

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



Ростовская АЭС

Энергоблок № 4

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПОКУПАТЕЛЯ
к
трансформаторам напряжения 500 кВ**

R4.0600.3910.031.04.00.001

R4.01100.10.0.31

Заместитель главного инженера

А.А. Гаганов

Главный инженер проекта

Д.Г. Мищенко

Продолжение титульного листа

Ростовская АЭС

Энергоблок № 4

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
ПОКУПАТЕЛЯ
к трансформаторам напряжения 500 кВ**

R4.0600.3910.031.04.00.001

R4.01100.10.0.31

| | |
|---|------------------|
| Начальник управления комплектации | С.В. Кулаковский |
| Начальник комплектации и поставок по Ростовской АЭС | Н.Б. Ендин |
| Главный специалист ТО | Г.М. Антонов |
| Начальник БКП-3 | А.И.Веселов |
| Главный инженер БКП-3 | В.Р. Чайкин |
| Начальник отдела 1 БКП-3 | В.С. Фирсова |
| Начальник отдела 2 БКП-3 | Б.С. Квасюк |
| Главный специалист БКП-3/1 | М.Г. Челышева |
| Главный специалист БКП-3/1 | Н.В. Антипова |
| Главный специалист БКП-3/2 | Л.А. Мягкова |
| Начальник группы БКП-3/1 | А.Ю. Мищенко |
| Начальник группы БКП-3/2 | Д.Е. Климов |
| Инженер 2к. | В.М. Дунаев |

Продолжение титульного листа

Ростовская АЭС

Энергоблок № 4

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
ПОКУПАТЕЛЯ
к трансформаторам напряжения 500 кВ**

R4.0600.3910.031.04.00.001

R4.01100.10.0.31

**Заместитель директора по комплектации
и поставкам**

Л.С. Ваганов

Заместитель директора по коммерции

А.А. Медведев

| | | | |
|-------------|------------------------------|------|--|
| ОАО «НИАЭП» | Ростовская АЭС. Энергоблок 4 | Изм. | |
|-------------|------------------------------|------|--|

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ | 6 |
| 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ..... | 8 |
| 2.1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ | 8 |
| – Основные технические характеристики..... | 8 |
| – Климатическое исполнение и стойкость к воздействующим климатическим факторам по ГОСТ15150-69 и ГОСТ15543.1-89 | 10 |
| – Требования к изоляции по ГОСТ 1516.3-96 | 10 |
| – Технические требования к конструкции, изготовлению и материалам..... | 11 |
| – Требования по надежности..... | 12 |
| – Требования по безопасности и сертификации..... | 12 |
| – Требования по экологии | 13 |
| – Транспортировка, упаковка, условия хранения | 13 |
| – Комплектность трансформатора напряжения | 13 |
| 2.2 МАРКИРОВКА..... | 16 |
| 3 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ | 16 |
| 4 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА..... | 16 |
| 5 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ | 17 |
| 6 ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ..... | 17 |
| 7 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ | 18 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А | 19 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б..... | 20 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В..... | 21 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Г | 22 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ..... | 24 |

Инв. № R4.01100.10.0.31

| | | |
|----------------------------|---|---|
| R4.0600.3910.031.04.00.001 | Технические требования покупателя к трансформаторам напряжения 500 кВ | 4 |
|----------------------------|---|---|

| | | | |
|-------------|------------------------------|------|--|
| ОАО «НИАЭП» | Ростовская АЭС. Энергоблок 4 | Изм. | |
|-------------|------------------------------|------|--|

АННОТАЦИЯ

Технические требования покупателя разработаны для проведения конкурсных процедур и закупки оборудования для энергоблока № 4 Ростовской АЭС.

Инв. № R4.01100.10.0.31

| | | |
|----------------------------|---|---|
| R4.0600.3910.031.04.00.001 | Технические требования покупателя к трансформаторам напряжения 500 кВ | 5 |
|----------------------------|---|---|

| | | | |
|-------------|------------------------------|------|--|
| ОАО «НИАЭП» | Ростовская АЭС. Энергоблок 4 | Изм. | |
|-------------|------------------------------|------|--|

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Трансформатор напряжения предназначен для подачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации, управления и используется в системе выдачи мощности атомной электростанции Ростовской АЭС энергоблок №4.

На Ростовскую АЭС энергоблок № 4 должны быть поставлены трансформаторы напряжения с учетом спецификации Приложения А, габаритного чертежа Приложения Б, действующей нормативной документацией и условиями, приведенными ниже.

Трансформаторы напряжения (марки WC04F1, WC04F2, WC05F1, WC05F2 по РТМ 34-9-АТП03-84) предназначены для установки в системе нормальной эксплуатации АЭС, относятся к классу 4, и имеют классификационное обозначение "4" по НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97).

Трансформатор должен соответствовать следующим требованиям:

- «Требования к программе обеспечения качества для атомных станций (НП-011-99)»;
- «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций (НП-031-01)».
- Трансформатор напряжения должен изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001.
- Для импортных трансформаторов напряжения, а также при использовании в составе трансформатора напряжения импортных изделий и комплектующих, должны быть соблюдены требования РД-03-06-2002.

Трансформаторы напряжения должны относиться 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.

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

Трансформаторы напряжения относятся 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».

Трансформатор напряжения предназначен 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, хранение и транспортирование в части воздействия климатических факторов внешней среды».

Параметры окружающей среды в режиме нормальной эксплуатации

Давление атмосферное

Температура минимальная, °С минус 35

| | | |
|----------------------------|---|---|
| R4.0600.3910.031.04.00.001 | Технические требования покупателя к трансформаторам напряжения 500 кВ | 6 |
|----------------------------|---|---|

| | | | |
|-------------|------------------------------|------|--|
| ОАО «НИАЭП» | Ростовская АЭС. Энергоблок 4 | Изм. | |
|-------------|------------------------------|------|--|

Температура максимальная, °С +41,5

Влажность летом при +40 °С, % 20

Влажность зимой при минус 10 °С, % 85

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 - II (промышленная).

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 $44,4 \cdot 10^8 \div 49,4 \cdot 10^8$

Режим работы трансформатора напряжения – продолжительный в пределах основных характеристик.

Изготовитель трансформатора напряжения должен выполнить контрактные требования обеспечения качества при разработке и изготовлении.

Трансформатор напряжения должен относиться к ремонтируемым изделиям.

Конструкция трансформатора напряжения и встроенного оборудования должна гарантировать удобство монтажно-демонтажных, ремонтных работ и эксплуатации с учетом требований ремонтпригодности с минимальной трудоемкостью ремонтов.

Требования по ремонтпригодности (на месте установки оборудования и/или на специализированной площадке) должны быть представлены в обязательном порядке предприятием-изготовителем в руководстве по монтажу и эксплуатации

Инв. № R4.01100.10.0.31

| | | |
|----------------------------|---|---|
| R4.0600.3910.031.04.00.001 | Технические требования покупателя к трансформаторам напряжения 500 кВ | 7 |
|----------------------------|---|---|

| | | | |
|-------------|------------------------------|------|--|
| ОАО «НИАЭП» | Ростовская АЭС. Энергоблок 4 | Изм. | |
|-------------|------------------------------|------|--|

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Трансформаторы напряжения должны относиться к оборудованию класса безопасности 4 по ПНАЭГ-01-011-97 (НП-001-97), классификационное обозначение 4.

Основные требования к трансформатору напряжения должны соответствовать ГОСТ 1983-2001. Материалы, оборудование, технология и испытания, не оговоренные в вышеуказанных стандартах, должны соответствовать документации и стандартам Изготовителя.

2.1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2.1 – Трансформатор напряжения на напряжение 500 кВ

| Наименование параметра | Требуемое значение параметра | Предлагаемое участником конкурса |
|--|--|----------------------------------|
| 1 Основные технические характеристики | | |
| 1.1 Тип трансформатора напряжения | * | |
| 1.2 Тип внутренней изоляции (маслонаполненный) | * | |
| 1.3 Тип внешней изоляции (фарфор, полимер) | * | |
| 1.4 Тип базовой конструкции | С емкостным делителем | |
| 1.5 Номинальная частота, Гц | 50 | |
| 1.6 Номинальное рабочее фазное напряжение, кВ | $500/\sqrt{3}$ | |
| 1.7 Наибольшее рабочее фазное напряжение, кВ | $525/\sqrt{3}$ | |
| 1.8 Антиферрорезонансные свойства, (да, нет) | Да | |
| 1.9 Емкость делителя напряжения, пФ | * Уточняется на стадии рабочего проектирования после получения задания на ВЧ-обработку от Генпроектировщика ВЛ-500 кВ | |
| 1.10 Количество вторичных обмоток | 3 | |

| | | |
|----------------------------|---|---|
| R4.0600.3910.031.04.00.001 | Технические требования покупателя к трансформаторам напряжения 500 кВ | 8 |
|----------------------------|---|---|

| | | | |
|-------------|------------------------------|------|--|
| ОАО «НИАЭП» | Ростовская АЭС. Энергоблок 4 | Изм. | |
|-------------|------------------------------|------|--|

| Наименование параметра | Требуемое значение параметра | Предлагаемое участником конкурса |
|--|---|----------------------------------|
| 1.11 Номинальные напряжения вторичных обмоток <ul style="list-style-type: none"> – основная I, В – основная II, В – дополнительная, В | <p style="text-align: center;">100/√3</p> <p style="text-align: center;">100/√3</p> <p style="text-align: center;">100</p> | |
| 1.12 Номинальная нагрузка, В·А, не менее: <ul style="list-style-type: none"> – основной обмотки I в классах точности: <ul style="list-style-type: none"> – 0,2 – 0,5 – 1,0 – 3,0 – основной обмотки II в классе точности 0,2 – дополнительной в классе точности 3Р | <p style="text-align: center;">200</p> <p style="text-align: center;">300</p> <p style="text-align: center;">500</p> <p style="text-align: center;">1000</p> <p style="text-align: center;">50</p> <p style="text-align: center;">600</p> | |
| 1.13 Допустимая суммарная нагрузка по термической стойкости, ВА, не менее | * | |
| 1.14 Необходимость поверки классов точности измерительных обмоток, (да, нет) Сертификат, подтверждающий указанную характеристику, (да, нет) | Да Да | |
| 1.15 Периодичность поверки классов точности измерительных обмоток. | * | |
| 1.16 Допустимая погрешность при включении трансформатора под напряжение, %, не более: <ul style="list-style-type: none"> – при холостом ходе: <ul style="list-style-type: none"> – через 0,02 с – через 0,04 с – при наибольшей нагрузке для класса точности 3, В·А: <ul style="list-style-type: none"> – через 0,02 с – через 0,04 с | <p style="text-align: center;">20</p> <p style="text-align: center;">10</p> <p style="text-align: center;">30</p> <p style="text-align: center;">20</p> | |
| 1.17 Допустимые повышения напряжения по ГОСТ 1516.3-96 при разной длительности в соответствии с таблицей Б.2, (да, нет) | Да | |

| | | |
|----------------------------|---|---|
| R4.0600.3910.031.04.00.001 | Технические требования покупателя к трансформаторам напряжения 500 кВ | 9 |
|----------------------------|---|---|

| | | | |
|-------------|------------------------------|------|--|
| ОАО «НИАЭП» | Ростовская АЭС. Энергоблок 4 | Изм. | |
|-------------|------------------------------|------|--|

| Наименование параметра | Требуемое значение параметра | Предлагаемое участником конкурса |
|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| 2 Климатическое исполнение и стойкость к воздействующим климатическим факторам по ГОСТ15150-69 и ГОСТ15543.1-89 | | |
| 2.1 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 | У1 | |
| 2.2 Температура окружающего воздуха, °С – верхняя рабочая – верхняя предельная рабочая | +40 +45 | |
| 2.3 Температура окружающего воздуха, °С – нижняя рабочая – нижняя предельная рабочая | минус 45 минус 50 | |
| 2.4 Ветровое давление, Па (скорость ветра, м/с) | 1000 (40) | |
| 2.5 Ветровое давление при гололеде, Па (скорость ветра, м/с) | 160 (16) | |
| 2.6 Высота над уровнем моря, м | 1000, не более | |
| 2.7 Сейсмостойкость, баллов ПЗ по шкале MSK-64 | 6 | |
| 2.8 Толщина стенки гололеда, мм | 20 | |
| 3 Требования к изоляции по ГОСТ 1516.3-96 | | |
| 3.1 Требования к изоляции делителя напряжения (по ГОСТ 1516.3-96, раздел б) | | |
| 3.1.1 Испытательное напряжение грозового импульса, кВ: – полного импульса | 1425 | |
| 3.1.2 Кратковременное (одноминутное) испытательное напряжение промышленной частоты, кВ | 630 | |
| 3.1.3 Испытательное напряжение коммутационного импульса, кВ | 1050 | |
| 3.1.4 Удельная длина пути утечки внешней изоляции, см/кВ | 2,25, не менее По ГОСТ 9920-89 | |
| 3.1.5 Уровень частичных разрядов при 1,1 наибольшего рабочего напряжения, пКл, не более | 10 | |

| | | |
|----------------------------|---|----|
| R4.0600.3910.031.04.00.001 | Технические требования покупателя к трансформаторам напряжения 500 кВ | 10 |
|----------------------------|---|----|

| | | | |
|-------------|------------------------------|------|--|
| ОАО «НИАЭП» | Ростовская АЭС. Энергоблок 4 | Изм. | |
|-------------|------------------------------|------|--|

| Наименование параметра | Требуемое значение параметра | Предлагаемое участником конкурса |
|--|------------------------------|----------------------------------|
| 3.2 Требования к изоляции электромагнитного устройства (по ГОСТ 1516.3-96, раздел 6) | | |
| 3.2.1 Испытательное напряжение грозового импульса, кВ: <ul style="list-style-type: none"> – полный импульс – срезанный импульс (кдел – коэффициент деления емкостного делителя) | 1425/кдел 1550/кдел | |
| 3.2.2 Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты, кВ (кдел – коэффициент деления емкостного делителя) | 630/кдел | |
| 3.2.3 Испытательное напряжение коммутационного импульса, кВ (кдел – коэффициент деления емкостного делителя) | 1050/кдел | |
| 3.2.4 Изоляция вторичных обмоток должна выдерживать одноминутное испытательное напряжение 50 Гц, кВ | 3 | |
| 3.2.5 Допустимые повышения напряжения по ГОСТ1516.3-96 при разной длительности в соответствии с таблицей Б.1, (да, нет) | Да | |
| 4 Технические требования к конструкции, изготовлению и материалам | | |
| 4.1 Допустимое тяжение проводов в горизонтальном направлении в плоскости, перпендикулярной продольной оси аппарата, Н(кгс), не менее | 1500 (150) | |
| 4.2 Наличие контактных клемм для крепления омедненных аппаратных зажимов (размеры согласовываются дополнительно), (да, нет) | Да | |
| 4.3 Единая конструкция емкостного модуля и электромагнитного устройства, (да, нет) | Да | |
| 4.4 Наличие вывода для подключения аппаратуры ВЧ-связи, (да, нет) | Да | |
| 4.5 Герметичность конструкции, (да, нет) | Да | |

| | | |
|----------------------------|---|----|
| R4.0600.3910.031.04.00.001 | Технические требования покупателя к трансформаторам напряжения 500 кВ | 11 |
|----------------------------|---|----|

| | | | |
|-------------|------------------------------|------|--|
| ОАО «НИАЭП» | Ростовская АЭС. Энергоблок 4 | Изм. | |
|-------------|------------------------------|------|--|

| Наименование параметра | Требуемое значение параметра | Предлагаемое участником конкурса |
|---|------------------------------|----------------------------------|
| 4.6 Наличие пломбировочной крышки на выводах основной вторичной обмотки II для предотвращения несанкционированного доступа, (да, нет) | Да | |
| 4.7 Габаритные размеры | * | |
| 4.8 Масса трансформатора / транспортная, кг | */* | |
| 4.9 Габаритный чертеж трансформатора тока должен соответствовать габаритному чертежу Приложения Б | Да | |
| 5 Требования по надежности | | |
| 5.1 Средняя наработка на отказ, ч | * | |
| 5.2 Срок службы, лет, не менее | 50 | |
| 5.3 Периодичность и объем технического обслуживания | * | |
| 5.4 Вероятность безотказной работы за весь срок службы | * | |
| 6 Требования по безопасности и сертификации | | |
| 6.1 Наличие сертификатов соответствия, сертификатов пожарной безопасности в соответствии с российским законодательством (да, нет) | Да | |
| 6.2 Наличие сертификата или экспертного заключения специализированных центров по сертификации высоковольтного оборудования, допущенных «ФСК ЕЭС» к проведению экспертизы на соответствие оборудования действующим нормативным документам РФ | Да | |
| 6.3 Трансформатор должен соответствовать требованиям безопасности по: - ГОСТ 12.2.007.0-75 «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности» - ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования» | Да | |

| | | |
|----------------------------|---|----|
| R4.0600.3910.031.04.00.001 | Технические требования покупателя к трансформаторам напряжения 500 кВ | 12 |
|----------------------------|---|----|

| | | | |
|-------------|------------------------------|------|--|
| ОАО «НИАЭП» | Ростовская АЭС. Энергоблок 4 | Изм. | |
|-------------|------------------------------|------|--|

| Наименование параметра | Требуемое значение параметра | Предлагаемое участником конкурса |
|--|---------------------------------|----------------------------------|
| 7 Требования по экологии | | |
| 7.1 Напряжение радиопомех (НРП), измеренное при 1,1 наибольшего рабочего напряжения, не более мкВ | 2500 | |
| 7.2 Изоляционная жидкость конденсаторов должна быть экологически безопасной, (да, нет) | Да | |
| 8 Транспортировка, упаковка, условия хранения | | |
| 8.1 Условия транспортирования | по ГОСТ 1983-2001 | |
| 8.2 Условия хранения, срок хранения трансформаторов напряжения, отдельно хранящихся деталей, сборочных единиц, ЗИП | Не менее гарантированного срока | |
| 8.3 Наличие «шок-индикатора» на транспортной упаковке для контроля условий транспортирования, (да, нет) | Да | |
| 8.4 Раस्ताможивание и доставка оборудования до места назначения | Поставщик | |
| 8.5 Монтаж аппарата выполняется с участием шеф-инженера фирмы Поставщика, (да, нет) | Да | |
| 9 Комплектность трансформатора напряжения | | |
| 9.1 Трансформатор напряжения с емкостным делителем в сборе, (да, нет) | Да | |

Инв. № R4.01100.10.0.31

| | | |
|----------------------------|---|----|
| R4.0600.3910.031.04.00.001 | Технические требования покупателя к трансформаторам напряжения 500 кВ | 13 |
|----------------------------|---|----|

| | | | |
|-------------|------------------------------|------|--|
| ОАО «НИАЭП» | Ростовская АЭС. Энергоблок 4 | Изм. | |
|-------------|------------------------------|------|--|

| Наименование параметра | Требуемое значение параметра | Предлагаемое участником конкурса |
|---|------------------------------|----------------------------------|
| <p>9.2 Эксплуатационная документация на русском языке, передаваемая Заказчику (в бумажном виде и на магнитном носителе (электронная версия)), экз.</p> <ul style="list-style-type: none"> - паспорт и протоколы испытаний; - технические условия (для оборудования производства РФ); - техническое описание (для импортного оборудования); - инструкции по монтажу, пуску и эксплуатации, техническому обслуживанию, погрузке, транспортировке и хранению; - перечень запасных частей; - чертежи, необходимые для транспортировки; - планы инспекций и испытаний; - габаритный и установочный (монтажный) чертежи, с указанием размеров и расположением строительных закладных для крепления трансформатора, наибольших транспортных и установочных весов и размеров; - электрические и монтажные схемы трансформатора напряжения; - ведомость ЗИП - комплект ремонтной документации (ТУ на ремонт, руководство по ремонту, конструкторская, техническая документация на сборку-разборку, программы/регламенты технического обслуживания и ремонта, сборочные чертежи, детализованные чертежи для деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия, ведомость ЗИП на ремонт); - комплект технологической документации, содержащей необходимые сведения для проведения технологического обслуживания и ремонта с условием периодичности ремонта , кратного 18 месяцам и не менее чем 8-летним ремонтным циклом РУ) - документация по вспомогательным узлам и устройствам, поставляемым комплектно с трансформатором | 4 | |

| | | |
|----------------------------|---|----|
| R4.0600.3910.031.04.00.001 | Технические требования покупателя к трансформаторам напряжения 500 кВ | 14 |
|----------------------------|---|----|

| | | | |
|-------------|------------------------------|------|--|
| ОАО «НИАЭП» | Ростовская АЭС. Энергоблок 4 | Изм. | |
|-------------|------------------------------|------|--|

| Наименование параметра | Требуемое значение параметра | Предлагаемое участником конкурса |
|---|--|----------------------------------|
| 9.3 Дополнительное устройство для реализации режима высокочастотной связи, (да, нет) | - Уточняется на стадии рабочего проектирования после получения задания на ВЧ-обработку от Генпроектировщика ВЛ-500 кВ | |
| 9.4 Комплект ЗИП, (да, нет) | Да | |
| <p>Примечания</p> <p>1 Параметры, отмеченные знаком «*», определяются Изготовителем.</p> <p>2 Во всем неговоренном трансформаторы напряжения должны соответствовать требованиям ГОСТ 1983-2001.</p> | | |

Инв. № R4.01100.10.0.31

| | | |
|----------------------------|---|----|
| R4.0600.3910.031.04.00.001 | Технические требования покупателя к трансформаторам напряжения 500 кВ | 15 |
|----------------------------|---|----|

| | | | |
|-------------|------------------------------|------|--|
| ОАО «НИАЭП» | Ростовская АЭС. Энергоблок 4 | Изм. | |
|-------------|------------------------------|------|--|

2.2 МАРКИРОВКА

Маркировка, упаковка и консервация по ГОСТ 18620, ГОСТ 14192, ГОСТ 23216, ГОСТ 1983-2001 или по требованиям МЭК

Все комплектно поставляемое с трансформаторами напряжения оборудование должно кодироваться в соответствии с РТМ 34-9-АТП03-84. Маркировка конкретного трансформатора напряжения должна соответствовать маркировке, представленной в технической спецификации на поставку оборудования.

Перечень технических данных, представленных на табличках (шильдах) трансформаторов напряжения в соответствии с ГОСТ Р 52719-2007 должен быть дополнен позицией «Маркировка по РТМ 34-9-АТП03-84 », следующей за позицией «Заводской номер». Таблички трансформаторов напряжения должны быть прикреплены на корпусе трансформатора напряжения.

Маркировка трансформаторов напряжения по РТМ 34-9-АТП03-84 также должна быть нанесена несмываемой краской на корпусах трансформаторов напряжения над табличками, надпись должна быть нанесена четко и легко читаться с расстояния не менее 10 м.

Шкафы для подключения внешних силовых и контрольных кабелей также должны быть промаркированы.

Техническая документация предприятия-изготовителя (сопроводительная, эксплуатационная, конструкторская и т.д.) также должна кодироваться и на ней должен стоять гриф "Для АЭС".

Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192.

Транспортная упаковка трансформаторов напряжения (при её наличии) также должна иметь маркировку "Для АЭС".

Дополнительные требования по маркировке устанавливаются в соответствии с договором.

3 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация и обслуживание в трансформаторов напряжения 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».
- Руководством по эксплуатации трансформаторов напряжения, разработанного в соответствии с ГОСТ 2.601-95

4 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

Поставщик несет ответственность за качество поставляемой продукции, за обеспечение указанных в подразделе 2.1 технических характеристик при условии надлежащего хранения, соблюдения требований документации на монтаж и обслуживание в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Инв. № R4.01100.10.0.31

| | | |
|----------------------------|--|----|
| R4.0600.3910.031.04.00.001 | Технические требования покупателя к трансформаторам напряжения 500 кВ | 16 |
|----------------------------|--|----|

| | | | |
|-------------|------------------------------|------|--|
| ОАО «НИАЭП» | Ростовская АЭС. Энергоблок 4 | Изм. | |
|-------------|------------------------------|------|--|

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

Гарантийный срок хранения с момента отгрузки до ввода в эксплуатацию – не менее 24 месяцев.

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.

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

5 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Для проверки соответствия трансформатора напряжения Техническим условиям устанавливаются приемо-сдаточные испытания. Каждый трансформатора напряжения подвергается приемо-сдаточным испытаниям в объеме и по программе ГОСТ 1983-2001.

Рабочая документация должна быть разработана в номенклатуре согласно приложению В, в котором изложен также порядок согласования и рассылки основных конструкторских документов.

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

Контроль за изготовлением, испытаниями и приемка трансформатора напряжения производится службой технического контроля предприятия-изготовителя.

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

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.

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.

Наличие технического сопровождения приемки (совместная приемка с Поставщиком)

6 ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

Инв. № R4.01100.10.0.31

| | | |
|----------------------------|---|----|
| R4.0600.3910.031.04.00.001 | Технические требования покупателя к трансформаторам напряжения 500 кВ | 17 |
|----------------------------|---|----|

| | | | |
|-------------|------------------------------|------|--|
| ОАО «НИАЭП» | Ростовская АЭС. Энергоблок 4 | Изм. | |
|-------------|------------------------------|------|--|

В технической документации Изготовителя на трансформатор напряжения, не позднее представления технико-коммерческого предложения на поставку, должна быть приведена исчерпывающая информация для проектирования строительной части проекта установки трансформаторов напряжения:

- Технические условия на трансформаторы напряжения в действующей редакции (отражают соответствие техническим характеристикам, изложенным в ТТП) - для аппаратов производства РФ;

- Сертификат или экспертное заключение специализированных центров по сертификации высоковольтного оборудования, допущенных ОАО «ФСК ЕЭС» к проведению экспертизы на соответствие оборудования действующим нормативным документам РФ;

- Техническое описание (или Техническое задание) - для импортного оборудования

- Габаритно-установочные чертежи трансформаторов напряжения, подлежащих установке (Габаритный чертеж должен содержать сведения о конструкции и материалах высоковольтного ввода и соответствовать в этой части требованиям ТТП).

7 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

| | |
|-----|---|
| АЭС | - Атомная электростанция |
| НД | - Нормативные документы |
| РТМ | - Руководящий технический материал |
| ТУ | - Технические условия |
| ОРУ | - Открытое распределительное устройство |
| ТЗ | - Техническое задание |

Инв. № R4.01100.10.0.31

| | | |
|----------------------------|---|----|
| R4.0600.3910.031.04.00.001 | Технические требования покупателя к трансформаторам напряжения 500 кВ | 18 |
|----------------------------|---|----|

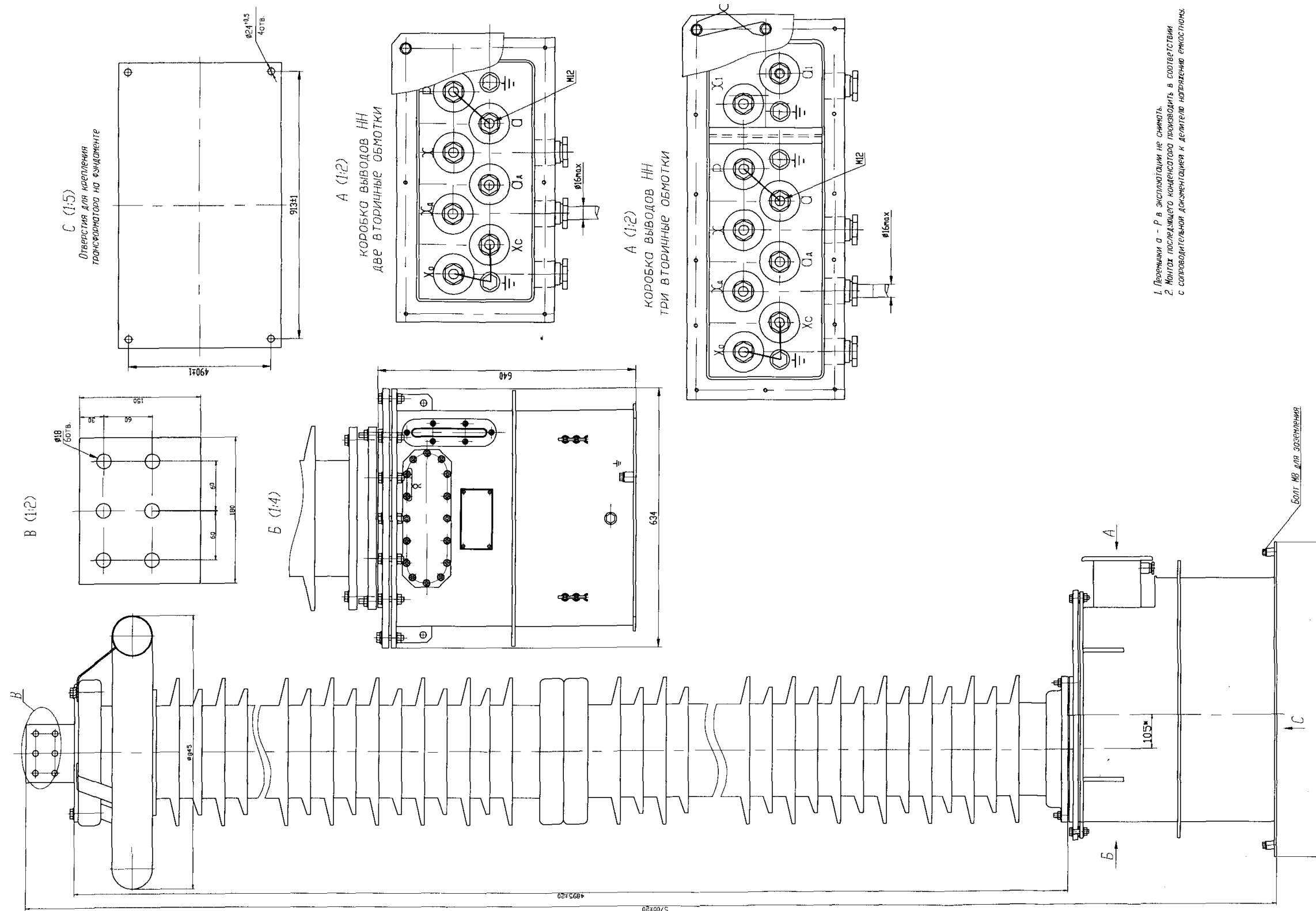
ПРИЛОЖЕНИЕ А

| № п/п | Код по РТМ 34-9АТЭП03-84 | 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 4 | Масса единицы, кг | Масса общая, кг | Место установки | Примечание |
|-------|---|---|--|---|--|---------------------------|--|----------|-------------------|----------------------|-------------------|-----------------|--|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| | WC04F1; WC04F2; WC05F1; WC05F2 | Трансформатор напряжения на напряжение 500 кВ | - | R4.01100.10.0.31 | 4 | - | II | - | 1фазный комплект | 12 | - | - | ОРУ-500 кВ Для установки в цепи ВЛ-500 кВ | |

Инв. № R4.01100.10.0.31

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Габаритный чертеж трансформатора напряжения



1. Дрельщики а - Р в эксплуатации не считать.
2. Монтаж последнего конденсатора проводить в соответствии с сопроводительной документацией и делителя напряжения емкостным.

| | | | |
|-------------|------------------------------|------|--|
| ОАО «НИАЭП» | Ростовская АЭС. Энергоблок 4 | Изм. | |
|-------------|------------------------------|------|--|

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Номенклатура рабочей документации, порядок согласования и рассылки основных конструкторских документов (справочное)

1. Рабочая документация разрабатывается в номенклатуре обязательных документов по ГОСТ 2.102, включая в их число:

- Технические условия, согласованные с ОАО «ФСК ЕЭС», программу и методику испытаний;
- Паспорт согласно требованиям ГОСТ 2.601;
- Инструкцию по консервации, упаковке, транспортированию и хранению;
- Инструкцию по эксплуатации трансформаторов напряжения, монтажу и вводу в эксплуатацию;
- Габаритные чертежи трансформаторов напряжения;
- Ведомость ЗИП;
- Ремонтная документация.

2. Технические условия, программа и методика испытаний согласовываются с изготовителем трансформатора напряжения, с генпроектировщиком АЭС ОАО «НИАЭП», филиалом концерна «Росэнергоатом» - Ростовская АЭС и Центральным аппаратом концерна «Росэнергоатом».

3. После утверждения один учтенный экземпляр технических условий, и требуемый объем ИДП (см. п.1) направляются ОАО «НИАЭП».

Инв. № R4.01100.10.0.31

| | | |
|----------------------------|--|----|
| R4.0600.3910.031.04.00.001 | Технические требования покупателя к трансформаторам напряжения 500 кВ | 21 |
|----------------------------|--|----|

| | | | |
|-------------|------------------------------|------|--|
| ОАО «НИАЭП» | Ростовская АЭС. Энергоблок 4 | Изм. | |
|-------------|------------------------------|------|--|

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

| Обозначение | Наименование |
|---------------------------------------|---|
| ГОСТ 2.102-68 | ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов |
| ГОСТ 2.106-96 | ЕСКД. Текстовые документы |
| ГОСТ 2.503-90 | ЕСКД. Правила внесения изменений |
| ГОСТ 2.601-95 | ЕСКД. Эксплуатационные документы |
| ГОСТ 15150-69. | Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категория, условия эксплуатации, хранение и транспортирование в части воздействия климатических факторов внешней среды. |
| НП-011-99 | Требования к программе обеспечения качества для атомных станций. |
| ГОСТ Р ИСО 9001-2008 | Системы менеджмента качества. Требования. |
| ГОСТ 1983-2001 | Трансформаторы напряжения. Общие технические условия |
| ГОСТ 17516.1-90. | Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам |
| ГОСТ 23216-78 | Изделия электротехнические. Общие требования к хранению, транспортированию, временной противокоррозионной защите и упаковке |
| ГОСТ 9.014-78. | Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования. |
| ПУЭ (изд.6; 7) ГОСТ 12.2.007.0-75. | Правила устройства электроустановок ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности. |
| ГОСТ 12.2.007.3-75. | ССБТ. Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000 В. Требования безопасности |

| | | |
|----------------------------|---|----|
| R4.0600.3910.031.04.00.001 | Технические требования покупателя к трансформаторам напряжения 500 кВ | 22 |
|----------------------------|---|----|

| | | | |
|-------------|------------------------------|------|--|
| ОАО «НИАЭП» | Ростовская АЭС. Энергоблок 4 | Изм. | |
|-------------|------------------------------|------|--|

| | |
|--|--|
| ГОСТ Р 12.4.026-2001. | ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний |
| СТО 1.1.1.01.0678-2007. | Основные правила обеспечения эксплуатации атомных станций. |
| ГОСТ 1516.3-96. | Электрооборудование переменного тока на напряжение от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции. |
| ГОСТ 12.1.004-91 НП-001-97 (ПНАЭГ-01-011-97) | Пожарная безопасность. Общие требования. Общие положения обеспечения безопасности атомных станций ОПБ-88/97 |
| НП-031-01 | Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций. |
| РД-03-36-2002 | Условия поставки импортного оборудования, изделий, материалов и комплектующих для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения Российской Федерации |
| НП-071-06 | Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии |
| ГОСТ 9920-89 | Электроустановки переменного тока на напряжение от 3 до 750 кВ. Длина пути утечки внешней изоляции |

Инв. № R4.01100.10.0.31

| | | |
|----------------------------|---|----|
| R4.0600.3910.031.04.00.001 | Технические требования покупателя к трансформаторам напряжения 500 кВ | 23 |
|----------------------------|---|----|

| | | | |
|-------------|------------------------------|------|--|
| ОАО «НИАЭП» | Ростовская АЭС. Энергоблок 4 | Изм. | |
|-------------|------------------------------|------|--|

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в док. | Номер док. | Входящий № сопроводительного документа и дата | Подпись | Дата |
|------|-------------------------|------------|-------|----------------|-------------------------------|------------|---|---------|------|
| | измененных | замененных | новых | аннулированных | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Инв. № R4.01100.10.0.31

| | | |
|----------------------------|---|----|
| R4.0600.3910.031.04.00.001 | Технические требования покупателя к трансформаторам напряжения 500 кВ | 24 |
|----------------------------|---|----|