООб

Главный специалист

Инженер 2 кат.

[подпись] С.А. Чернов

[подпись] А.А. Павлова

[подпись] В.В. Воронцов

[подпись] М.Б. Мальцев

[подпись] Г.Г. Саркис

[подпись] А.В. Сурьгин

[подпись] З.С. Казачкова

[подпись] П.Г. Уткин

[подпись] В.А. Переверзев

[подпись] Д.А. Воробьев

[подпись] М.Н. Осокин

[подпись] В.Б. Морозов

[подпись] О.И. Филатова

[подпись] Н.А. Гуцалов

[подпись] К.В. Дорохин

[подпись] В.Э. Куманина

[подпись] Т.А. Чернова

[подпись] Н.И. Левкина

[подпись] О.В. Богомазова

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	B01
-----------------------	---------------	-----

АННОТАЦИЯ

Настоящие исходные технические требования разработаны в соответствии с договором № 5885 от 15.11.2012 «Оказание услуг эксплуатирующей организации по разработке и передаче Документации, необходимой и достаточной для получения разрешительных документов на строительство энергоблоков № 1 и 2 Курской АЭС-2».

Настоящие исходные технические требования должны быть использованы для проведения конкурсного отбора поставщиков оборудования, удовлетворяющего требованиям документа.

Требования к техническим характеристикам оборудования приняты на основании характеристик аналогичного оборудования на действующих и сооружаемых АЭС с ВВЭР.

Исходные технические требования распространяются на энергоблоки № 1 и 2 Курской АЭС-2.

KUR-PAA0001	Титульный блок	4
-------------	----------------	---

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	B01
-----------------------	---------------	-----

ВЕДОМОСТЬ КОМПЛЕКТА

Наименование документа	Обозначение документа	Ревизия	Номер страницы
Титульный блок	KUR-PAA0001	B01	1
Ведомость комплекта	KUR-PAB0001	B01	5
Общие технические требования	KUR-PEZ0001	B01	6
Параметры окружающей среды	KUR-PEZ0002	B01	21
Перечень нормативных и ссылочных документов	KUR-PEZ0004	B01	31
Перечень принятых сокращений	KUR-PEZ0005	B01	34
Лист регистрации изменений	KUR-PAZ0001	B01	35

KUR-PAB0001	Ведомость комплекта	1
-------------	---------------------	---

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	B01
-----------------------	---------------	-----

Общие технические требования

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение и область применения.....	2
2 Техническое обоснование разработки (доработки).....	2
3 Условия, режимы работы и основные характеристики.....	2
3.1 Место установки и параметры окружающей среды.....	2
3.2 Режимы работы оборудования.....	3
3.2.1 Режимы нормальной эксплуатации.....	3
3.2.2 Режимы с нарушением нормальной эксплуатации.....	3
3.2.3 Режимы проектных аварий.....	3
3.3 Основные характеристики.....	3
3.4 Нормативная база и классификация оборудования.....	3
3.5 Требования к массогабаритным характеристикам.....	4
3.6 Требования к конструкции.....	4
3.7 Требования к прочности.....	5
3.7.1 Требования к устойчивости к внешнему динамическому воздействию.....	5
3.8 Требования по надежности.....	6
3.9 Требования по безопасности.....	6
3.10 Требования к материалам оборудования.....	6
3.11 Требования к электрооборудованию.....	7
3.11.1 Требования к приводам и электрической части арматуры.....	7
3.12 Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике.....	9
3.13 Требования по ремонтпригодности.....	9
4 Специальные требования.....	9
4.1 Изготовление.....	9
4.2 Правила приемки.....	10
4.3 Методы контроля.....	10
4.4 Монтаж и эксплуатация.....	10
4.5 Требования к маркировке изделия.....	11
4.6 Требования по обеспечению качества.....	11
4.7 Требования по гарантии.....	12
4.8 Требования по сертификации.....	12
5 Экологические требования.....	12
6 Требования к предоставляемой информации.....	12
7 Требования к патентной чистоте.....	15
8 Коды обозначения.....	15
9 Требования к комплектности.....	15
10 Требования к упаковке, транспортированию и хранению.....	15

KUR-PEZ0001	Технические требования	1
-------------	------------------------	---

АО «Атомэнергoproject»	КУРСКАЯ АЭС-2	В01
------------------------	---------------	-----

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящие исходные технические требования распространяются на трубопроводную арматуру, относящуюся ко 2-му и 3-му классу безопасности по НП-001-15, на которую распространяются действия правил НП-089-15 и имеет область применения и назначения в соответствии с п. 1.1 НП-068-05 для изготовления и поставки на энергоблоки № 1, 2 Курская АЭС-2.

1.2 Настоящие исходные технические требования распространяются на трубопроводную арматуру 4-го класса безопасности по НП-001-15, имеющую область применения и назначения в соответствии с п. 1.1 ОТТ 1.3.3.99.0141-2012 изм. 2 и ГОСТ 31901-2013, для изготовления и поставки на энергоблоки № 1, 2 «Курская АЭС-2».

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

1.4 Первая цифра кода систем, зданий, арматуры указана для блока № 1. Для блока № 2 цифра 1 заменяется, соответственно, на цифру 2.

1.5 Первая цифра «0» кода систем, арматуры означает принадлежность к общеблочным зданиям и сооружениям.

2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ (ДОРАБОТКИ)

2.1 Настоящие исходные технические требования разработаны с целью обеспечения изготовления и поставки трубопроводной арматуры, отвечающей требованиям проекта, включая новые требования к ресурсным характеристикам, сроку службы, присоединяемым размерам трубопроводов, основным материалам, специальным условиям площадки сооружения «Курская АЭС-2», а также для проведения конкурсного отбора поставщиков для закупки трубопроводной арматуры.

3 УСЛОВИЯ, РЕЖИМЫ РАБОТЫ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 МЕСТО УСТАНОВКИ И ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1.1 Информация о месте установки трубопроводной арматуры приведена в конкурсной* спецификации на трубопроводную арматуру. Арматура, расположенная в здании УА, относится к месту установки под оболочкой, арматура, расположенная в других зданиях (кроме здания УА) относится к месту установки - вне оболочки.

3.1.2 Категории помещения по СП АС-03 «Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций и по СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» приведены в конкурсной спецификации на трубопроводную арматуру.

3.1.3 Параметры и условия окружающей среды в помещениях, расположенных внутри герметичной оболочки при нормальной эксплуатации, а также при аварии и в послеаварийный период, приведены в таблице 1 раздела «Параметры окружающей среды».

*Конкурсная спецификация – является технической частью закупочной документации

KUR-PEZ0001	Технические требования	2
-------------	------------------------	---

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	B01
-----------------------	---------------	-----

3.1.4 Параметры и условия окружающей среды в помещениях, расположенных вне герметичной оболочки в зоне контролируемого доступа, приведены в таблице 2 раздела «Параметры окружающей среды».

3.1.5 Параметры и условия окружающей среды в помещениях, расположенных вне герметичной оболочки в зоне свободного доступа, приведены в таблице 3 раздела «Параметры окружающей среды».

3.1.6 Условия эксплуатации трубопроводной арматуры указаны в конкурсной спецификации на трубопроводную арматуру.

3.2 РЕЖИМЫ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

3.2.1 Режимы нормальной эксплуатации

3.2.1.1 Арматура трубопроводная должна быть работоспособной во всех режимах нормальной эксплуатации блока, включая пуск, останов блока и ППР.

3.2.2 Режимы с нарушением нормальной эксплуатации

3.2.2.1 В режимах с нарушением нормальной эксплуатации блока трубопроводная арматура должна быть способной выполнять свои функции и сохранять работоспособность.

3.2.3 Режимы проектных аварий

3.2.3.1 Трубопроводная арматура 2-го и 3-го класса безопасности в аварийных режимах энергоблока должна сохранять свою работоспособность.

3.3 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.3.1 Основные технические характеристики трубопроводной арматуры приведены в конкурсной спецификации на трубопроводную арматуру.

3.3.2 Рабочие среды указаны в конкурсной спецификации на трубопроводную арматуру. Качество рабочих сред – в соответствии с Приложением 1 к НП-068-05. Для рабочей среды «трапная вода тип I и тип II» (по НП-068-05) должно быть учтено дополнительное требование по содержанию твердых абразивных частиц с массовой концентрацией 1–2 мм не более 2 %, 0,5–1,0 мм не более 5 %, 0,1–0,5 мм не более 10 %. Рабочая среда «дистиллят» идентична по составу и качеству средам: «чистый» конденсат, обессоленная вода, - в соответствии с п. 5 Приложения 1 к НП-068-05.

3.3.3 Качество раствора для химической промывки ПГ:

- этилендиаминтетрауксусная кислота от 100 до 130 г/дм³;
- ацетат аммония, от 50 до 65 г/дм³;
- гидразин, от 10 до 13 г/дм³ (за счет аммиака) от 6,0 до 6,5 pH;
- концентрация хлоридов, не более 2 мг/дм³.

3.3.4 Показатели качества продувочной воды ПГ:

- удельная электрическая проводимость Н-катионированной пробы не более 5,0 мкСм/см;
- концентрация натрия не более 0,3 мг/дм³;
- концентрация хлорид-ионов не более 0,3 мг/дм³;
- концентрация сульфат-ионов не более 0,3 мг/дм³;
- величина от 9,0 до 10,0 pH;
- объемная активность $2,41 \times 10^6$ Бк/м³;
- объемная концентрация твердых частиц не более 1,5 %;
- размер твердых частиц не более 1,0 мм.

KUR-PEZ0001	Технические требования	3
-------------	------------------------	---

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	B01
-----------------------	---------------	-----

3.4 НОРМАТИВНАЯ БАЗА И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

3.4.1 Разработка, изготовление и поставка арматуры должны осуществляться в соответствии с требованиями 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, нормы и рекомендации органа управления использованием атомной энергии и органов государственного регулирования безопасности в области использования атомной энергии и норм, приведенных в перечне нормативных и ссылочных документов, входящем в состав настоящих ИТТ.

3.4.2 Классификационное обозначение арматуры по НП-068-05 приведено в конкурсной спецификации на арматуру.

3.5 ТРЕБОВАНИЯ К МАССОГАБАРИТНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

3.5.1 Массовые характеристики и допустимые отклонения от них, а также расположение патрубков трубопроводной арматуры, указаны в конкурсной спецификации на трубопроводную арматуру.

3.6 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

3.6.1 Поставка арматуры должна основываться на данных проверенной конструкции с использованием опыта эксплуатации в подобных условиях. Предлагаемая поставщиком арматура должна быть референтной*.

3.6.2 Требования к конструкции арматуры 2-го и 3-го классов безопасности по НП-001-15, на которую распространяются действия правил НП-089-15, должны соответствовать разделу 2 и 3.1 НП-068-05 и требованиям, указанным в конкурсной спецификации.

3.6.3 Требования к конструкции арматуры 4-го класса безопасности по НП-001-15 должны соответствовать ГОСТ Р 53672-2009, ГОСТ 26304-84, ОТТ 1.3.3.99.0141-2012 изм. 2 действующим нормативным документам, требования которых распространяются на гражданские и промышленные объекты, а также требованиям, указанным в конкурсной спецификации на арматуру.

3.6.4 Конструкция арматуры, устанавливаемая на средах: пульпа, ионообменные смолы, шлам, продувочная вода ПГ (объемной концентрацией твердых частиц не более 1,5% и размером твердых частиц не более 1,0 мм) - должна быть прямоточной, без застойных зон. Патрубки и проточная часть должны быть соосны, проточная часть – прямоточна и без конструктивных элементов, препятствующих прохождению сред или способствующих их осаждению.

3.6.5 Конструкция арматуры должна обеспечивать работоспособность, надежность и безопасность эксплуатации в течение всего срока службы, установленного данными исходными техническими требованиями.

* Референтный – выступающий в качестве объекта, факта или события, на которое ссылаются в подтверждение некоторых идей; служащий источником этих идей образцом для подражания.

KUR-PEZ0001	Технические требования	4
-------------	------------------------	---

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	B01
-----------------------	---------------	-----

3.6.6 Трубопроводная арматура должна быть ремонтпригодна без вырезки из трубопровода.

3.6.7 Подверженные коррозии поверхности должны иметь защитные покрытия, которые выполняются на заводе-изготовителе по технологической инструкции завода. Защитное лакокрасочное покрытие должно соответствовать требованиям ГОСТ 9.104-79, ГОСТ 9.032-74 и ГОСТ Р 51102-97, в соответствии с условиями эксплуатации.

3.6.8 Завод-изготовитель должен поставить арматуру в соответствии с массогабаритными характеристиками, указанными в конкурсной спецификации. Габаритные размеры арматуры должны соответствовать Приложению 9 к НП-068-05 и могут уточняться в конкурсной спецификации. Размеры патрубков арматуры (для стыковки с трубопроводом) должны соответствовать присоединительным размерам, указанным в конкурсной спецификации на трубопроводную арматуру.

3.6.9 Сортамент стыкуемых труб указывается в конкурсной спецификации. Характеристики присоединяемых труб, материал, тип разделки кромок патрубков трубопроводной арматуры, диаметр расточки, требования к соосности, перепад указываются в конкурсной спецификации и могут уточняться на стадии разработки и согласования ТЗ/ТУ.

3.6.10 Арматура со встроенным электро- или пневмоприводом должна иметь места для возможного жесткого крепления к строительным конструкциям. На чертеже арматуры должно быть указано положение центра масс изделия.

3.6.11 Конструкция арматуры с электромагнитным приводом, устанавливаемая на рабочей среде «продувочная вода ПП», должна допускать обратный поток среды, а также обеспечивать герметичность при обратном потоке среды.

3.6.12 Для арматуры должны быть предусмотрены встроенные приспособления или иметь возможность для подключения внешних средств технического диагностирования для непрерывного или периодического контроля технического состояния (в том числе – состояния внутренних поверхностей) – в соответствии с п. 2.3.26 НП-05-68.

3.6.13 Герметичность трубопроводной арматуры должна соответствовать п. 2.3.8 НП-068-05.

3.6.14 Для арматуры с классификационным обозначением 1А, 2ВІІ, 2ВІІІ должен быть предусмотрен местный указатель положения запорного органа в соответствии с п. 2.3.25.2 НП-068-05

3.7 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЧНОСТИ

3.7.1 ТРЕБОВАНИЯ К УСТОЙЧИВОСТИ К ВНЕШНЕМУ ДИНАМИЧЕСКОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ

3.7.1.1 Арматура I категории сейсмостойкости в соответствии с п. 2.6.1 НП-031-01 должна сохранять работоспособность во время и после прохождения следующих внешних динамических воздействий: сейсмозодействия интенсивностью до МРЗ включительно, сейсмозодействия, превышающего МРЗ на 40 % (1,4 МРЗ), воздействия от падения самолета (ПС) и воздействия воздушной ударной волны (ВУВ) на ограждающие строительные конструкции в соответствии с п. 2.1.3 НП-064-05.

Расчетный анализ для воздействия 1,4 МРЗ может проводиться на основе реалистических (неконсервативных) подходов.

3.7.1.2 Арматура II категории сейсмостойкости в соответствии с п. 2.6.2 НП-031-01 должна сохранять работоспособность после прохождения сейсмозодействия интенсивностью до ПЗ включительно.

KUR-PEZ0001	Технические требования	5
-------------	------------------------	---

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	B01
-----------------------	---------------	-----

3.7.1.3 Для сейсмостойкой арматуры в ТУ/ТЗ должна быть указана граничная сейсмостойкость (допустимые значения ускорений на патрубках арматуры при внешнем динамическом воздействии).

3.7.1.4 Категория сейсмостойкости указана в конкурсной спецификации для каждой проектной позиции арматуры.

3.7.1.5 Расчётные сочетания нагрузок и допускаемые напряжения в элементах конструкции арматуры должны быть приняты в соответствии с п. 5.4 НП-031-01. При этом воздействия 1,4 МРЗ, ВУВ и ПС должны рассматриваться в сочетаниях с эксплуатационными нагрузками аналогично воздействию МРЗ. Критерии оценки прочности оборудования и трубопроводов при воздействии ВУВ и ПС идентичны критериям прочности при МРЗ.

3.7.1.6 Сейсмостойкая трубопроводная арматура 4-го класса безопасности должна соответствовать требованиям раздела 8 ОТТ 1.3.3.99.0141-2012.

3.7.1.7 Допускаемые нагрузки на патрубки арматуры должны соответствовать Приложению 8 НП-068-05.

3.8 ТРЕБОВАНИЯ ПО НАДЕЖНОСТИ

3.8.1 Показатели надёжности трубопроводной арматуры 2-го и 3-го классов безопасности должны соответствовать п. 2.6 НП-068-05.

Срок службы трубопроводной арматуры технологических систем важных для безопасности – 60 лет в соответствии с п. 2.6.7 НП-068-05.

3.8.2 Показатели надёжности трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности должны соответствовать п. 9.2 ОТТ 1.3.3.99.0141-2012.

Назначенный срок службы трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности общепромышленного исполнения – не менее 30 лет в соответствии с п. 9.2.6 ОТТ 1.3.3.99.0141-2012.

3.8.3 Для арматуры с электромагнитным приводом (для изделия в целом), работающей на рабочей среде «продувочная вода ПП», принять назначенную наработку на отказ до капитального ремонта (межремонтный ресурс) за период 12 лет эксплуатации в количестве не менее 21000 циклов срабатываний «закрыто-открыто».

3.9 ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

3.9.1 Общие требования по безопасности должны соответствовать ГОСТ Р 53672-2009, ГОСТ 12.2.003-91. Требования по пожарной безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.1.004-91, «Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности» в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ (редакция от 03.07.2016).

3.9.2 Конструкция трубопроводной арматуры должна обеспечивать безопасность обслуживающего персонала при монтаже, подготовке к эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте, эксплуатации.

3.10 ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ОБОРУДОВАНИЯ

3.10.1 Применяемые материалы должны быть коррозионностойкими и износостойкими по отношению к средам, внешним воздействующим факторам, включая дезактивирующие растворы.

3.10.2 Для изготовления арматуры должны быть использованы только конструкционные материалы, допущенные к применению в соответствии с требованиями

KUR-PEZ0001	Технические требования	6
-------------	------------------------	---

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	B01
-----------------------	---------------	-----

действующих НД. Используемые материалы должны быть апробированными в промышленности.

Конструкционные материалы – коррозионно-стойкая сталь аустенитного класса, легированная сталь и углеродистая сталь или аналоги. Для аналогов необходимо подтверждение материаловедческой организации. Для арматуры 4-го класса безопасности в системах водоподготовки (00GCB, 00GCF, 00GCR, 00GNR, 00QCQ, 00QCD, 00QCS, 00QCF) допускается в качестве конструкционного материала использование пластика (например, ПВХ) при условии, что используемые материалы апробированы в промышленности.

Конструкционные материалы и защитные покрытия арматуры должны обеспечивать возможность проведения дезактивации внутренних и наружных поверхностей дезактивирующими растворами в соответствии с РД 210.006-90 и НП-068-05.

3.10.3 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 2-го и 3-го классов безопасности осуществляется в соответствии с НП-071-06.

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

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

3.10.6 Для изделий, входящих в системы второго контура, контактирующих с питательной водой, конденсатом и паром, не должны использоваться медь и медные сплавы.

3.10.7 Материал патрубков арматуры и ответных фланцев должен соответствовать материалу присоединяемого трубопровода, указанному в конкурсной спецификации.

3.10.8 Материал внутренних частей арматуры должен быть стойким к возможным явлениям кавитации среды.

3.10.9 Крепежные детали (болты, шпильки, гайки) для фланцевых соединений необходимо изготавливать из материалов того же структурного класса, что и присоединяемые детали. Использование крепежных деталей из материалов разных структурных классов возможно. В этом случае надежность соединения следует подтвердить расчетом или испытанием.

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

3.10.11 В случае применения разработчиком элементов конструкции из сталей, подверженных коррозии, данные элементы должны иметь защитное покрытие. Выбор защитных покрытий осуществляется предприятием-изготовителем. Защитные покрытия должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.104-79, ГОСТ 9.032-74 и ГОСТ Р 51102-97. Класс покрытия не ниже IV, группа покрытий – специальные 5/1.

3.11 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ

3.11.1 ТРЕБОВАНИЯ К ПРИВОДАМ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ АРМАТУРЫ

3.11.1.1 Приводы и электрическая часть арматуры должны соответствовать требованиям, изложенным в разделе 5 НП-068-05 и Приложению 18 к НП-068-05 со следующими уточнениями:

KUR-PEZ0001	Технические требования	7
-------------	------------------------	---

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	В01
-----------------------	---------------	-----

– питание электроприводов запорной и регулирующей арматуры должно осуществляться переменным током частотой 50 Гц и напряжением трехфазной сети 380/220 В.

– питание электромагнитных приводов (в том числе пневмораспределителей) должно осуществляться от однофазной сети переменного тока, частотой 50 Гц и напряжением 220 В, или выпрямленным током. Выпрямитель должен входить в состав электромагнита;

– концевые, путевые и моментные выключатели должны работать в цепях постоянного тока напряжением от 24 до 48 В, коммутируемый ток через замкнутые контакты должен быть от 1 до 400 мА, при этом падение напряжения на замкнутых контактах не должно превышать 0,25 В;

– электрооборудование должно соответствовать IV группе по устойчивости к помехам ГОСТ 32137-2013, критерий качества функционирования «А» (для трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности – группа III критерий «А»);

– электроприводы регулирующей арматуры должны поставляться со встроенным электрическим датчиком положения с унифицированным выходным токовым сигналом 4-20 мА с двух проводной схемой подключения (напряжение питания датчика положения от внешнего источника от 18 до 30 В, комплектный блок питания не требуется), а также с местным указателем положения;

– электроприводы регулирующей арматуры для установки в герметичной оболочке должны поставляться с реостатным датчиком положения в комплекте с преобразователем, с унифицированным выходным токовым сигналом 4-20 мА. Тип датчика положения уточняется при заказе.

3.11.1.2 В случае поставки отдельно стоящих электроприводов узлы сочленения и установочные чертежи должны поставляться комплектно с арматурой.

3.11.1.3 Приводы должны быть оснащены отдельными кабельными вводами (двумя для э/п запорной арматуры и тремя для э/п регулирующей арматуры), обеспечивающими надежное уплотнение кабелей, указанных в таблице: 3.11.1.

Таблица 3.11.1

Вид привода	Условия использования	Мощность, кВт	Наружный диаметр кабеля, мм		
			Цепи питания	Цепи управления	Цепи ДУП
Электропривод	Системы нормальной эксплуатации	До 7	10,1 – 11,8	14,7 – 17,1	7,3 – 8,7*
		7 и более	12,3 – 14,2		
	Системы безопасности	До 7	12,0 – 14,1	19,9 – 22,5	9 – 10,6*
		7 и более	13,5 – 16,0		
ЭМП, пневмопривод с электромагнитным управлением	Системы нормальной эксплуатации	любая	10,1 – 11,8	10,8 – 12,6	-
	Системы безопасности		12,0 – 14,1	14 – 16,2	

* Только для ЭИМ регулирующей арматуры.

KUR-PEZ0001	Технические требования	8
-------------	------------------------	---

АО «Атомэнергoproject»	КУРСКАЯ АЭС-2	B01
------------------------	---------------	-----

3.11.1.4 Вероятность безотказной работы (ВБР) приводов регулирующей арматуры должна соответствовать п. 5.3.2 НП-068-05, приводов запорной арматуры и электромагнитных приводов должна соответствовать п. 2.6 НП-068-05, для пневмоприводов – п. 5.4.13 НП-068-05.

3.11.1.5 Приводы должны полностью соответствовать требованиям, предъявляемым к арматуре, в комплекте с которой они поставляются: стойкости к дезактивирующим растворам при наружной дезактивации, работоспособности при сейсмических и механических воздействиях, должны быть устойчивы к внешним воздействующим факторам, соответствовать климатическому исполнению, требованиям по транспортировке и хранению, указаниям по эксплуатации, требованиям безопасности.

3.11.1.6 Мощность электроприводов запорной арматуры должна быть не более 9,5 кВт, электроприводов регулирующей арматуры не более 5,5 кВт.

3.11.1.7 Электроприводы не должны иметь в своем составе интеллектуальных блоков управления.

3.11.1.8 Электроприводы регулирующей арматуры должны быть предназначены для работы в режиме импульсного управления.

3.11.1.9 Требования к дистанционным указателям положения (ДУП) трубопроводной арматуры:

- концевые выключатели должны работать в цепях постоянного тока напряжением от 24 до 48 В, коммутируемый ток через замкнутые контакты должен быть от 1 до 400 мА, при этом падение напряжения на замкнутых контактах не должно превышать 0,25 В;

- ДУП должны быть оснащены кабельными вводами, обеспечивающими надежное уплотнение кабелей, со следующими диаметрами:

- 9-11 мм при использовании в системах нормальной эксплуатации;

- 11,3-13,9 мм при использовании в системах безопасности;

- ДУП должны быть рассчитаны на подключение кабеля сечением жил до 1,5 мм²;

- требования по устойчивости к внешним воздействующим факторам и климатическое исполнение ДУП должны быть аналогичны требованиям, предъявляемым к арматуре, комплектно с которой данное устройство поставляется.

3.12 ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

3.12.1 Требования к контрольно-измерительным приборам для арматуры 2-го и 3-го классов безопасности должны соответствовать требованиям п.2.3.25.1 и 2.3.25.2 НП-068-05.

3.13 ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

3.13.1 Трубопроводная арматура должна быть ремонтпригодна без вырезки из трубопровода.

3.13.2 Частота технического обслуживания арматуры должна составлять не чаще одного раза в 18 месяцев.

4 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 ИЗГОТОВЛЕНИЕ

4.1.1 Изготовление трубопроводной арматуры должно выполняться с соблюдением требований НД РФ, а также НП-068-05, настоящих ИТТ и с соблюдением требований менеджмента качества, установленных в договоре на поставку.

KUR-PEZ0001	Технические требования	9
-------------	------------------------	---

АО «Атомэнергoproект»	КУРСКАЯ АЭС-2	B01
-----------------------	---------------	-----

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

4.1.3 Поставщик-изготовитель должен иметь аттестацию метрологической службы.

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

4.1.5 Испытательное оборудование (по ГОСТ 16504-81) должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ 8.568-99.

4.1.6 Типы средств измерений, применяемые в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений.

4.1.7 При механических соединениях детали из стали перлитного класса не должны иметь прямого контакта с деталями из стали аустенитного класса.

4.1.8 Изготовитель деталей и сборочных единиц из стали аустенитного класса должен иметь соответствующие помещения для их изготовления, обеспечивающие достижение заданного качества продукции.

4.2 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.2.1 Приемка оборудования должна осуществляться в соответствии с требованиями договора поставки.

4.2.2 Заказчик и Уполномоченная организация осуществляют оценку соответствия оборудования в соответствии с требованиями нормативных и руководящих документов, указанных в соответствующем приложении к договору поставки.

4.3 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.3.1 Качества и свойства основных и сварочных материалов (полуфабрикатов и заготовок) должны удовлетворять требованиям стандартов и технических условий и должны быть подтверждены сертификатами заводов-изготовителей.

4.3.2 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 изготовителем оборудования необходимых испытаний и исследований, подтверждающих полное соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий.

4.3.3 Объем, методы контроля и требования к результатам контроля (испытаний) устанавливаются конструкторской документацией, программами контроля качества и должны отвечать требованиям нормативной документации.

4.3.4 Контроль качества оборудования должен выполняться в соответствии с требованиями нормативной документации и договора поставки.

4.3.5 Методы контроля должны подтвердить качество изготовления.

4.4 МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.4.1 Монтаж и эксплуатация трубопроводной арматуры 2-го и 3-го классов безопасности должны соответствовать разделу 4 НП-068-05.

KUR-PEZ0001	Технические требования	10
-------------	------------------------	----

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	B01
-----------------------	---------------	-----

4.4.2 Монтаж и эксплуатация трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности должна соответствовать требованиям ГОСТ 53672-2009, ОТТ 1.3.3.99.0141-2012 изм.2 и действующим нормативным документам, требования которых распространяются на гражданские и промышленные объекты.

4.5 ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ ИЗДЕЛИЯ

4.5.1 Изготовителем должны быть установлены меры по идентификации и контролю арматуры и её составных частей (деталей, сборочных единиц и т.п.).

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

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

4.5.3 Требования к содержанию и маркировке трубопроводной арматуры 2-го и 3-го класса безопасности должны соответствовать п. 3.7 НП-068-05.

4.5.4 Требования к содержанию и маркировке трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности должны соответствовать п. 19 ОТТ 1.3.3.99.0141-2012.

4.5.5 Требования к содержанию и нанесению транспортной маркировки грузов и правила обращения с грузом должны соответствовать ГОСТ Р 51474-99 и ГОСТ 14192-96 и действующим нормативным документам, требования которых распространяются на гражданские и промышленные объекты.

4.6 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА

4.6.1 Обеспечение качества должно соответствовать документу RPR-QM-AQA0003 «Программа обеспечения качества при проектировании» и НП-090-11 «Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии».

4.6.2 В ходе конструирования и изготовления трубопроводной арматуры должны выполняться требования по менеджменту качества, выставляемые Заказчиком в соответствующих договорах (контрактах). Объем требований по системе менеджмента качества будет основываться на дифференцированном подходе к обеспечению качества в соответствии с классом безопасности арматуры.

4.6.3 Конструктора, изготовители арматуры должны получить необходимые разрешения и лицензии в соответствии с требованиями законодательства, а также применяемых правил, норм и стандартов, указанных в соответствующем приложении к договору.

4.6.4 Перечень и сроки согласования документов, подлежащих согласованию Заказчиком, указаны в соответствующих разделах договора.

4.6.5 До начала изготовления арматуры поставщиком и его субпоставщиками должны быть разработаны и согласованы в порядке, предусмотренном требованиями договора поставки, программа обеспечения качества, план качества изготовления арматуры.

4.6.6 Должны быть разработаны программы контроля качества, определяющие методы контроля, требования к материалам, полуфабрикатам, комплектующим и объемам отчетности на стадиях разработки и изготовления арматуры.

4.6.7 Категория обеспечения качества указана в спецификации на трубопроводную арматуру.

KUR-PEZ0001	Технические требования	11
-------------	------------------------	----

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	В01
-----------------------	---------------	-----

4.7 ТРЕБОВАНИЯ ПО ГАРАНТИИ

4.7.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие технических характеристик выпускаемой арматуры и комплектующих ее изделий требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий монтажа, ремонта, эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в ТУ И (или) руководстве по эксплуатации.

Требования по гарантии сроков поставки для трубопроводной арматуры 2-го и 3-го классов безопасности – определяются договором поставки, но по продолжительности не менее сроков, указанных в п. 3.9 НП-068-05 – не менее 24 месяцев со дня ввода оборудования в работу. Дополнительные (расширенные) сроки гарантии могут быть определены в договоре поставки.

4.7.2 Требования по гарантии для трубопроводной арматуры 4-го безопасности – в соответствии с п. 21 ОТТ 1.3.3.99.0141-2012.

4.8 ТРЕБОВАНИЯ ПО СЕРТИФИКАЦИИ

4.8.1 Трубопроводная арматура 2-го и 3-го класса безопасности должна быть сертифицирована в соответствии с Перечнем продукции, подлежащей обязательной сертификации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 2009 года N 982 (в соответствии с изменениями - в редакции Постановлений Правительства РФ от 17.03.2010 № 148, от 14.04.2016 N 413, от 26.09.2016 N 964 к редакции от 20.10.2014).

5 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1 Конструкция трубопроводной арматуры должна обеспечивать ограничение воздействия на окружающую среду значениями, не превышающими значений, установленных действующими нормативными документами: ГОСТ 12.1.003-2014, ГОСТ 12.1.012-2004, ГН 2.1.6.1338-2003.

Все вещества и материалы, при работе с которыми могут выделяться загрязняющие вещества, должны иметь паспорт безопасности в соответствии с ГОСТ 30333-2007.

6 ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

6.1 Документация на трубопроводную арматуру представляется в составе полного комплекта конструкторских документов согласно ГОСТ 2.102-2013 и ГОСТ Р 21.1101-2013, в том числе:

- 6.2 Сопроводительная техническая документация:
- паспорт по форме приложения 15 НП-068-05;
 - чертежи быстроизнашивающихся и корпусных деталей;
 - расчет на прочность, или выписка из расчета на прочность, включая сейсмостойкость;
 - руководство по эксплуатации, исключая раздел с рекомендациями по ремонту;
 - паспорт, руководство по эксплуатации и сборочные чертежи со спецификацией (при их отсутствии в руководстве по эксплуатации) на комплектующие изделия;
 - упаковочный лист;
 - инструкция по консервации и окраске при поставке арматуры.
- документация для проведения технического обслуживания и ремонта должна включать:

KUR-PEZ0001	Технические требования	12
-------------	------------------------	----

АО «Атомэнергoproject»	КУРСКАЯ АЭС-2	В01
------------------------	---------------	-----

- ТУ на ремонт оборудования классов безопасности 1 – 4 по НП-001-15, оформленные по СТО 1.1.1.01.003.1075-2015;

- технологическая документация на проведение регламентного технического обслуживания и ремонта оборудования классов безопасности 1 – 4 по НП-001-15, оформленные по СТО 1.1.1.01.003.1074-2015;

- ведомости ЗИП (групповых ЗИП) на капитальный, средний и текущий ремонт (техническое обслуживание) по ГОСТ 2.602-2013, оформленные по ГОСТ 2.610-2006;

- сборочный чертеж изделия по ГОСТ 2.102-2013, оформленный по ГОСТ 2.109-73;

- спецификация сборочных единиц по ГОСТ 2.102-2013, оформленные по ГОСТ 2.106-96;

- таблицы контроля качества основного металла, сварных соединений и наплавки оборудования, оформленные по ОСТ 108.004.10-1986;

- чертежи деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия, включая арматуру, на которую распространяются НП-068-05, по ГОСТ 2.102-2013, оформленные по ГОСТ 2.109-73;

- схемы (электрические, гидравлические, пневматические, оптические и т.д.), оформленные по ГОСТ 2.701-2008;

- техническая документация (руководство по эксплуатации, методики измерений, диагностирования и т.п.) на поставляемые комплектно с оборудованием средства оснащения ремонта, контроля и измерений, средства технического диагностирования по ГОСТ 2.602-2013.

Паспорт должен поставляться с каждым изделием арматуры с $DN > 150$ и с каждым предохранительным клапаном (с каждым главным и каждым ИК – для ИПУ) вне зависимости от DN . На арматуру $DN \leq 150$ допускается оформление одного паспорта на партию изделий в количестве до 50 штук.

Остальная документация, кроме расчета на прочность и рабочих чертежей корпусных и быстро изнашиваемых деталей, должна поставляться по одному комплекту на партию изделий до 50 штук включительно, по два комплекта на партию изделий более 50 штук, с указанием заводских номеров всех изделий, входящих в данные комплекты.

Расчет на прочность и рабочие чертежи корпусных и быстро изнашиваемых деталей каждого типоразмера должны направляться с первым изделием в одном экземпляре на партию изделий.

Сопроводительная документация должна передаваться эксплуатирующей организации одновременно с поставкой арматуры.

6.3 ТУ/ ТЗ (проект ТУ/ ТЗ), подтверждающих реализацию настоящих технических требований.

В обязательном порядке в ТУ / ТЗ должны быть включены сборочный чертеж со спецификацией арматуры с указанием габаритных размеров (включая монтажные размеры), привязки центра масс, присоединительных размеров, эскизов разделки кромки, типа шва, мест крепления к строительным конструкциям и допустимых нагрузок на места крепления. Габаритные размеры должны соответствовать габаритным размерам, представленным в Приложении 9 к НП-068-05.

6.4 В ТУ/ТЗ, при наличии дистанционного указателя положения (ДУП), в составе арматуры должны быть приведены схемы электрических присоединений, диаграммы работы выключателей ДУП в соответствии с приложением 18 к НП-068-05, информация по внешним диаметрам и сечениям жил кабелей, подключаемых к ДУП и информация по электрическим соединителям, входящим в комплект поставки ДУП.

6.5 Технические условия на комплектные электроприводы.

KUR-PEZ0001	Технические требования	13
-------------	------------------------	----

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	В01
-----------------------	---------------	-----

6.6 Спецификации на арматуру с указанием типов электроприводов, их мощности, номинальных токов и времени хода для арматуры с электроприводом.

6.7 Перечень документации по обеспечению качества на всех этапах создания изделий.

6.8 Товаросопроводительная документация.

6.9 Программа и методика испытаний, эксплуатационные документы, в том числе инструкция по эксплуатации, инструкция по монтажу.

Технические условия (технические задания) согласовываются с заводом-изготовителем, АО «Атомэнергопроект». Один учтенный экземпляр этой документации направляется АО «Атомэнергопроект».

Любые изменения в документе, вызывающие какие-либо изменения в других документах, должны одновременно сопровождаться внесением соответствующих изменений во все взаимосвязанные документы после согласования с АО «Атомэнергопроект».

Требования, изложенные в настоящем пункте, могут быть уточнены Договором.

6.10 Техническая документация (ТЗ, ТУ) Разработчика должна содержать необходимую информацию для выполнения проекта механизации ремонтных работ (определение грузоподъемности, отметки установки и зоны действия грузоподъемного механизма). Должны быть представлены следующие исходные данные на оборудование и составные части (узлы), масса которых при транспортировке во время ремонта превышает 50 кг:

- нагрузки от составных частей (узлов) на перекрытие при раскладке во время ремонтных работ, превышающих 400 кг/м^2 ;
- весогабаритные характеристики и центры масс узлов (элементов) оборудования, разбираемых во время ремонта;
- схемы строповки с отображением расстояния от низа транспортируемого оборудования (узлов, элементов и т.д.) до крюка с учетом строповки и с указанием привязок мест строповки;
- габариты выема узлов (элементов) оборудования;
- чертежи приспособлений, необходимые для выполнения ремонта, раскладки оборудования во время ремонта;
- требования к станционным системам (потребность в сжатом воздухе, иных энергоносителях и средах при выполнении ремонта).

В случае отсутствия требования к станционным системам, а также составным частям (узлам) арматуры, массой более 50 кг, необходимо указать соответствующую ссылку в ТЗ / ТУ: «Настоящие требования включают в себя все требования со стороны устройства, монтажа (демонтажа), настройки оборудования во время ремонтных работ, являются исчерпывающими и дополнительных или противоречивых требований к станционным системам в других документах не предъявляются».

6.11 Технические условия (техническое задание) согласовываются и утверждаются в порядке, установленном «Регламентом взаимодействия АО «Концерн Росэнергоатом» и Инжиниринговой компании (генерального проектировщика АЭС) при согласовании технических заданий и технических условий на оборудование АЭС» РГ 1.3.3.99.0018-2015. По одному экземпляру этой документации направляется в АО «Атомэнергопроект» и в архив АО «Концерн Росэнергоатом».

KUR-PEZ0001	Технические требования	14
-------------	------------------------	----

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	B01
-----------------------	---------------	-----

7 ТРЕБОВАНИЯ К ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТЕ

7.1 Поставщик (изготовитель) арматуры обязан гарантировать патентную чистоту применяемых технических решений и технической документации в отношении Российской Федерации.

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

8 КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ

8.1 В проекте «Курская АЭС-2» применяется «Соглашение по применению системы кодирования KKS в Проекте «Курская АЭС-2» KUR-AEB0001.

9 ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ

9.1 Требования к комплектности для трубопроводной арматуры 2-го и 3-го класса безопасности – в соответствии с п. 3.6 НП-068-05.

9.2 Требования к комплектности для трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности – в соответствии с требованиями действующих НД и ГОСТ 26304-84.

9.3 Фланцевая арматура должна поставляться в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежом.

10 ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ

10.1 Требования к консервации и упаковке трубопроводной арматуры 2-го и 3-го класса безопасности должны соответствовать п. 3.7 НП-068-05.

10.1.1 Требования к транспортированию и хранению трубопроводной арматуры 2-го и 3-го класса безопасности должны соответствовать п. 3.8 НП-068-05.

10.1.2 Требования к хранению трубопроводной арматуры 2-го и 3-го класса указана в конкурсной спецификации на трубопроводную арматуру.

10.2 Требования к консервации и упаковке трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности должны соответствовать действующим НД и п. 5 ГОСТ 26304-84.

10.2.1 Требования к транспортированию и хранению трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности должны соответствовать действующим НД и п. 5 ГОСТ 26304-84.

10.2.2 Требования к хранению трубопроводной арматуры 4-го класса указана в конкурсной спецификации на трубопроводную арматуру.

KUR-PEZ0001	Технические требования	15
-------------	------------------------	----

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	В01
-----------------------	---------------	-----

ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Параметры среды в помещениях, расположенных внутри герметичной оболочки, представлены в таблице 1.

Параметры среды в помещениях, расположенных вне герметичной оболочки в зоне контролируемого доступа, представлены в таблице 2.

Параметры среды в помещениях, расположенных вне герметичной оболочки в зоне свободного доступа, представлены в таблице 3.

KUR-PEZ0002	Технические требования	1
-------------	------------------------	---

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	В01
-----------------------	---------------	-----

Таблица 1 - Параметры среды в помещениях, расположенных внутри герметичной оболочки

Наименование режимов	Температура, °С	Давление абс., МПа	Относительная влажность, %	Время существования режима, ч	Послеаварийная температура, °С	Послеаварийное давление, МПа	Продолжительность послеварийного режима, сут	Частота возникновения режима, 1/год	Мощность поглощенной дозы, Гр/ч	Объемная активность воздуха, Бк/л
1 Режим нормальной эксплуатации	Необслуживаемая зона - до +60 зона ограниченного давления - до +40	от 0,098 до 0,103	до 100	-	-	-	-	-	от 0 до 1,0	не более $7,4 \times 10^4$
2 Режим с нарушением теплового режима	Необслуживаемая зона - до +75 зона ограниченного давления - до +60	до 0,12	до 100	не более 15	-	-	-	1	от 0 до 1,0	не более $7,4 \times 10^4$
3 Режим «малая течь»	до +90	до 0,17	парогазовая смесь	не более 5	до +60	до 0,12	не более 30	один раз в 2 года	от 0 до 1,0	2×10^7

KUR-PEZ0002	Технические требования	2
-------------	------------------------	---

Продолжение таблицы 1

Наименование режимов	Температура, °С	Давление абс., МПа	Относительная влажность, %	Время существования режима, ч	Послеаварийная температура, °С	Послеаварийное давление, абс. МПа	Продолжительность послеаварийного режима, сут	Частота возникновения режима, 1/год	Мощность поглощенной дозы, Гр/ч	Объемная активность воздуха, Бк/м ³
4 Режим «большая течь»	+150	0,5 Линейно спадающее в течение 24 часов до послеаварийных значений	парогазовая смесь	до 24 часов	до +60	до 0,12	30	один раз за срок службы	менее 1000	4×10^9
5 Запроектная ¹⁾ авария	Интервал времени от 0 до 72 часов - +150. Интервал времени от 72 до 7 суток - линейно снижающаяся от +150 до +60	Интервал времени от 0 до 72 часов - 0,5. Интервал времени от 72 часов - до 7 суток - линейно снижающееся от 0,5 до 0,12	парогазовая смесь	7 суток	-	-	-	менее 10^{-7}	-	-

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	В01
-----------------------	---------------	-----

Продолжение таблицы 1

Наименование режимов	Температура, °C	Давление абс., МПа	Относительная влажность, %	Время существования режима, ч	Послеаварийная температура, °C	Послеаварийное давление, абс МПа	Продолжительность послеварийного режима, сут	Частота возникновения режима, 1/год	Мощность поглощенной дозы, Гр/ч	Объемная активность воздуха, Бк/м ³
6 Тяжелая аварийная ²⁾	Интервал времени от 0 до 5 суток +200.	Интервал времени от 0 до 5 суток – 0,7.	парогазовая смесь	7 суток	–	–	–	менее 10 ⁻⁷	–	–
7 Режим испытаний защитной оболочки на прочность	до +60	0,56	–	–	–	–	–	Частота возникновения режима – один раз при вводе в эксплуатацию	–	–

KUR-PEZ0002	Технические требования	4
-------------	------------------------	---

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	B01
-----------------------	---------------	-----

Продолжение таблицы 1

Наименование режимов	Температура, °C	Давление абс., МПа	Относительная влажность, %	Время существования режима, ч	Послеаварийная температура, °C	Послеаварийное давление, абс. МПа	Продолжительность послеаварийного режима, сут	Частота возникновения режима, 1/год	Мощность поглощенной дозы, Гр/ч	Объемная активность воздуха, Бк/м ³
8 Режим испытаний защитной оболочки на герметичность полным давлением	до +60	0,5	-	-	-	-	-	Частота возникновения режима – один раз при вводе в эксплуатацию, а также каждые 10 лет	-	-

KUR-PEZ0002	Технические требования	5
-------------	------------------------	---

KUR-PA0001.B01/25

Продолжение таблицы 1

Наименование режимов	Температура, °C	Давление абс., МПа	Относительная влажность, %	Время существования режима, ч	Послеаварийная температура, °C	Послеаварийное давление, абс. МПа	Продолжительность послеварийного режима, сут	Частота возникновения режима, 1/год	Мощность поглощенной дозы, Гр/ч	Объемная активность воздуха, Бк/м ³
9 Режим испытаний защитной оболочки на герметичность понижением давлением	до +60	0,3	—	—	—	—	—	Частота возникновения режима — не реже, чем один раз в полгода	—	—
10 Режим испытаний защитной оболочки на герметичность при испытании разряжением	до +60	0,098	—	—	—	—	—	Частота возникновения режима — один раз при вводе в эксплуатацию	—	—

Продолжение таблицы 1

Наименование режимов	Температура, °C	Давление абс., МПа	Относительная влажность, %	Время существования режима, ч	Послеаварийная температура, °C	Послеаварийное давление, абс., МПа	Продолжительность послеаварийного режима, сут	Частота возникновения режима, 1/год	Мощность поглощенной дозы, Гр/ч	Объемная активность воздуха, Бк/м ³
<p>Примечание - В режимах «малой» и «большой» течи, в начальный период работы спринклерной системы оборудование РУ должно быть рассчитано на интенсивное орошение раствором борной кислоты с концентрацией 17...25 г/дм³.</p> <p>В последующий период аварии оборудование орошается раствором борной кислоты, подаваемой спринклерной системой из прямиков сле- дующего расчетного качества (уточняется в процессе проектирования):</p> <ul style="list-style-type: none"> - концентрация борной кислоты, в пределах – 16...25 г/дм³; - концентрация ионов калия, в пределах – 1,0...1,5 г/дм³; - концентрация гидразина, не более 150 мг/дм³. <p>Температура раствора от плюс 20 до плюс 90 °C («малая» течь), от плюс 20 до плюс 150 °C («большая» течь).</p> <p>¹⁾ Указанные параметры относятся к оборудованию, арматуре и другим элементам, которые должны выполнять заданные в процессе ЗПА функции, или которые должны быть работоспособны после восстановления электропитания с целью поддержания блока в безопасном расхожден- ном состоянии.</p> <p>²⁾ Указанные параметры относятся к оборудованию, арматуре и другим элементам, которые должны выполнять заданные в процессе тяжелой ЗПА функции или которые должны быть работоспособны после восстановления электропитания.</p>										

Таблица 2 - Параметры среды в помещениях, расположенных вне герметичной оболочки в зоне контролируемого доступа

Наименование помещений	Давление абс., МПа		Температура, °C		Влажность отн., %		Мощность поглощенной дозы		Примечание (причины возникновения аварийных режимов)
	В нормальных условиях	В аварийных режимах	В нормальных условиях	В аварийных режимах	В нормальных условиях	В аварийных режимах	В нормальных условиях	В аварийных режимах	
1 Помещения технологического оборудования - периодически обслуживаемые помещения	0,09995	0,1	до 40	Не нормируется	до 90	до 100	$2,8 \times 10^{-7}$ Гр/с	Интегрально за 10 суток - до 1 Гр	Течи технологического оборудования или потеря систем вентиляции
2 Помещения высокоактивного технологического оборудования - необслуживаемые помещения	0,09995	0,1	до 50	Не нормируется	до 90	до 90	$2,8 \times 10^{-4}$ Гр/с	Интегрально за 10 суток - до 1000 Гр	Течи технологического оборудования или потеря систем вентиляции
3 Хранилище свежего топлива	0,1	0,1	10 - 35	10 - 42	до 80	до 80	$3,3 \times 10^{-9}$ Гр/с	$3,3 \times 10^{-9}$ Гр/с	Потеря систем вентиляции

Таблица 3 - Параметры среды в помещениях, расположенных вне герметичной оболочки в зоне свободного доступа

Наименование помещений	Давление абс., МПа		Температура, °С		Влажность огн., %		Мощность поглощенной дозы, Гр/с		Примечание (причины возникновения аварийных режимов)
	В нормальных условиях	В аварийных режимах	В нормальных условиях	В аварийных режимах	В нормальных условиях	В аварийных режимах	В нормальных условиях	В аварийных режимах	
1 Помещение технологического оборудования	0,1	0,1	до 35	Не нормируется	до 90	до 100	$3,3 \times 10^{-10}$	$3,3 \times 10^{-10}$	Течи технологического оборудования или потеря систем вентиляции
2 Электротехнические помещения	0,1	0,1	до 35	Не нормируется	до 80 при +25 °С	до 98 при +35 °С	$3,3 \times 10^{-10}$	$3,3 \times 10^{-10}$	Потеря систем вентиляции
3 Кабельные помещения и технологические каналы	0,1	0,1	до 40	Не нормируется	Не нормируется	Не нормируется	$3,3 \times 10^{-10}$	$3,3 \times 10^{-10}$	Потеря систем вентиляции
4 Помещение технологических каналов	0,1	0,1	до 40	Не нормируется	Не нормируется	Не нормируется	$3,3 \times 10^{-10}$	$3,3 \times 10^{-10}$	Потеря систем вентиляции

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	B01
-----------------------	---------------	-----

Продолжение таблицы 3

Наименование помещений	Давление абс., МПа		Температура, °C		Влажность отн., %		Мощность поглощенной дозы, Гр/с		Примечание (причины возникновения аварийных режимов)
	В нормальных условиях	В аварийных режимах	В нормальных условиях	В аварийных режимах	В нормальных условиях	В аварийных режимах	В нормальных условиях	В аварийных режимах	
5 Помещение РДЭС САЭ	0,1	0,1	10...43	до 43	до 80	до 100	$3,3 \times 10^{-10}$	$3,3 \times 10^{-10}$	Течи технологического оборудования
				Не нормируется					Потеря систем вентиляции
6 Помещения с кондиционированием (БПУ, РПУ)	0,10002	0,10002	21...25	10...40	до 60	До 80	$3,3 \times 10^{-10}$	$3,3 \times 10^{-10}$	Длительное обесточивание (72 ч)
7 Помещение паровой камеры	0,1	До 0,13	10...40	до 165	До 75	До 100	$3,3 \times 10^{-10}$	Не нормируется	Течь паропровода, или потеря систем вентиляции
8 Помещение теплообменников СПОТ	0,0919... 0,1064	0,0919... 0,1064	20 ...+325	20 ...+325	До 100	До 100	$3,3 \times 10^{-10}$	Не нормируется	—

KUR-PEZ0002	Технические требования	10
-------------	------------------------	----

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	В01
-----------------------	---------------	-----

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ И ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение документа	Наименование документа
НП-001-15	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций
НП-064-05	Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии
НП-090-11	Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии
НП-068-05	Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования.
НП-071-06	Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии
НП-089-15	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
НП-096-15	Требования к управлению ресурсом оборудования и трубопроводов атомных станций. Основные положения.
ПНАЭ Г-7-002-86	Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
ГН 2.1.6.1338-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест
ОТТ 1.3.3.99.0141-2012	Арматура трубопроводная технологических систем атомных станций, не влияющая на безопасность. Общие технические требования
№ 123-ФЗ (редакция от 03.07.2016)	«Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности» в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ (редакция от 03.07.2016)
ГОСТ 2.102-2013	Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов
ГОСТ 9.032-74	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения
ГОСТ 9.104-79	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

KUR-PEZ0004	Перечень	1
-------------	----------	---

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	B01
-----------------------	---------------	-----

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 12.1.012-2004	Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.2.003-91	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.003-2014	Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ Р 21.1101-2013	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации
ГОСТ 3.1102-2011	Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов. Общие положения
ГОСТ 8.568-99	Государственная система обеспечения единства измерений. Термометры сопротивления платиновые эталонные 1-го и 2-го разрядов. Методика поверки.
ГОСТ 2.314-68	Единая система конструкторской документации. Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий
ГОСТ 2.602-2013	Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы
ГОСТ 2.610-2006	Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов
ГОСТ 2.109-73	Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам
ГОСТ 2.106-96	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Текстовые документы.
ГОСТ 2.701-2008	Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению
ГОСТ 31901-2013	Арматура трубопроводная для атомных станций. Общие технические условия
ГОСТ 26304-84	Арматура промышленная трубопроводная для экспорта. Общие технические условия.
ГОСТ 32137-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний.
ГОСТ 30333-2007	Паспорт безопасности химической продукции. Общие требования
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов.
ГОСТ 16504-81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения
ГОСТ Р 53672-2009	Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности

KUR-PEZ0004	Перечень	1
-------------	----------	---

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	B01
-----------------------	---------------	-----

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ Р 51474-99	Упаковка. Маркировка, указывающая способ обращения с грузами.
ГОСТ Р 51102-97	Покрытия полимерные защитные дезактивируемые. Общие технические требования
ОСТ 108.004.10-1986	Программа контроля качества изделий атомной энергетики
РМГ 63-2003	Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации.
СП АС-03	Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций
СП 12.13130.2009	Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Свод правил
РД 210.006-90	Правила технологического проектирования АС (с реакторами ВВЭР)
СТО 1.1.1.01.003.1075-2015	Ремонтная документация. Технические условия на ремонт оборудования атомных станций. Правила построения, изложения, оформления, согласования, утверждения и регистрации
СТО 1.1.1.01.003.1074-2015	Ремонтная документация. Технологическая документация на ремонт оборудования атомных станций. Правила построения, изложения, оформления, согласования, утверждения и регистрации
РГ 1.3.3.99.0018-2015	«Регламент взаимодействия АО «Концерн Росэнергоатом» и Инжиниринговой компании (генерального проектировщика АЭС) при согласовании технических заданий и технических условий на оборудование АЭС»
KUR-AQA0003	Программа обеспечения качества при проектировании
KUR-AEB0001	Соглашение по применению системы кодирования KKS в проекте «Курская АЭС-2»

KUR-PEZ0004	Перечень	1
-------------	----------	---

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АЭС	– атомная электрическая станция
БПУ	- блочный пункт управления
ВБР	– вероятность безотказной работы
ВП	– вторичный преобразователь
ВУВ	– воздушная ударная волна
ГОСТ	– государственный стандарт
ГОСТ Р	– национальный стандарт Российской Федерации
ДУП	– дистанционный указатель положения
ЗИП	– запасные инструменты и принадлежности
ЗПА	- запроектная авария
ИК	– импульсный клапан
ИПУ	– импульсно-предохранительное устройство
ИТТ	– исходные технические требования
МРЗ	– максимальное расчетное землетрясение
НД	– нормативная документация
НТД	– нормативно-техническая документация
ПГ	– парогенератор
ПДК	– предельно допустимая концентрация
ПЗ	– проектное землетрясение
ПП	– первичный преобразователь
ППР	– планово предупредительный ремонт
ПС	– падение самолета
РДЭС	- резервная дизельная электростанция
РПУ	- резервный пункт управления
САЭ	- система аварийного электроснабжения
СПОТ	- система пассивного отвода тепла
ТД	- технологическая документация
ТЗ	– техническое задание
ТЗ/ТУ	– техническое задание/ технические условия
ТО	– техническое обслуживание
ТУ	– технические условия
ЭИК	– эрозионно-коррозионная стойкость
ЭИМ	- электрический исполнительный механизм
ЭМП	- электромагнитный привод
KKS	– кодирование в соответствии с KUR-AEB0001

АО «Атомэнергопроект»	КУРСКАЯ АЭС-2	В01
-----------------------	---------------	-----

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов				Всего листов в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					