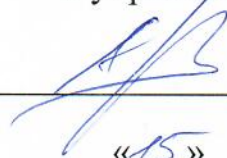


УТВЕРЖДАЮ:
Начальник отдела координации
и управления проектами


_____/А.Ю. Федоров/
«15» 09 2022г.


ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Предмет закупки:

«Изготовление, поставка и ввод в эксплуатацию системы контроля концентрации
водорода в герметичной части»

Разработал:

Специалист



Суслина Е.П.

Москва
2022

Техническое задание на изготовление, поставку и ввод в эксплуатацию системы
контроля концентрации водорода в герметичной части
для энергоблоков № 1,2 Курской АЭС-2

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Подраздел 1.1 Наименование

Подраздел 1.2 Сведения о новизне

Подраздел 1.3 Код ОКДП2

РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Подраздел 4.1. Основные параметры и размеры.

Подраздел 4.2. Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели

Подраздел 4.3. Требования по надежности

Подраздел 4.4. Требования к конструкции, монтажно-технические требования

Подраздел 4.5. Требования к материалам и комплектующим оборудования

Подраздел 4.6. Требования к стабильности параметров при воздействии факторов внешней среды

Подраздел 4.7. Требования к электропитанию

Подраздел 4.8. Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике

Подраздел 4.9. Требования к комплектности

Подраздел 4.10. Требования к маркировке

Подраздел 4.11. Требования к упаковке

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки

Подраздел 5.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке стандартного промышленного оборудования

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

РАЗДЕЛ 12. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ)

ПОСТАВКИ

РАЗДЕЛ 14. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

РАЗДЕЛ 15. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

РАЗДЕЛ 16. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| |
|---|
| Подраздел 1.1 Наименование |
| <i>Изготовление, поставка и ввод в эксплуатацию системы контроля концентрации водорода в герметичной части (далее по тексту - Оборудование).</i> |
| Подраздел 1.2 Сведения о новизне |
| <i>Поставляемое Оборудование должно быть новым, выпуска не ранее 2022 года (не бывшим в употреблении, не восстановленным), не являться выставочным образцом, свободным от прав третьих лиц.</i> |
| Подраздел 1.3 Код ОКПД2 |
| <i>26.51.53.110 - Газоанализаторы или дымоанализаторы.</i> |

РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

| |
|--|
| <i>Оборудование применяется как автономно, так и в качестве элемента автоматизированной системы контроля на э/б № 1 и № 2 Курской АЭС-2.</i> |
|--|

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| |
|--|
| <i>В соответствии с Разделом 3 ТЗ (Приложение № 1 к ТЗ).</i> |
|--|

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

| |
|---|
| Подраздел 4.1 Основные параметры и размеры |
| <i>В соответствии с Разделом 3 ТЗ (Приложение № 1 к ТЗ).</i> |
| Подраздел 4.2. Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели |
| <i>В соответствии с Разделом 3 ТЗ (Приложение № 1 к ТЗ).</i> |
| Подраздел 4.3. Требования по надежности |
| <i>В соответствии с Разделом 3 ТЗ (Приложение № 1 к ТЗ).</i> |
| Подраздел 4.4. Требования к конструкции, монтажно-технические требования |
| <i>В соответствии с Разделом 3 ТЗ (Приложение № 1 к ТЗ).</i> <i>Конструкция Оборудования должна обеспечивать:</i> <ul style="list-style-type: none">- применение негорючих и трудногорючих материалов;- применение комплектующих изделий, в которых при перегрузках по току, коротких замыканиях или отказах не образуются источники зажигания;- беспрепятственный доступ ко всем элементам, требующим проведения замены и обслуживания;- устойчивость элементов Оборудования, контактирующих с измеряемыми средами, в том числе и радиоактивными;- защиту органов управления от несанкционированного доступа посторонних лиц. <i>Монтаж, подготовка к эксплуатации, эксплуатация и ремонт Оборудования, должны производиться с соблюдением требований действующих «Правил устройства электроустановок» и «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок» (электроустановки напряжением до 1000 В).</i> |
| Подраздел 4.5. Требования к материалам и комплектующим оборудования |
| <i>В соответствии с Разделом 5 ТЗ (Приложение № 1 к ТЗ).</i> <i>Оборудование должно изготавливаться из материалов и комплектующих, сертифицированных и разрешенных к применению на территории РФ.</i> |
| Подраздел 4.6. Требования к стабильности параметров при воздействии факторов внешней среды |

В соответствии с Разделом 3 ТЗ (Приложение № 1 к ТЗ).

Оборудование должно сохранять целостность конструкции, внешний вид и функциональные характеристики вовремя и после воздействия внешних факторов, приведенных в Приложении Б ТЗ (Приложение № 1 к ТЗ).

Подраздел 4.7. Требования к электропитанию

В соответствии с Разделом 3 ТЗ (Приложение № 1 к ТЗ).

Подраздел 4.8 Требования к видам обеспечения

В соответствии с Разделом 4 ТЗ (Приложение № 1 к ТЗ).

Подраздел 4.9 Требования к комплектности

В соответствии со Спецификацией (Приложение № 1.1 и № 1.2 к договору) или аналог.

Состав оборудования должен обеспечивать полный функционал системы контроля концентрации в соответствии с Техническим заданием KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 ТЗ.

Состав оборудования должен соответствовать разделу 8 Приложения №1 к настоящему ТЗ.

Поставщик вправе предложить аналогичный состав оборудования, обеспечивающий функционал системы контроля концентрации в соответствии с Техническим заданием KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002ТЗ.

Подраздел 4.10 Требования к маркировке

В соответствии с Разделом 6 ТЗ (Приложение № 1 к ТЗ).

Маркировка Оборудования должна содержать:

- наименование или фирменный знак предприятия-изготовителя;
- наименование или условное обозначение технического средства;
- порядковый номер технического средства по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- степень защиты по ГОСТ 14254-96;
- год выпуска;
- место для нанесения проектного идентификатора (KKS);
- надпись - "Для АЭС".

Транспортная тара должна быть промаркирована манипуляционными знаками. Технические средства должны быть опломбированы.

Подраздел 4.11 Требования к упаковке

В соответствии с Разделом 6 ТЗ (Приложение № 1 к ТЗ).

Подраздел 4.11 Требования к контрольно-измерительным приборам

Метрологическое обеспечение должно осуществляться в соответствии с положениями Федерального закона №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений», ГОСТ Р 8.565-2014, ГОСТ Р 8.596-2002, СТО 1.1.1.01.0678-2015 (<http://meganorm.ru/Data2/l/4293748/4293748439.pdf>), РДЭО 1.1.2.01.0924-2013

(https://www.fabrikant.ru/trades/atom/PriceRequest/?action=file_documentations_view&procedureid=37989), приказа Госкорпорации «Росатом» от 31.10.2013 №1/10-НПА (http://www.atomcert.ru/images/docs/prikaz_1-10-npa.pdf), приказа Госкорпорации «Росатом» от 15.11.2013 Nsl/14-ППА (<https://jiles.stroyinf.ru/Data2/l/4293771/4293771577.htm>) и других нормативных документов Государственной системы измерений (ГСП), АО «Концерн Росэнергоатом», Ростехнадзора.

Поставляемая продукция должна являться средством измерения (далее - СИ). На момент открытия доступа к заявкам участников закупочной процедуры поставляемые СИ должны пройти утверждения типа и сведения о них должны быть внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений (Госреестр).

На каждое предлагаемое СИ участник закупки должен указать в составе своей заявки на участие номер в госреестре в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (ФИФОЕИ) этого СИ.

Изготовитель оборудования должен обеспечить разработку и утверждение в установленном порядке методики первичной поверки на СИ (если данная методика не является стандартной).

Межповерочный интервал оборудования на момент поставки должен составлять 18 месяцев.

Метрологически значимый вклад специализированно ПО (при наличии), входящего в комплект поставки, должен быть оценен в рамках испытаний в целях утверждения типа и/или при аттестации методик измерений.

Поверка СИ и оформление результатов поверки СИ должны проводиться в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 31 июля 2020 г. № 2510.

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки

Согласно Разделам 9 и 10 ТЗ (Приложение № 1 к ТЗ).

Принятое Оборудование подлежит отгрузке или передаче на ответственное хранение.

Место поставки Оборудования: 307250, Российская Федерация, Курская обл., г. Курчатова, промплощадка Курской АЭС.

Подраздел 5.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке товаров

Согласно Разделу 7 ТЗ (Приложение № 1 к ТЗ).

Поставщик обеспечивает предоставление Заказчику и направление не позднее дня отгрузки следующих документов:

- счет – 1 экз. (оригинал);
- счет-фактура – 1 экз. (оригинал);
- товарная накладная (форма ТОРГ-12) – 2 оригинала.
- транспортная накладная (оригинал);

- сертификаты, декларации о соответствии, другие документы, удостоверяющие качество, предусмотренные действующим законодательством РФ (заверенные копии);

- отгрузочная спецификация – 1 экз. (оригинал);
- упаковочный лист – 2 экз. (оригиналы) на каждое грузовое место;

Поставщик в комплекте с Оборудованием поставит отчетную эксплуатационную документацию в следующем составе:

- Руководство по эксплуатации, включающее техническое описание, инструкции по монтажу, вводу в эксплуатацию, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту;

- Инструкция по консервации, оговаривающая условия хранения, транспортировки и указания по расконсервации (если эти сведения не включены в Руководство по эксплуатации);

- Сборочные чертежи и чертежи общего вида (окончательная версия);

- Ведомость (Перечень) запасных и быстроизнашивающихся частей и их чертежи, поставляемые в комплекте с Оборудованием для обеспечения монтажных и пуско-наладочных работ и гарантийного периода эксплуатации;

- Паспорт на Оборудование или другой документ об изготовлении в соответствии с российскими правилами и стандартами, в зависимости от типа оборудования.

- Копии сертификатов на материалы, содержащих данные по механическим свойствам и химическому составу;

- Программы и результаты испытаний, проведенных в ходе изготовления и приемки Оборудования;

- Паспорт и эксплуатационная (техническая) документация на комплектующие изделия, закупаемые заводом-изготовителем Оборудования (при их наличии);

- Перечень расходных материалов для монтажа и ввода в эксплуатацию (если это не отражено в руководстве по эксплуатации);

- Перечень погрузочно-разгрузочных приспособлений для монтажа (при необходимости);

- Копии сертификатов соответствия на Оборудование и комплектующие изделия, включенные в «Номенклатуру оборудования, изделий и технологий для ядерных установок,

радиационных источников и пунктов хранения, подлежащих обязательной сертификации в Системе сертификации ОИАЭ для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения»;

- Копии сертификатов соответствия Оборудования и комплектующих изделий требованиям Технического регламента Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (ТР ЕАЭС 043/2017);

- Ремонтная документация.

По Оборудованию, относящемуся ко 2 классу безопасности, кроме вышеуказанного перечня, представляется:

- Таблицы контроля качества сварных соединений и основных материалов (если предусмотрено конструкторской документацией);

- Планы качества на Оборудование;

- Уведомление о приемочной инспекции и Заключение о приемке;

- Расчеты на прочность, а также расчеты, отчеты, подтверждающие характеристики (квалификацию) Оборудования по ТЗ/ТУ, которые не могли быть проверены путем проведения испытаний;

- Отчеты по несоответствиям, выявленным в процессе изготовления оборудования и принятым корректирующим мерам по их устранению;

- Технические решения заинтересованных организаций, принятые по отступлениям от требований ТЗ/ТУ, нормативной документации и договора на поставку оборудования;

- Данные по пожарной нагрузке (по запросу).

Подраздел 5.2 Условия оплаты

Аванс (оплата отд. для каждого эн.бл) от цены оборуд. - эн.бл № 1-30 %, эн.бл № 2-15% в течении 45 (Сорока пяти) календарных дней с даты наступления последнего из следующих событий: - предоставления Поставщиком обеспечения исполнения Договора;

- предоставления Поставщиком обеспечения возврата аванса;

- предоставления счета на оплату;

Оплата 70% и 85% от цены оборудования производится отд. для каждого эн.бл с зачетом выплаченного авансового платежа на расчетный счет Поставщика в течении 60 (шестидесяти) рабочих дней с даты подписания АО «СНИИП» товарной накладной ТОРГ-12 (УПД) на соответствующее Оборудование на основании Актов входного контроля, подписанных без замечаний АО «АСЭ» при наличии оригиналов следующих документов:

- Счет Поставщика;

- Счет-фактура Поставщика;

- Транспортная накладная ТТН;

- Товарная накладная ТОРГ-12 (при наличии УПД, не требуется);

- Акт о зачете аванса.

Оплата услуг по шеф-монтажу в размере 100% производится Поставщику в течении 30 (рабочих) дней с даты приемки Курской АЭС-2, АО «АСЭ», АО «СНИИП» по Акту выполненных работ по проведению испытаний и шеф-монтажу Оборудования при наличии следующих документов:

- счет; счет-фактура - оригинал;

- Акт выполненных работ;

- Технический Акт выполненных работ, подписанный Курской АЭС-2, АО «АСЭ», АО «СНИИП».

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

Д соответствии с п. 3.2У-13 (Приложение № 1 к 13).

я

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

В соответствии с Разделом 6 ТЗ (Приложение № 1 к ТЗ).

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

Гарантийный срок на каждую поставленную единицу Оборудования, в том числе на Оборудование, поставленное взамен дефектного, исчисляется с Даты поставки (или даты замены) соответствующей единицы Оборудования и заканчивается:

- 28.10.2027 г. (для Оборудования, поставляемого на э/б № 1 Курской АЭС-2)

- 12.10.2029 г. (для Оборудования, поставляемого на э/б № 2 Курской АЭС-2)

то есть по истечении 24 (двадцати четырёх) месяцев с даты подписания Акта приемки работ по Пусковому комплексу/Очереди, если больший срок не предусмотрен проектной, конструкторской и нормативно-технической документацией для соответствующего энергоблока Курской АЭС-2.

Плановый срок подписания Акта приемки работ по Пусковому комплексу/Очереди для энергоблока №1 Курской АЭС-2- 28.10.2025 г., для энергоблока № 2 Курской АЭС-2-12.10.2027 г.

РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

Комплект ЗИП должен быть рассчитан с учетом показателей надежности, включать в свой состав не менее одной единицы каждого блока, модуля и обеспечивать бесперебойную работу технических средств в течение гарантийного срока эксплуатации.

Также должен быть предусмотрен ЗИП и расходные материалы на период монтажа, пуско-наладки и ввода в эксплуатацию.

Для обеспечения возможности формирования подразделением АЭС, эксплуатирующим Оборудование, обоснованных и своевременных заявок на ЗИП на ремонтно-эксплуатационные нужды (пополнение, восстановление ЗИП и расходных материалов) в период эксплуатации Оборудования свыше гарантийного срока эксплуатации изготовитель должен привести методику расчета требуемого объема ЗИП на основе статистических данных элементов, находящихся в эксплуатации или их прототипов.

Конструкция элементов Оборудования должна предусматривать возможность оперативной замены комплектующих в течение времени восстановления работоспособности Оборудования.

Среднее время восстановления работоспособности Оборудования (посредством замены отказавших функциональных узлов из состава ЗИП) не должно превышать одного часа для первичных средств измерения, вторичной аппаратуры.

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

В соответствии с Разделом 3 ТЗ (Приложение № 1 к ТЗ).

РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

В соответствии с п. 3.8 ТЗ (Приложение № 1 к ТЗ).

Требования к качеству согласно Разделам 9 и 10 ТЗ (Приложение № 1 к ТЗ).

РАЗДЕЛ 12. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

Наличие у Поставщика Оборудования:

- лицензии Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на право изготовления оборудования для атомных станций;

- лицензии Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на право конструирования оборудования для атомных станций;

- сертификата менеджмента качества – ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Оборудование должно разрабатываться с учетом следующих требований:

- Изменение количества элементов Оборудования не допускается;
- Изменение типа интерфейсов не допускается;
- По мере получения задания на программирование технических средств

Оборудования осуществляются их испытания в комплексе.

• В части элементов Оборудования - ссылки в Приложениях № 1к ТЗ № 1.1 № 1.2 к Договору на товарные знаки, знаки обслуживания, фирменные наименования, патенты, полезные модели, промышленные образцы, наименование места происхождения товара или наименование изготовителя, носят лишь рекомендательный, а не обязательный характер. Допускается применить иные товарные знаки, знаки обслуживания, фирменные наименования, патенты, полезные модели, промышленные образцы, места происхождения товара или товар иных изготовителей, при условии, что произведенные замены совместимы между собой, по существу равноценны (эквиваленты) или превосходят по качеству товар, при соответствии следующим критериям:

- количество элементов одного технического средства, входящего в состав Оборудования, совпадает с количеством заменяемого;

- тип и схема электрических соединений Оборудования, предлагаемого к замене должны быть идентичны заменяемому;

- требования и технические характеристики Оборудования, предлагаемого к замене должны быть не хуже заменяемых;

- метрологические характеристики Оборудования, предлагаемого к замене должны быть не хуже заменяемых;

- класс безопасности Оборудования, предлагаемого к замене должен быть аналогичным заменяемому;

- требования к категории сейсмостойкости Оборудования, предлагаемого к замене должны быть аналогичны заменяемому;

- предлагаемое к замене Оборудование должно иметь действующие свидетельства утверждения типа;

- предлагаемое к замене Оборудование должно иметь возможность интеграции в единую систему с использованием интерфейсов и протоколов, используемых в заменяемых технических средствах Оборудования.

При предложении аналога участник указывает, какие элементы заменяются, и предлагает аналоги. Для подтверждения характеристик предлагаемого к замене Оборудования участник представляет КД, РЭ, ТУ, протоколы испытаний и прочие документы, подтверждающие характеристики предлагаемого к замене Оборудования, а также сводные таблицы для проведения анализа применимости предложенных аналогов.

РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

В соответствии со Спецификацией (Приложение № 1.1 № 1.2 к Договору, №13 к ТЗ)

Плановые сроки оказания услуг по шеф-монтажу определяются условиями договора.

Поставщиком должно быть обеспечено проведение шеф-монтажа поставляемого Оборудования непосредственно на месте эксплуатации.

Услуги по шеф-монтажу должны включать в себя:

входной контроль после транспортировки и распаковка оборудования:

-
- предмонтажная проверка оборудования после его расконсервации;

- техническое руководство и консультация персонала монтажной организации по проектам производства работ, графикам монтажа, технологии монтажа оборудования и др.;
- проверка организации прокладки кабельных трасс, спецзаземления, электропитания, разделки разъемов, размещения оборудования на штатных местах на соответствие технической документации на оборудование;
- надзор за соблюдением монтажными организациями требований технической документации на оборудование, решение технических вопросов, возникающих в процессе ведения монтажных работ на оборудование в объеме поставки Исполнителя;
- проверка оформления отчетных документов по результатам выполнения монтажных работ, в т.ч. протоколов измерения сопротивления заземления, изоляции кабелей и корпусов оборудования, актов скрытых работ и т.п.;
- участие в приемке из монтажа оборудования, руководство подачей напряжения на оборудование;
- участие в передаче оборудования из монтажа в наладку;
- проведение автономных испытаний Оборудования;
- участие в комплексных испытаниях Оборудования после проведения наладки наладочными организациями.

РАЗДЕЛ 14. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

Согласно Приложению № 3 к Договору

РАЗДЕЛ 15. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

| № п/п | Сокращение | Расшифровка сокращения |
|-------|------------|--|
| 1. | ЗИП | Запасные части и принадлежности |
| 2. | КД | Конструкторская документация |
| 3. | РЭ | Руководство по эксплуатации |
| 4. | ТЗ | Техническое задание |
| 5. | ТУ | Технические условия |
| 6. | KKS | Коды обозначений изделия по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System) |

РАЗДЕЛ 16. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

| № п/п | Наименование приложения | Количество страниц |
|-------|--|--------------------|
| 1. | Техническое задание KUR.0159.10UJA.JMU.AKES0002 ТЗ «Аппаратура контроля концентрации водорода в герметичной части» | 40 |

В случае выявления разночтений между информацией, указанной в настоящем Техническом задании и информацией, изложенной в Техническом задании KUR.0159.10UJA.JMU.AK.ES0002 ТЗ (Приложение № 1 к ТЗ) приоритет имеет информация, указанная в Приложении № 1 к ТЗ.

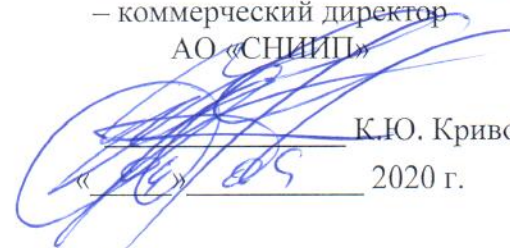
УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального директора
по эксплуатации АЭС
АО «Концерн Росэнергоатом»

 А.В. Шутиков
« 09 » 09 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель генерального директора
– коммерческий директор
АО «СНИИП»

 К.Ю. Кривошеев
« 09 » 09 2020 г.

Курская АЭС-2
Энергоблок №1 и №2
Аппаратура контроля концентрации
водорода в герметичной части
Техническое задание
KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 ТЗ

KUR-EEC0023

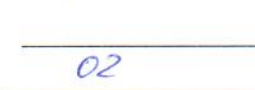
СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора
– директор по производству и
эксплуатации АЭС
АО «Концерн Росэнергоатом»


 А.А. Дементьев
« 08 » 08 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор по качеству
АО «Концерн Росэнергоатом»

N 9/29/22435
 В.Н. Блинков
« 13 » 02 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

 Заместитель директора по производству и
эксплуатации АЭС – директор
департамента по эксплуатационной
готовности новых АЭС
АО «Концерн Росэнергоатом»

 А.М. Кайман
« 08 » 08 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
Курской АЭС-2

согласовано письмом:
№ 9/Ф06-1/1/191301 от 26.11.2019

 А.С. Вольнов
« ____ » ____ 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по проектированию
Курской АЭС-2
АО «Атомэнергопроект»

согласовано письмом:
№ 40-696/61838 от 09.12.2019

 А.А. Шарипов
« ____ » ____ 2019 г.

г. Москва
2019

Молчанов А.В. 08.08.2020.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №



Подпись и дата

Инв. № подл.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | | |
|----|--|----|
| 1 | НАИМЕНОВАНИЕ, ОСНОВАНИЕ, ИСПОЛНИТЕЛЬ | 3 |
| 2 | ЦЕЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ. НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ | 3 |
| 3 | ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТУРЕ..... | 3 |
| 4 | ТРЕБОВАНИЯ К ВИДАМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ..... | 12 |
| 5 | ТРЕБОВАНИЯ К СЫРЬЮ, МАТЕРИАЛАМ И КИМП | 16 |
| 6 | ТРЕБОВАНИЯ К КОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВКЕ И МАРКИРОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ | 17 |
| 7 | ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ | 19 |
| 8 | ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ | 20 |
| 9 | ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ И ПОСТАНОВКИ ИЗДЕЛИЯ НА ПРОИЗВОДСТВО..... | 23 |
| 10 | ПОРЯДОК ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ АППАРАТУРЫ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМ, ПРАВИЛ И ДРУГИХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ | 25 |
| | ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ) | 28 |
| | ПРИЛОЖЕНИЕ Б ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ..... | 34 |
| | ПРИЛОЖЕНИЕ В СТРУКТУРНАЯ СХЕМА | 38 |
| | ПРИЛОЖЕНИЕ Г ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ..... | 39 |

KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3
KUR-EEC0023

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|-----------|------|------------|---|----------|
| Разраб. | | Смородинов |  | 29.10.19 |
| Провер. | | |  | 29.10.19 |
| Метролог. | | Жилкин |  | 29.10.19 |
| Н. контр. | | |  | |
| Утверд. | | Кулешин | | 29.10.19 |

Аппаратура контроля концентрации
Водорода в герметичной части
Курская АЭС-2 э/б № 1,2
Техническое задание

| | | |
|------|------|--------|
| Лит. | Лист | Листов |
| | 2 | 40 |

АО «СНИИП»

| | | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|
| Перв. примен. | 1 НАИМЕНОВАНИЕ, ОСНОВАНИЕ, ИСПОЛНИТЕЛЬ | | | | |
| | 1.1 Наименование: Выполнение работ по изготовлению, поставке и вводу в эксплуатацию аппаратуры контроля концентрации водорода в герметичной части по заказу Курской АЭС-2 э/б № 1,2. | | | | |
| Справ. № | 1.2 Работы выполняются на основании договора № 40/23726-Д от 21.11.2017г. между АО ИК «АСЭ» и АО «СНИИП» о поставке аппаратуры контроля концентрации водорода в герметичной части для сооружения энергоблока № 1,2 Курской АЭС-2. Исходные технические требования KUR-EAA0066. Версия В02, Дополнительные обязательные (технические) требования ревизии KUR.EAA066.B02-KZ01, KUR.EAA066.B02-KZ02, KUR.EAA066.B02-KZ03. | | | | |
| | 1.3 исполнитель: АО «СНИИП», Завод-изготовитель (). | | | | |
| | 1.4 Категория ОКПД2: 26.51.53.110 Газоанализаторы или дымоанализаторы. | | | | |
| | 2 ЦЕЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ. НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ | | | | |
| | 2.1 Целью выполнения работ является изготовление, поставка и ввод в эксплуатацию аппаратуры контроля концентрации водорода в герметичной части. | | | | |
| | 2.2 В результате работ должна быть разработана и введена в эксплуатацию аппаратура контроля концентрации водорода в герметичной части (далее по тексту – АККВ). | | | | |
| | 2.3 АККВ может применяться как автономно, так и в качестве элемента автоматизированной системы контроля на АЭС. | | | | |
| | 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТУРЕ | | | | |
| Подпись и дата | 3.1 Рабочая документация на оборудование должна быть разработана в соответствии с действующей нормативной документацией. Перечень основной нормативной документации приведен в приложении А. | | | | |
| | 3.2 АККВ, отвечающая требованиям контроля проектных и запроектных аварий, должна представлять собой иерархическую структуру, включающую в свой состав следующее оборудование (приложение В): | | | | |
| Инв. № дубл. | 1) Аппаратура нижнего уровня: | | | | |
| | - первичные средства измерения температуры, концентрации водорода и кислорода. | | | | |
| Взам. инв. № | 2) Аппаратура среднего уровня: | | | | |
| | - вторичная аппаратура для обработки измеряемых значений концентрации водорода, кислорода, температуры и давления; | | | | |
| | - шкафы для размещения вторичной аппаратуры. | | | | |
| | 3) Аппаратура верхнего уровня: | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | |
| | | | | | |
| Изм. Лист № докум. Подпись Дата | | | | | |
| KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 | | | | | |
| KUR-EEC0023 | | | | | |
| Лист 3 | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--------------|----------------|--------------|--|
| Перв. примен. | <p>- блок отображения сигналов (БОС) для автоматического определения, отображения, регистрации и хранения измеряемых параметров в контролируемых точках относительно зоны горения/детонации (диаграмма Шапиро-Моффетте).</p> <p>4) Средства общего назначения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - испытательное оборудование, необходимое для поверки и проведения ТО АККВ; - комплект монтажных частей и ЗИП на гарантийный период эксплуатации (в т.ч хранения). <p>3.2.1 Первичные средства измерения температуры, давления, концентрации водорода и кислорода предназначены для измерения температуры и давления в парогазовой среде, объемной концентрации водорода и кислорода в воздухе в условиях повышенных температур.</p> <p>3.2.2 Вторичная аппаратура для обработки измеряемых значений температуры и давления, концентрации водорода и кислорода, предназначена для измерения входных аналоговых сигналов, поступающих с первичных средств измерения в виде силы постоянного тока и входных аналоговых сигналов ЭДС термопар, преобразования полученной информации и формирования выходных аналоговых сигналов в виде силы постоянного электрического тока с нормированными метрологическими характеристиками, а также цифровых сигналов на смежные системы.</p> <p>3.2.3 Блок отображения сигналов БОС предназначен для представления результатов анализа состояния водородной взрывобезопасности в ГО в виде точки текущего состояния паро-воздушно-водородосодержащей смеси (треугольная диаграмма Шапиро-Моффетте в координатах «концентрация пара, воздуха – концентрация водорода»), куда одновременно выводится дефлаграционная кривая при текущих параметрах внутри ГО с сигнализацией в случае превышения допустимых в проекте значений.</p> <p>3.2.4 Шкафы предназначены для установки и размещения вторичной аппаратуры.</p> <p>3.3 АККВ должна представлять собой систему, состоящую из измерительных каналов объемной концентрации водорода и кислорода, а также температуры и давления в точках контроля помещений ГО. В состав измерительной системы входят первичные средства измерения температуры, давления, концентрации водорода и кислорода (измерительный компонент), а также вторичная аппаратура для обработки измеряемых значений концентрации водорода, кислорода, температуры и давления (вычислительный компонент). АККВ должна иметь в своем составе измерительные каналы (ИК):</p> <ul style="list-style-type: none"> - канал измерения концентрации водорода; - канал измерения концентрации кислорода; - канал измерения температуры парогазовой среды; - канал измерения давления парогазовой среды. <p>3.4 В состав ИК водорода должно входить следующее оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - датчик объемной концентрации водорода; - вторичная аппаратура для обработки измеряемых значений. <p>3.5 В состав ИК кислорода должно входить следующее оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - датчик объемной концентрации кислорода; - вторичная аппаратура для обработки измеряемых значений | | | | |
| | Справ. № | | | | |
| Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. | <div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> </div> <div> <div>Изм.</div> <div>Лист</div> <div>№ докум.</div> <div>Подпись</div> <div>Дата</div> </div> |
| | | | | | |
| <div> <div>KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3</div> <div>KUR-EEC0023</div> </div> | | | | | <div>Лист</div> <div>4</div> |

| | | | | | | |
|----------------|------|---|---------|------|--|--|
| Перв. примен. | | <p>3.6 В состав ИК температуры должно входить следующее оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - датчик температуры; - вторичная аппаратура для обработки измеряемых значений. <p>3.7 В состав ИК давления должно входить следующее оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - датчик избыточного давления (не входит в состав АККВ); - вторичная аппаратура для обработки измеряемых значений. <p>3.8 Элементы АККВ (кроме БОС и средств общего назначения) должны относиться к элементам управляющих систем безопасности и систем нормальной эксплуатации, а также к элементам специальных технических средств для управления запроектными авариями, классу 2НУТ по НП-001-15, I категории сейсмостойкости по НП-031-01. БОС и средства общего назначения должны относиться к элементам систем нормальной эксплуатации, классу 4Н по НП-001-15 к II категории сейсмостойкости по НП-031-01.</p> <p>3.9 Аппаратура (кроме БОС и средств общего назначения) должна относиться к функциональной группе, выполняющей функции категории В по НП-026-16.</p> <p>3.10 АККВ в помещениях ГО должна обеспечить передачу оперативному персоналу БПУ/РПУ информации о составе водородсодержащих смесей (объемной концентрации водорода, кислорода, температуре, давлении и концентрации пара) при нормальных условиях эксплуатации энергоблока, при проектных и запроектных авариях.</p> <p>3.11 При отклонениях концентрации водорода от проектных пределов в контролируемых точках на панели безопасности БПУ/РПУ должен быть предусмотрен вывод предупредительной сигнализации (при объемном содержании водорода от 2 % и более) и вывод аварийной сигнализации (при объемном содержании водорода более 4 %).</p> <p>3.12 Результаты анализа состояния водородной взрывобезопасности в ГО должны выводиться на дисплей БОС в виде точки текущего состояния паро-воздушно-водородосодержащей смеси (треугольная диаграмма Шапиро-Моффетте в координатах «концентрация пара, воздуха – концентрация водорода»), куда одновременно выводится дефлаграционная кривая при текущих параметрах внутри ГО с сигнализацией на БПУ (РПУ) в случае превышения допустимых в проекте значений.</p> <p>3.13 АККВ функционально должна состоять из 2-х независимых комплектов измерительных каналов.</p> <p>3.14 Для измерения давления парогазовой среды в зоне локализации аварии могут использоваться сигналы датчиков давления в герметичных помещениях АЭС из состава АСУ ТП, диапазон измерения избыточного давления – от -0,02 до 0,6 МПа.</p> <p>3.15 Диапазон измерения объемной концентрации водорода для условий нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации и проектных аварий должен составлять от 0 до 5 % об., а при условиях запроектных аварий должен составлять от 0 до 25 % об.</p> <p>Диапазон измерения объемной концентрации кислорода для условий проектных и запроектной аварии должен составлять от 0 до 25 % об.</p> <p>3.16 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения для контролируемой объемной концентрации водорода не должны превышать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в диапазоне измерений от 0 до 5 % об. – не более $\pm 0,25$ % об.; | | | | |
| Справ. № | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | <div> <div>KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3</div> <div>KUR-EEC0023</div> </div> <div> <div>Лист</div> <div>5</div> </div> | |

| | | | | | | |
|----------------|---|----------|---------|------|---------------------------------|------|
| Перв. примен. | <p>- в диапазоне измерений от 0 до 25 % об. – не более $\pm 1,25$ % об.</p> <p>Пределы основной приведенной погрешности измерения для контролируемой объемной концентрации водорода не должны превышать:</p> <p>- в диапазоне измерений от 0 до 5 % об. – не более ± 5 %;</p> <p>- в диапазоне измерений 0 до 25 % об. – не более ± 5 %.</p> <p>3.17 Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения концентрации кислорода не должен превышать ± 6 % об.</p> <p>Предел допускаемой приведенной погрешности измерения концентрации кислорода не должен превышать ± 12 %.</p> <p>3.18 Значения дополнительных погрешностей, обусловленных отклонениями от нормальных условий эксплуатации, не должны превышать предела основной погрешности приборов.</p> <p>3.19 Инерционность измерений оборудования АККВ</p> <p>Показатель инерции (инерционность) ИК водорода не должен превышать:</p> <p>- для диапазона от 0 до 5% об. – не более 35 с;</p> <p>- для диапазона от 0 до 25% об. – не более 35 с.</p> <p>Показатель инерции (инерционность) ИК кислорода не должен превышать 120 с.</p> <p>Показатель инерции (инерционность) ИК определяется как время достижения выходным сигналом величины, соответствующей 67 % значения текущей концентрации водорода при ступенчатых изменениях концентрации.</p> <p>3.20 Диапазон измерения температуры парогазовой среды: от 0 до 250 °С. Основная приведенная погрешность датчика температуры не должна превышать $\pm 1,5\%$, дополнительная погрешность при максимально возможном значении температуры должна быть не более $\pm 0,75$ %. Конкретные значения температур и время их воздействия указаны в приложении Б.</p> <p>3.21 Расчет объемной концентрации пара осуществляется средствами АККВ расчетным методом на основании измеренных величин давления и температуры. Методика определения (алгоритм расчета) концентрации пара должна быть аттестована.</p> <p>3.22 Оборудование АККВ I категории сейсмостойкости должно быть устойчиво к сейсмическим воздействиям МРЗ интенсивностью 7 баллов по шкале MSK-64. Оборудование I категории сейсмостойкости должно быть стойко к динамическим нагрузкам, вызванным ударной волной и ударом падающего самолета в соответствии с документом KUR-EEC0023 «Курская АЭС-2. Энергоблоки №1 и 2. Приборы, электротехнические изделия и средства автоматизации. Общие требования и методы аттестации на сейсмостойкость, устойчивость к воздействиям от удара падающего самолёта и воздушной ударной волны». К оборудованию III категории требования по сейсмостойкости не предъявляются.</p> <p>3.23 Место установки и параметры окружающей среды</p> <p>3.23.1 АККВ должна быть предназначена для эксплуатации в умеренном и холодном климате, климатическое исполнение УХЛ, тип атмосферы – II (промышленная) по ГОСТ 15150-69.</p> | | | | | |
| | Справ. № | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | |
| | Инв. № дубл. | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | |
| | | | | | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 | Лист |
| | | | | | KUR-EEC0023 | 6 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------|--------------|----------------|---|------|------|----------|---------|------|---|------|--|--|--|--|--|---|
| Перв. примен. | <p>Элементы АККВ в зависимости от места размещения должны соответствовать следующим категориям размещения по ГОСТ 15150-69:</p> <ul style="list-style-type: none"> - категория 3 для первичных преобразователей; - категория 4.1 для вторичной аппаратуры. <p>АККВ в зависимости от места размещения должна соответствовать условиям эксплуатации, приведенным в ГОСТ 15150-69, с учетом отличительных факторов, приведенных в настоящем ТЗ.</p> <p>Зоны размещения оборудования по ГОСТ 29075-91:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.1 – первичные средства измерения; - 2.2 – остальное оборудование. <p>Аппаратура в зависимости от места размещения должна соответствовать следующим условиям эксплуатации в помещениях по СП АС-03:</p> <ul style="list-style-type: none"> - категория I для первичных преобразователей; - категория III для вторичной аппаратуры. <p>3.23.2 Вторичная аппаратура, размещаемая в кондиционируемых помещениях программно-технических комплексов АСУ ТП:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должна быть работоспособна при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 80% при температуре 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги; - аппаратура, относящаяся к классу 2 по НП-001-15, должна быть работоспособна в течение шести часов при температуре окружающего воздуха от плюс 1 до плюс 60 °С и относительной влажности воздуха до 98% при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги; - аппаратура должна сохранять работоспособность после пребывания до 15 суток ежегодно в неработающем состоянии при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 45 °С и относительной влажности воздуха до 98% при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, с учетом содержания коррозионно-активных агентов в атмосфере. При этом перед включением аппаратура должна быть выдержана в нормальных климатических условиях в течение не более пяти часов. <p>3.23.3 Запыленность воздуха в помещениях с кондиционированием не должна превышать 10^5 шт/дм³ при размерах частиц не более 3 мкм по требованиям ГОСТ 20397-82.</p> <p>3.23.4 Первичные средства измерения должны быть работоспособны при условиях эксплуатации, изложенных в приложении Б настоящего ТЗ, а также быть стойкими к воздействиям дезактивирующих растворов в соответствии с требованиями, состав которых определяется местом установки в ГО и материалом конструкции средств измерения и приведен в СТО 1.1.1.07.001.0675-2017.</p> <p>3.23.5 АККВ предназначена для размещения в помещениях всех категорий по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с СП.12.13130.2009.</p> <p>3.23.6 АККВ должна быть стойкой к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 1 до 120 Гц с ускорением 1g в соответствии с СТО 1.1.1.07.001.0675-2017.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Справ. № | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> <td rowspan="2"> <div>KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 ТЗ</div> <div>KUR-EEC0023</div> </td> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>7</td> </tr> </table> | | | | | | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | <div>KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 ТЗ</div> <div>KUR-EEC0023</div> | Лист | | | | | | 7 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | <div>KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 ТЗ</div> <div>KUR-EEC0023</div> | Лист | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|----------------|--------------|---|
| Перв. примен. | <p>3.23.7 АККВ по помехоустойчивости должна соответствовать требованиям ГОСТ 32137-2013.</p> <p>АККВ должна удовлетворять нормам помехоэмиссии применительно к различным портам оборудования АККВ для помех следующих видов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - промышленные помехи по ГОСТ 30805.22, ГОСТ Р 51318.14.1; - гармонические составляющие тока, потребляемого оборудованием АККВ из сети электропитания по ГОСТ 30804.3.2; - колебания напряжения, вызываемые оборудованием АККВ в сети электропитания по ГОСТ 30804.3.3. | | | | |
| | Справ. № | <p>Оборудование, кроме БОС, должно соответствовать IV группе, критерию функционирования «А». БОС – III группе помехоустойчивости, критерию функционирования «В».</p> <p>3.24 Требования к режимам функционирования оборудования АККВ</p> <p>3.24.1 АККВ должна быть предназначена для работы в следующих режимах энергоблока:</p> <ul style="list-style-type: none"> - режимы нормальной эксплуатации; - режимы с нарушением условий нормальной эксплуатации; - аварийные режимы, включая запроектную аварию. <p>3.24.2 АККВ должна предусматривать следующие режимы функционирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - запуск; - опытная эксплуатация; - штатное функционирование; - вывод компонентов АККВ из эксплуатации (для поверки, ТО и ремонта). | | | |
| Подпись и дата | | <p>3.24.3 В режиме запуска должно осуществляться включение питания. В этом режиме должна быть обеспечена готовность оборудования АККВ к работе.</p> <p>3.24.4 Во время опытной эксплуатации должна быть проведена настройка функционирования АККВ. За этот период должна проводиться настройка оборудования под реальные характеристики конкретного энергоблока.</p> <p>3.24.5 В режиме штатного функционирования АККВ должны автоматически выполняться измерения концентрации водорода и кислорода, температуры, давления; осуществляться сбор, обработка и отображение информации, сравнения с уставками и проводиться расчеты по объемному содержанию пара. На БПУ (или РПУ) энергоблока АККВ должна передавать информацию о состоянии воздушной (паровоздушной) среды в помещениях ГО, которая включает в свой состав данные по объемной концентрации водорода, кислорода, температуре и паросодержанию.</p> | | | |
| | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. | <p>3.24.6 Вывод оборудования АККВ из эксплуатации требуется для проведения поверки измерительного оборудования, планового ТО и ремонта.</p> <p>3.24.7 При режимах с нарушением условий нормальной эксплуатации и аварийных режимах, включающих запроектную аварию, условия протекания которых не приводят к нарушению работоспособности оборудования АККВ, АККВ должна работать в штатном режиме.</p> |
| <div> <div> <div>Изм.</div> <div>Лист</div> <div>№ докум.</div> <div>Подпись</div> <div>Дата</div> </div> <div> <div>KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3</div> <div>KUR-EEC0023</div> </div> </div> <div> <div>Лист</div> <div>8</div> </div> | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------|--------------|----------------|--|------|--|--|--|--|--|------|------|------|----------|---------|------|---|
| Перв. примен. | <p>3.24.8 Функционирование оборудования АККВ должно осуществляться в режимах работы энергоблока, в которых ВВФ на оборудование АККВ не превышают значений, приведенных в приложении Б настоящего ТЗ.</p> <p>3.24.9 ТО и плановые ремонты должны проводиться не чаще одного раза в 2 года.</p> <p>3.25 Требования по контролю и диагностированию системы</p> <p>3.25.1 Оборудование АККВ должно содержать средства автоматического контроля и диагностирования технических средств с выдачей соответствующей информации о неисправностях для проведения ремонта.</p> <p>3.25.2 Должна быть предусмотрена сигнализация состояния неисправности оборудования на панелях шкафов, блоках, модулях.</p> <p>3.25.3 Контроль и диагностика не должны препятствовать выполнению основных функций оборудованием АККВ.</p> <p>3.25.4 Для шкафов АККВ должна быть предусмотрена защита от несанкционированного доступа, шкафы должны иметь механические замки и замыкающие контакты, предназначенные для информирования обслуживающего персонала об открытой двери шкафа. Параметры «сухих» контактов: напряжение от 24 до 48 В, ток коммутации от 1 до 100 мА.</p> <p>3.25.5 Должна быть предусмотрена сигнализация неисправности шкафов АККВ, все выходные дискретные сигналы связи с АСУ ТП блока (замыкающие контакты) должны выдаваться с непрерывным контролем целостности цепи.</p> <p>3.25.6 В АККВ должна быть предусмотрена возможность передачи сигналов типа «сухой контакт»: напряжение от 24 до 48 В и ток от 1 до 100 мА для информирования оператора на БПУ (РПУ) об отказе любого из каналов АККВ</p> <p>3.25.7 Должна быть предусмотрена возможность присоединения к клеммнику шкафа АККВ кабеля с многопроволочными жилами сечением от 0,35 до 1,5 мм².</p> <p>3.25.8 Оборудование из состава АККВ (в т.ч. первичные средства измерения) должно быть установлены таким образом, чтобы предоставлять удобный доступ для обслуживания или ремонта (при необходимости).</p> <p>3.26 Требования надежности</p> <p>3.26.1 Оборудование АККВ должно относиться к восстанавливаемым, обслуживаемым средствам контроля длительного пользования.</p> <p>3.26.2 Для оборудования АККВ устанавливаются следующие показатели надежности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средняя наработка на отказ для вторичной аппаратуры – не менее 150 000 часов, для первичных средств измерения и БОС – не менее 50 000 часов; - срок службы (назначенный ресурс) АККВ, при условии замены элементов, выработавших свой ресурс, и при условии соблюдения правил эксплуатации, оговоренных в документации завода-изготовителя, должен быть не менее 12 лет; - среднее время восстановления работоспособности оборудования АККВ (посредством замены отказавших функциональных узлов из состава ЗИП) не должно превышать одного часа для первичных средств измерения, вторичной аппаратуры и двух часов для БОС. <p>3.26.3 Показатели надежности, перечисленные выше, должны быть приведены в технической документации на оборудование АККВ.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Справ. № | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="2">KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 KUR-EEC0023</td> <td>Lист</td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> <td>9</td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 KUR-EEC0023 | Lист | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | 9 |
| | | | | | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 KUR-EEC0023 | Lист | | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 9 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|----------------|---|--|--------------|----------------|--------------|
| Перв. примен. | <p>3.27 Требования к электропитанию</p> <p>3.27.1 Электропитание вторичной аппаратуры должно осуществляться от источников переменного тока:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номинальным напряжением 220 В, с возможным отклонением от 187 до 242 В; - номинальной частотой 50 Гц, с возможным отклонением от 47 до 51,25 Гц. <p>3.27.2 В сети электропитания переменного тока возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - искажения формы синусоиды – 8 %; - изменения напряжения питания на 50% на время до 0,1 с; - снижение напряжения до 80 % на время до 10 с, а также до 70 % на время до 7 с и до 60 % на время до 5 с; - полное исчезновение напряжения при потере рабочего и резервного источников питания на время до 1,2 с. <p>3.27.3 Электропитание первичных средств измерения должно осуществляться от вторичной аппаратуры.</p> <p>3.27.4 В шкафах АККВ должно быть предусмотрено два независимых ввода электропитания с АВР между вводами. Для БОС должен быть предусмотрен один ввод электропитания.</p> <p>3.27.5 Значение потребляемой мощности оборудования АККВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - шкаф АККВ с установленной вторичной аппаратурой – не более 2000 В·А; - БОС – не более 300 В·А. <p>Указанные данные могут быть уточнены на этапе разработки документации.</p> | | | | |
| | Справ. № | <p>3.28 Требования к конструкции</p> <p>3.28.1 Первичные средства измерения (датчики температуры, концентрации водорода, концентрации кислорода) должны удовлетворять следующим требованиям к конструкции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - габариты (ШхГхВ), не более – 500х600х600 мм; - масса, не более – 45 кг; - тип обслуживания – одностороннее; - исполнение – универсальное; - подвод кабеля – в зависимости от исполнения размещения; - тепловыделение, не более – 100 Вт; - класс безопасности по НП-001-15 – 2НУТ; - категория сейсмостойкости по НП-031-01 – I. <p>3.28.2 Вторичная аппаратура для обработки измеряемых значений размещается в шкафу, который должен удовлетворять следующим требованиям к конструкции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - габариты (ШхГхВ), не более – 800х800х2100 мм; - масса (с размещением оборудования), не более – 220 кг; - тип обслуживания – двухстороннее; - исполнение – напольное; - подвод кабеля – снизу; - тепловыделение, не более – 1500 Вт; - класс безопасности по НП-001-15 – 2НУТ; | | | |
| Подпись и дата | | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. |
| | <div> <div>Изм.</div> <div>Лист</div> </div> <div> <div>№ докум.</div> <div>Подпись</div> <div>Дата</div> </div> | | | | |

KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3

KUR-EEC0023

| | | | | | | |
|----------------|--------------|--|--|--|--|--|
| Перв. примен. | | <p>- категория сейсмостойкости по НП-031-01 – I.</p> <p>3.28.3 БОС должен удовлетворять следующим требованиям к конструкции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - габариты (ШхГхВ), не более – 800х600х1700 мм; - масса, не более – 150 кг, в том числе масса шкафа – не более 32,4 кг; - тип обслуживания – одностороннее; - исполнение – напольное; - подвод кабеля – снизу; - тепловыделение, не более – 200 Вт; - класс безопасности по НП-001-15 – 4Н; - категория сейсмостойкости по НП-031-01 – II. <p>3.28.4 Конструктивно-технические характеристики оборудования (в т.ч. информация по узлам крепления к строительным конструкциям, тепловыделению и пожарной нагрузке) должны быть направлены Генпроектировщику в составе ИД для проектирования.</p> <p>3.28.5 Аппаратура по защищенности от твердых предметов и воды должна соответствовать степени защиты по ГОСТ 14254-2015:</p> <ul style="list-style-type: none"> - чувствительные элементы первичных средств измерений – степень защиты IP20; - кабельные вводы первичных средств измерений – степень защиты IP65; - вторичная аппаратура, размещаемая в помещениях АСУ ТП и БПУ/РПУ, средств вычислительной техники, электротехнических помещений и др. – степень защиты IP20. <p>3.28.6 Изоляция между корпусом (шина \oplus) и контактами электрических цепей питания 220 В 50 Гц оборудования АККВ должна выдержать в течение минуты без пробоя действие испытательного напряжения 1500 В постоянного тока.</p> <p>Изоляция между корпусом (шина \oplus) и специальным контуром заземления (\oplus) должна выдерживать в течение минуты без пробоя действие испытательного напряжения 250 В постоянного тока.</p> <p>Сопrotивление изоляции вышеуказанных цепей в нормальных условиях должно быть не менее 20 МОм.</p> <p>3.29 Транспортирование</p> <p>3.29.1 Транспортирование аппаратуры должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52931-2008 в транспортной таре предприятия-изготовителя закрытым автомобильным, железнодорожным и водным транспортом.</p> <p>3.29.2 Транспортирование аппаратуры следует производить в положении согласно технической документации на аппаратуру (чтобы не допускать деформации транспортной тары или самой аппаратуры) с учетом правил и норм, действующих на соответствующем виде транспорта. Крепление аппаратуры в транспортной таре должно предохранять ее во время транспортировки от возможных перемещений и ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.</p> <p>3.29.3 Условия хранения и транспортировки в части климатических внешних воздействующих факторов – 1(Л) по ГОСТ 15150-69, тип атмосферы - II.</p> | | | | |
| | Справ. № | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | |
| | Инв. № дубл. | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 KUR-EEC0023 | Лист |
| | | | | | | 11 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|--|---------|------|--|------|------|----------|---------|------|--|--|--|--|
| Перв. примен. | <ul style="list-style-type: none"> - регламентацию номенклатуры измеряемых параметров (физических величин), диапазонов и требований к точности их измерений; - регламентацию номенклатуры применяемых СИ (типы, модели, модификации, пределы измерений, метрологические и другие технические характеристики); - регламентацию номенклатуры эталонов, образцовых и вспомогательных СИ для поверки АККВ; - утверждение типа и первичную поверку АККВ; - разработку методики первичной и периодической поверки АККВ; - периодическую поверку АККВ и СИ в период эксплуатации; - метрологический надзор за состоянием и применением оборудования, а также соблюдением метрологических правил и норм в процессе эксплуатации. | | | | | | | | | | | | | |
| | Справ. № | <p>4.5.4 Программа испытаний в целях утверждения типа и методика первичной и периодической поверки АККВ согласовывается со службой Главного инженера АЭС.</p> <p>Программа испытаний в целях утверждения типа АККВ должна предусматривать в т.ч. следующие этапы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение необходимых испытаний (концентрация водорода, кислорода, температура, давление) АККВ; - исследование метрологических характеристик АККВ после монтажа и наладки (первичная поверка); - представление результатов испытаний АККВ и первичной поверки АККВ на оформление документов об утверждении типа СИ. | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | <p>4.5.5 Поверку СИ, входящих в состав АККВ осуществляет организация-изготовитель этих СИ.</p> <p>4.5.6 Организационные мероприятия по утверждению типа АККВ, включая первичную поверку, осуществляет поставщик АККВ.</p> | | | | | | | | | | | | |
| | Инв. № дубл. | <p>4.5.7 СИ, входящие в состав АККВ в процессе эксплуатации, подлежат метрологическому надзору со стороны метрологической службы АЭС за состоянием и применением СИ, а также соблюдением метрологических правил и норм.</p> | | | | | | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | <p>4.5.8 Эксплуатационная документация в части МО должна содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечни измеряемых параметров, диапазонов и требований к точности их измерений; - перечни СИ, подлежащих поверке; - методику измерений (в случае, если выполняются не прямые измерения, методику измерений необходимо аттестовать в соответствии с требованиями приказа Госкорпорации «Росатом» от 31.10.2013 г. № 1/10-НПА); - методики первичной и периодической поверки АККВ; - методики первичной и периодической поверки СИ. | | | | | | | | | | | | |
| | Подпись и дата | <p>4.5.9 Методику первичной и периодической поверки АККВ разрабатывает в установленном порядке разработчик АККВ.</p> <p>4.5.10 Межповерочный интервал АККВ устанавливается при утверждении типа АККВ (в соответствии с «Порядком проведения поверки средств измерений, требованиями к знаку</p> | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | | | | | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3

KUR-EEC0023

Лист

15

| | | | | | |
|---------------------------------|---|----------|---------|------|------|
| Перв. примен. | поверки и содержанию свидетельства о поверке»), он должен предусматривать возможность эксплуатации при работе энергоблока с 18-месячной топливной кампанией. | | | | |
| | 4.5.11 АККВ, в соответствии с ГОСТ Р 8.565-2014, РД 95 10525-2000 должны быть отнесены по видам метрологического обслуживания в процессе эксплуатации к СИ, подлежащим поверке. | | | | |
| Справ. № | 4.5.12 Метрологически значимое ПО должно соответствовать требованиям к программному обеспечению средств измерений ГОСТ Р 8.654-2015 «Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения», испытания должны проводится в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014 «Испытания средств измерения в целях утверждения типа». | | | | |
| | 4.6 Требования к организационному обеспечению | | | | |
| | 4.6.1 Объем и содержание организационного обеспечения должны быть достаточными для регламентации деятельности оперативного, обслуживающего и ремонтного персонала в процессе эксплуатации системы. | | | | |
| | 4.6.2 Организационное обеспечение должна соответствовать требованиям действующих НТД. | | | | |
| | 4.6.3 Организационное обеспечение должно обосновывать: | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none">- численность персонала и его квалификацию;- регламент обслуживания программно-технических средств;- порядок проверки и приемки программно-технических средств;- порядок обслуживания и ремонта технических средств;- порядок подготовки и аттестации эксплуатационного персонала;- порядок контроля и приемки системы;- регламент обслуживания ПО. | | | | |
| Подпись и дата | 4.6.4 Организационное обеспечение должно обосновывать порядок внесения изменений и дополнений в инструкции по эксплуатации, процедуры технического обслуживания и другую документацию по АККВ. | | | | |
| | | | | | |
| Инв. № дубл. | 5 ТРЕБОВАНИЯ К СЫРЬЮ, МАТЕРИАЛАМ И КИМП | | | | |
| | 5.1 Применяемые материалы должны быть коррозионностойкими и износостойкими по отношению к внешним воздействующим факторам, включая дезактивирующие растворы. | | | | |
| | 5.2 В случае применения в составе аппаратуры материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий импортного производства, их использование возможно при проведении оценок соответствия в формах, установленных НП-071-18. Принятие решения о применении импортных материалов и комплектующих изделий на объекте использования атомной энергии осуществляется согласно ГОСТ Р 50.07.01-2017 "Оценка соответствия в форме решения о применении импортной продукции на объекте использования атомной энергии. Процедура принятия решения". Используемые материалы должны быть апробированы в атомной промышленности. Материалы, комплектующие и полуфабрикаты, применяемые для изготовления аппаратуры, должны обеспечивать ее работу в соответствии с показателями надежности. | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | |
| KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 | | | | | Лист |
| KUR-EEC0023 | | | | | 16 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|----------|---------|------|--|------|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|----|------|------|----------|---------|------|--|
| Перв. примен. | <p>наличии нескольких папок они должны быть уложены в пакеты (или папки большего размера), озаглавлены или пронумерованы. К пакету необходимо приложить опись содержащихся в нём папок. Укомплектованные пакеты (папки) с документами упаковать в герметичную оболочку для защиты от влаги, пыли, механических повреждений, плотно уложить в ящик с надписью: «Документация». Ящик с документацией надёжно закрепить в грузовом месте №1.</p> <p>6.2 Требование к маркировке.</p> <p>6.2.1 АККВ должна быть промаркирована. На модулях первичных средств измерений контроля концентрации водорода должна быть нанесена маркировка, указывающая на то, что прибор предназначен для использования на атомных станциях. СИ, КИП из состава АККВ должны иметь маркировку KKS. Указание о соответствующей маркировке и сама маркировка должна содержаться так же в паспорте прибора, либо должна стоять печать на титульном листе паспорта «Для АЭС».</p> <p>6.2.2 Требования к месту маркировки.</p> <p>6.2.2.1. Маркировка должна наноситься на изделие, а также на его упаковку.</p> <p>6.2.2.2. Место нанесения маркировки устанавливают в рабочих чертежах на изделие в соответствии с требованиями ГОСТ 2.314-68 «Указание на чертежах о маркировании и клеймении изделий» и/или в стандартах, технических условиях, при этом необходимо учитывать конструкцию, материал, покрытие и условия работы изделия.</p> <p>6.2.2.3. Место нанесения маркировки должно быть доступно для обзора и прочтения при монтаже, хранении и эксплуатации.</p> <p>6.2.2.4. Размеры маркировочных знаков конкретного изделия должны выбираться в зависимости от размеров изделия, на которое наносится маркировка, а также от максимального расстояния, с которого можно разобрать содержание маркировки.</p> <p>6.2.2.5. Маркировка на ярлыке допускается в случаях, обусловленных конструктивными особенностями изделия. Ярлык прикрепляют к изделию или упаковочному месту для нескольких изделий одного типа и одной партии.</p> <p>6.2.3 Требования по изготовлению маркировки.</p> <p>6.2.3.1. Маркировка не должна приводить к изменению геометрической формы аппаратуры, нарушению взаимодействия объектов аппаратуры друг с другом и их взаимозаменяемости.</p> <p>6.2.3.2. Маркировка должна удовлетворять эстетическим и эргономическим требованиям, предъявляемым к аппаратуре, не ухудшать ее внешний вид и надежность в работе.</p> <p>6.2.4 Требования к способу маркирования и качеству маркировки.</p> <p>6.2.4.1. Способ нанесения маркировки должен обеспечивать ее качество, нестираемость в процессе эксплуатации, транспортирования и хранения, максимальную автоматизацию и механизацию процесса маркирования.</p> <p>6.2.4.2. Маркировка должна быть четкой и разборчивой, соответствовать всем требованиям нормативно-технической и конструкторской документации.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Справ. № | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Инв. № дубл. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Подпись и дата | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 KUR-EEC0023</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>18</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ докум.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 KUR-EEC0023 | Лист | | | | | | 18 | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | |
| | | | | | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 KUR-EEC0023 | Лист | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--------------|----------------|---------------------------------|------|--|--|--|--|---------------------------------|------|--|--|--|--|--|--|------|------|----------|---------|------|-------------|----|
| Перв. примен. | <p>7.3 На этапе разработки технической документации на аппаратуру в установленном порядке должны быть согласованы КД и ТУ.</p> <p>7.4 Поставщиком должны быть представлены в АО «Атомэнергопроект» для использования в проекте учтенные экземпляры ТУ и РЭ на аппаратуру.</p> <p>7.5 В состав документации на аппаратуру с внутренним процессором должен быть предоставлен анализ реакции аппаратуры на неисправность.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Справ. № | <p>8 ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ</p> <p>8.1 Комплект эксплуатационной и ремонтной документации должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ 2.102-2013 и ГОСТ Р 21.1101-2013.</p> <p>8.2 В составе ТУ и/или в исходных данных для выполнения проектной привязки должны быть представлены схемы подключения кабелей (жил, экранов пар, общих экранов и т.д.) к герметичным кабельным вводам, необходимые и достаточные для проведения монтажных работ.</p> <p>8.3 Оборудование АККВ должно быть поставляться в виде готовых к монтажу на площадке эксплуатирующей организации составных частей (модулей, блоков).</p> <p>8.4 Перечень поставляемого оборудования в соответствии со спецификацией к договору приведен в таблице 2.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3</td><td rowspan="2">Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ докум.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td>KUR-EEC0023</td><td>20</td></tr></table> | | | | | | | | | | | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 | Лист | | | | | | | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | KUR-EEC0023 | 20 |
| | | | | | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 | Лист | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | KUR-EEC0023 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|----------------|------|---------------------------------|--|-----------------------|--|--------|--|
| Перв. примен. | | Таблица 2 | | | | | |
| | | № | Наименование | Класс по НП-001-15 | ТУ | Кол-во | Код MCS |
| Справ. № | | Блок №1 | | | | | |
| | | 1 | Комплект газоанализаторов водорода в комплекте с датчиком температуры (ГВ-01) | 2НУТ | Предоставляется | 24 шт. | 10UJA40WF000036-0001 10UJA40WF000036-0002 10UJA40WF000036-0003 10UJA40WF000036-0004 10UJA40WF000036-0005 10UJA40WF000036-0006 10UJA40WF000036-0007 10UJA40WF000036-0008 10UJA40WF000036-0009 10UJA40WF000036-0010 10UJA40WF000036-0011 10UJA40WF000036-0012 10UJA40WF000036-0013 10UJA40WF000036-0014 10UJA40WF000036-0015 10UJA40WF000036-0016 10UJA40WF000036-0017 10UJA40WF000036-0018 10UJA40WF000036-0019 10UJA40WF000036-0020 10UJA40WF000036-0021 10UJA40WF000036-0022 10UJA40WF000036-0023 10UJA40WF000036-0024 |
| Подпись и дата | | 2 | Измерительный комплекс газоанализаторов водорода-кислорода в комплекте с датчиком температуры (ГВК) | 2НУТ | Предоставляется | 10 шт. | 10UJA40WF000037-0001 10UJA40WF000037-0002 10UJA40WF000037-0003 10UJA40WF000037-0004 10UJA40WF000037-0005 10UJA40WF000037-0006 10UJA40WF000037-0007 10UJA40WF000037-0008 10UJA40WF000037-0009 10UJA40WF000037-0010 |
| | | 3 | Аппаратно- программный анализатор (АПА) | 2НУТ | Предоставляется изготовителем оборудования | 6 шт. | |
| Инв. № дубл. | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 | | | | | Лист |
| | | KUR-EEC0023 | | | | | 21 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | | |

| | | | | | | |
|----------------------|---------------------------------|---|-----------------------|-----------------|-------------|----------------------|
| Перв. примен. | Продолжение таблицы 2 | | | | | |
| | № | Наименование | Класс по НП-001-15 | ТУ | Кол-во | Код MCS |
| Справ. № | 4 | Блок отображения сигналов оборудования контроля концентрации водорода (БОС) | 4Н | Предоставляется | 1 шт. | 10UJA40WF000047-0001 |
| | 5 | Шкаф газоанализатора | 2НУТ | Предоставляется | 6 шт. | |
| | 6 | Комплект испытательного оборудования | 4Н | - | 1 компл. | 10UJA40WF000048-0001 |
| | 7 | Комплект монтажных частей и ЗИП | 4Н | - | 1 компл. | 10UJA40WW000054-0001 |
| Блок №2 | | | | | | |
| Подпись и дата | 1 | Комплект газоанализаторов водорода в комплекте с датчиком температуры (ГВ-01) | 2НУТ | Предоставляется | 24 шт. | 20UJA40WF000036-0001 |
| | | | | | | 20UJA40WF000036-0002 |
| | | | | | | 20UJA40WF000036-0003 |
| | | | | | | 20UJA40WF000036-0004 |
| | | | | | | 20UJA40WF000036-0005 |
| | | | | | | 20UJA40WF000036-0006 |
| | | | | | | 20UJA40WF000036-0007 |
| | | | | | | 20UJA40WF000036-0008 |
| | | | | | | 20UJA40WF000036-0009 |
| | | | | | | 20UJA40WF000036-0010 |
| | | | | | | 20UJA40WF000036-0011 |
| | | | | | | 20UJA40WF000036-0012 |
| | | | | | | 20UJA40WF000036-0013 |
| | | | | | | 20UJA40WF000036-0014 |
| | | | | | | 20UJA40WF000036-0015 |
| | | | | | | 20UJA40WF000036-0016 |
| | | | | | | 20UJA40WF000036-0017 |
| | | | | | | 20UJA40WF000036-0018 |
| | | | | | | 20UJA40WF000036-0019 |
| | | | | | | 20UJA40WF000036-0020 |
| 20UJA40WF000036-0021 | | | | | | |
| 20UJA40WF000036-0022 | | | | | | |
| 20UJA40WF000036-0023 | | | | | | |
| 20UJA40WF000036-0024 | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | Лист |
| | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 | | | | | 22 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | KUR-EEC0023 | |

| Перв. примен. | | <table><thead><tr><th>№</th><th>Наименование</th><th>Класс по НП-001-15</th><th>ТУ</th><th>Кол-во</th><th>Код MCS</th></tr></thead><tbody><tr><td>2</td><td>Измерительный комплекс газоанализаторов водорода-кислорода в комплекте с датчиком температуры (ГВК)</td><td>2НУТ</td><td>Предоставляется изготовителем оборудования</td><td>10 шт.</td><td>20UJA40WF000037-0001 20UJA40WF000037-0002 20UJA40WF000037-0003 20UJA40WF000037-0004 20UJA40WF000037-0005 20UJA40WF000037-0006 20UJA40WF000037-0007 20UJA40WF000037-0008 20UJA40WF000037-0009 20UJA40WF000037-0010</td></tr><tr><td>3</td><td>Аппаратно-программный анализатор (АПА)</td><td>2НУТ</td><td>Предоставляется изготовителем оборудования</td><td>6 шт.</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Блок отображения сигналов оборудования контроля концентрации водорода (БОС)</td><td>4Н</td><td>Предоставляется изготовителем оборудования</td><td>1 шт.</td><td>20UJA40WF000047-0001</td></tr><tr><td>5</td><td>Шкаф газоанализатора</td><td>2НУТ</td><td>Предоставляется</td><td>6 шт.</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>Комплект испытательного оборудования</td><td>4Н</td><td>-</td><td>1 компл.</td><td>20UJA40WF000048-0001</td></tr><tr><td>7</td><td>Комплект монтажных частей и ЗИП</td><td>4Н</td><td>-</td><td>1 компл.</td><td>20UJA40WW000054-0001</td></tr></tbody></table> | | | | | | № | Наименование | Класс по НП-001-15 | ТУ | Кол-во | Код MCS | 2 | Измерительный комплекс газоанализаторов водорода-кислорода в комплекте с датчиком температуры (ГВК) | 2НУТ | Предоставляется изготовителем оборудования | 10 шт. | 20UJA40WF000037-0001 20UJA40WF000037-0002 20UJA40WF000037-0003 20UJA40WF000037-0004 20UJA40WF000037-0005 20UJA40WF000037-0006 20UJA40WF000037-0007 20UJA40WF000037-0008 20UJA40WF000037-0009 20UJA40WF000037-0010 | 3 | Аппаратно-программный анализатор (АПА) | 2НУТ | Предоставляется изготовителем оборудования | 6 шт. | | 4 | Блок отображения сигналов оборудования контроля концентрации водорода (БОС) | 4Н | Предоставляется изготовителем оборудования | 1 шт. | 20UJA40WF000047-0001 | 5 | Шкаф газоанализатора | 2НУТ | Предоставляется | 6 шт. | | 6 | Комплект испытательного оборудования | 4Н | - | 1 компл. | 20UJA40WF000048-0001 | 7 | Комплект монтажных частей и ЗИП | 4Н | - | 1 компл. | 20UJA40WW000054-0001 |
|----------------|---|--|--|--------------------|--|--------|---------|--|--------------|--------------------|----|--------|---------|--|---|------|--|----------|--|------|--|------|--|-------|--|---|---|----|--|-------|----------------------|---|----------------------|------|-----------------|-------|--|---|--------------------------------------|----|---|----------|----------------------|---|---------------------------------|----|---|----------|----------------------|
| | | № | Наименование | Класс по НП-001-15 | ТУ | Кол-во | Код MCS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Измерительный комплекс газоанализаторов водорода-кислорода в комплекте с датчиком температуры (ГВК) | 2НУТ | Предоставляется изготовителем оборудования | 10 шт. | 20UJA40WF000037-0001 20UJA40WF000037-0002 20UJA40WF000037-0003 20UJA40WF000037-0004 20UJA40WF000037-0005 20UJA40WF000037-0006 20UJA40WF000037-0007 20UJA40WF000037-0008 20UJA40WF000037-0009 20UJA40WF000037-0010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Аппаратно-программный анализатор (АПА) | 2НУТ | Предоставляется изготовителем оборудования | 6 шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Блок отображения сигналов оборудования контроля концентрации водорода (БОС) | 4Н | Предоставляется изготовителем оборудования | 1 шт. | 20UJA40WF000047-0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Шкаф газоанализатора | 2НУТ | Предоставляется | 6 шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Комплект испытательного оборудования | 4Н | - | 1 компл. | 20UJA40WF000048-0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Комплект монтажных частей и ЗИП | 4Н | - | 1 компл. | 20UJA40WW000054-0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Справ. № | | <p>Примечания – 1. Перечень поставляемого оборудования может быть уточнен по результатам конкурсных процедур. Оборудование должно полностью удовлетворять требованиям настоящего ТЗ. 2. Даны коды MCS, коды KKS определяются проектантом и будут сообщены на стадии разработки РД</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>8.5 С оборудованием должен поставляться комплект документации в соответствии с п.7 настоящего ТЗ и требованиями ИТТ KUR-EAA0066.B02 с ДТТ KUR.EAA0066.B02-KZ01, KUR.EAA0066.B02-KZ02, KUR.EAA0066.B02-KZ03.</p> <p>9 ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ И ПОСТАНОВКИ ИЗДЕЛИЯ НА ПРОИЗВОДСТВО</p> <p>9.1 АО «СНИИП» выполняет постановку на производство и производство изделий, входящих в состав аппаратуры.</p> <p>9.2 С целью обоснования соответствия изделия государственным стандартам в области разработки продукции промышленного назначения выполняются приемочные испытания изделия и приемка результатов разработки продукции по ГОСТ 15.301. Испытания выполняются на головном образце изделия, который подлежит поставке заказчику, в связи с чем предварительные испытания не выполняются, т.к. их объем учитывается в составе приемочных испытаний.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 ТЗ KUR-EEC0023</td><td>Лист</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ докум.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td></td><td>23</td></tr></table> | | | | | | | | | | | | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 ТЗ KUR-EEC0023 | Лист | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 ТЗ KUR-EEC0023 | Лист | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------|---------|------|--|--|--|--|--|------|------|----------|---------|------|---|-------------------------------|
| Перв. примен. | от ТЗ и ПМ, в который дополнительно включаются сведения об объеме приемо-сдаточных, периодических и типовых испытаний продукции. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>9.13 С целью подтверждения соответствия изделия государственным стандартам в области постановки на производство продукции промышленного назначения, выполняются квалификационные испытания образцов установочной серии изделия. Квалификационные испытания выполняются по программе и методике квалификационных испытаний. В связи с тем, что изделие является серийной продукцией, его дальнейший выпуск предполагается без изменений в конструкторской и технологической документации изготовителя, допускается не проводить квалификационные испытания. Данное решение и предпосылки к нему должны быть отражены в заключении к Акту приемки результатов разработки продукции. В этом случае в качестве результатов квалификационных испытаний признаются результаты ранее выполненных приемочных испытаний. В Акте приемки результатов разработки продукции указывается решение о присвоении КД на продукцию литеры "А". Дальнейший серийный выпуск продукции выполняется по ТУ.</p> <p>9.14 При серийном изготовлении каждый выпускаемый экземпляр изделия подвергается приемо-сдаточным испытаниям с целью проверки качества экземпляра изделия, соответствия требованиям ТУ, в объеме, установленном для данной категории испытаний в ТУ.</p> <p>9.15 Периодические испытания продукции проводятся с целью контроля качества изделий, проверки стабильности технологического процесса их производства, а также подтверждения уровня качества изделий, выпущенных в течении контролируемого периода, 1 раз в три года в объеме ТУ.</p> <p>9.16 Типовые испытания проводятся при изменении конструкции изделия с целью оценки эффективности и целесообразности вносимых изменений в конструкцию и технологический процесс по программе и методике типовых испытаний.</p> <p>9.17 Все средства измерений, используемые при изготовлении и испытаниях оборудования, подлежат периодической поверке в соответствии с российским законодательством.</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Справ. № | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p align="center">10 ПОРЯДОК ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ АППАРАТУРЫ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМ, ПРАВИЛ И ДРУГИХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ</p> <p>10.1 Общие сведения</p> <p>10.1.1 Подтверждение соответствия аппаратуры требованиям норм, правил в области использования атомной энергии должно выполняться в соответствии с НП-071-18, ГОСТ Р 50.06.01-2017, РД ЭО 1.1.2.01.0713.</p> <p>10.1.2 Подтверждение соответствия аппаратуры требованиям норм, правил в области использования атомной энергии должно выполняться в трех формах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в форме экспертизы технической документации в соответствии с р.ІІІ НП-071-18; - в форме приемки и испытаний; - в форме утверждения решения о применении импортных комплектующих изделий. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> </table> | | | | | | | | | | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | <div>KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3</div> <div>KUR-EEC0023</div> | <div>Лист</div> <div>25</div> |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------|---------|------|--|------|--|--|--|--|------|------|------|----------|---------|------|----|
| Перв. примен. | <p>Оценка соответствия АККВ в форме обязательной сертификации в соответствии с установленным для аппаратуры кодом ОКПД2 не требуется.</p> <p>10.2 Подтверждение соответствия в форме приемки и испытаний</p> <p>10.2.1 Объем испытаний определяется в соответствии с ГОСТ Р 15.301-2016 и ГОСТ 34.603-92. После заключения договора (контракта) на поставку аппаратуры в специализированную организацию с целью экспертизы предъявляется комплект документов на русском языке:</p> <ul style="list-style-type: none">- программа обеспечения качества;- ТЗ;- ПМ приемочных испытаний;- КД;- ТД;- проект плана качества. <p>10.2.2 По результатам экспертизы специализированная организация выдает заключение, и согласовывает план качества при изготовлении продукции.</p> <p>10.2.3 План качества должен включать следующие обязательные контрольные точки:</p> <ul style="list-style-type: none">- проверка готовности предприятия к изготовлению продукции;- приемочные испытания головного образца;- верификация закупленной продукции;- операции по изготовлению продукции;- приемо-сдаточные испытания продукции;- первичная поверка;- приемочная инспекция. <p>10.2.4 Инспекции в контрольных точках плана качества, проводимые на территории завода-изготовителя, включают предъявление эксперту специализированной организации оригинальных документов: документы Системы менеджмента качества, документы, удостоверяющие качество и происхождение примененных комплектующих, контрольные технологические документы при изготовлении установочной серии, результаты приемо-сдаточных испытаний головного образца.</p> <p>10.2.5 Приемочная инспекция включает проверку комплектности поставки, консервации, маркировки и упаковки в соответствии с договором на поставку.</p> <p>10.3 Подтверждение соответствия в форме утверждения решения о применении импортных комплектующих</p> <p>10.3.1 После прохождения оценки соответствия продукции в формах, установленных НП-071-18, должно быть разработано и одобрено в Ростехнадзоре (согласно ГОСТ Р 50.07.01-2017) Решение о применении ИКИ.</p> <p>10.4 Перечень испытаний при создании АККВ</p> <p>В соответствии с ГОСТ 34.603-92 «Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем» при создании АККВ должны быть проведены виды испытаний, указанные в таблице 3.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Справ. № | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 KUR-EEC0023</td><td>Лист</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ докум.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td>26</td></tr></table> | | | | | | | | | | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 KUR-EEC0023 | Лист | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | 26 |
| | | | | | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 KUR-EEC0023 | Лист | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 26 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---------|------|---|------|--|-----------------------------------|--|--|------|------|----------|---------|------|---------------------------------|------|--|--|--|--|--|-------------|----|
| Перв. примен. | Таблица 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | № | Вид испытаний | | | Документ | | | Ответственный | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | Приемо-сдаточные испытания каждой единицы оборудования из состава системы (в рамках точки плана качества) | | | Программа приемо-сдаточных испытаний или приемо-сдаточные испытания в объеме испытаний в ТУ | | | АО «СНИИП», Завод-изготовитель | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | Предварительные автономные испытания системы на площадке АО «СНИИП» | | | Программа предварительных автономных испытаний системы на площадке АО «СНИИП» | | | АО «СНИИП», Завод-изготовитель | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | Автономные испытания на площадке АЭС после монтажа | | | Программа и методика автономных испытаний на площадке АЭС | | | АО «СНИИП», Завод-изготовитель | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Справ. № | 4 | Комплексные испытания системы до ввода в опытную эксплуатацию | | | Программа комплексных испытаний взаимодействия с системами АСУ ТП (СВБУ, БПУ, РПУ) | | | Наладочная организация | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>Программы испытаний должны быть оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 34.603-92 и включать:</p> <ul style="list-style-type: none">- перечень функций и характеристик, подлежащих испытаниям;- условия, порядок, методы проведения испытаний и обработки результатов;- критерии приемки по результатам испытаний. <p>По результатам проведения испытаний должен быть оформлен акт/протокол испытаний, содержащий заключение о возможности/невозможности допуска системы или ее частей до проведения следующего этапа создания.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Инв. № | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № инв. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ докум.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td>KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>KUR-EEC0023</td><td>27</td></tr></table> | | | | | | | | | | | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 | Лист | | | | | | KUR-EEC0023 | 27 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 | Лист | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | KUR-EEC0023 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)

Ссылочные нормативные документы

Таблица А.1

| Обозначение | Наименование |
|---------------------|---|
| НП-001-15 | Общие положения обеспечения безопасности атомных станций. |
| НП-026-16 | Требования к управляющим системам, важным для безопасности атомных станций |
| НП-031-01 | Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций. |
| НП-071-18 | Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии. |
| KUR.EAA066.B02 | АККВ в герметичной части. ИТТ |
| KUR.EAA066.B02-KZ01 | Дополнительные обязательные (технические) требования к Исходным техническим требованиям KUR-EAA0066, предъявляемые к поставщику (изготовителю) аппаратуры контроля концентрации водорода в герметичной части для энергоблоков № 1 и 2 Курской АЭС-2 |
| KUR.EAA066.B02-KZ02 | Дополнительные обязательные (технические) требования к Исходным техническим требованиям KUR-EAA0066, предъявляемые к поставщику (изготовителю) аппаратуры контроля концентрации водорода в герметичной части для энергоблоков № 1 и 2 Курской АЭС-2 |
| KUR.EAA066.B02-KZ03 | Дополнительные обязательные (технические) требования к Исходным техническим требованиям KUR-EAA0066, предъявляемые к поставщику (изготовителю) аппаратуры контроля концентрации водорода в герметичной части для энергоблоков № 1 и 2 Курской АЭС-2 |
| ГОСТ Р 52931-2008 | Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия. |
| ГОСТ Р 8.565-2014 | Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение атомных станций. Основные положения |

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 KUR-EEC0023 | Лист 28 |
|------|------|----------|---------|------|--|------------|

| | | | | | |
|----------------------------|--|--|---|-----------------------|--|
| Перв. примен. | Справ. № | Обозначение | Наименование | | |
| | | ГОСТ 12.1.010-76 | ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования. | | |
| | | ГОСТ 12.1.030-81 | ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление. | | |
| | | ГОСТ 12.1.045-84 | ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля. | | |
| | | ГОСТ 12.2.007.0-75 | ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности | | |
| | | ГОСТ 15.309-98 | Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения. | | |
| | | ГОСТ 24.104-85 | Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования | | |
| | | ГОСТ 27.507-2015 | Надежность в технике. Запасные части, инструменты и принадлежности. Оценка и расчет запасов. | | |
| | | ГОСТ 34.603-92 | Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем | | |
| | | Подпись и дата | Инв. № дубл. | ГОСТ Р МЭК 62138-2010 | Атомные электростанции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Программное обеспечение компьютерных систем, выполняющих функции категорий В и С |
| ГОСТ Р МЭК 60880-2010 | Атомные электростанции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Программное обеспечение компьютерных систем, выполняющих функции категории А | | | | |
| РД 25818-87 | Общие требования и методы испытаний на сейсмостойкость приборов и средств автоматизации, поставляемых на АС. | | | | |
| СТО 1.1.1.07.001.0675-2017 | Атомные станции. Аппаратура, приборы, средства систем контроля и управления. Общие технические требования. | | | | |
| СТО 1.1.1.04.001.1447-2018 | Обеспечение безопасности систем контроля и управления атомных станций в отношении компьютерных атак. | | | | |
| Подпись и дата | Инв. № подл. | СТО 1.1.1.01.001.0891-2013 | Контрольно-измерительные приборы для атомных станций. Технические требования эксплуатирующей организации. | | |
| | | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 KUR-EEC0023 | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Лист |
| | | | | | 32 |

Параметры окружающей среды

| Наименование показателя | Значение |
|--|------------------------|
| <i>Режим нормальной эксплуатации</i> | |
| Температура, °С | От 15 до 60 |
| Относительная влажность, % | До 100 |
| Давление, Па (разряжение) | От атмосферного до 200 |
| Мощность поглощенной дозы, Гр/с | $2,8 \cdot 10^{-4}$ |
| Объемная активность воздуха, Бк/м ³ | $7,4 \cdot 10^7$ |
| <i>Режим с нарушением теплоотвода</i> | |
| Температура, °С | До 75 |
| Относительная влажность, % | До 100 |
| Давление, МПа (изб.) | До 0,02 |
| Время существования режима, ч | 15 |
| Частота возникновения режима, 1/год | 1 |
| Мощность поглощенной дозы, Гр/с | $2,8 \cdot 10^{-4}$ |
| Объемная активность воздуха, Бк/м ³ | $7,4 \cdot 10^7$ |
| <i>Режим «малая течь»</i> | |
| Температура, °С | До 90 |
| Относительная влажность, % | Парогазовая смесь |
| Давление, МПа (изб.) | 0,07 |
| Время существования режима, ч | До 5 |
| Послеаварийная температура, °С | До 60 |
| Послеаварийное давление, МПа (изб.) | До 0,02 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|------|----------|---------|------|---|--|--|--|--|------|
| Перв. примен. | Продолжение таблицы Б.1 | | | | | | | | | | |
| | Наименование показателя | | | | | Значение | | | | | |
| | Продолжительность послеаварийного режима, сут | | | | | 30 | | | | | |
| | Частота возникновения режима | | | | | 1 раз в 2 года | | | | | |
| | Мощность поглощенной дозы, Гр/с | | | | | $2,8 \cdot 10^{-4}$ | | | | | |
| Справ. № | Объемная активность воздуха, Бк/м ³ | | | | | $2 \cdot 10^{10}$ | | | | | |
| | Режим «большая течь» | | | | | | | | | | |
| | Температура, °С | | | | | 150 °С, линейно снижающаяся в течение 24 ч до послеаварийного состояния Максимально возможная 210 °С в течение 5 мин | | | | | |
| | Относительная влажность, % | | | | | Парогазовая смесь | | | | | |
| | Давление, МПа (изб.) | | | | | 0,4, линейно снижающееся в течение 24 ч до послеаварийного состояния | | | | | |
| | Время существования режима, ч | | | | | До 24 | | | | | |
| | Послеаварийная температура, °С | | | | | До 60 | | | | | |
| | Послеаварийное давление, МПа (изб.) | | | | | До 0,02 | | | | | |
| | Продолжительность послеаварийного режима, сут | | | | | 30 | | | | | |
| | Частота возникновения режима | | | | | 1 раз за срок службы блока | | | | | |
| Подпись и дата | Мощность поглощенной дозы, Гр/с | | | | | $2,8 \cdot 10^{-1}$ | | | | | |
| | Объемная активность воздуха, Бк/м ³ | | | | | $4 \cdot 10^{12}$ | | | | | |
| | Запроектная авария | | | | | | | | | | |
| | Температура, °С | | | | | 150 °С в интервале времени от 0 до 72 ч; Линейно снижающаяся от 150 до 60 °С в интервале времени от 72 ч до 7 суток. Максимально возможная - 210 °С в течение 5 мин | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 | | | | | Лист |
| | | | | | | KUR-EEC0023 | | | | | 35 |
| | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|-------------------------|--|--|----------|--|----------------------|--|--|---|--|----------------------------|--|--|-------------------|--|---------------------------------|--|--|------|--|--|--|--|-------|--|-------------------------------------|--|--|------------------------|--|----------------|--|--|--|--|-----------------|--|--|--|--|----------------------|--|--|---|--|----------------------------|--|--|-------------------|--|---------------------------------|--|--|------|--|--|--|--|--|--|-----------------|--|--|-------------|--|----------------------|--|--|------|--|------------------------------|--|--|--------------------------------|--|---|--|--|--|--|-----------------|--|--|-------------|--|----------------------|--|--|-----|
| Перв. примен. | Продолжение таблицы Б.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table><tr><td colspan="3">Наименование показателя</td><td colspan="2">Значение</td></tr><tr><td colspan="3">Давление, МПа (изб.)</td><td colspan="2">0,4 МПа в интервале времени от 0 до 72 ч Линейно снижающееся от 0,4 до 0,02 Мпа в интервале времени от 72 ч до 7 суток</td></tr><tr><td colspan="3">Относительная влажность, %</td><td colspan="2">Парогазовая смесь</td></tr><tr><td colspan="3">Время существования режима, сут</td><td colspan="2">до 7</td></tr><tr><td colspan="3">Длительность послеаварийного режима, сут</td><td colspan="2">до 30</td></tr><tr><td colspan="3">Частота возникновения режима, 1/год</td><td colspan="2">менее 10⁻⁷</td></tr><tr><td colspan="5">Тяжелая авария</td></tr><tr><td colspan="3">Температура, °С</td><td colspan="2">200 °С в интервале времени от 0 до 5 суток; Линейно снижающаяся от 200 до 60 °С в интервале времени от 5 до 7 суток</td></tr><tr><td colspan="3">Давление, МПа (изб.)</td><td colspan="2">0,4 МПа в интервале времени от 0 до 72 ч Линейно снижающееся от 0,4 до 0,02 Мпа в интервале времени от 72 ч до 7 суток</td></tr><tr><td colspan="3">Относительная влажность, %</td><td colspan="2">Парогазовая смесь</td></tr><tr><td colspan="3">Время существования режима, сут</td><td colspan="2">до 7</td></tr><tr><td colspan="5">Режим испытаний защитной оболочки на прочность</td></tr><tr><td colspan="3">Температура, °С</td><td colspan="2">от 20 до 40</td></tr><tr><td colspan="3">Давление, МПа (изб.)</td><td colspan="2">0,46</td></tr><tr><td colspan="3">Частота возникновения режима</td><td colspan="2">1 раз при вводе в эксплуатацию</td></tr><tr><td colspan="5">Режим испытаний защитной оболочки на герметичность полным давлением</td></tr><tr><td colspan="3">Температура, °С</td><td colspan="2">от 20 до 40</td></tr><tr><td colspan="3">Давление, МПа (изб.)</td><td colspan="2">0,4</td></tr></table> | | | | | Наименование показателя | | | Значение | | Давление, МПа (изб.) | | | 0,4 МПа в интервале времени от 0 до 72 ч Линейно снижающееся от 0,4 до 0,02 Мпа в интервале времени от 72 ч до 7 суток | | Относительная влажность, % | | | Парогазовая смесь | | Время существования режима, сут | | | до 7 | | Длительность послеаварийного режима, сут | | | до 30 | | Частота возникновения режима, 1/год | | | менее 10 ⁻⁷ | | Тяжелая авария | | | | | Температура, °С | | | 200 °С в интервале времени от 0 до 5 суток; Линейно снижающаяся от 200 до 60 °С в интервале времени от 5 до 7 суток | | Давление, МПа (изб.) | | | 0,4 МПа в интервале времени от 0 до 72 ч Линейно снижающееся от 0,4 до 0,02 Мпа в интервале времени от 72 ч до 7 суток | | Относительная влажность, % | | | Парогазовая смесь | | Время существования режима, сут | | | до 7 | | Режим испытаний защитной оболочки на прочность | | | | | Температура, °С | | | от 20 до 40 | | Давление, МПа (изб.) | | | 0,46 | | Частота возникновения режима | | | 1 раз при вводе в эксплуатацию | | Режим испытаний защитной оболочки на герметичность полным давлением | | | | | Температура, °С | | | от 20 до 40 | | Давление, МПа (изб.) | | | 0,4 |
| Наименование показателя | | | Значение | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Давление, МПа (изб.) | | | 0,4 МПа в интервале времени от 0 до 72 ч Линейно снижающееся от 0,4 до 0,02 Мпа в интервале времени от 72 ч до 7 суток | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Относительная влажность, % | | | Парогазовая смесь | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Время существования режима, сут | | | до 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Длительность послеаварийного режима, сут | | | до 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Частота возникновения режима, 1/год | | | менее 10 ⁻⁷ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тяжелая авария | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Температура, °С | | | 200 °С в интервале времени от 0 до 5 суток; Линейно снижающаяся от 200 до 60 °С в интервале времени от 5 до 7 суток | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Давление, МПа (изб.) | | | 0,4 МПа в интервале времени от 0 до 72 ч Линейно снижающееся от 0,4 до 0,02 Мпа в интервале времени от 72 ч до 7 суток | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Относительная влажность, % | | | Парогазовая смесь | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Время существования режима, сут | | | до 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Режим испытаний защитной оболочки на прочность | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Температура, °С | | | от 20 до 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Давление, МПа (изб.) | | | 0,46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Частота возникновения режима | | | 1 раз при вводе в эксплуатацию | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Режим испытаний защитной оболочки на герметичность полным давлением | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Температура, °С | | | от 20 до 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Давление, МПа (изб.) | | | 0,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Справ. № | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--|------|
| | | | | | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 KUR-EEC0023 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 36 |

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------------|--|--------------------------------|--------------|--|--|--|--|--|------|
| Перв. примен. | Справ. № | Продолжение таблицы Б.1 | | | | | | | | |
| | | Наименование показателя | | | Значение | | | | | |
| | | Частота возникновения режима | | | 1 раз при вводе в эксплуатацию, а также каждые 10 лет | | | | | |
| | | Режим испытаний защитной оболочки на герметичность пониженным давлением | | | | | | | | |
| | | Температура, °С | | | от 20 до 40 | | | | | |
| | | Давление, МПа (изб.) | | | 0,2 | | | | | |
| | | Частота возникновения режима | | | Ежегодно | | | | | |
| | | Режим испытаний защитной оболочки на герметичность при испытании разряжением | | | | | | | | |
| | | Температура, °С | | | от 20 до 40 | | | | | |
| | | Давление, МПа (разряжение.) | | | 0,002 | | | | | |
| Частота возникновения режима | | | 1 раз при вводе в эксплуатацию | | | | | | | |
| Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. | Примечания: | | | | | |
| | | | | | 1 В режимах «малой» и «большой течи» оборудование интенсивно орошается раствором борной кислоты с концентрацией от 17 до 25 г/дм ³ , содержанием гидразина – от 100 до 150 мг/дм ³ и ионов калия в пределах – от 1 до 2 г/дм ³ . Температура раствора: «малая течь» - от 20 до 90 °С; «большая течь» - от 20 до 150 °С. | | | | | |
| | | | | | 2 Парогазовая смесь с влажностью до 100 % и водностью (содержанием капельной влаги) до 0,5 кг/м ³ . | | | | | |
| | | | | | 3 Значение параметров будет уточнено на последующих стадиях разработки проекта Курская АЭС-2. | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 | | | | | Лист |
| | | | | | KUR-EEC0023 | | | | | 37 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| <h2 style="margin: 0;">ПРИЛОЖЕНИЕ В</h2> <h3 style="margin: 0;">СТРУКТУРНАЯ СХЕМА</h3> | | | | |
| Перв. примен. | | | | |
| Справ. № | | | | |
| Подпись и дата | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | |
| Взам. инв. № | | | | |
| Подпись и дата | | | | |
| Инв. № подл. | | | | |

The diagram illustrates the structural layout of the AKKB system. It is divided into three main functional areas:

- Помещение БПУ (BPU Room):** Contains a cabinet (Шкаф) with a BOC (БЛОК ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ). It receives ~220V power and sends signals to the TPU room.
- ГО (General Object):** Contains primary sensors (Первичные СИ: Водорода, Кислорода, Температуры) and a control panel.
- Помещение АСУ ТП (TPU Room):** Contains two cabinets for secondary signal processing (Вторичная аппаратура для обработки сигналов). These units receive signals from the BPU and GO, and provide ~220V power to the BPU.

Connections include power lines (~220V) and signal lines (K АСУ ТП) for pressure sensor data.

Структурная схема АККВ

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--|------------|
| | | | | | KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 KUR-EEC0023 | Лист 38 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ Г **Перечень принятых сокращений**

| | | | | | |
|---------------------------------|------------------------------|---|--|--|------|
| Перв. примен. | ПРИЛОЖЕНИЕ Г | | | | |
| | Перечень принятых сокращений | | | | |
| Справ. № | АВР | Устройство автоматического ввода резерва | | | |
| | АККВ | Аппаратура контроля концентрации водорода в герметичной части | | | |
| | АО | Акционерное общество | | | |
| | АСУ ТП | Автоматизированная система управления технологическим процессом | | | |
| | АЭС | Атомная электрическая станция | | | |
| | БОС | Блок отображения сигналов | | | |
| | БПУ | Блочный пункт управления | | | |
| | ВВФ | Внешние воздействующие факторы | | | |
| | ГО | Гермообъем | | | |
| | ГОСТ | Государственный стандарт | | | |
| | ЗИП | Запасные части и принадлежности | | | |
| | ИД | Исходные данные | | | |
| | ИК | Измерительный канал | | | |
| | ИКИ | Импортные комплектующие изделия | | | |
| | ИТТ | Исходные технические требования | | | |
| | КД | Конструкторская документация | | | |
| | КИМП | Комплектующие изделия межотраслевого применения | | | |
| | КИП | Контрольно-измерительные приборы | | | |
| | МРЗ | Максимальное расчетное землетрясение | | | |
| | ОИТ | Система сертификации оборудования, изделий и технологий для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения | | | |
| Подпись и дата | ПМ | Программа и методики | | | |
| | ПО | Программное обеспечение | | | |
| | РПУ | Резервный пункт управления | | | |
| | РФ | Российская Федерация | | | |
| | РЭ | Руководство по эксплуатации | | | |
| | СИ | Средство измерения | | | |
| | ТД | Технологическая документация | | | |
| | ТЗ | Техническое задание | | | |
| | ТО | Техническое обслуживание | | | |
| | ТС | Техническое средство | | | |
| | ТТ | Технические требования | | | |
| | ТУ | Технические условия | | | |
| Взам. инв. № | ЭДС | Электродвижущая сила | | | |
| | KKS | Коды обозначений изделия по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System) | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | |
| | | | | | |
| Изм. Лист № докум. Подпись Дата | | | | | |
| KUR.0159.10UJA.JMU.AK.EC0002 T3 | | | | | Лист |
| KUR-EEC0023 | | | | | 39 |

[illegible]