

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
НИЖЕГОРОДСКАЯ ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ
«АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»
(ОАО «НИАЭП»)



Белорусская АЭС

10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ

Исходные технические требования

На разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001

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

ОАО «НИАЭП»
Инв. № БЛ-01525 пм
Инв. № 21» 05.13.04

2013

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
НИЖЕГОРОДСКАЯ ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ
«АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»
(ОАО «НИАЭП»)



УТВЕРЖДЕНО

Главный инженер ОАО «НИАЭП»

 Д.В. Шкитилев
« » 2013г.

Белорусская АЭС

10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ

Исходные технические требования

На разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ


BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001

Заместитель главного инженера

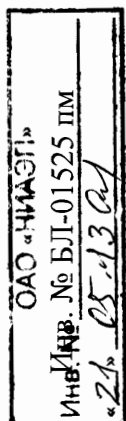


С.А. Приходько

Главный инженер проекта

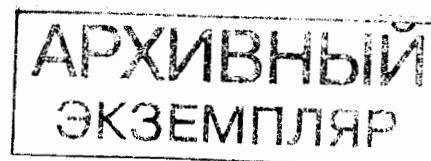


А.В. Павлов



2013

Продолжение на следующем листе



Продолжение титульного листа

Белорусская АЭС

10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов
330 кВ

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

На разработку токопроводов элегазовых на
напряжение 330 кВ

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM &&.031.MD.0001

Нормоконтроль



И.Г. Крекова

Главный инженер БКП-3



В.Р. Чайкин

Начальник отдела БКП-3/1



В.С. Фирсова

Начальник отдела БКП-3/2

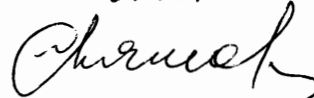
Б.С. Квасюк

Главный специалист БКП-3/1



Н.В. Антипова

Главный специалист БКП-3/2



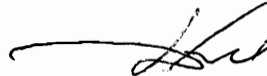
Л.А. Мягкова

Начальник группы БКП-3/1

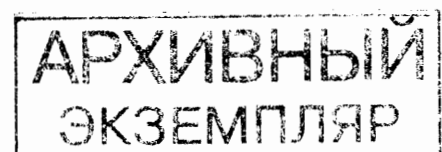
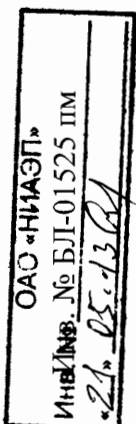


Л.А. Казанцева

Начальник группы БКП-3/2



Д.Е. Климов



ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

АННОТАЦИЯ

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

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

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

Инв. № БЛ-01525 пм

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM &&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	3
--	--	---

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и область применения	6
2. Техническое обоснование разработки (доработки)	7
3. Условия, режимы работы и основные характеристики	8
3.1 Место установки и параметры окружающей среды.....	8
3.2 Режимы работы оборудования	8
3.3 Основные характеристики	9
3.4 Нормативная база и классификация оборудования	9
3.5 Требования к массогабаритным характеристикам	9
3.6 Требования к конструкции	9
3.7 Требования к прочности	11
3.8 Требования по надежности.....	14
3.9 Требования по безопасности	14
3.10 Требования к материалам оборудования	14
3.11 Требования к электрооборудованию	15
3.12 Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике	16
3.13 Требования к ремонтпригодности	16
4. Специальные требования	17
4.1 Требования по эксплуатации.....	17
4.2 Требования по обоснованию работоспособности	17
4.3 Требования к сроку хранения.....	17
4.4 Гарантии поставщика.....	17
4.5 Требования по сертификации.....	17
4.6 Требования к испытаниям	18
4.7 Квалификационные испытания.....	18
4.8 Приемосдаточные испытания	18
4.9 Типовые испытания.....	19
4.10 Пусковые испытания на месте установки	19
5. Экологические требования.....	19
6. Требования к предоставляемой документации.....	20
6.1 Требования к предоставляемой документации оборудования.....	20
6.2 Требования к предоставляемой документации для ремонтов оборудования.....	21
7. Требования к патентной чистоте	22
8. Коды обозначения	23
9. Изготовление. Общие требования к изготовлению.....	24
10. Обеспечение качества.....	26
11. Стадии разработки	27

Инв. № БЛ-01525пм

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	4
---------------------------------------	---	---

АРХИВНЫЙ
ОКЗЕМПЛЯР

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

12.	Правила приёмки	28
13.	Методы контроля	29
14.	Требования к комплектности	30
15.	Требования к упаковке, транспортированию и хранению	31
	Приложение А	32
	Приложение Б.....	35
	Приложение В.....	36
	Перечень нормативных и ссылочных документов.....	38
	Перечень принятых сокращений.....	40
	Лист регистрации изменений.....	41

Инв. № БЛ-01525пм

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	5
---------------------------------------	---	---

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Токопроводами элегазовыми 330 кВ (далее ТЭ) выполнено соединение блочных повышающих трансформаторов и КРУЭ-330 кВ. ТЭ 330 кВ относятся к системе выдачи мощности АЭС и являются элементами главной электрической схемы.

1.2 ТЭ оборудованы системой мониторинга и диагностики (СМиД), удовлетворяющей настоящим требованиям.

Инв. № БЛ-01525пм

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	6
---------------------------------------	--	---

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ (ДОРАБОТКИ)

2.1 Данные исходные технические требования выполнены с целью разработки оборудования в соответствии с действующими НТД и условиями проекта, приведенными ниже, а также для проведения конкурсных процедур по закупке оборудования.

Инв. № БЛ-01525пм

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	7
---------------------------------------	--	---

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

3. УСЛОВИЯ, РЕЖИМЫ РАБОТЫ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Место установки и параметры окружающей среды

3.1.1 ТЭ предусматриваются к открытой установке на конструкциях «Эстакады элегазовых токопроводов 330 кВ» 10(20)UAY, размещенной на территории промплощадки.

3.1.2 ТЭ предназначены для работы в районах с умеренным климатом, категория размещения - 1 (работа на открытом воздухе) по ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категория, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».

Параметры окружающей среды в режиме нормальной эксплуатации:

Давление	атмосферное
Температура минимальная, °C	минус 39,8
Температура максимальная, °C	+34,6
Влажность летом при +40 °C, %	75
Влажность зимой при минус 10 °C, %	88
Максимальная толщина стенки гололеда, мм	20
Характерная скорость ветра на уровне 10 м над поверхностью земли, соответствующая 10 минутному интервалу осреднения и превышаемая в среднем раз в 5 лет, м/с	30
Высота установки над уровнем моря -	не более 1000 м.

Степень загрязнения атмосферы - I (условно-чистая) по ГОСТ 15150-69.

Окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая агрессивной пыли, газов, паров в концентрациях, снижающих параметры трансформатора в недопустимых пределах

Количество суммарной солнечной радиации, поступающей на горизонтальную поверхность, Дж/м² $36,78 \cdot 10^8 \div 37,14 \cdot 10^8$

Уровень сейсмических воздействий для площадки расположения АС при максимальном расчетном землетрясении (МРЗ) составляет 7 баллов по шкале MSK-64 (максимальное ускорение на свободной поверхности грунта 0,12g), а при проектном землетрясении (ПЗ) составляет 6 баллов.

3.2 Режимы работы оборудования

3.2.1 Режим работы ТЭ – продолжительный в пределах основных характеристик, как при нормальных режимах. Возможен режим работы при коротких замыканиях, перенапряжениях и нормированных перегрузках.

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	8
---------------------------------------	--	---

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

3.3 Основные характеристики

3.3.1 Технические данные ТЭ приведены в приложении А.

3.4 Нормативная база и классификация оборудования

3.4.1 ТЭ является элементом системы нормальной эксплуатации и относится к 4 классу безопасности по НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97).

3.4.2 ТЭ должен соответствовать следующим требованиям:

- «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций (НП-031-01)». Элегазовые токопроводы относятся к II категории сейсмостойкости по НП-031-01.

- Элегазовые токопроводы должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001.

- По устойчивости к воздействиям механических факторов внешней среды элегазовые токопроводы должны соответствовать группе М6 по ГОСТ 17516.1-90.

Если при изготовлении, транспортировке и монтаже элегазовый токопровод или его элементы подвергаются нагрузкам большим, чем нагрузки при эксплуатации и испытаниях, то эти нагрузки должны учитываться при разработке ТЭ.

- Материалы, оборудование, технология и испытания, не оговоренные в вышеуказанных стандартах, должны соответствовать документации и стандартам Изготовителя.

- ТЭ относится к 3 категории обеспечения качества по СТО СМК-ПКФ-015-06 «Система менеджмента и качества. Управление разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС».

3.4.3 Оборудование должно соответствовать требованиям нормативных документов, приведенных в перечне нормативных и ссылочных документов, входящем в состав данных ИТТ.

3.5 Требования к массогабаритным характеристикам

3.5.1 Массогабаритные характеристики указываются в НД на ТЭ конкретных типов.

3.6 Требования к конструкции

3.6.1 По расположению фазных проводников

- однофазное исполнение (с фазами, размещенными в отдельных оболочках).

3.6.2 По конструктивному исполнению концевых устройств предусматривает соединение:

- с вводом «масло - элегаз» блочных повышающих трансформаторов;
- с вводом «элегаз - элегаз» КРУЭ-330 кВ.

3.6.3 Конструкция ТЭ должна предусматривать возможность применения в токопроводах секционирования и концевых устройств, позволяющих выполнить подключение к вводу ВН блочного повышающего трансформатора и к КРУЭ-330 кВ, а также

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	9
---------------------------------------	--	---

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

использования наряду с линейными секциями токопровода поворотных элементов, обеспечивающих необходимую трассировку.

3.6.4 Конструкция вводов «масло-элегаз» для непосредственного соединения силового трансформатора и ТЭ должна соответствовать рекомендациям МЭК 62271-306.

3.6.5 Оболочка ТЭ должна соответствовать требованиям «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» - 03-576-03.

3.6.6 Оболочка ТЭ должна быть устойчива к прогоранию при внутреннем перекрытии дугой в течение времени (МЭК 61640):

а) при токе дуги 40 кА и выше - от 0,1 с до 0,3 с.

Конкретное значение времени, при котором оболочка ТЭ должна быть устойчива к прогоранию при внутреннем перекрытии дугой, определяется изготовителем на основании испытаний или расчетным методом в соответствии с рекомендациями МЭК 62271-203 по согласованию с ОАО «ФСК ЕЭС».

3.6.7 Каждая герметичная секция токопровода должна быть снабжена защитой от чрезмерного повышения давления элегаза.

3.6.8 Каждая герметичная секция токопровода должна быть снабжена датчиком плотности элегаза и клапанами для заполнения и удаления элегаза. Конструкция датчиков плотности должна предусматривать возможность их проверки в эксплуатации без удаления элегаза из секции.

3.6.9 Указатели плотности (давления) элегаза должны иметь уставки с выходом на сигнализацию и блокировку:

- плотности (давления) элегаза, при которой необходимо дозаполнение элегаза;
- минимальной плотности (давления) элегаза, при которой токопровод должен быть выведен из работы (отключен выключателями с обеих сторон).

3.6.10 Элементы контроля состояния токопровода должны быть размещены в шкафах системы мониторинга и диагностики.

Степень защиты шкафов от соприкосновения с находящимися под напряжением частями или приближения к ним, от соприкосновения с движущимися частями, находящимися внутри оболочки, от попадания внутрь твердых посторонних тел, а также от попадания воды по ГОСТ 14254 должна быть указана в НД на ТЭ конкретных типов.

3.6.11 Цепи заземления оболочки и элементов главных цепей ТЭ, а также способ их крепления должны быть выбраны в соответствии с требованиями ГОСТ 21130.

3.6.12 В ТЭ прокладка цепей СМиД должна производиться изолированным проводом непосредственно по металлическим панелям или другим конструкциям, защищенным от коррозии.

3.6.13 Конструкция ТЭ предусматривает установку встроенных ОПН-330 кВ в непосредственной близости от БПТ

Инв. № БЛ-01525пм

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.009	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	10
--------------------------------------	--	----

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

3.7 Требования к прочности

3.7.1 Стойкость к внешним воздействующим факторам

3.7.1.1 ТЭ по климатическому исполнению и стойкости к воздействию климатических факторов внешней среды должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1.

3.7.1.2 ТЭ должны сохранять свои параметры в пределах норм, установленных настоящим стандартом и НД на ТЭ конкретных типов, в процессе и (или) после воздействия механических ВВФ.

3.7.1.3 Группы механического исполнения ТЭ и номинальные значения механических ВВФ должны устанавливаться в ТУ на конкретные виды ТЭ в соответствии с ГОСТ 17516.1.

3.7.1.4 ТЭ относятся к категории сейсмостойкости II по НП-031-01 и должны сохранять работоспособность во время и после прохождения землетрясения интенсивностью до ПЗ 6 баллов по шкале MSK-64, включительно.

Сейсмостойкость подтверждается расчетными методами Изготовителя.

При необходимости спектры ответа при сейсмическом воздействии могут быть выданы предприятию-изготовителю дополнительно.

В технической документации Изготовителя на ТЭ должны быть приведены усилия, возникающие при сейсмических воздействиях в узлах и элементах крепления оборудования к строительным фундаментным конструкциям.

3.7.1.5 Климатические условия на встроенную аппаратуру должны соответствовать условиям внутри токопровода.

3.7.2 Требования к электрической прочности изоляции

3.7.2.1 Изоляция главных цепей ТЭ, цепей управления, вспомогательных цепей должна соответствовать требованиям ГОСТ 1516.3.

3.7.2.2 Нормированные испытательные напряжения главных цепей ТЭ должны соответствовать данным таблицы 1.

Таблица 1 - Нормированные испытательные напряжения элегазовых токопроводов

Класс напряже ния	Испытательное напряжение, кВ		
	полный грозовой импульс	коммутационный импульс	кратковременное (одноминутное) переменное
	относительно земли	относительно земли	относительно земли
330	1050	850	460

3.7.2.3 Изоляция цепей управления и вспомогательных цепей ТЭ относительно земли должна выдерживать испытательное кратковременное (одноминутное) переменное

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	11
---------------------------------------	---	----

Инв. № БЛ-01525пм

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

напряжение равное 2,0 кВ, прикладываемое поочередно между токоведущими и заземленными частями, а также между токоведущими частями разных цепей.

3.7.2.4 Интенсивность частичных разрядов в изоляции ТЭ не должна превышать значения 10^{-11} Кл при приложении к ней переменного напряжения, равного 1,Шн.р/Д ГОСТ 1516.3.

3.7.2.5 Электрическая прочность внутренней изоляции ТЭ вводов «масло - элегаз», «элегаз - элегаз», должна соответствовать значениям нормированных испытательных напряжений относительно земли по п. 3.7.2.2.

3.7.3 Требования к стойкости при сквозных токах короткого замыкания

3.7.3.1 ТЭ должны выдерживать воздействие токов термической и электродинамической стойкости при коротких замыканиях без повреждений, препятствующих его дальнейшей исправной работе. Значение тока электродинамической стойкости i_d должно быть не менее $2,5 I_T$.

3.7.3.2 Нормированное время протекания тока термической стойкости 1с, 2 с или 3 с устанавливается в НД на ТЭ.

3.7.3.3 Цепи заземления ТЭ должны быть устойчивы к воздействию сквозных токов короткого замыкания при длительности их протекания, равной 1 с.

3.7.4 Требования к нагреву при нормальных режимах и коротких замыканиях

3.7.4.1 ТЭ по нагреву, при длительной работе в нормальном режиме должны удовлетворять требованиям ГОСТ 8024.

3.7.4.2 Наибольшие допустимые значения температуры и ее превышения над эффективной температурой окружающей среды для токоведущих частей в элегазе и для выводов, соединяемых с внешними проводниками, для ТЭ климатического исполнения У категорий размещения 1 по ГОСТ 15150 приведены в таблице 2.

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	12
---------------------------------------	--	----

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

Таблица 2 - Наибольшие допустимые значения температуры и ее превышения для токоведущих частей в элегазе и выводов, соединяемых с внешними проводниками

Наименование частей аппаратов и материалов, из которых они изготовлены	Наибольшая допустимая температура нагрева	Допустимое превышение температуры токоведущих частей над эффективной температурой
	°С	
1. Контакты		
1.1. Контакты из меди и медных сплавов:		
- без покрытий;	90	50
- с накладными пластинами из серебра;	120	80
- с покрытием серебром или никелем;	105	65
- с покрытием оловом.	90	50
2. Соединения		
2.1. Из меди, алюминия и их сплавов:		
- без покрытий;	105	65
- с покрытием оловом.	105	65
2.2. Из меди и медных сплавов:		
- с покрытием серебром;	115	75
- с покрытием никелем.	115	75
2.3. Из алюминия и его сплавов:		
- с покрытием серебром или никелем.	115	75
3. Выводы	90 105 120	50 65 65
3.1. Выводы аппаратов из меди, алюминия и их сплавов, предназначенные для соединения с внешними проводниками электрических цепей:		
- без покрытия;		
- с покрытием оловом, никелем или серебром;		
- с покрытием серебром.		
4. Токоведущие (за исключением контактов и контактных соединений) и нетоковедущие металлические части не изолированные и не соприкасающиеся с изоляционными материалами.	120	80

3.7.4.3 Температура нагрева частей оболочек ТЭ, доступных для прикосновения в нормальных условиях обслуживания оборудования не должна превышать 70 °С.

3.7.4.4 Температура нагрева частей оболочек ТЭ, недоступных для прикосновения в нормальных условиях обслуживания оборудования не должна превышать 80 °С.

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов для элегазовых на напряжение 330 кВ	13
---------------------------------------	--	----

Инв. № БЛ-01525пм

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

3.7.4.5 Допустимые превышения температуры нагрева вторичных цепей оборудования ТЭ должны соответствовать ГОСТ 403.

3.7.4.6 Предельно допустимые значения температур нагрева контактов токоведущих частей при протекании сквозных токов короткого замыкания не должны превышать допустимых значений по ГОСТ 10434.

3.8 Требования по надежности

3.8.1 Срок службы ТЭ должен быть не менее 40 лет.

3.8.2 Гарантийный срок эксплуатации ТЭ должен составлять не менее 2 лет.

3.9 Требования по безопасности

3.9.1 Конструкция Элегазовых токопроводов должна обеспечивать безопасность обслуживающего персонала при монтаже, подготовке к эксплуатации, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте.

3.9.2 Требования безопасности ТЭ должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.3 и ГОСТ 12.2.007.4.

3.9.3 Степень защиты шкафов СМид от соприкосновения с находящимися под напряжением частями или приближения к ним, от соприкосновения с движущимися частями, находящимися внутри оболочки по ГОСТ 14254, должна быть указана в НД на ТЭ конкретных типов.

3.9.4 Заземление элегазовых токопроводов должно быть выполнено в соответствии с инструкцией на ТЭ и требованиями ГОСТ 12.2.007.0 со

3.9.5 Материалы, применяемые в ТЭ, не должны выделять ядовитых веществ.

3.10 Требования к материалам оборудования

3.10.1 Применяемые материалы должны быть коррозионностойкими и износостойкими по отношению к среде, внешним воздействующим факторам.

3.10.2 Поставляемые материалы и изделия должны иметь сертификаты или паспорта предприятий Изготовителей, составленные в соответствии с требованиями стандартов или технических условий, включая сведения по виду термической обработки.

3.10.3 Материалы и комплектующие изделия должны быть надежно защищены от повреждения и порчи в период транспортировки и хранения.

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

3.10.4 Допускается замена применяемых материалов и комплектующих изделий в соответствии с установленным на предприятии-изготовителе порядком, при условии, что такая замена не повлечет за собой снижения технических и эксплуатационных характеристик ТЭ в целом.

Инв. № БЛ-01525пм

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MP.0001	Исходные технические требования на разработку оборудования элегазовых токопроводов на напряжение 330 кВ	14
---------------------------------------	---	----

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

3.10.5 Материалы и комплектующие изделия, применяемые для изготовления ТЭ, должны быть приняты техническим контролем, и соответствовать действующим стандартам и техническим условиям.

3.10.6 Лакокрасочные покрытия должны быть выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 9.032.

3.10.7 Требования к элегазу:

3.10.7.1 Рабочее давление элегаза должно устанавливаться изготовителем, по условиям обеспечения нормированной электрической прочности изоляции токопровода и отсутствия конденсации элегаза при низких температурах, приводящей к недопустимому снижению давления. Отсутствие конденсации элегаза контролируется по рис.1.

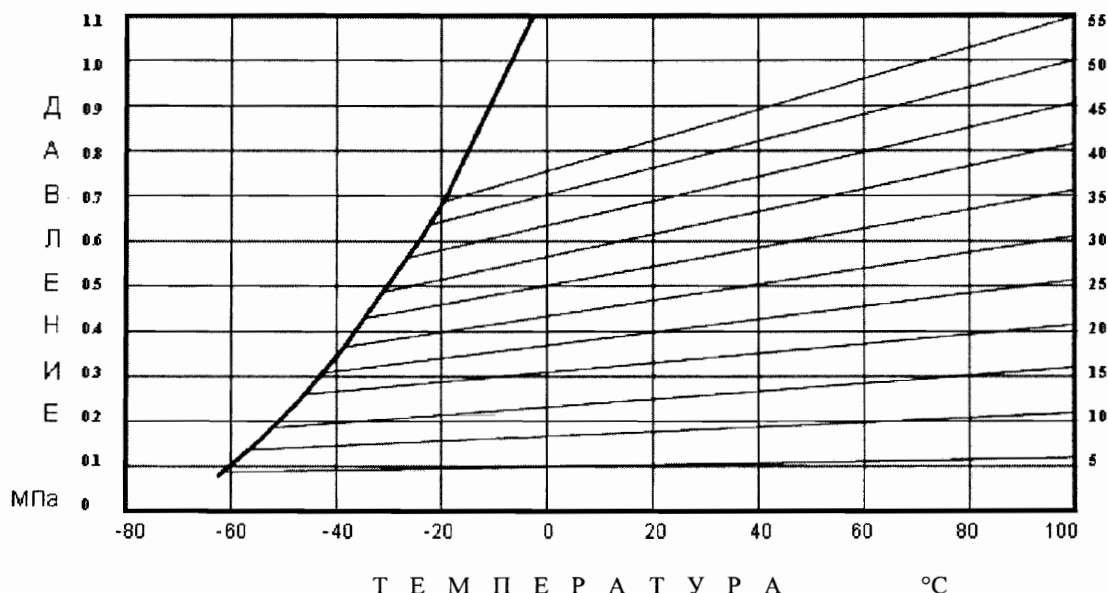


Рисунок 1 Диаграмма зависимости давления и плотности элегаза от температуры

3.10.7.2 В токопроводах, предназначенных для применения в условиях низких температур окружающего воздуха, для обеспечения отсутствия конденсации могут использоваться смеси элегаза с другими газами.

3.10.7.3 Номинальное (избыточное) давление элегаза должно выбираться из диапазона от 0,05 (0,5) до 1,0 (10) МПа (кг/см²).

3.10.7.4 Состав и химические свойства элегаза для ТЭ должны соответствовать требованиям ТУ-6-02-1249-83 «Элегаз повышенной чистоты. Технические условия».

3.10.7.5 Допустимое значение расхода элегаза на утечки - не более 1 % в год от общей массы элегаза.

3.11 Требования к электрооборудованию

3.11.1 Основные параметры и характеристики электрооборудования принять в соответствии с опросным листом проектной потребности (Приложение А).

3.11.2 Должна использоваться кабельная продукция из числа разрешенных к применению на АЭС согласно стандарту организации СТО 1.1.1.01.001.0902-2012

Инв. № БЛ-01525пм

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопровода элегазовых токопроводов на напряжение 330 кВ	15
---------------------------------------	--	----

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

«Кабельные изделия для атомных электростанций. Технические требования эксплуатирующей организации».

3.11.3 Общие требования относятся как к ТЭ, так и к электрооборудованию.

3.12 Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике

3.12.1 Требования к метрологическому обеспечению оборудования устанавливаются техническим заданием Разработчика оборудования и указываются в ТЗ и/или ТУ.

3.12.2 Основные параметры и характеристики контрольно-измерительных приборов, входящих в состав системы мониторинга и диагностики ТЭ, принять в соответствии с опросным листом проектной потребности (Приложение А). Состав информации, регистрируемой системой мониторинга и диагностики, определяется Разработчиком ТЭ в техническом задании на СМид.

3.12.3 Применяемые в СМид средства измерения должны быть внесены в государственный реестр средств измерения Республики Беларусь и допущены установленным порядком к применению на АС.

3.13 Требования к ремонтпригодности

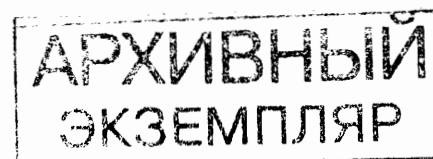
3.13.1 ТЭ относится к классу ремонтируемых, восстанавливаемых изделий.

3.13.2 Необходимость и объемы ремонта должны быть обоснованы в конструкторской документации. Межремонтный период должен быть не менее 8 лет.

3.13.3 В составе документации на оборудование должны быть:

- разработаны основные положения по ремонту, включающие объём ремонтных работ, контролируемые параметры и методы их контроля;
- составлен график продолжительности ремонта;
- перечень инструмента и запасных частей для проведения ремонта;
- разработаны, в случае необходимости, специальные ремонтные приспособления и инструменты поставки изготовителя продукции;
- определены трудозатраты на ремонт.

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



BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	16
---------------------------------------	--	----

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Требования по эксплуатации

4.1.1 Конструкция ТЭ должна обеспечивать удобство его обслуживания.

4.1.2 Эксплуатация и обслуживание ТЭ должны производиться в соответствии с;

- «Правилами устройств электроустановок»;
- «Руководством по монтажу и эксплуатации»;
- «Основными правилами обеспечения эксплуатации атомных станций»;
- «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей».

Периодичность технического обслуживания не чаще 1 раза в 1,5 года.

4.2 Требования по обоснованию работоспособности

4.2.1 Для проверки соответствия ТЭ требованиям нормативной документации по п.3.4 настоящего документа предприятие-изготовитель должно проводить испытания ТЭ в объеме, предусмотренном программой приемо-сдаточных испытаний.

4.3 Требования к сроку хранения

4.3.1 Срок хранения оборудования с момента отгрузки до ввода в эксплуатацию должен составлять не менее 24 месяцев за счёт качества упаковки и консервации.

4.4 Гарантии поставщика

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

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

4.4.3.Все расходы по замене дефектных частей или продукции в целом в течение гарантийного срока, несет Поставщик, за исключением случаев, когда дефекты образовались по вине Заказчика в результате неправильного хранения или обслуживания.

4.4.4 Гарантийный срок эксплуатации ТЭ должен составлять не менее 24 месяцев с даты ввода оборудования в эксплуатацию.

4.5 Требования по сертификации

4.5.1 Наличие сертификатов соответствия, сертификатов пожарной безопасности в соответствии с российским законодательством.

4.5.2 Наличие сертификата или экспертного заключения специализированных центров по сертификации высоковольтного оборудования, допущенных ОАО «ФСК ЕЭС» к проведению экспертизы на соответствие оборудования, действующим нормативным документам РФ, либо сертификат соответствия, выданный специализированной организацией, аккредитованной для сертификации оборудования данного типа

Инв. № БЛ-01525пм

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	17
--------------------------------------	--	----

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

4.6 Требования к испытаниям

ТЭ должны подвергаться квалификационным, приемосдаточным, типовым испытаниям и пусковым испытаниям на месте установки.

Объектом испытаний по согласованию между изготовителем и заказчиком может являться как ТЭ в сборе, так и его отдельные секции.

4.7 Квалификационные испытания

Квалификационные испытания токопроводов должны включать испытания:

- электрической прочности изоляции и определение уровня частичных разрядов в соответствии п. 3.7.2 и ГОСТ 20074;
- изоляции вспомогательных цепей в соответствии с п. 3.7.2;
- на стойкость при сквозных токах короткого замыкания в соответствии с п. 3.7.3;
- на нагрев при длительной работе в нормальном режиме в соответствии с п. 3.7.4;
- по измерению сопротивления главных цепей в соответствии с ГОСТ 8024.
- оболочек повышенным давлением в соответствии требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» - 03-576-03;
- на герметичность оболочек в соответствии с п. 3.10.7.5 и рекомендациями МЭК 61640;
- антикоррозионные в соответствии с рекомендациями МЭК 61640;
- скользящих контактов механические в соответствии с рекомендациями МЭК 61640;
- на стойкость к внутренней дуге в соответствии с п. 3.6.6 и рекомендациями МЭК 61640;
- климатические в соответствии с ГОСТ 16962.1;
- на стойкость к внешним механическим воздействиям в соответствии с ГОСТ 16962.2;
- по проверке качества сварных швов в соответствии с рекомендациями МЭК 61640;
- по определению степени защиты шкафов вспомогательных цепей в соответствии с п. 3.6.10 и ГОСТ 14254.

4.8 Приемосдаточные испытания

Приемосдаточные испытания должны включать:

- внешний осмотр с проверкой соответствия сборочным чертежам, инструкциям и схемам согласно п. 6.1;
- испытания электрической прочности изоляции напряжением промышленной частоты в соответствии с п. 3.7.2;
- измерения сопротивления главных цепей в соответствии с ГОСТ 8024;
- испытания изоляции вспомогательных цепей в соответствии с п. 3.7.2;
- измерения частичных разрядов в соответствии с п. 3.7.2;

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	18
---------------------------------------	--	----

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

- испытания оболочек повышенным давлением в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» - 03-576-03;
- на герметичность оболочек в соответствии с п. 3.10.7.5 и рекомендациями МЭК 61640.

4.9 Типовые испытания

4.9.1 Типовые испытания должны проводиться при изменении конструкции или технологического процесса изготовления ТЭ, а также при изменении применяемых материалов, если указанные изменения могут оказать влияние на параметры ТЭ.

4.9.2 Программа типовых испытаний должна соответствовать разделу 4.7 настоящего стандарта.

4.9.3 В технически обоснованных случаях, типовые испытания могут проводиться по специальной программе. При этом состав испытаний должен определяться в зависимости от степени возможного влияния предлагаемых изменений на качество производимых ТЭ.

4.10 Пусковые испытания на месте установки

Пусковые испытания на месте установки должны включать:

- внешний осмотр с проверкой соответствия сборочным чертежам, инструкциям и схемам согласно п. 6.1;
- испытания изоляции главных цепей в соответствии с п. 3.7.2 по программе, согласованной с изготовителем;
- испытания изоляции вспомогательных цепей в соответствии с п. 3.7.2;
- измерение сопротивления секции главной цепи в соответствии с ГОСТ 8024;
- проверку герметичности в соответствии с п. 3.10.7.5 и рекомендациями МЭК 61640;
- проверку элегаза в соответствии с п. 3.10.7.4;

5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1 Конструкция и устройство ТЭ должны обеспечивать ограничение вредного воздействия на окружающую среду значениями, не превышающими значений, установленных действующими нормативными документами.

Инв. № БЛ-01525пм



BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	19
---------------------------------------	--	----

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

6. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДОСТАВЛЯЕМОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

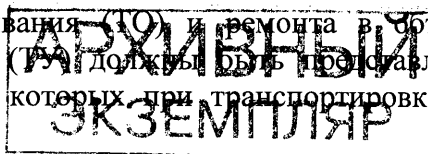
6.1 Требования к предоставляемой документации оборудования

6.1.1 Документация на русском языке представляется в составе полного комплекта конструкторских документов согласно ГОСТ 2.102-68, ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.602, в том числе:

- технические условия (ТУ) или техническое задание (ТЗ), отражающие соответствие данным ИТТ;
- паспорт и протоколы испытаний;
- паспорт сосуда, работающего под давлением («Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» - 03-576-03);
- сертификаты;
- эксплуатационная документация на основную комплектующую аппаратуру в соответствии с НД на аппаратуру конкретных типов;
- электрические схемы главных цепей;
- электрические схемы системы мониторинга и диагностики ТЭ, схемы соединений рядов зажимов шкафов СМид, спецификации аппаратуры СМид, схемы кабельных связей СМид;
- инструкции по монтажу, пуску и эксплуатации, техническому обслуживанию, погрузке, транспортировке и хранению;
- руководство по работе с ТЭ, включающее, объем, характер и периодичность обслуживания, детальное описание работ по обслуживанию, монтажные и габаритные чертежи элементов ТЭ, необходимые для обслуживания, с четкой идентификацией - где обслуживание должно быть проведено;
- диапазон разрешенных параметров: давления и плотности газа, состава элегаза, допустимого износа контактов, электрического сопротивления болтового соединения оболочек
- особенности вспомогательных устройств;
- перечень рекомендуемых запасных частей
- габаритный и установочный (монтажный) чертежи, с указанием размеров и расположением закладных для крепления ТЭ, шкафов СМид, и прочего оборудования с указанием наибольших транспортных и установочных весов и размеров;
- газовая схема;
- спецификацию дополнительных используемых материалов;
- перечень специального инструмента;
- информацию о необходимых испытаниях в эксплуатации;
- перечень рекомендуемых запасных частей;
- заключение аттестационной комиссии о применении ТЭ на объектах ОАО «ФСК ЕЭС».
- ведомость ЗИП;
- статические и динамические нагрузки (с учетом сейсмических воздействий) на строительные конструкции и узлы крепления к ним.

Литерность конструкторской документации должна соответствовать требованиям ГОСТ 2.103.

6.1.2 Для механизации технического обслуживания (ТО) и ремонта в объеме Технического задания (ТЗ) или Технических условий (ТУ) должны быть предоставлены данные на оборудование составные части/узлы, масса которых при транспортировке во время ремонта превышает 50 кг:



BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	20
---------------------------------------	--	----

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

- массогабаритные характеристики транспортируемых узлов;
- схемы строповок с привязками и указанием центра тяжести и расстояния от низа, транспортируемого узла до крюка грузоподъемного средства;
- габариты выема составных частей с привязками;
- чертежи приспособлений, необходимых для установки и транспортировки оборудования во время ремонта;
- требования к станционным системам (потребность сжатого воздуха или др. систем при выполнении ремонта, ТО).

6.1.3 В случае отсутствия требований к станционным системам, а также составных частей/узлов массой более 50 кг необходимо выполнить соответствующую ссылку в ТЗ (ТУ).

6.1.4 Технические условия (ТЗ) согласовываются Поставщиком с ОАО «НИАЭП». После окончательного согласования один учтенный экземпляр этой документации направляется в ОАО «НИАЭП».

6.1.5 Для разработки рабочей документации по вторичной коммутации должны быть представлены принципиальные электрические схемы управления и автоматики.

6.2 Требования к предоставляемой документации для ремонтов оборудования

6.2.1. Комплект ремонтной документации должен включать:

- технические условия на ремонт;
- руководство по ремонту;
- конструкторская техническая документация на сборку-разборку;
- программы/регламенты технического обслуживания и ремонта;
- сборочные чертежи, детализовочные чертежи для деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия;
- ведомость ЗИП на ремонт;
- комплект технологической документации, содержащий необходимые сведения для проведения технического обслуживания и ремонта с условием периодичности ремонта, кратного 18 месяцам и не менее чем 8-летним ремонтным циклом РУ.

Инв. № БЛ-01525пм

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	21
--	--	----

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

7. ТРЕБОВАНИЯ К ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТЕ

7.1 К технической документации оборудования должны быть приложены:

- справка о патентной чистоте по форме ДЗ Отчета о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ 15.011-96 (патентная чистота относительно патентов, действующих на территории России и страны поставки);

- копии охранных документов (патент, свидетельство на полезную модель), полученные для защиты оборудования как объекта промышленной собственности.

Инв. № БЛ-01525пм

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	22
---------------------------------------	--	----

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

8. КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ

8.1 В Проекте Белорусской АЭС применяется «Соглашение по применению KKS»
BLR1.P.130.&.&&&&&.&&&&&.088.YU.0001.

Инв. № БЛ-01525пм

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	23
--	---	----

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

9. ИЗГОТОВЛЕНИЕ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ

9.1 Изготовление оборудования должно осуществляться в соответствии с технологической документацией, разработанной с соблюдением НД, а также в соответствии с конструкторской документацией на оборудование.

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

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

9.4 Должны быть обеспечены тиражирование, рассылка, учет, внесение изменений и хранение технологической документации с учетом требований ГОСТ 2.501, ГОСТ 2.503. Указанный порядок обращения ТД должен быть документально оформлен.

9.5 Поставщик должен иметь метрологическую службу, которая должна выполнять функции в соответствии с требованиями НД по метрологическому обеспечению.

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

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

9.8 Испытательное оборудование по ГОСТ 16504 должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568.

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

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

При необходимости должны быть разработаны методики выполнения измерений, которые аттестуются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.563.

9.11 Требования по нанесению эксплуатационного покрытия представляются в конструкторской документации.

9.12 Поставщиком (Изготовителем) должны быть идентифицированы и отражены в соответствующих документах системы менеджмента качества (СМК) все процессы производства оборудования, результаты которых не могут быть проверены последующим контролем или испытаниями – специальные процессы. К таким процессам относятся все технологические процессы изготовления, недостатки которых становятся очевидными только после начала использования продукции. Перечень специальных процессов включает, но не ограничивает, сварку, наплавку, пайку, термическую обработку. В указанных

Перечень специальных процессов включает, но не ограничивает, сварку, наплавку, пайку, термическую обработку. В указанных

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	24
---------------------------------------	--	----

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

документах СМК должен быть представлен порядок внедрения (утверждения или аттестации) каждого специального процесса, в том числе включающий:

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

9.13 Работы по изготовлению оборудования должны выполняться организациями-изготовителями, располагающими квалифицированными кадрами, необходимыми для выполнения соответствующих работ.

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

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

Инв. № БЛ-01525пм

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	25
---------------------------------------	--	----

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

10.1 В ходе проектирования и изготовления оборудования должны выполняться требования по менеджменту качества, выставляемые Заказчиком в соответствующих контрактах (договорах).

Объем требований по менеджменту качества определяется требованиями к обеспечению качества для оборудования 3 категории ОК, принятой с учетом требований СТО СМК-ПКФ-015-06.

10.2 Разработчики, изготовители и поставщики ТЭ должны иметь или получить необходимые разрешения и лицензии в соответствии с требованиями законодательства, а также применяемыми правилами, нормами и стандартами.

Инв. № БЛ-01525пм

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	26
---------------------------------------	--	----

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

11. СТАДИИ РАЗРАБОТКИ

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

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

11.3 Порядок разработки оборудования должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящей технической спецификации, договору. В случае раздельной поставки на АС оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого выполняются на АС, использовать ГОСТ 15.005.

Инв. № БЛ-01525пм

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	27
---------------------------------------	--	----

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

12. ПРАВИЛА ПРИЁМКИ

12.1 Приёмка продукции (оборудование, составных частей оборудования и/или применяемых при изготовлении оборудования комплектующих, полуфабрикатов и материалов) осуществляется уполномоченной организацией Заказчика-застройщика (определяет участие Заказчик-застройщик), Генподрядчиком, Поставщиком (если предусмотрено условиями договора на поставку).

12.2 На приемку предъявляется продукция, прошедшая проверки и испытания и принятая отделом технического контроля Изготовителя.

12.3 Предъявление продукции на приёмку осуществляется поштучно (состав единицы оборудования установлен в технической спецификации и уточняется в договоре на поставку) либо партиями единиц продукции, что отражается Изготовителем в Уведомлении о приёмке продукции.

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

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

12.6 Приёмку продукции (в том числе приёмо-сдаточные испытания), приостанавливают в следующих случаях:

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

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

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

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

12.10 Поставляемая продукция сопровождается документом по качеству (паспорт, сертификат, свидетельство об изготовлении), включающим результаты производства продукции, сборки, испытаний, приёмки и согласованными ОАО «НИАЭП» Отчётами о несоответствии - при наличии таковых.

12.11 Принятая продукция подлежит отгрузке или передаче на ответственное хранение.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	28
---------------------------------------	--	----

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

13. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

13.1 Для проверки соответствия ТЭ Техническим условиям (ТЗ) устанавливают приемо-сдаточные испытания. ТЭ подвергается приемо-сдаточным испытаниям в объеме и по программе завода-изготовителя.

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

13.3 Порядок разработки и постановки продукции на производство должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящей технической спецификации и уточняется в договоре на поставку и техническом задании на разработку (модернизацию, модифицирование) оборудования. Как исключение, в случае раздельной поставки на АС крупного и многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого могут быть выполнены только на АС, допускается использовать ГОСТ 15.005. Применение порядка разработки по ГОСТ 15.005 должно быть отражено в ТЗ, согласовано с ОАО «НИАЭП» и должно предусматривать проведение приемочных испытаний головного образца оборудования после монтажа на площадке АС по программе и методике испытаний, разработанной Поставщиком и содержащей меры по обеспечению безопасности таких испытаний в условиях АС. Оборудование, кроме головного образца, подвергают приемо-сдаточным испытаниям.

13.4 Для проверки соответствия требованиям настоящих технических условий каждый ТЭ должен быть подвергнут на предприятии-изготовителе контролю и приемке.

13.5 Контроль за изготовлением, испытаниями и приемка ТЭ производится службой технического контроля предприятия-изготовителя.

13.6 Покупные и получаемые по кооперации изделия и материалы должны быть подвергнуты входному контролю.

13.7 Входной контроль основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 24297. Входной контроль качества поступающих основных материалов должен осуществляться по номенклатуре и в объеме, устанавливаемыми техническими условиями на изделие. Оценка качества материалов проводится в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на конкретные полуфабрикаты и заготовки.

13.8 При входном контроле готовых покупных изделий должны быть проверены маркировка, сопроводительная документация, комплектность, а также соответствие сертификатных данных требованиям стандартов и технических условий. Объем и методы входного контроля определяются в установленном порядке предприятием – изготовителем.

13.9 Наличие технического сопровождения приемки (совместная приемка с Поставщиком).

Инв. № БЛ-01525пм

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	29
--	--	----

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

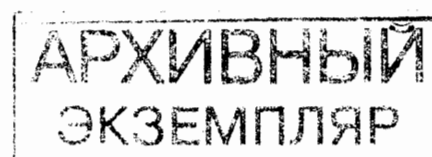
14. ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ

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

14.2 Для каждого блока поставляется комплект ТЭ.

14.3 В состав поставки комплекта ТЭ должны входить:

- транспортные единицы токопровода, составные части и детали (включая опорные балки (конструкции)), а также запасные части, принадлежности и монтажные материалы предусматриваемые в НД на конкретные типы ТЭ, а также элегаз, необходимый для заполнения;
- узлы подключения к вводам «масло-элегаз» трансформаторного оборудования, вводам «элегаз-элегаз» КРУЭ-330 кВ,
- ОПН-330 кВ;
- Комплексная система мониторинга и диагностики с возможностью передачи данных в СКУ ЭЧ ОУ Белорусской АЭС
- эксплуатационная документация:
 - паспорт ТЭ или формуляр;
 - руководство по эксплуатации ТЭ;
 - паспорт сосуда, работающего под давлением («Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» - 03-576-03);
 - электрические схемы главных цепей;
 - электрические схемы вспомогательных цепей;
- эксплуатационная документация на основную комплектующую аппаратуру в соответствии с НД на аппаратуру конкретных типов;
 - ведомость ЗИП
 - ремонтная документация;
 - комплект запасных частей и инструмент для монтажа и ремонта в гарантийный период эксплуатации по нормам Изготовителя
 - документация в соответствии с разделом 6;
 - упаковка;
 - одиночный комплект ЗИП.



Инв. № БЛ-01525пм

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	30
---------------------------------------	--	----

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

15. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ

15.1 Упаковка ТЭ и его частей должна обеспечивать защиту от механических повреждений и от воздействия факторов окружающей среды в процессе транспортирования и хранения.

15.2 Вид упаковки для условий хранения, транспортирования, должен соответствовать ГОСТ 15150, ГОСТ 23216, ГОСТ 15846 и указываться в НД на ТЭ конкретных типов.

15.3 По согласованию между изготовителем и заказчиком, транспортирование ТЭ может производиться в облегченной упаковке по ГОСТ 23216 или в контейнерах без упаковки в транспортную тару, при этом должно предусматриваться, по возможности, полное использование грузоподъемности и вместимости контейнеров.

15.4 Дополнительные указания по упаковке и консервации в соответствии с условиями транспортирования и хранения, в том числе способ формирования грузовых мест, их количество, размеры и масса, должны предусматриваться в НД или в конструкторской документации на ТЭ конкретных типов.

15.5 Эксплуатационная и сопроводительная документация ТЭ должна быть упакована в соответствии с требованиями ГОСТ 23216.

15.6 Транспортирование ТЭ и его частей должно проводиться транспортом любого вида.

15.7 Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать ГОСТ 15150 и ГОСТ 23216 и должны быть указаны в НД на ТЭ.

15.8 Консервация изделий должна проводиться согласно ГОСТ 23216.

15.9 В каждое грузовое место должен быть вложен упаковочный лист, содержащий перечень упакованных частей.

15.10 ТЭ транспортируются упакованными в ящики. Ящики с транспортными единицами токопровода запрещается оставлять без защиты от проникновения влаги или атмосферных осадков. В процессе перевозки ящики не должны быть повреждены. Каждый ящик должен быть укреплен таким образом, чтобы он не мог перемещаться ни в одном направлении.

15.11 Рекомендуется избегать длительного хранения транспортных единиц токопровода до сборки ТЭ.

15.12 Если хранение необходимо, то хранить транспортные единицы токопровода следует в транспортной упаковке в помещениях или под навесом. Для хранения транспортные ящики должны устанавливаться на плоских поверхностях выше уровня земли, чтобы избежать поломок и попадания в них воды. При хранении следует удалить пластиковую пленку для предохранения элементов ТЭ от коррозии вследствие конденсации влаги.

15.13 В исключительных случаях допускается хранение транспортных единиц токопровода на открытом воздухе. При этом ящики должны быть установлены на устойчивые подставки и закрыты брезентом.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

Инв. № БЛ-01525пм

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	31
---------------------------------------	--	----

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

**Перечень, параметры, технические характеристики токопровода
элегазового**

Таблица А.1 - Технические характеристики токопровода элегазового на напряжение 330 кВ

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
1 Основные параметры ТЭ		
1.1 Конструктивное исполнение (однофазное, трехфазное)	однофазное	
1.2 Номинальное напряжение, кВ	330	
1.3 Наибольшее рабочее напряжение, кВ	363	
1.4 Номинальная частота, Гц	50	
1.5 Номинальный ток главных цепей, А	3150	
1.6 Ток электродинамической стойкости (пик временно выдерживаемого тока), кА	125	
1.7 Ток термической стойкости (действующее значение временно выдерживаемого тока), кА	50	
1.8 Время протекания тока короткого замыкания, с	*	
1.9 Требования к внутренней изоляции	ГОСТ 1516.3-96	
2 Технические требования к конструкции, изготовлению		
2.1 Расстояние между фазами ТЭ, не менее, мм	1200	
2.2 Заземление	снаружи Заземление каждого элемента	
2.3 Конструкция концевых устройств ТЭ предусматривает подключение к – вводам «масло-элегаз» блочного повышающего трансформатора – вводам «элегаз-элегаз» КРУЭ-330 кВ	Да Да	
2.4 Конструкция ТЭ должна предусматривать возможность установки встраиваемых ОПН-330 кВ (да, нет)	Да	
BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001		Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ
		32

Инв. № БЛ-01525пм

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
2.5 Оптимальная длина секции элегазового токопровода определяется разработчиком токопровода (да, нет)	Да	
2.6 Цвет покраски	RAL7047	

3 Характеристики встраиваемых ОПН

3.1 Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение ($U_{нр}$) кВ	221	
3.2 Номинальное напряжение (U_n) кВ	288	
3.3 Номинальный разрядный ток		
3.3.1 Номинальный разрядный ток(импульс тока 8/20мкс), кА	10	
3.3.2 Восемнадцать импульсов прямоугольного тока длительностью 2000мкс с амплитудой, не менее, А	800	
3.3.3 Два импульса тока 4/10 мкс с амплитудой, кА не менее	100	
3.3.4 Удельная энергоемкость на 1кВ наибольшего рабочего напряжения, кДж/кВ $U_{нр}$ не менее	5,5	
3.4 Остающееся напряжение		
3.4.1 Остающееся напряжение кВ не более при грозовом импульсе тока 8/20 мкс с амплитудой, 10000А	725	
3.4.2 Остающееся напряжение кВ не более при коммутационном импульсе тока 30/60 мкс с амплитудой, 500А	580	

4 Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

4.1 Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У1	
4.2 Температура окружающего воздуха, °С		
-верхняя рабочая	+40	
-верхняя предельная рабочая	+45	
4.3 Температура окружающего воздуха, °С		
-нижняя рабочая	-45	
-нижняя предельная рабочая	-50	

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	33
---------------------------------------	--	----

Инв. № БЛ-01525пм

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

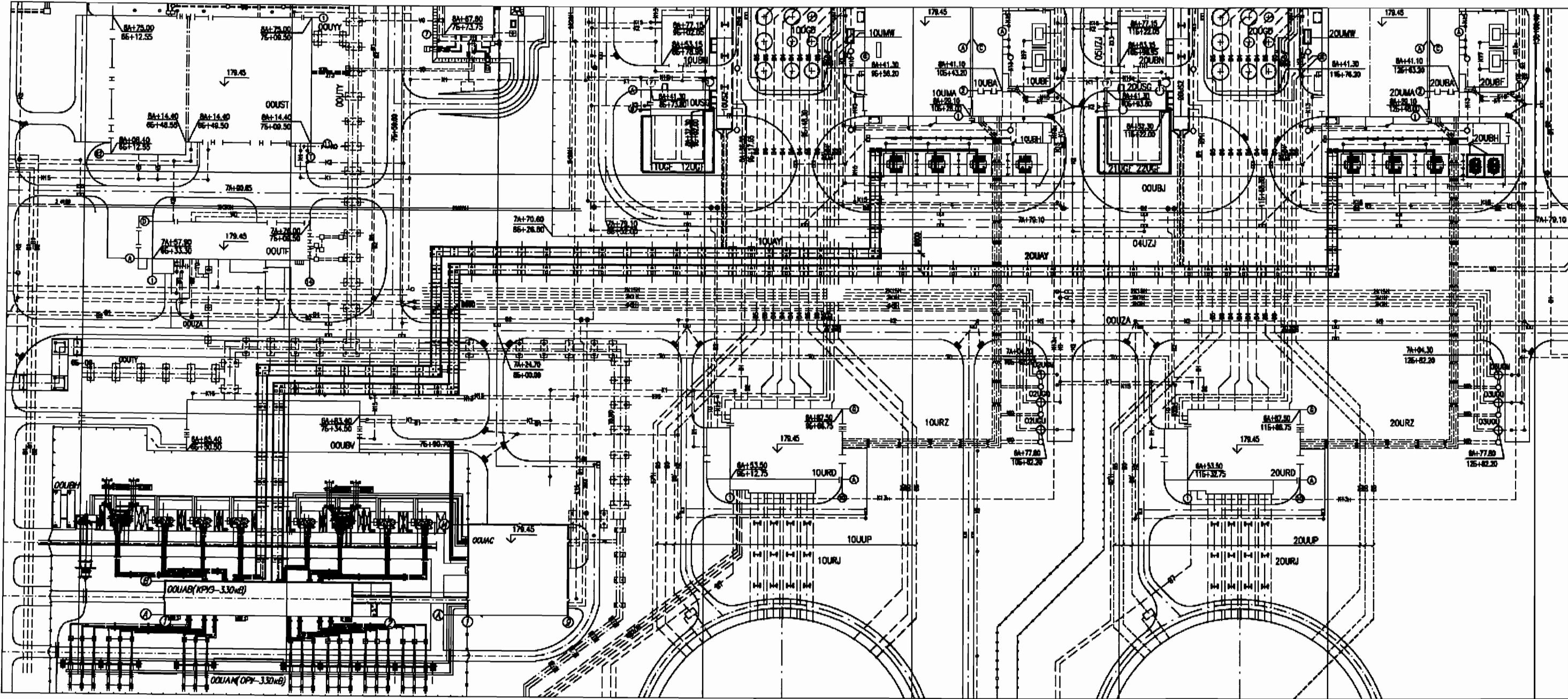
Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
4.4 Ветровое давление, Па (скорость ветра, м/с)	1000 (40)	
4.5 Максимальная скорость ветра при наличии гололеда, Па (м/с)	160 (16)	
4.6 Толщина стенки гололеда, мм	20	
4.7 Допустимая высота установки над уровнем моря, м	не более 1000	
4.8 Сейсмостойкость, баллов по шкале MSK-64	6 баллов ПЗ	
5 Требования по надежности		
5.1 Срок службы до первого капитального ремонта, не менее лет	12	
5.2 Срок службы, не менее лет	40	
5.3 Периодичность и объем технического обслуживания	1 раз в 18 мес.	
5.4 Вероятность безотказной работы за 8800 ч, не менее	0,995	
5.5 Установленная безотказная наработка, ч (не менее)	25000	

Инв. № БЛ-01525пм

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	34
---------------------------------------	--	----

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
План трассы токопровода элегазового 330 кВ по территории промплощадки Белорусской АЭС



**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

Инв. № БЛ-01525 пм

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ В

№ п/п	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по НП-001-97 (ПНАЭГ-01-011-97) (класс и группа арматуры по НП-068-05)	Группа по ПНАЭ Г-7-008-89	Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Материал	Единица измерения	Количество на блок 1	Количество на блок 2	Масса единицы, кг	Масса общая, кг	Место установки	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	10АСМ10	Токопровод элегазовый однофазный комплектно со вспомогательным оборудованием и системой мониторинга и диагностики	U _н =330 кВ, I _н =3150 А, I _{терм.стойкости} = 50 кА, I _{дин. стойкости} = 125 кА	БЛ-01525пм	4	-	II	-	м	1800	-	-	-	10UAY	Длина токопровода уточняется по результатам разработки
2	20АСМ10	Токопровод элегазовый однофазный комплектно со вспомогательным оборудованием и системой мониторинга и диагностики	U _н =330 кВ, I _н =3150 А, I _{терм.стойкости} = 50 кА, I _{дин. стойкости} = 125 кА	БЛ-01525пм	4	-	II	-	м	-	2460	-	-	20UAY	Длина токопровода уточняется по результатам разработки
3	10BAT10 GS510A	Ограничитель перенапряжения встроенный в элегазовый токопровод	330 кВ	БЛ-01525пм	4	-	II	-	1 фаз. компл.	1	-	-	-	10UAY	-
4	10BAT10 GS510B	Ограничитель перенапряжения встроенный в элегазовый токопровод	330 кВ	БЛ-01525пм	4	-	II	-	1 фаз. компл.	1	-	-	-	10UAY	-

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	36
---------------------------------------	--	----

№ п/п	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по НП-001-97 (ПНАЭГ-01-011-97) (класс и группа арматуры по НП-068-05)	Группа по ПНАЭ Г-7-008-89	Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Материал	Единица измерения	Количество на блок 1	Количество на блок 2	Масса единицы, кг	Масса общая, кг	Место установки	Примечание
5	10BAT10GS510C	Ограничитель перенапряжения встроенный в элегазовый токопровод	330 кВ	БЛ-01525пм	4	-	II	-	1 фаз. компл.	1	-	-	-	10UAY	-
6	20BAT10GS510A	Ограничитель перенапряжения встроенный в элегазовый токопровод	330 кВ	БЛ-01525пм	4	-	II	-	1 фаз. компл.	-	1	-	-	20UAY	-
7	20BAT10GS510B	Ограничитель перенапряжения встроенный в элегазовый токопровод	330 кВ	БЛ-01525пм	4	-	II	-	1 фаз. компл.	-	1	-	-	20UAY	-
8	20BAT10GS510C	Ограничитель перенапряжения встроенный в элегазовый токопровод	330 кВ	БЛ-01525пм	4	-	II	-	1 фаз. компл.	-	1	-	-	20UAY	-

Инв. № БЛ-01525 пм

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ И ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

- НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97) «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций».
- НП-031-01 «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций».
- СП 13.13130.2009 «Атомные станции. Требования пожарной безопасности».
- СП АС-03 «Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций».
- СТО СМК-ПКФ-015-06 «Система менеджмента и качества. Управление разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС».
- СТО 1.1.1.08.0678-2007 «Основные правила обеспечения эксплуатации атомных станций».
- ПУЭ (Правила устройства электроустановок).
- ГОСТ Р ИСО 9001 – 2001 (ISO 9001:2001) «Системы менеджмента и качества. Требования».
- ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».
- ГОСТ 23216-78 «Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний».
- ГОСТ 26291-84 Надежность атомных станций и оборудования. Общие положения и номенклатура показателей.
- ГОСТ 2.102-68 «Виды и комплектность конструкторских документов».
- ГОСТ 2.106-96 «Единая система конструкторской документации. Текстовые документы».
- ГОСТ 2.503 – 90 «ЕСКД. Правила внесения изменений».
- ГОСТ 2.601-2006 «Эксплуатационные документы».
- ГОСТ 2.602-95 «Ремонтные документы».
- ГОСТ 9.032-74 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения»
- ГОСТ 9.104-79 ««Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации»
- ГОСТ 9.014-78 «Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования».
- ГОСТ 12.1.004-91 «ССТБ. Пожарная безопасность. Общие требования».
- ГОСТ 12.2.003-91 «Оборудование производственное. Общие правила безопасности».
- ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с Изменением N 1).
- ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности (с Изменениями N 1-4).
- ГОСТ 12.2.007.3-75 ССБТ. Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000 В. Требования безопасности (с Изменениями N 1-4).
- ГОСТ 12.2.007.4-75 ССБТ. Шкафы комплектных распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанций, камеры сборные одностороннего

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	38
---------------------------------------	--	----

Инв. № БЛ-01525 пм

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

обслуживания, ячейки герметизированных элегазовых распределительных устройств (с Изменениями N 1 -6).

- ГОСТ 15.011-96 «Порядок проведения патентных исследований».
- ГОСТ Р 15.001-2000 «Продукция производственно-технического назначения».
- ГОСТ Р 15.201-2000 «Порядок разработки и постановки продукции на производство.
- ПНАЭ Г-1-028-91 «Требования к программе обеспечения качества для АЭС»
- ПНАЭ Г-7-008-89 «Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок»
- ГОСТ 1516.3-96. «Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции»
- ГОСТ 14254-96. «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).»
- ГОСТ 12969-67. «Таблички для машин и приборов. Технические требования.»
- ГОСТ 17516.1-90. «Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам».



Инв. № БЛ-01525 пм

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	39
---------------------------------------	--	----

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АЭС	– атомная электрическая станция
АС	– атомная станция
БПТ	– блочный повышающий трансформатор
ГОСТ	– государственный стандарт
ГОСТ Р	– государственный стандарт Российской Федерации
ЗИП	– запасные инструменты и приспособления
КЗ	– короткое замыкание
КИП	– контрольно-измерительные приборы
МЭК	– международная электротехническая комиссия
ПЗ	– проектное землетрясение
РФ	– Российская Федерация
ТЗ	– техническое задание
ТО	– техническое обслуживание
ТУ	– технические условия
ХХ	– холостой ход
АПВ	– автоматическое повторное включение

Инв. № БЛ-01525 пм

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	40
---------------------------------------	--	----

ОАО «НИАЭП»	Белорусская АЭС. 10(20)UAY. Эстакада элегазовых токопроводов 330 кВ	Изм.	
-------------	---	------	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

BLR1.B.130.&.0UAY&&.ACM&&.031.MD.0001	Исходные технические требования на разработку токопроводов элегазовых на напряжение 330 кВ	41
---------------------------------------	--	----

Инв. № БЛ-01525 пм