

Электронный рыбозащитный комплекс ЭГРЗ-М

ПРТН.272.000.003.ТЗ
Техническое задание

Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»

«Курская атомная станция»

Заместитель главного инженера по эксплуатации

Курской АЭС-2 _____ Э.И. Атакищев

Директор по проектированию

Курской АЭС-2

_____ П.Б. Овсов

Генеральный директор

ООО «ЛенПромМонтаж» _____ Р.В. Окладников

г. Санкт-Петербург
2017 г.

Настоящее техническое задание (ТЗ) является документом, в соответствии с которым осуществляется проектирование, изготовление и наладка электронного рыбозащитного комплекса типа ЭГРЗ-М.

1 Назначение и область применения

1.1. Наименование продукции – электронный рыбозащитный комплекс ЭГРЗ-М (в дальнейшем - ЭРК ЭГРЗ-М).

1.2. ЭРК ЭГРЗ-М предназначен для защиты рыбы и ее молоди от попадания в водозабор насосной подпиточной воды № 2 02UGA Курской АЭС и относится к рыбозащитным сооружениям (по СП 101.13330.2012), полностью соответствуя требованиям к рыбозаградителям, заданным в актуальной редакции СНиП 2.06.07-87 «Подпорные стенки.., и рыбозащитные сооружения» и других действующих законодательных и нормативных документов РФ.

2 Основание для разработки

Основанием для разработки ТЗ является: Договор №40/19571-Д от 06.02.2017г

3 Цель и назначение разработки

Данное ТЗ разрабатывается с целью обеспечения поставки оборудования для выполнения требований законодательства РФ в сфере защиты окружающей среды согласно своду правил СП 101.13330.2012, а также материалов и изделий необходимого качества на объекты строительства Курской АЭС.

4 Источники разработки

Рыбозащитные устройства с использованием искусственного электрического поля широко и давно используются в западных странах с развитыми природоохранными структурами – США, Канада, Норвегия, Финляндия и др.

Первый действующий электрический электрозаградитель был установлен в 1916г. в штате Орегон (США), а в 1920 г. в оросительных каналах штата Вашингтон уже работало около 10 подобных устройств. Но из-за уровня развития биологии и электроники в те годы первые установки электрозаградителей оказались малоэффективными по действию на молодь рыбы и неэкономичными из-за высоких энергозатрат.

В 1928 г. на базе большого экспериментального материала Макмиллана (США) были испытаны новые установки электрозаградителей для оросительных каналов с расходом до 50 м³/с.

Особенно широко подобные заградители используются для защиты проходных и полупроходных видов рыбы ценных пород в сезоны репродуктивных миграций (Великие озера Канады и США, страны Скандинавии). Для защиты скатной сеголетней молоди атлантического лосося в реках Шотландии применяется система Леглина (Великобритания, 1963г.) - защита молоди лосося от попадания в водозаборы – до 70% взрослых особей, морской форели в турбины ГЭС – до 100%, но для промышленного применения энергетические затраты достигают значительных величин и являются неприемлемыми.

Работы по усовершенствованию электрических рыбозащитных устройств были проведены в СССР начиная с 1959г. Были проанализированы имеющиеся на это время разработки и опыты эксплуатации электрозаградителей в мировой практике гидростроительства и водопользования, на базе которых был разработан электрический заградитель для рыб ЭРЗУ-1. Последующие разработки электрозаградителей основывались, в основном, на

методологических положениях рассмотренных выше работ с незначительными модификациями генераторов и электродных систем, связанными с развитием силовой электроники и электрических устройств.

Впервые ЭРК ЭГРЗ-М было внедрено в 1988 г. на водозаборах Кабардино-Балкарии (8 объектов Урванской УООС) и по итогам испытаний и исследований было включено разработчиками раздела «...Рыбозащитные сооружения» СНиП.2.06.07-87 в «Каталог рыбозащитных сооружений» (Москва, 1992г.). ЭРК ЭГРЗ-М было первым и единственным электронным РЗУ, принятым в промышленное использование в СССР. За истекшие 30 лет наши специалисты усовершенствовали технологию и оборудования, создав линейку устройств РЗУ нового поколения, эффективно работающих на водозаборах любых типов: от обычных береговых до глубинных с глубиной водозабора более 40 м (сифонная башня Межгорного водохранилища Симферопольского горводоканала); от пресной воды до соленой рапы Сиваша (Биюк-Найманский шлюз Крымского содового завода с шириной фронта водозабора порядка 250 м).

5 Технические требования

5.1 Нормативная база и классификация оборудования

ЭРК ЭГРЗ-М должен соответствовать нормативным и ссылочным документам, приведенном в перечне:

Перечень нормативных и ссылочных документов

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 12.1.003-83	Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.004-91	Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.030-81	Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление
ГОСТ 12.2.003-91	Оборудование производственное. Общие правила безопасности
ГОСТ 12.2.007.0-75	Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.020-80	Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
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 2.102-2013	Виды и комплектность конструкторских документов
ГОСТ 2.104-2006	Основные надписи
ГОСТ 2.105-2013	Общие требования к текстовым документам
ГОСТ 2.106-96	Единая система конструкторской документации. Текстовые документы
ГОСТ 2.114-95	Технические условия
ГОСТ 2.201-80	Обозначение изделий и конструкторских документов

ГОСТ 2.301-68	Форматы
ГОСТ 2.501-2013	Правила учета и хранения
ГОСТ 2.503-2013	Правила внесения изменений
ГОСТ 2.601-2013	Эксплуатационные документы
ГОСТ 2.602-2013	Ремонтные документы
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка
ГОСТ 23660-79	Система технического обслуживания и ремонта техники. Обеспечение ремонтпригодности при разработке изделий
ГОСТ 24297-2013	Входной контроль продукции. Основные положения
ГОСТ 26291-84	Надежность атомных станций и оборудования. Общие положения и номенклатура показателей
ГОСТ 5632-72	Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные
ГОСТ 8.568-97	Аттестация испытательного оборудования
ГОСТ 8865-93	Системы электрической изоляции. Оценка нагревостойкости и классификация
ГОСТ 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий
ГОСТ 9.032-74	Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения
ГОСТ 9.104-79	Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации
ГОСТ Р 15.011-96	Порядок проведения патентных исследований
ГОСТ Р 15.201-2000	Порядок разработки и постановки продукции на производство
ГОСТ Р 27.403-2009	Надежность в технике. Планы испытаний для контроля вероятности безотказной работы
ГОСТ 32137-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний
ГОСТ Р 8.568-97	Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
ГОСТ Р 9.518-2006	Межоперационная противокоррозионная защита
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций
НП-068-05	Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования
ПР 50.2.104-09	Порядок проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РД ЭО 1.1.2.01.07132008	Положение о контроле качества изготовления оборудования для атомных станций

СанПин 2.6.1.24-03	Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций (СП АС-03)
СП 12.13130.2009	Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
СП 101.13330.2012	Свод правил подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения+

5.1.2 Классификация оборудования:

Наименование показателя	Значение
Класс безопасности по ОПБ-88/97	4
Категория сейсмостойкости по НП-031-01	III
Категория обеспечения качества в соответствии с СТО СМК-ПКФ- 015-06	QA4

5.2 Состав изделий и требования к конструктивному устройству

5.2.1 Конструкция ЭРК ЭГРЗ-М должна состоять из следующих составных частей:

- Силовой блок
- Блок управления
- Электродная система
- Система подогрева электродов
- Комплект соединительных кабелей и проводов
- Комплект распределительных коробок

5.2.2 ЭРК ЭГРЗ-М должен поставляться на площадку в разобранном виде

5.2.3 Конструкцией должна обеспечиваться возможность транспортирования и монтажа, осуществления техобслуживания и проведения проверок при эксплуатации.

5.2.3 Крепежные изделия, предусмотренные в конструкции ЭРК ЭГРЗ-М, должны быть стандартными.

5.3 Показатели назначения и основные характеристики

5.3.1 ЭРК ЭГРЗ-М должен обеспечивать эффективность рыбозащиты на уровне требований СП 101.13330.2012 (не менее 70 % для размерного ряда более 12 мм).

5.3.2 Длительность токовой посылки 80-500 мкс

5.3.3 Частоты дискретные повторения импульсов выходного напряжения, 37,5; 50;75Гц

5.3.4 Количество каналов электродной системы:- 12

5.3.5 Длительность периода для одного канала в пределах 0.3-6 с

5.3.6 Плавное нарастание амплитуды импульсов выходного напряжения от нуля до заданного значения в течение не менее 10 с;

5.3.7 Снижение коррозии электродных стержней и их растворения;

5.3.8 Работа в автономном режиме с поддержанием заданных параметров электрического поля в воде с помощью параллельной подчинённой системы регулирования тока и напряжения

5.3.9 Управление по заданному алгоритму последовательностью работы каналов электродной системы;

5.3.10 Защиту по току силового выпрямителя, управляющей системы

5.3.11 Индикацию наличия выходных напряжений и токов, напряжения питающей сети;

5.3.12 Световую и звуковую сигнализации аварийных состояний

5.4 Требования к прочности и надежности

5.4.1 Рыбозащитный комплекс должен быть рассчитан на прочность в соответствии с ГОСТ 27609-88.

5.4.2 Рыбозащитный комплекс должен сохранять свою работоспособность при условиях работы, согласно таблице

Наименование параметра	значение
Тип атмосферы на объекте применения по ГОСТ 15150-69	II
Условия хранения по ГОСТ 15150-69	8
Условия транспортирования по ГОСТ 15150-69	8
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	5
Категория помещения по пожаро-взрывоопасности	VЗ
Категория помещения по СП АС-03	ЗСД

5.5 Требования к КИП, автоматике и электрооборудованию

5.5.1 Электропитание- трехфазная сеть переменного тока напряжением 380 В

5.5.2 Допустимые отклонения по напряжению- $\pm 10\%$

5.5.3 Частота питающей сети 50 Гц.

5.5.4 Допустимые отклонение частоты $\pm 2,5\%$, не более

5.6 Требования к материалам оборудования

5.6.1 Материал электродной системы ЭРК ЭГРЗ-М - нержавеющая сталь.

5.6.2 Поверхности ЭРК ЭГРЗ-М должны быть стойкими к воздействию атмосферы и перекачиваемой среды и окрашены согласно указаниям в чертежах. Лакокрасочные покрытия должны обеспечивать сохранность рыбозащитного комплекса от коррозии и товарный вид на период транспортирования, хранения и гарантийного срока эксплуатации. Класс и условия эксплуатации лакокрасочных покрытий - по ГОСТ 9.104-79, ГОСТ 9.032-74 и в соответствии с указаниями в чертежах.

5.6.3 Материалы, применяемые для изготовления рыбозащитного комплекса, должны соответствовать по качеству требованиям действующих стандартов, нормативных документов и технических условий на соответствующие материалы, условиям рабочей среды, виду климатического исполнения в соответствии с п.5.4.2 настоящего ТЗ

5.6.4 При неполноте сертификатных данных применение материалов может быть допущено только после проведения предприятием-изготовителем необходимых испытаний и исследований, подтверждающих полное соответствие материалов всем требованиям стандартов, технических условий и чертежей.

5.6.5 Требования к деактивации не предъявляются.

5.6.6 Межоперационное хранение и транспортирование деталей и сборочных единиц должно обеспечивать их сохранность от коррозии и механических повреждений в соответствии с ГОСТ Р 9.518-2006.

5.7 Требования ремонтпригодности

5.7.1 ЭРК ЭГРЗ-М относится к классу ремонтируемых, восстанавливаемых изделий.

5.7.2 Конструкцией ЭРК ЭГРЗ-М должна быть предусмотрена возможность замены подверженных износу деталей без демонтажа основных сборочных единиц, применения при

техническом обслуживании и ремонте универсальные инструменты и приспособления или специальные инструменты и приспособления, входящие в комплект поставки.

5.7.3 Для механизации технического обслуживания и ремонта должны быть представлены следующие исходные данные для проектирования на оборудование, составные части (узлы), масса которых при транспортировке во время ремонта превышает 50 кг:

- массогабаритные характеристики составных частей (узлов), разбираемых во время технического обслуживания, ремонта;
- схемы строповки с отображением расстояния от низа транспортируемого оборудования (узлов, элементов и т. д.) с учетом строповки и с указанием привязок мест строповки;
- перечень или чертежи приспособлений, необходимых для выполнения ремонта;
- требования к стационарным системам (потребность в сжатом воздухе или других системах при выполнении ремонта и технического обслуживания);
- габариты выема оборудования.

5.7.4 В случае отсутствия требований к стационарным системам, а также составных частей (узлов) массой более 50 кг необходимо указать соответствующую информацию.

5.8 Требования безопасности

5.8.1 Конструкция ЭРК ЭГРЗ-М должна обеспечивать безопасность обслуживающего персонала при монтаже, подготовке к эксплуатации, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте.

5.8.2 Требования безопасности принять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91.

5.8.3 Требования по безопасности к электрооборудованию принять в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.1-75, ПУЭ.

5.8.4 Защита от превышения давления решается технологической схемой системы.

5.8.5 Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах по ГОСТ 12.3.009-76 и ГОСТ 12.3.020-80.

5.8.6 ЭРК ЭГРЗ-М должен быть заземлен в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81

5.8.7 Требования электробезопасности - по ГОСТ 12.2.007.1-75

5.8.8. Общие требования к системе обеспечения пожарной безопасности - в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91.

5.8.9 ЭРК ЭГРЗ-М должен быть экологически безопасным.

5.9 Требования к изготовлению

5.9.1 Для проверки соответствия требованиям ТЗ ЭРК ЭГРЗ-М должен быть подвергнут на предприятии-изготовителе испытаниям, контролю и приемке.

5.9.2 ЭРК ЭГРЗ-М должен подвергаться следующим видам испытаний:

- для вновь разрабатываемого по ТЗ оборудования - предварительным и приемочным по ГОСТ Р 15.201-2000, приемосдаточным по ГОСТ 15.309-98 на стенде предприятия-изготовителя.

5.9.3 Контроль качества изготовления должен производиться на соответствие с требованиям ТЗ с обязательным выполнением требований РД ЭО 1.1.2.01.0713-2008. Форма и правила выполнения программы и методики испытаний – согласно ГОСТ 2.106-96. Методы испытаний, определения характеристик и контролируемых показателей - согласно ГОСТ 6134-2007.

5.9.4 Контроль качества основных и сварочных материалов, применяемых для изготовления оборудования, должен производиться на соответствие сертификатных данных, требованиям нормативных документов, указанным в рабочих чертежах и таблицах контроля качества основного металла и сварных соединений. Контроль качества сварных соединений должен производиться в соответствии с требованиями таблиц контроля качества сварных соединений.

Покупные комплектующие изделия должны быть подвергнуты входному контролю в соответствии с требованиями ГОСТ 24297-2013.

5.9.5 Габаритные, установочные и присоединительные размеры оборудования должны контролироваться в процессе изготовления деталей и сборочных единиц средствами измерений, обеспечивающими необходимую точность.

5.9.6 Контроль режимов термообработки должен производиться по показаниям приборов визуального контроля или приборов-самописцев..

5.9.7 Маркировка и упаковка контролируется ОТК предприятия-изготовителя на основании ПТД и рабочих чертежей.

5.9.8 Результаты контроля должны быть отражены в паспорте ЭРК ЭГРЗ-М.

5.10 Требования к комплектности

Комплект поставки

№п\п	Наименование	Количество	Примечание
1	Блок управления	1	шт.
2	Силовой блок	1	шт.
3	ЗИП-шкаф управления ЭРК ЭГРЗ-М	1	шт.
4	Электродная система с кабелями питания	1	комплект
5	Техническая документация на ЭРК ЭГРЗ-М согласно п.5.11	1	комплект

- комплект материалов и запасных частей, необходимых для монтажа, выполнения пусконаладочных работ, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования;- грунтовка и финишная краска для подкраски и ремонта на месте эксплуатации.

Комплектность поставки проверяется ОТК предприятия-изготовителя, а также потребителем при получении груза.

5.11 Требования к предоставляемой документации

Документация на ЭРК ЭГРЗ-М предоставляется в составе полного комплекта конструкторских документов согласно ГОСТ 2.102-2013 и ГОСТ Р 15.201-2000,ГОСТ 2.601-2013, ГОСТ 2.602-2013 в том числе:

- Сборочный чертеж изделия со спецификацией.
- Чертежи деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия.
- Руководство по эксплуатации (РЭ).
- Программа ТО и ремонта изделия, оформленная в соответствии с требованиями ЭО 1.1.2.25.0705

РД

Ведомости ЗИП на ремонт, оформленные в соответствии с ГОСТ 2.602-2013.

- руководство по эксплуатации;
- паспорт или формуляр;
- паспорта на комплектующие и покупные изделия;
- ведомость эксплуатационных документов;
- ведомость ЗИП;

5.12 Требования к маркировке

Маркировка должна быть устойчивой к стиранию, к воздействию внешней среды.

5.13 Требования к упаковке, транспортированию и хранению

На время транспортировки и хранения оборудование должно быть законсервировано и упаковано по инструкции завода-изготовителя с учетом требований

ГОСТ 9.014-78 и ГОСТ 23170-78 (для электротехнических изделий ГОСТ 23216-78) по разработанной им документации.

Условия транспортирования и хранения по ГОСТ 15150-69.

5.14 Требование по эксплуатации

- 5.14.1 Оборудование должно эксплуатироваться в соответствии с руководством по эксплуатации, паспортом и формуляром комплекса.
- 5.14.2 Требования по эксплуатации и техническому обслуживанию должны быть приведены в эксплуатационной документации на комплекс и комплектующие его покупные изделия.
- 5.14.3 Обслуживание оборудования - периодическое.
- 5.14.4 Показатели надежности должны быть приняты исходя из межремонтного цикла в 12960 ч, с учетом контроля оборудования, описанного в инструкции по эксплуатации.

5.15 Требования по патентной чистоте

Поставщик обязан гарантировать патентную чистоту применяемых технических решений и технической документации в отношении Российской Федерации.

6 .Правила приемки

- 6.1. Для проверки соответствия требованиям ТЗ рыбозащитный комплекс должен быть подвергнут на предприятии-изготовителе испытаниям, контролю и приемке.
- 6.2 ЭРК ЭГРЗ-М должен подвергаться предварительным и приемочным испытаниям по ГОСТ Р 15.201-2000, приемосдаточным по ГОСТ 15.309-98 на стенде предприятия-изготовителя.
- 6.3. Контроль качества изготовления должен производиться на соответствие требованиям ТЗ с обязательным выполнением требований РД ЭО 1.1.2.01.0713-2008.
Форма и правила выполнения программы и методики испытаний – согласно ГОСТ 2.106-96. Методы испытаний, определения характеристик и контролируемых показателей - согласно ГОСТ 6134-2007.
- 6.4. Габаритные, установочные и присоединительные размеры оборудования должны контролироваться в процессе изготовления деталей и сборочных единиц средствами измерений, обеспечивающими необходимую точность.
- 6.5. Маркировка и упаковка контролируется ОТК предприятия-изготовителя на основании ПТД и рабочих чертежей.
- 6.6. Результаты контроля должны быть отражены в паспорте комплекса.

7 Методы контроля

Контроль осуществлять согласно ГОСТ 24297-2013 «Входной контроль продукции. Основные положения»

8 . Гарантии изготовителя

- 8.1 Гарантийный срок эксплуатации 2 года со дня ввода в эксплуатацию.
- 8.2 Гарантийный срок не распространяется на электродную систему. При изменении диаметра единичного электрода из электродной системы ЭРК ЭГРЗ-М до величины, равной 50% и менее, электрод подлежит замене новым, изготовленным по прилагаемой документации.

Приложение А

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ И ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 12.1.003-83	Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.004-91	Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.030-81	Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление
ГОСТ 12.2.003-91	Оборудование производственное. Общие правила безопасности
ГОСТ 12.2.007.0-75	Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007.1-75	Машины электрические вращающиеся. Требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.020-80	Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности
ГОСТ 12820-80 (от 1 до 25 кгс/см).	Фланцы стальные плоские приварные на от 0,1 до 2,5 МПа
ГОСТ 14254-96	Конструкция и размеры
ГОСТ 15.309-98	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)
	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
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 2.102-2013	Виды и комплектность конструкторских документов
ГОСТ 2.104-2006	Основные надписи
ГОСТ 2.105-2013	Общие требования к текстовым документам
ГОСТ 2.106-96	Единая система конструкторской документашлции.
Текстовые документы	
ГОСТ 2.114-95	Технические условия
ГОСТ 2.201-80	Обозначение изделий и конструкторских документов
ГОСТ 2.301-68	Форматы
ГОСТ 2.501-2013	Правила учета и хранения
ГОСТ 2.503-2013	Правила внесения изменений
ГОСТ 2.601-2013	Эксплуатационные документы
ГОСТ 2.602-2013	Ремонтные документы
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка
ГОСТ 23660-79	Система технического обслуживания и ремонта техники. Обеспечение ремонтпригодности при разработке изделий
ГОСТ 24297-2013	Входной контроль продукции. Основные положения
ГОСТ 26291-84	Надежность атомных станций и оборудования. Общие положения и номенклатура показателей

ГОСТ 5632-72	Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные
ГОСТ 6134-2007	Насосы динамические. Методы испытаний
ГОСТ 8.568-97	Аттестация испытательного оборудования
ГОСТ 8865-93	Системы электрической изоляции. Оценка нагревостойкости и классификация
ГОСТ 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий
ГОСТ 9.032-74	Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения
ГОСТ 9.104-79	Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации
ГОСТ Р 12.4.213-99 (ИСО 4869-3-89)	Средства индивидуальной защиты органа слуха. Противошумы. Упрощенный метод измерения акустической эффективности противошумных наушников для оценки качества
ГОСТ Р 15.011-96	Порядок проведения патентных исследований
ГОСТ Р 15.201-2000	Порядок разработки и постановки продукции на производство
ГОСТ Р 27.403-2009	Надежность в технике. Планы испытаний для контроля вероятности безотказной работы
ГОСТ 32137-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний
ГОСТ Р 8.568-97	Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
ГОСТ Р 9.518-2006	Межоперационная противокоррозионная защита
ПР 50.2.104-09	Порядок проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РД ЭО 1.1.2.01.07132008	Положение о контроле качества изготовления оборудования для атомных станций
СанПин 2.6.1.24-03	Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций (СП АС-03)
СП 12.13130.2009	Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АЭС - Атомная электрическая станция
ВВЭР - Водо-водяной энергетический реактор
ГК - Государственная корпорация
ЕСКД - Единая система конструкторской документации
ЗИП - Запасные инструменты и принадлежности
ИДП - Исходные данные для проектирования
ИТТ - Исходные технические требования
КИП и А - Контрольно-измерительные приборы и автоматика
НСХ - Номинальная статическая характеристика
НД - Нормативная техническая документация
ТЗ - Техническое задание
ТУ - Технические условия
ЭРК ЭГРЗ-М - электронный рыбозащитный комплекс ЭГРЗ-М

