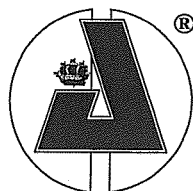


Открытое акционерное общество  
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский и  
проектно-конструкторский институт  
“АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ”»  
(ОАО «СПбАЭП»)



Ленинградская АЭС-2

**ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п

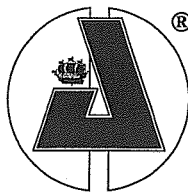
220+220/32+6,3 т здания турбины

LN2O.D.110.&.0UMA&&.SMD&&.063.MD.0001

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

ОАО «СПбАЭП»  
ИНВ. № LN2-T-5488  
«07» 10 2011г.

Открытое акционерное общество  
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский и  
проектно-конструкторский институт  
“АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ”»  
(ОАО «СПбАЭП»)



Ленинградская АЭС-2

**ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п

220+220/32+6,3 т здания турбины

LN2O.D.110.&.0UMA&&.SMD&&.063.MD.0001

Изменение №3

Главный инженер ВВЭР



А.М. Альтшуллер

Главный инженер проекта



М.Л. Вигдергауз

2011

Продолжение на следующем листе

Продолжение титульного листа  
АЭС - 2006  
Ленинградская АЭС  
ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ  
Техническая спецификация  
на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т  
LN2O.D.110.&.0UJG&&.SMA&&.060.MD.0001

Главный инженер проекта

Директор ДКО

Начальник ЭУ

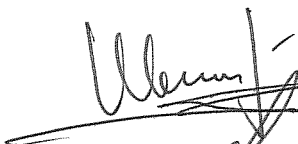

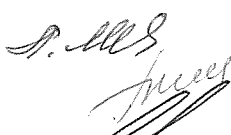

И.о. начальника ОМОТ

Нормоконтроль

Ведущий специалист ОМОТ

Проверил

Разработал

	И.М. Ивков
	Е.Ю. Семенов
	П.К. Новиков
	О.Ю. Сафонова
	Л.Э. Мельник
	В.В. Ионов
	А.В. Михайлов
	Д.В. Пискарьев

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

## СОДЕРЖАНИЕ

0 Общие условия .....	5
0.1 Область распространения.....	5
0.2 Техническое обоснование разработки .....	5
0.3 Коды обозначения.....	5
1 Технические требования .....	5
1.1 Нормативные требования.....	5
1.1.1 Нормативно-техническая документация .....	5
1.1.2 Классификация по безопасности и сейсмостойкости.....	6
1.2 Основные параметры и характеристики .....	6
1.2.1 Технические данные .....	6
1.2.2 Назначение и технические характеристики .....	6
1.2.3 Режимы работы .....	7
1.2.4 Требования к конструкции.....	8
1.2.4.1 Общие требования к конструкции.....	8
1.2.4.2 Основное оборудование, входящее в состав крана. ....	10
1.2.5 Требования к надежности .....	10
1.2.6 Изготовление .....	11
1.2.6.1 Общие требования к изготовлению .....	11
1.2.6.2 Сварка.....	12
1.3 требования к сырью, материалам и покупным изделиям .....	13
1.4 Комплектность .....	13
1.5 Маркировка.....	15
1.6 Упаковка .....	16
2 Требования безопасности и охраны окружающей среды .....	17
3 Правила приемки.....	17
4 Методы контроля .....	18
5 Транспортировка и хранение .....	18
6 указания по эксплуатации .....	19
7 Гарантии Поставщика.....	19
8 Обеспечение качества.....	20
9 Стадии разработки и комплектность документации .....	20
10 Требования к конструкторской документации и информации .....	21
10.1 Требования к техническому заданию .....	21
10.2 Требования к составу технического проекта .....	22
10.3 Требования к конструкторской документации .....	23
10.4 Требования к информации, представляемой в ООБ.....	25
10.5 Требования по документации для ремонта .....	27
11 Требования к исходным данным для выполнения проекта АЭС.....	27
11.1 Требования к исходным данным на этапе выбора поставщиков .....	27
11.2 требования к исходным данным для рабочего проектирования .....	28
Приложение А (обязательное) Перечень, параметры и технические характеристики крана .....	30
Приложение Б (справочное) Ссылочные нормативные документы .....	31
Приложение В (обязательное) Габаритные чертежи крана .....	34
Приложение Г (обязательное) Спектры откликов на отметке расположения крана при внешних динамических воздействиях .....	39
Приложение Д (обязательное) Параметры окружающей среды .....	43
Приложение Е (обязательное) Требования к контролю качества .....	44

LN20.D.110.&.0UMA&&.SMD&&.063.MD.0001	Исходные технические требования	3
---------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

Перечень принятых сокращений .....	48
Лист регистрации изменений.....	50

LN2O.D.110.&.0UMA&&.SMD&&.063.MD.0001\_&=3

LN2O.D.110.&.0UMA&&.SMD&&.063.MD.0001	Исходные технические требования	4
---------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

## 0 ОБЩИЕ УСЛОВИЯ

### 0.1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

0.1.1 Настоящие исходные технические требования (техническая спецификация) определяют требования к разработке, материалам, изготовлению, обеспечению и контролю качества и поставке крана мостового электрического г/п 220+220/32+6,3т (далее – кран) и дополнительному оборудованию (монтажной крановой тележки, траверсы и оборудованию для испытания крана) в здании турбины для АЭС-2006 на площадке ЛАЭС-2.

0.1.2 Генеральным проектировщиком и подрядчиком ЛАЭС-2 является Открытое акционерное общество «Санкт-Петербургский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт «АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ» (ОАО «СПбАЭП»), Санкт-Петербург, Российская Федерация.

0.1.3 Заказчиком-застройщиком ЛАЭС-2 является ОАО «Концерн Росэнергоатом», Москва, Российская Федерация.

0.1.4 Настоящая техническая спецификация используется для проведения конкурсного отбора Поставщиков оборудования, удовлетворяющего настоящим требованиям.

0.1.5 В рамках сооружения АЭС Заказчик-застройщик назначит организации, уполномоченные на проведение инспекций и контроля качества в ходе разработки и изготовления крана.

### 0.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ

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

0.2.2 Для крана и дополнительного оборудования существуют освоенные промышленностью РФ аналоги.

### 0.3 КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ

0.3.1 Коды обозначений оборудования по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System) в соответствии с требованием Заказчика-застройщика (см. СТО СМК–ПКФ-014.3.2-06) должны использоваться на всех этапах поставки и во всей документации. Код обозначения крана и каждой единицы дополнительного оборудования должен иметь перед указанным кодом, цифру 10 для первого блока и цифру 20 для второго блока (например: 10SMD10AE001 и 20SMD10AE001).

## 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 1.1 НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

#### 1.1.1 НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1.1.1.1 Разработка, изготовление и поставка крана, должны осуществляться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, включающих в себя федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии.

Основные нормативные документы, действующие в Российской Федерации, ссылки на которые приведены по тексту настоящей технической спецификации, приведены в Приложении Б (справочно).

LN2O.D.110.&.0UMA&&.SMD&&.063.MD.0001	Исходные технические требования	5
---------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

1.1.1.2 Для элементов крана не подведомственных нормативной документации в области использования атомной энергии, используются общепромышленные правила и нормы, государственные стандарты, руководящие документы и пр.

1.1.1.3 Поставщик должен провести анализ настоящей ТС, других документов на поставку, действующих нормативных документов и практики своей деятельности, разработать и представить в составе информации, передаваемой вместе с коммерческим предложением, перечень НД, выполнение которых будет обеспечено Поставщиком при осуществлении разработки, изготовлении и поставки крана.

## 1.1.2 КЛАССИФИКАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ И СЕЙСМОСТОЙКОСТИ

1.1.2.1 Класс безопасности крана в соответствии с ПНАЭ Г-01-011-97 (НП-001-97), его группа в соответствии с НП-043-03 указаны в Приложении А.

1.1.2.2 Категория сейсмостойкости крана в соответствии с НП-031-01 указана в Приложении А. Уровень сейсмических воздействий для площадки расположения АЭС при максимальном расчетном землетрясении (МРЗ) составляет 7 баллов по шкале MSK-64 (максимальное горизонтальное ускорение на свободной поверхности грунта 0,12g), а при проектном землетрясении (ПЗ) составляет 6 баллов.

1.1.2.3 Спектры откликов на отметке установки крана при сейсмических воздействиях представлены в Приложении Г.

## 1.2 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1.2.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.2.1.1 Параметры и технические характеристики крана, его изготовитель для референтной АЭС приведены в Приложении А.

1.2.1.2 Габаритные размеры должны быть приняты в соответствии с рисунками Приложения В.

### 1.2.2 НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.2.1 Кран предназначен для выполнения следующих подъемно-транспортных операций:

- в период строительства АЭС – для обеспечения подъемно-транспортных операций при монтаже оборудования (турбины, генератора, трубопроводов и т.д.);
- в период эксплуатации АЭС – для обеспечения подъемно-транспортных операций при ремонтах оборудования;
- в период снятия АЭС с эксплуатации – для обеспечения подъемно-транспортных операций при демонтаже оборудования, трубопроводов и т.д.

1.2.2.2 Кран, оборудованный дополнительной второй монтажной тележкой, используется для монтажа и демонтажа статора-генератора.

1.2.2.3 Место установки крана – здание турбины. Отметка головки рельса +32.050м.

1.2.2.4 Технические данные крана.

1.2.2.4.1 Грузоподъемность главного подъема основной тележки, т:

- при монтаже с установленной монтажной траверсой 220;
- при эксплуатации 125;
- вспомогательного подъема 32;
- электрической передвижной тали 6,3.

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

- 1.2.2.4.2 Грузоподъемность монтажной тележки с установленной монтажной траверсой, т 220;
- 1.2.2.4.3 Пролет крана, м 48,3.
- 1.2.2.4.4 Высота подъема, м (уточняется в процессе проектирования АЭС):
- главного подъема крюка основной и монтажной тележки 32;
  - вспомогательного крюка 39;
  - электротали 36.
- 1.2.2.4.5 Скорость подъема/опускания груза (с плавным регулированием), м/мин:
- механизм главного подъема основной и монтажной 0,15 – 1,2;
  - механизм вспомогательного подъема 0,6 – 8;
  - электротали 8/1,4.
- 1.2.2.4.6 Скорость передвижения, м/мин:
- крана (с плавным регулированием) 3 – 30;
  - основной и монтажной тележки (с плавным регулированием) 1,5 – 15;
  - электротали 20/6.
- 1.2.2.4.7 Управление краном – из кабины, установленной на кране.
- 1.2.2.4.8 Тип кабины управления – закрытая с кондиционером.
- 1.2.2.4.9 Масса крана, т, не более 325.
- 1.2.2.4.10 Максимальная масса монтажной тележки, т, не более 45.
- 1.2.2.4.11 Грузоподъемность траверсы 440 т
- 1.2.2.4.12 Группы режимов работы/нагружения крана и механизмов по ИСО 4301 (уточняются при дальнейшей стадии проектирования):
- крана в целом A3/Q2;
  - кран на период монтажа статора генератора массой 440 т A1/Q3;
  - главный подъем основной тележки при эксплуатации M3/L2;\*
  - главный подъем основной и монтажной тележки при монтаже M1/L3;
  - вспомогательный подъем M3/L2;
  - подъем и передвижение электротали M3/L2;
- 1.2.2.4.13 Технические данные гидронагружателя НГ-0,8:
- диапазон тянущих усилий на штоке, т 16-80;
  - скорость вытягивания штока не более, м/мин 10;
  - ход поршня, полный, мм 1660.
- 1.2.2.4.14 Технические данные гидронагружателя НГ-6,3:
- диапазон тянущих усилий на штоке, т 63-630;
  - скорость вытягивания штока не более, м/мин 2;
  - ход поршня, полный, мм 2150.
- 1.2.2.4.15 Питание оборудования осуществляется переменным током частотой 50 Гц, напряжением 380/220 В, сеть TN-S 3 фазы +N+PE.

### 1.2.3 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

- 1.2.3.1 Кран должен сохранять прочность и выполнять свои функции в следующих условиях:
- нормальной эксплуатации (НЭ);

LN2O.D.110.&.0UMA&&.SMD&&.063.MD.0001	Исходные технические требования	7
---------------------------------------	---------------------------------	---



ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

- нарушение нормальной эксплуатации (ННЭ) за исключением потери нормального электропитания.

## 1.2.4 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

### 1.2.4.1 Общие требования к конструкции

1.2.4.1.1 Проектирование крана и дополнительного оборудования должна основываться на данных проверенной конструкции с использованием опыта эксплуатации в подобных условиях. Предлагаемый Изготовителем кран должен быть референтным.

1.2.4.1.2 Кран, отнесенный в Приложении А к категории сейсмостойкости II, должен сохранять работоспособность при землетрясении интенсивностью до ПЗ включительно и после его прохождения.

Сочетание нагрузок при обосновании сейсмостойкости элементов крана, его опорных конструкций, дополнительного оборудования III категорий сейсмостойкости по НП-031-01, группа сейсμβезопасности 2 по ГОСТ 30546.1-98.

Изготовитель в соответствии с национальными или международными нормами может предъявлять к крану более высокие требования.

1.2.4.1.3 При расчете крана от воздействия ПЗ массу груза рекомендуется принимать 125т.

1.2.4.1.4 Кран должен быть снабжен системой плавного регулирования скоростей и системой блокировок, обеспечивающей:

- автоматическое отключение механизмов передвижения крана, тележки и электротали в крайних положениях;
- автоматическое отключение механизмов подъема крана и электротали при достижении груза крайнего положения.

1.2.4.1.5 Подъем и опускание груза должны осуществляться без отклонения вертикальной оси подъема в горизонтальной плоскости.

1.2.4.1.6 Конструкция крана должна удерживать транспортируемый груз в нормальных условиях работы и при прохождении ПЗ. При этом должно исключаться падение самого крана и его деталей.

1.2.4.1.7 Конструкция крана и дополнительного оборудования (монтажной крановой тележки, траверсы) должна обеспечивать прочность при выполнении подъемно-транспортных операций при монтаже (демонтаже) статора-генератора, имеющего массу 440 т.

1.2.4.1.8 Конструкция крана должна обеспечивать монтаж (демонтаж) статора генератора в период монтажа АЭС и при эксплуатации АЭС при ремонтах. При этом должно обеспечиваться:

- установка на мосту крана дополнительной монтажной тележки;
- установка между тележками сцепного устройства необходимой длины (длина и узлы сцепления тележек определяются изготовителем);
- подвеска траверсы;
- совместная синхронная работа двух тележек при подъеме (опускании) статора генератора;
- исключение перемещения тележек с грузом (статора генератора) при перемещении крана;
- поворот в горизонтальной плоскости статора генератора при его транспортировке.

1.2.4.1.9 Количество циклов (монтаж, демонтаж) по статору генератора за срок службы крана не более четырех.

1.2.4.1.10 Ремонт электротали должен производиться с площадки (кабины), входящий в комплект крана.

1.2.4.1.11 Обслуживание троллей должно производиться с кабины для обслуживания троллей.

ОАО «СПБАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

1.2.4.1.12 В конструкции крана должны быть предусмотрены специальные съемные устройства для надежного закрепления крана и тали в месте отстоя крана с целью исключения перемещения при сейсмических воздействиях.

Закрепление крана вручную в месте отстоя, предусматривается производить с ремонтных площадок.

1.2.4.1.13 Все механизмы крана и дополнительного оборудования, имеющие электропривод, должны оборудоваться конечными выключателями.

1.2.4.1.14 Электродвигатели и электроаппаратура крана и дополнительного оборудования должны быть пожаробезопасными. Класс нагревостойкости электрической изоляции принимается в соответствии с ГОСТ 8865-93.

1.2.4.1.15 Степень защиты электродвигателей и вводов коммутационных коробок крана – IP44 по ГОСТ 14254-80.

1.2.4.1.16 Кран должен быть оборудован светильниками.

1.2.4.1.17 Обоснования конструкции элементов крана, включая их прочность и сейсмостойкость, должны выполняться в соответствии с требованиями НД, приемлемыми для рассматриваемых элементов крана. Если при изготовлении, транспортировке и монтаже элементы крана подвергаются нагрузкам большим, чем нагрузки при эксплуатации и испытаниях, то эти нагрузки должны учитываться при разработке элементов крана.

1.2.4.1.18 Сварные соединения должны быть расположены таким образом, чтобы обеспечивалась возможность выполнения предварительного и сопутствующего подогрева, проведения сварочных и наплавочных работ, выполнения неразрушающего контроля в соответствии с требованиями нормативных документов, распространяющихся на данное оборудование и сварные соединения.

1.2.4.1.19 Число сварных соединений должно быть минимальным.

1.2.4.1.20 В случае механических соединений (с использованием болтов, шпилек и гаек), детали из углеродистой стали не должны иметь непосредственного контакта с деталями из нержавеющей стали.

1.2.4.1.21 Конструкция крана должна обеспечивать возможность нанесения антикоррозионной защиты.

1.2.4.1.22 Конструкцией должны обеспечиваться транспортирование и монтаж, осуществление техобслуживания и проведения проверок при эксплуатации, для чего должны быть, предусмотрены:

- строповые устройства или конструктивные элементы (места) для захвата грузоподъемными средствами, используемыми в процессе транспортирования и монтажа;
- ограждения площадок и лестниц.

1.2.4.1.23 Строповые устройства или предусмотренные для строповки конструктивные элементы оборудования, а также съемные захватные приспособления должны быть рассчитаны и испытаны в соответствии с требованиями НД на подъемную массу, учитывающую массу оборудования, металлоконструкций, лестниц и обслуживающих площадок, антикоррозионного покрытия и других элементов, закрепляемых на оборудовании до его подъема и установки в проектное положение на месте эксплуатации.

1.2.4.1.24 Состояние поверхностей оборудования при условии соблюдения установленных правил хранения и монтажа должно обеспечивать работоспособность оборудования в процессе испытаний и эксплуатации без проведения на монтаже работ по их очистке от загрязнений и коррозии.

1.2.4.1.25 Для смазки узлов крана и дополнительного оборудования должно применяться масло с температурой вспышки не ниже +240°C.

1.2.4.1.26 Протекание масла во всех режимах эксплуатации не допускается.

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

1.2.4.1.27 В процессе разработки проекта крана должны быть проанализированы отказы аналогичной продукции, имевшие место на действующих АЭС и приняты меры по их исключению.

1.2.4.1.28 Настоящие исходные технические требования на кран могут быть уточнены в процессе дальнейшего проектирования АЭС.

### 1.2.4.2 Основное оборудование, входящее в состав крана.

1.2.4.2.1 Объем поставки включает в себя все необходимые трудозатраты, материалы, инструменты, оборудование, документацию и услуги, требующиеся для разработки, изготовления, инспекций, испытаний, упаковки, обслуживания в течение гарантийного периода крана на АЭС, а также техническую документацию и другие затраты, связанные с данной поставкой.

1.2.4.2.2 В объем поставки должно входить следующее:

- металлоконструкция крана с механизмом передвижения;
- тележка основная грузоподъемностью 220/32 т, в комплекте с двурогим крюком г/п 220т и крюком г/п 32;
- таль электрическая передвижная г/п 6,3 т;
- съемный монорельс (с крепежными изделиями) для тали г/п 6,3 т;
- тележка монтажная г/п 220 т, в комплекте с двурогим крюком г/п 220т (поставка с краном 1-го блока), по конструкции и характеристике аналогична тележке основной г/п 220/32 т, но без механизма вспомогательного подъема г/п 32 т;
- кабина закрытая (с пультом управления), включая управление талью г/п 6,3 т, оборудованная системой кондиционирования воздуха;
- электродвигатели, кабели и электроаппаратура;
- шкафы управления и питания;
- радиопереговорное устройство;
- токосъемник, троллеедержатели и закрытого типа троллеи (длина троллей показана на рисунке В.1 Приложения В);
- кабина для обслуживания троллеев;
- площадка (кабина) для ремонтного обслуживания электротали г/п 6,3 т;
- сцепное устройство для сцепления двух тележек (одно сцепное устройство для двух блоков);
- монтажная траверса, в комплекте с двурогим крюком г/п 440т для монтажа/демонтажа статора генератора (одна траверса для двух блоков);
- съемные тупиковые упоры, для ограничения зоны обслуживания при монтаже статора генератора (одна пара упоров для двух блоков);
- светильники, размещенные на кране.

1.2.4.2.3 В состав поставки также должны входить оборудование для испытания крана:

- 1) гидронагружатель НГ-6,3 – 1шт (один на два блока);
- 2) гидронагружатель НГ-0,8 – 1шт (один на два блока);
- 3) комплект приспособлений для испытания всех крюков крана г/п 440т, 220т и 32т (один на два блока).

### 1.2.5 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

1.2.5.1 Для крана должны быть выполнены требования по надежности перечисленные ниже.

- назначенный (проектный) срок службы крана,  
с учетом снятия АЭС с эксплуатации, лет - 60;
- Коэффициент готовности, не менее - 0,995

LN2O.D.110.&.0UMA&&.SMD&&.063.MD.0001	Исходные технические требования	10
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

- Коэффициент технического использования, не менее - 0,95.
- Нарботка до отказа, не менее - 2000 часов.
- Допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию - 60 месяцев;

Кран должен быть ремонтпригодным и обслуживаемым по месту. Межремонтный период (до капитального ремонта) должен быть 12 лет, (срок уточняется дополнительно).

Среднее время восстановления должно быть не более 10 часов.

Определения терминов надежности по ГОСТ Р 27.002-2009 и ГОСТ Р 51908.

## 1.2.6 ИЗГОТОВЛЕНИЕ

### 1.2.6.1 Общие требования к изготовлению

1.2.6.1.1 Изготовление крана, включая литье, ковку, сварку термообработку и разделку кромок, должно осуществляться в соответствии с технологической документацией, разработанной с соблюдением НД, а также в соответствии с конструкторской документацией на оборудование.

1.2.5.1.2 Технологическая документация на кран, отнесённый к классу безопасности 4 в соответствии с ПНАЭ Г-01-011-97 (НП-001-97), подлежит рассмотрению и анализу на соответствие требованиям НД в области использования атомной энергии в порядке, установленном в НД, включая Решение № 06-4421 от 25.06.2007.

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

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

1.2.6.1.5 Должно быть обеспечено тиражирование, рассылка, учет, внесение изменений и хранение технологической документации с учетом требований ГОСТ 2.501, ГОСТ 2.503. Для оборудования 2 и 3 категории ОК (см. Приложение А) указанный порядок обращения ТД должен быть документально оформлен.

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

1.2.6.1.7 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 63-2003.

1.2.6.1.8 Изготовление крана должно выполняться с соблюдением требований по системе менеджмента качества, установленных в контракте на поставку.

1.2.6.1.9 Применяемые при изготовлении средства технологического оснащения (по ГОСТ 3.1109) должны быть исправны, 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.

1.2.6.1.10 Испытательное оборудование (по ГОСТ 16504) должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568.

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

1.2.6.1.11 При изготовлении должны применяться средства контроля (по ГОСТ 16504), которые должны отвечать требованиям НД на контроль и испытания.

LN2O.D.110.&.0UMA&&.SMD&&.063.MD.0001	Исходные технические требования	11
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

Применение других средств контроля допускается в порядке, установленном в НД. Должна проводиться периодическая проверка состояния средств контроля, результаты которой должны документироваться.

1.2.6.1.12 Все средства измерений, используемые Изготовителем оборудования, подлежат периодической поверке или калибровке в соответствии с российским законодательством.

1.2.6.1.13 При механических соединениях детали из углеродистой стали не должны иметь прямого контакта с деталями из нержавеющей стали.

Маркировка основных материалов, а также присадочных металлов должна быть различима на всех стадиях изготовления. Если материал должен быть разделен или разрезан во время изготовления, то каждая его часть должна быть повторно промаркирована назначенными для этого лицами.

1.2.6.1.14 Изготовитель деталей и сборочных единиц из аустенитной нержавеющей стали должен иметь соответствующие помещения для их изготовления, обеспечивающие достижение заданного качества продукции.

1.2.6.1.15 При хранении и транспортировании материалов, деталей, оборудования из аустенитной нержавеющей стали не допускается их контакт с углеродистой сталью, не имеющей защитного покрытия.

1.2.6.1.16 Требования по нанесению эксплуатационного покрытия устанавливаются в конструкторской документации Поставщика и согласовываются Генпроектировщиком.

## 1.2.6.2 Сварка

1.2.6.2.1 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 ограничивается, сварку, наплавку, пайку, термическую обработку. В указанных 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.

1.2.6.2.2 В случаях, предусмотренных НД, ТД подлежит согласованию с заинтересованными сторонами, в том числе со специализированными организациями (головные материаловедческие организации, экспертные организации и др.).

1.2.6.2.3 Контроль качества сварных соединений следует осуществлять в соответствии с требованиями и указаниями НД.

1.2.6.2.4 Работы по изготовлению оборудования должны выполняться организациями-изготовителями, располагающими квалифицированными кадрами, технологическими и контрольными службами и всеми техническими средствами, необходимыми для выполнения соответствующих работ.

LN2O.D.110.&.0UMA&&.SMD&&.063.MD.0001	Исходные технические требования	12
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

Должен быть установлен и документирован порядок отбора, обучения, проверки теоретических знаний и практических навыков у 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.

1.2.6.2.5 Сварные соединения деталей из сталей различных структурных классов должны производиться в заводских условиях.

1.2.6.2.6 Сварка расчетных металлоконструкций, элементов крана и контроль качества сварных соединений должны выполняться в соответствии с требованиями НП-043-03.

1.2.6.2.7 Исправление дефектов в металле изделий, в том числе в металле сварных соединений, с помощью сварки может выполняться Изготовителем по соответствующим технологическим инструкциям. В случаях, предусмотренных НД, указанные инструкции подлежат согласованию с заинтересованными сторонами, в том числе со специализированными организациями (головные материаловедческие организации, экспертные организации и т.п.).

### 1.3 ТРЕБОВАНИЯ К СЫРЬЮ, МАТЕРИАЛАМ И ПОКУПНЫМ ИЗДЕЛИЯМ

1.3.1 Применяемые материалы должны быть коррозионностойкими и износостойкими по отношению к средам и внешним воздействующим факторам.

1.3.2 Для изготовления элементов крана должны использоваться только конструкционные материалы, допущенные к применению в соответствии с требованиями НД. Используемые материалы должны быть апробированными в промышленности и хорошо зарекомендовавшими себя в работе АЭС.

1.3.3 В электрооборудовании крана должна использоваться кабельная продукция с оболочкой и изоляцией из материалов, не распространяющих горение и не содержащих галогенов. Кабели, входящие в комплект крана должны быть из числа разрешённых к применению на АЭС согласно «Номенклатуре кабельных изделий для АЭС» от 25.04.2006 г., разработанной ВНИИ КП. В конструкции крана должна быть предусмотрена возможность замены кабелей в процессе эксплуатации.

1.3.4 Требования к контролю качества сварных соединений должны быть в соответствии с требованиями НП-043-03, но конструирование и изготовление крана должно вестись по ПБ 10-382-00.

1.3.5 Использование различных типов материалов в одном и том же изделии следует исключать или сводить к минимуму.

1.3.6 Требования к контролю качества материалов изложены в Приложении Е.

### 1.4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

1.4.2 Комплект поставки, как правило, должен включать в себя:

- кран в виде отдельных частей, (тележка, металлоконструкция моста, электрооборудование, устройство токоподвода и проч.) так как по условиям транспортирования кран не может быть отправлен в собранном виде и отправка в виде

LN2O.D.110.&.0UMA&&.SMD&&.063.MD.0001	Исходные технические требования	13
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

отдельных частей д.б. отражена в конструкторской документации и согласована с Генподрядчиком;

- сборочные единицы, детали и материалы, необходимые для доставки оборудования от места хранения к месту монтажа, монтажа, проведения пусконаладочных работ, в том числе:

- 1) специальные строповые устройства, съемные захватные приспособления (хомуты, траверсы и др.), используемые в процессе транспортирования, монтажа и эксплуатации оборудования;
- 2) опорно-поворотные и другие устройства для установки оборудования в проектное положение;
- 3) средства технологического обеспечения заданных требований и (или) показателей точности сборки и монтажа, в том числе, опорно-регулирующие средства для выверки оборудования;
- 4) сварочные материалы, необходимые для сборки оборудования, материалы и изделия для аттестации технологии сварки на монтаже;

- передаваемые с оборудованием запасные части, инструменты, приспособления, материалы (ЗИП), необходимые для обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования в процессе эксплуатации, в том числе:

- 1) запасные части и материалы, необходимые для обеспечения монтажа, оборудования, пусконаладочных работ и эксплуатации оборудования в соответствии с требованиями конструкторской документации в течение гарантийного срока эксплуатации оборудования, в том числе, изделия, ресурс и/или срок службы которых не превышает гарантийный срок эксплуатации оборудования;
- 2) специальные инструменты, средства измерений, необходимые для монтажа, пусконаладочных работ, испытаний, технического обслуживания и ремонта оборудования;
- 3) специальная оснастка для испытаний и технического освидетельствования оборудования;
- 4) смазка для первоначальной заправки крана.

- техническую документацию, требующуюся для обеспечения хранения, расконсервации, монтажа, проведения пусконаладочных работ, испытаний, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и утилизации оборудования, в том числе:

- 1) эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями раздела 10 ТС;
- 2) окончательные редакции сборочных чертежей оборудования и составных частей (при транспортировании оборудования частями);
- 3) монтажные чертежи (если необходимые указания по монтажу не содержатся в другой конструкторской и эксплуатационной документации);
- 4) задания на закладные части и токоподводы – при необходимости;
- 5) схемы (гидравлические, пневматические, электрические и др.) – при необходимости;
- 6) расчеты на прочность, включая расчеты на сейсмостойкость;
- 7) копии сертификатов на материалы (если сертификаты не включены в состав формуляра или паспорта изделия) с описанием химического состава материала и механических свойств;

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

- документацию по обеспечению и контролю качества оборудования, включая:
  - 1) план качества с записями о прохождении контрольных точек (для оборудования, по которому составляются планы качества);
  - 2) перечень несоответствий и копии отчетов о несоответствиях при изготовлении оборудования;
  - 3) заключение о приемочной инспекции;
  - 4) копии сертификатов соответствия, сертификатов пожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических заключений на оборудование в соответствии с российским законодательством;
- другие изделия, материалы и документацию в соответствии с требованиями конструкторской документации, НД, договора.

1.4.3 Комплект поставки, номенклатура документации, поставляемой с каждой единицей оборудования, уточняются при составлении договора на поставку и согласовании технических условий и эксплуатационной документации на оборудование.

1.4.4 Документация, поставляемая с изделием, должна быть упакована во влагонепроницаемый пакет, который помещается в первое грузовое место вместе с изделием. Один экземпляр упаковочного листа должен быть вложен в упаковочную тару вместе с изделием. Второй во влагонепроницаемом пакете должен крепиться снаружи упаковочной тары.

## 1.5 МАРКИРОВКА

1.5.1 Изготовителем должны быть установлены меры по идентификации и контролю оборудования и его составных частей (деталей, сборочных единиц и т.п.).

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

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

1.5.3 Содержание и способ маркировки изделия должны соответствовать требованиям НД, распространяющимся на конкретное изделие, и указываться в конструкторской документации на изделия. Способ нанесения маркировки должен обеспечивать ее качество, нестираемость в процессе эксплуатации, транспортирования и хранения.

1.5.4 Маркировка должна отвечать следующим требованиям:

- быть четкой, разборчивой и не влиять на функционирование изделия;
- маркировку не должны нарушать поверхностная обработка или покрытия, если указанную маркировку в процессе изготовления не заменяют другие средства идентификации;
- маркировка должна быть устойчивой к воздействию механических и климатических внешних воздействующих факторов, к растворам и агрессивным средам (в том числе, дезактивирующим растворам), виды и характеристики которых должны быть установлены в конструкторской документации, стандартах и/или технических условиях на изделия конкретного типа;



ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

- маркировка должна сохраняться в течение всего срока службы изделия в условиях и режимах, установленных в конструкторской документации, стандартах, технических условиях на изделия конкретного типа.

Если изделие составляется из отдельных частей, то для каждой из них необходимо сохранять первоначальную идентификацию.

Процесс нанесения маркировки с учетом вышеуказанных требований должен отражаться в технологической документации.

1.5.5 Индивидуальный код по KKS (функциональное обозначение) единиц крана присваивается в соответствии с разделом 0.3 настоящей технической спецификации. Маркировка функционального обозначения дополнительно согласовывается с Генпроектировщиком.

1.5.6 После изготовления оборудования на корпусе каждой единицы оборудования на видном месте должна быть установлена фирменная табличка и/или нанесена маркировка, содержащая:

- наименование или товарный знак организации-изготовителя;
- заводской номер изделия по системе нумерации организации-изготовителя;
- год, месяц изготовления;
- Код оборудования по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System) (см. СТО СМК-ПКФ-014.3.2-06);
- информация по параметрам и характеристикам оборудования в номенклатуре, установленной соответствующими НД, распространяющимися на конкретное оборудование;
- другая информация в соответствии с конструкторской документацией и/или договора на поставку.

1.5.7 Маркировка груза (транспортная маркировка) должна содержать как манипуляционные знаки, так и основные, дополнительные и информационные надписи. Требования к содержанию и нанесению транспортной маркировки грузов и правила обращения с грузом должны соответствовать ГОСТ Р 51474 и ГОСТ 14192.

## 1.6 УПАКОВКА

1.6.1 Упаковка, включая транспортную тару, и временная противокоррозионная защита должны соответствовать требованиям ГОСТ 23170, ГОСТ 9.014 (для электротехнических изделий дополнительно ГОСТ 23216, консервация и упаковка кабельных изделий по ГОСТ 18690). Упаковка должна осуществляться в соответствии с инструкциями Изготовителя.

1.6.2 Упаковка Оборудования должна обеспечить сохранность Оборудования в течение 36 месяцев с даты Акта сдачи-приемки Оборудования, при условии хранения на открытом воздухе в макроклиматическом районе с умеренно холодным климатом с промышленной атмосферой.

1.6.3 Качество и свойства применяемых средств временной противокоррозионной защиты, в том числе упаковочных материалов, (далее – средств защиты) должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов, технических условий и соответствовать конкретным условиям транспортирования и хранения оборудования, что должно подтверждаться документами о качестве (сертификат или т.п.) средств защиты. При неполноте данных в документах о качестве или несоответствии данных конкретным условиям транспортирования и хранения, а также при намерении разработчика или изготовителя оборудования использовать средства защиты, не указанные в ГОСТ 9.014, допустимость применения таких средств защиты должна быть подтверждена соответствующими испытаниями и согласована с Генподрядчиком. Методы испытаний средств временной противокоррозионной защиты - по ГОСТ Р 9.517.

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

1.6.4 Упаковка изделий должна быть рассчитана на транспортирование одним или несколькими видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Виды транспорта и условия транспортировки должны быть указаны в ТЗ на оборудование и в эксплуатационных документах и согласованы с Генподрядчиком.

1.6.5 Оценка стойкости упаковки и упакованных изделий к воздействию условий транспортирования и хранения – по ГОСТ Р 51908 и ГОСТ Р 51909.

1.6.6 Для условий транспортирования и хранения элементов крана должна быть выполнена противокоррозионная защита внутренних поверхностей. Применяемая противокоррозионная защита должна быть легкоудаляемой. Наружные поверхности крана из некоррозионностойких материалов должны быть окрашены. Кромки деталей, подготовленные к сварке, на расстоянии 20 мм от края кромки не окрашиваются, но должны быть защищены от любого возможного воздействия. На период транспортировки все отверстия должны быть закрыты заглушками.

1.6.7 Должны быть предусмотрены средства временной противокоррозионной защиты, технические и организационные меры, обеспечивающие исправное состояние элементов крана после их монтажа до ввода в эксплуатацию.

1.6.8 Конкретные виды упаковки и временной противокоррозионной защиты (в том числе внутренней упаковки и тары) должны быть указаны в ТЗ и эксплуатационной документации на оборудование.

В эксплуатационной документации (формуляре, паспорте и т.п.) должны быть приведены дата консервации, срок хранения без переконсервации.

1.6.9 Документация, отгружаемая с оборудованием, должна быть герметично упакована в соответствии с ГОСТ 23170 (для электротехнических изделий – в соответствии с ГОСТ 23216).

1.6.10 Изготовитель должен дать гарантию на упаковку - не менее 24 месяцев со дня отгрузки продукции до ввода в эксплуатацию, на консервацию - не менее 36 месяцев без повторной консервации.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Кран должен соответствовать стандартам безопасности труда.

2.2 Конструкция крана должна исключать возможность травмирования монтажников, обслуживающего персонала и получения термических ожогов в процессе эксплуатации, ремонта и технического обслуживания.

2.3 В инструкции по эксплуатации и ремонту крана должны быть указания по безопасности обслуживающего и ремонтного персонала.

2.4 Материалы, применяемые в оборудовании не должны выделять ядовитых веществ.

2.5 Кран должен быть оснащен системой аварийной остановки оборудования, исходя из требования техники безопасности.

2.6 При эксплуатации, обслуживании и ремонте электрооборудования крана руководствоваться требованиями ПУЭ.

2.7 Максимальный уровень шума при замере с расстояния 1 м от крана или его защитной конструкции, не более 80 дБА.

## 3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Требования к контролю качества и порядок приемки крана приведены в Приложении Е.

LN2O.D.110.&.0UMA&&.SMD&&.063.MD.0001	Исходные технические требования	17
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

## 4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Выбор методов контроля (испытаний, измерений, анализа) осуществляется конструкторской (проектной) организацией, которая указывает их в конструкторской документации, согласовываемой с Изготовителем.

4.2 Контроль каждым методом следует проводить с соблюдением требований НД на соответствующие методы контроля.

4.3 Требования к контролю крана изложены в Приложении Е.

## 5 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

5.1 Упакованные изделия должны быть закреплены в транспортных средствах, а при использовании открытых транспортных средств – защищены, при необходимости, от атмосферных осадков и брызг воды.

5.2 Размещение и крепление в транспортных средствах упакованного оборудования должно обеспечивать его устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, о стенки транспортных средств и перемещение при транспортировке.

5.3 Укладывать упакованное оборудование в штабеля следует в соответствии с правилами и нормами, действующими на соответствующем виде транспорта, в соответствии с технической документацией на оборудование, чтобы не допускать деформации оборудования и транспортной тары при транспортировке.

5.4 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов согласовываются при заключении договора на поставку

5.6 Установленные сроки сохраняемости в упаковке и/или временной противокоррозионной защите и сроки монтажа должны быть согласованы с Генподрядчиком при заключении договора на поставку.

5.7 Условия хранения в части воздействия климатических факторов, установлены в соответствии с ГОСТ 15150 и указаны в приложении А.

5.8 Климатические условия монтажа вплоть до ввода оборудования в эксплуатацию установлены в разделе 6 данной ТС.

5.9 При назначении срока сохраняемости необходимо учитывать для условий хранения и монтажа содержание песка и пыли в воздухе в соответствии с ГОСТ Р 51908.

5.10 В ТЗ и эксплуатационной документации должны быть установлены и приведены требования к условиям хранения и сроки сохраняемости изделий в составе ЗИП с учетом необходимости обеспечения работоспособности этих изделий, как минимум, в течение гарантийного срока эксплуатации оборудования.

5.11 В ТЗ и эксплуатационной документации должны быть, в том числе, указаны:

- условия складирования (укладка в штабеля, наибольшее число слоев, а также наибольшее давление, которое может выдержать упаковка оборудования, укладка на стеллажи, укладка на подкладки);
- требования к местам хранения;
- меры по обеспечению исправного состояния оборудования в период с момента окончания монтажа до ввода в эксплуатацию;
- специальные требования по безопасности (в том числе пожарной безопасности).

5.12 Транспортируемые части негабаритных элементов крана должны поставляться с приваренными приспособлениями для сборки монтажного соединения под сварку.

5.13 Элементы крана в собранном виде или транспортируемые части негабаритных элементов крана должны поставляться с приваренными деталями для крепления обслуживающих площадок, металлоконструкций и др., предусмотренными конструкторской документацией.

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

## 6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Техническая спецификация предполагает, что строительная площадка АЭС расположена в макроклиматическом районе с умеренно холодным климатом. Кран устанавливаются в обслуживаемых помещениях с искусственно поддерживаемыми параметрами окружающей среды.

6.2 Исходя из этого, климатическое исполнение элементов крана по ГОСТ 15150 должно быть «УХЛ», категория размещения – соответствует «4»

Тип атмосферы при эксплуатации – соответствует «I».

При транспортировке, хранении и монтаже – тип атмосферы соответствует II.

6.3 Здание установки крана и отметка указаны в Приложении А. Параметры окружающей среды на месте установки крана приведены в Приложении Д.

6.4 По окончании монтажа на станции кран подлежит испытаниям в объеме пуско-наладочных работ по программе и методике, разработанным Генподрядчиком на основании руководства по эксплуатации крана, переданного Изготовителем в объеме поставки, в составе которого должна быть представлена «Программа и методика испытаний», разработанная Изготовителем.

Испытания проводятся в условиях, по возможности, максимально приближенных к номинальным. Генподрядчик будет нести ответственность за выполнение испытаний и за испытательное оборудование. Генподрядчик отправит Изготовителю на рассмотрение описание методов проведения испытаний.

Ввод в эксплуатацию в составе энергоблока производится после проведения пуско-наладочных работ и получения разрешения надзорного органа на постоянную эксплуатацию.

6.5 При необходимости Изготовитель должен предоставить специалистов, помощь которых необходима для разрешения возникающих проблем.

## 7 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

7.1 Поставщик несет ответственность за качество поставляемой продукции, за обеспечение указанных в подразделе 1.2 технических характеристик при условии надлежащего хранения, соблюдения требований документации на монтаж и обслуживание в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок на Оборудование составляет 24 (Двадцать четыре) месяца с момента ввода энергоблока в опытно-промышленную эксплуатацию, что подтверждается подписанием Генеральным Заказчиком Акта приемки законченного строительством соответствующего энергоблока ЛАЭС-2.

7.3 Поставщик должен гарантировать:

- поставку запасных частей на пятилетний срок эксплуатации после гарантийного срока по отдельному контракту;
- в случае использования ЗИП крана в гарантийный период, поставщик должен гарантировать поставку новых запасных частей за свой счет;
- в случае исправления или замены дефектных частей или продукции в целом гарантии на продукцию продлеваются на время, в течение которого он не использовался из-за обнаруженных дефектов.

7.4 Если в течение 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.

7.5 Все расходы, связанные с заменой дефектных частей или продукции в целом в течение гарантийного срока, несет Поставщик, за исключением случаев, когда дефекты

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

образовались по вине Генподрядчика в результате неправильного хранения или обслуживания.

В случае исправления или замены дефектных частей или продукции в целом гарантии на продукцию продлеваются на время, в течение которого он не использовался из-за обнаруженных дефектов.

Если Поставщик по требованию Генподрядчика не устранил в кратчайший технически возможный срок обнаруженные дефекты, то их устранение может быть произведено помимо Поставщика за его счет.

7.6 Обучение персонала эксплуатирующей организации (в случае необходимости на договорных условиях) техническому обслуживанию и ремонту продукции должно быть произведено Поставщиком до момента начала эксплуатации продукции, если иное не предусмотрено договором на поставку. Поставщик должен выделить в коммерческом предложении отдельную стоимость за обучение.

## 8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

8.1 В ходе проектирования и изготовления крана должны выполняться требования по менеджменту качества, выставляемые Заказчиком-застройщиком в соответствующих контрактах (договорах). Объем требований по системе менеджмента качества будет основываться на дифференцированном подходе к обеспечению качества в соответствии с классификацией по категории обеспечения качества, указанной в Приложении А для соответствующих позиций оборудования. Категории обеспечения качества приведены в соответствии с классификацией, принятой с учетом требований СТО СМК-ПКФ-015-06.

8.2 Разработчики, изготовители и поставщики крана должны получить необходимые разрешения и лицензии в соответствии с требованиями законодательства, а также применяемых правил, норм и стандартов, указанных в разделе 1 настоящей технической спецификации.

Для позиций оборудования 3 категории ОК, относящегося к важным для безопасности элементам, поставщик должен разработать и внедрить программы обеспечения качества в соответствии с требованиями НП-011-99.

## 9 СТАДИИ РАЗРАБОТКИ И КОМПЛЕКТНОСТЬ ДОКУМЕНТАЦИИ

9.1 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, том числе, указывает необходимые стадии разработки и этапы работ по ГОСТ 2.103.

9.2 При создании нового оборудования стадии работ обязательно должны содержать техническое задание, разработанное на основании настоящей технической спецификации, технический проект, выполненный на основании технического задания, и рабочую конструкторскую документацию, выполненную на основании технического проекта.

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

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

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

допускается использовать ГОСТ 15.005. Применение порядка разработки по ГОСТ 15.005 должно быть отражено в ТЗ и согласовано с Заказчиком-застройщиком, Генпроектировщиком и Генподрядчиком.

## 10 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ИНФОРМАЦИИ

### 10.1 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ

10.1.1 Техническое задание разрабатывается на основании ТС.

10.1.2 В составе ТЗ, в том числе, должны быть предусмотрены следующие данные по обоснованию разработки:

- данные об оборудовании-аналоге<sup>1</sup> (информацию представить в виде формы 4 Приложения 2 к ГОСТ 2.116; кроме того, привести данные об опыте эксплуатации аналогов, включая имевшие место отказы, несоответствия и их причины);
- обоснование необходимости разработки нового оборудования и предусмотренных в ТЗ стадий и этапов работ;
- сравнение в форме таблицы основных параметров и характеристик (в том числе параметров надежности, показателей технологичности, унификации и стандартизации, стойкости к внешним воздействующим факторам и, при необходимости, других показателей в соответствии с РД-50-64) нового оборудования и оборудования-аналога;
- перечень основных документов по результатам ранее проведенных работ, которые необходимо использовать при разработке оборудования.

10.1.3 На стадии ТЗ Разработчик должен представить Генпроектировщику предварительные исходные данные по крану для выполнения проекта АЭС в транспортно-технологической, строительной, электрической части, а также в части автоматизации и пожарной безопасности, в том числе:

- строительное задание на установку крана;
- чертеж с габаритными и присоединительными размерами;
- ориентировочную массу крана;
- задание по электроснабжению;
- характеристику электродвигателей приводов крана.

10.1.4 В составе ТЗ, в том числе, должны быть предусмотрены разделы: «Технические требования», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки».

10.1.5 В разделе «Технические требования», в том числе, должны быть указаны:

- требования и нормы, определяющие показатели качества и эксплуатационные характеристики оборудования, в том числе должны быть указаны федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии и иные нормативные документы, которым должно соответствовать оборудование и связанные с ним процессы разработки, изготовления, поставки, монтажа, эксплуатации и утилизации;
- требования к надежности, включая показатели сохраняемости и ремонтпригодности;
- требования к уровню унификации и стандартизации, в том числе должны быть перечислены (с указанием обозначений спецификаций или рабочих чертежей) планируемые к использованию в новом изделии ранее разработанные, освоенные в производстве и апробированные составные части;
- требования к комплектующим, полуфабрикатам, материалам.
- перечень заявок (в случае необходимости) на комплектующие изделия.

<sup>1</sup> Аналог - продукция отечественного или зарубежного производства, подобная сравниваемому изделию, обладающая сходством функционального назначения и условий применения (по ГОСТ 2.116)

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

- перечень анализов, связанных с авариями и нарушениями в работе, выполняемых на стадии техпроекта

10.1.6 В разделе «Стадии и этапы разработки», том числе, указывают необходимые стадии разработки и этапы работ по ГОСТ 2.103.

10.1.7 Раздел «Порядок контроля и приемки» содержит (но не ограничивается) следующие данные:

- перечень документов, подлежащих согласованию и утверждению на отдельных стадиях и этапах разработки, а также исходные данные по оборудованию, подлежащие передаче на указанных стадиях Генпроектировщику для разработки проектной документации;

- перечень организаций, с которыми следует согласовывать документы (обязательно должно быть предусмотрено согласование РКД (рабочей конструкторской документации) с заводом изготовителем);

- общие требования к приемке работы на стадиях (этапах) разработки, в том числе формы оценки соответствия оборудования, комплектующих, полуфабрикатов и материалов, необходимость и количество изготавливаемых экспериментальных и опытных образцов, предусмотренные испытания для подтверждения соответствия оборудования требованиям ТЗ, место проведения испытаний, необходимость рассмотрения результатов разработки на приемочной комиссии и ее состав (организации, предприятия, органы).

10.1.8 В ТЗ должны быть выделены (шрифтом, цветом и т.п.) требования и данные, которые отличны от требований и данных, приведенных в настоящей технической спецификации.

10.1.9 Техническим заданием должно быть предусмотрено проведение исследования патентной чистоты разрабатываемого оборудования в отношении Российской Федерации и следующих стран: США, Франция, Германия, Финляндия, Япония, Китай, Индия. В составе конструкторской документации должен быть разработан патентный формуляр по ГОСТ 15.012.

10.1.10 ТЗ после утверждения его Разработчиком оборудования подлежит согласованию с Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком и Генеральным проектировщиком. При необходимости в ТЗ вносятся изменения путем оформления протоколов, согласованных с заинтересованными сторонами.

10.1.11 В составе проекта разработки оборудования должна быть проведена оценка оборудования на сейсмичность с МРЗ 8 баллов и оценка мероприятия по обеспечению работы оборудования при сейсмичности 8 баллов (в части конструкции оборудования и его крепления).

## 10.2 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА

При разработке технического проекта должны быть выполнены следующие работы:

10.2.1 Разработка конструктивных решений крана.

10.2.2 Выполнение необходимых расчетов.

10.2.3 Выполнение необходимых принципиальных схем, схем соединений и кабельных связей с указанием жилности и сечения кабеля и т.д.

10.2.4 Разработка и обоснование технических решений.

10.2.5 Оценка изделия в отношении его соответствия действующим требованиям эргономики и технической эстетики.

10.2.6 Оценка возможности транспортирования, хранения, а также монтажа крана на месте применения.

10.2.7 Оценка эксплуатационных данных оборудования (ремонтнопригодность, обеспеченность средствами контроля технического состояния и др.).

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

10.2.8 Обеспечение высокого уровня стандартизации и унификации оборудования.

10.2.9 Выявление номенклатуры покупных изделий.

10.2.10 Согласование габаритных, установочных и присоединительных размеров с Генпроектировщиком.

10.2.11 Оценка технического уровня и качества оборудования.

10.2.12 Проверка соответствия принимаемых решений требованиям техники безопасности и производственной санитарии.

10.2.13 Составление перечня работ, которые следует провести на стадии разработки рабочей конструкторской документации.

10.2.14 Анализы надежности, анализы отказов аналогичной продукции, имевшие место на действующих АЭС, и принятие мер по их исключению.

10.2.15 Определение технико-экономических показателей оборудования, которые используются при оценке показателей АЭС в целом.

10.2.16 Составление программ испытаний крана.

10.2.17 Решение вопросов метрологического обеспечения оборудования в процессе производства, испытаний и эксплуатации.

10.2.18 Настоящая техническая спецификация может быть откорректирована по результатам обсуждения с потенциальными Изготовителями на этапе заключения контракта на поставку крана.

Примечание: Разделы 10.1 и 10.2 недействительны в случае наличия у Изготовителя освоенного в изготовлении и эксплуатации на каком-либо объекте аналогичного оборудования, удовлетворяющего требованиям настоящей технической спецификации. Подтверждение Изготовителем условий возможного использования на АЭС указанного оборудования и разрешение на его применение определяется на переговорах Заказчика и Изготовителя.

## 10.3 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

10.3.1 Виды и комплектность конструкторских документов должны соответствовать требованиям НД, ТС и ТЗ, в том числе ГОСТ 2.102, ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.602. Литерность конструкторской документации должна соответствовать требованиям ГОСТ 2.103.

10.3.2 Требования к структуре и содержанию ТЗ – в соответствии с ФНП, НД, включая ГОСТ 2.114. Разделы ТУ «Правила приемки» и «Методы контроля» должны быть изложены в форме (например, в виде таблиц), позволяющей идентифицировать все предусмотренные испытания, обоснования, методы контроля, анализа, измерений по каждому требованию к оборудованию, приведенному в разделе «Технические требования».

10.3.3 В ТЗ должны быть указаны, в том числе, критерии отказов и предельных состояний оборудования.

10.3.4 В случае нового оборудования необходимости разработки ТУ должна быть оговорена в ТЗ. В случае, если разработка ТУ не целесообразна, ТЗ должно содержать необходимые требования по изготовлению, приемке и поставке оборудования в объеме требований к ТУ.

10.3.5 ТЗ должны быть в установленном порядке согласованы с Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком и Генпроектировщиком и другими заинтересованными сторонами.



ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

10.3.6 Поставщик должен представить Заказчику-Застройщику, Генпроектировщику и Генподрядчику отчет о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011, а в составе конструкторской документации должен быть предусмотрен патентный формуляр по ГОСТ 15.012, разработанный на основании оценки патентной чистоты поставляемого оборудования в отношении Российской Федерации и следующих стран: США, Франция, Германия, Финляндия, Япония, Китай, Индия.

10.3.7 Если кран по условиям транспортирования не может быть отправлено в собранном виде или договором на поставку предусмотрена отправка оборудования по частям, то Поставщик в документации на оборудование (рабочие чертежи, ТЗ, программа и методика испытаний и др.) производит его деление на составные части и определяет требования к их контрольной сборке и испытаниям. Документация, содержащая данные о порядке членения (деления на части) оборудования и порядке проведения приемосдаточных испытаний и контрольной сборки, должна быть согласована с Генподрядчиком.

10.3.8 В состав эксплуатационных документов должны входить:

- ведомость эксплуатационных документов;
- руководство по эксплуатации;
- инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия (может входить в руководство по эксплуатации);
- формуляр (паспорт);
- инструкция по транспортированию, хранению, консервации, переконсервации, расконсервации (может входить в руководство по эксплуатации);
- ведомость запасных частей, инструментов и принадлежностей (ведомость ЗИП).

10.3.9 В составе формуляра (паспорта) должны быть, в том числе, предусмотрены разделы (документы): консервация, сведения об упаковке, работы по ТОиР в эксплуатации (смотри ГОСТ 2.610).

10.3.10 Комплектующие изделия и предохранительные устройства крана должны поставляться с инструкциями по монтажу, наладке и эксплуатации.

10.3.11 Необходимость представления эксплуатационных документов в электронном виде, в том числе в виде ИЭД (смотри ГОСТ 2.601), устанавливается в ТЗ и/или договоре.

10.3.12 Структура изложения и содержание эксплуатационных документов должны соответствовать требованиям ФНП, ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610 (с учетом специфики оборудования) и требованиям других НД.

10.3.13 Эксплуатационные документы подлежат согласованию с Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком и Генпроектировщиком и другими заинтересованными сторонами.

10.3.14 Инструкция по транспортированию, хранению, консервации, переконсервации, расконсервации или соответствующие разделы руководства по эксплуатации должны включать, но не ограничиваться, следующей информацией:

- в разделе «Консервация» – сведения о средствах и методах наружной и внутренней консервации, расконсервации, переконсервации оборудования в целом; периодичности переконсервации при хранении; объеме и порядке работ приведения изделия к готовности использования по назначению для подготовки оборудования к эксплуатации из состояния хранения (консервации) и перечень используемых инструментов, приспособлений и материалов;

- в разделе «Транспортирование» – требования к транспортированию оборудования и условиям, при которых оно должно осуществляться; порядок подготовки оборудования для транспортирования различными видами транспорта; способы крепления оборудования для транспортирования его различными видами транспорта с приведением

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

необходимых схем крепления; порядок погрузки и выгрузки оборудования, а также способы доставки его к месту монтажа, и меры безопасности;

- в разделе «Хранение» – правила постановки оборудования на хранение и снятия его с хранения; перечень составных частей оборудования с ограниченными сроками хранения; перечень работ, правила их проведения, меры безопасности при подготовке оборудования к хранению, при кратковременном и длительном хранении оборудования, при снятии оборудования с хранения; условия хранения оборудования (вид хранилищ, температура, влажность, освещенность, возможность укладки в штабеля, на стеллажи, подкладки и т. п.); специальные требования по безопасности (в том числе пожарной безопасности); предельные сроки хранения в различных климатических условиях.

10.3.15 В инструкции (руководстве по эксплуатации) для периода до ввода оборудования в эксплуатацию должны быть определены периодичность и порядок внешнего осмотра упаковки, а также осмотра оборудования на месте монтажа. Должны быть предусмотрены технические и организационные меры (консервация и т.п.) обеспечивающие исправное состояние оборудования после монтажа вплоть до ввода его в эксплуатацию в условиях климатических, механических и иных внешних воздействующих факторов, характерных для места размещения оборудования.

10.3.16 В инструкции (руководстве по эксплуатации) должны быть предусмотрены проверки наличия маркировки, клеймения, пломбирования упаковки (ежегодно или при перемене мест хранения).

10.3.17 Необходимость разработки и поставки ремонтных документов по ГОСТ 2.602 для оборудования, для которого предусмотрены средний и/или капитальный ремонт устанавливается в договоре на поставку.

10.3.18 Документация на упаковку оборудования должна соответствовать требованиям НД, включая ГОСТ 2.418.

10.3.19 Для нового оборудования ТЗ и разработанная конструкторская документация подлежат метрологической экспертизе. Цели, задачи, порядок организации метрологической экспертизы конструкторской документации, основные виды документов, подвергаемых метрологической экспертизе, порядок оформления и реализации результатов метрологической экспертизы документации должны соответствовать требованиям РМГ 63-2003.

10.3.20 На титульных листах технических условий и первых листах сборочных рабочих чертежей должен быть поставлен штамп "для АЭС" в соответствии со «Специальными условиями поставки материалов, полуфабрикатов и изделий для объектов атомной энергетики».

10.3.21 Учет, хранение, внесение изменений в конструкторскую документацию на оборудование должны соответствовать требованиям НД.

## 10.4 ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ В ООБ

10.4.1 На основании конструкторской и иной технической документации на оборудование Поставщиком (в случаях, предусмотренных договором) должна быть представлена Генподрядчику в соответствии с согласованным с ним графиком информация, необходимая при разработке ООБ.

10.4.2 Должен быть представлен перечень ФНП и НД, требованиям которых должно удовлетворять оборудование, принципы и критерии, положенные в основу его конструкции.

10.4.3 Должно быть представлено описание конструкции оборудования и его основных составных частей. Должны приводиться достаточно подробные чертежи, рисунки

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

и схемы, иллюстрирующие конструкцию и работу оборудования, связи с другим оборудованием и системами.

10.4.4 Должны быть представлены основные технические характеристики оборудования и его составных частей.

10.4.5 Должна быть представлена информация по используемым материалам, полуфабрикатам и комплектующим. Обоснование их выбора с учетом условий нормальной эксплуатации и, нарушений нормальной эксплуатации. Сведения об аттестации материалов, их экспериментальном обосновании, апробированности опытом эксплуатации. Характеристики взрыво- и пожароопасности материалов. Если используются новые материалы, представляется обоснование их применения, включающее, в том числе:

- сравнительный анализ характеристик (химический состав и механические характеристики) применяемого материала и ранее использующихся материалов;
- описание существующих проблем (данные опыта эксплуатации), решаемых применением нового материала;
- описание экспериментальных обоснований применения нового материала.

10.4.6 Должен быть представлен перечень и обоснование допустимых значений контролируемых параметров оборудования при всех заданных в ТС режимах эксплуатации и при выводе в ремонт, следует указать расположение контрольных точек, описать методики контроля, привести сведения о метрологической аттестации применяемых методик, представить требования к контрольно-измерительной аппаратуре. Должны приводиться требования к связанным управляющим системам и системам электроснабжения. Должен быть приведен перечень действующих защит и блокировок оборудования, действия оператора при выявлении тех или иных отклонениях в работе, сигналах и блокировках.

10.4.7 Должны быть представлены основные требования по обеспечению качества оборудования и его составных частей при изготовлении и монтаже. Следует обосновать объемы и методики входного контроля, приемочных, квалификационных, приемосдаточных, пусконаладочных испытаний, испытаний и проверок в период эксплуатации, их метрологическое обеспечение; представить и обосновать перечень и допустимые значения контролируемых при этом параметров и требования к используемой при испытаниях контрольно-измерительной аппаратуре и приспособлений.

10.4.8 Должны быть представлены показатели надежности (долговечности, безотказности, сохраняемости, ремонтпригодности) оборудования и их обоснование.

10.4.9 Должен быть приведен анализ отказов элементов (комплектующих) в составе оборудования, включая ошибки персонала, и анализ влияния последствий этих отказов и ошибок на работоспособность рассматриваемого оборудования и безопасность персонала и АЭС в целом.

10.4.10 Описание и алгоритмы расчетных программ, использованных для обоснования конструкции оборудования и режимов его работы, показателей надежности и режимов его работы, данные для расчетов, допущения и ограничения расчетных схем, результаты расчетов и выводы. Должны быть приведены сведения об аттестации расчетных программ и их верификации. Объем информации должен быть достаточен для проведения при необходимости независимых альтернативных расчетов. Если для обоснования оборудования проводились эксперименты, следует описать условия экспериментов, дать анализ соответствия их расчетным условиям, описать экспериментальную базу, метрологическое обеспечение проведения экспериментов, дать интерпретацию результатов применительно к расчетным условиям. Следует представить описание функционирования оборудования при заданных в ТС режимах и условиях: нормальная эксплуатация, нарушения нормальной эксплуатации, включая особые внешние воздействия (землетрясения).

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

## 10.5 ТРЕБОВАНИЯ ПО ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ РЕМОНТА

10.5.1 В составе ремонтной документации на кран должны быть:

- разработаны основные положения по ремонту, включающие объём ремонтных работ, контролируемые параметры и методы их контроля;
- разработаны, в случае необходимости, специальные ремонтные приспособления и инструменты поставки изготовителя продукции;
- определены трудозатраты на ремонт.
- технические условия на ремонт;
- руководство по ремонту;
- конструкторская техническая документация на сборку и разборку;
- сборочные чертежи (чертежи ремонтные);
- перечень и детализированные чертежи для деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия;
- ведомость инструмента и запасных частей для проведения ремонта;
- программы/ регламенты технического обслуживания и ремонта;
- нормы расхода запасных частей и материалов на ремонт.

10.5.2 В ремонтной документации на кран 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.

## 11 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА АЭС

### 11.1 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ НА ЭТАПЕ ВЫБОРА ПОСТАВЩИКОВ

11.1.1 Поставщик (Изготовитель) обязан передать график поставки, исходя от срока заключения Договора на поставку, с указанием всех изделий, количества и услуг, представляемых в случае заключения Договора.

11.1.2 Поставщик (Изготовитель) должен представить на рассмотрение общий пакет технической документации для поддержания своего предложения, в объеме, позволяющем оценить соответствие параметров предлагаемого оборудования требованиям настоящей технической спецификации.

11.1.3 Документация должна содержать как минимум следующее:

- проект технического задания (в случае необходимости разработки нового оборудования, включая модернизацию и модифицирование);
- техническое описание всех единиц крана с подтверждением требуемых параметров;
- общая компоновка крана и сборочные чертежи;
- перечень основных нормативных документов, которые содержат требования к оборудованию и связанным с ним процессам разработки, изготовления и поставки и которые Поставщик обязуется выполнять в ходе реализации договора (если указанный перечень не представлен в проекте ТЗ);
- перечни материалов и стандарты на материалы всего оборудования;
- перечень станций-аналогов (в частности информация об АЭС), где было установлено данное оборудование;

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

- копии сертификатов соответствия оборудования НД а также копии других имеющихся сертификатов, лицензий, разрешений, актов испытаний и других документов, подтверждающих соответствие оборудования требованиям, предъявляемым данной технической спецификацией;

11.1.4 Поставщик (Изготовитель) должен представить в составе общего пакета технической документации проект технического Приложения к договору на поставку оборудования определяющий состав, форму, детальное содержание, стадии передачи и сроки предоставления исходных данных для проектирования.

11.1.5 Документация должна быть представлена в твердой копии и в электронном виде (табличные текстовые документы в формате MS-EXCEL или MS-ACCESS, чертежи в формате AUTOCAD или MICROSTATION):

- в твердой копии – 2 экземпляра;
- в электронном виде – 2 CD диска.

Представление 3D моделей оборудования будет являться дополнительным аргументом при выборе завода-изготовителя.

## 11.2 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ РАБОЧЕГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

11.2.1 Поставщик (Изготовитель) должен представить Генпроектировщику исходные данные по продукции для выполнения проекта АЭС в тепломеханической, строительной, вентиляционной, электрической части, а также в части автоматизации, пожарной безопасности.

11.2.2 Форма представления исходных данных, детальное содержание, стадии передачи и сроки предоставления уточняются в договоре на поставку оборудования или в ТЗ (в случае нового оборудования).

11.2.3 Достоверные исходные данные по оборудованию выдаются Генпроектировщику по мере их готовности. Состав этих данных определяется особенностями оборудования. Как правило, в состав исходных данных, передаваемых Генпроектировщику, включают:

- данные для проектирования строительной части;
- данные для проектирования противопожарных мероприятий;
- режимы работы оборудования;
- данные для проектирования электрической части;
- данные для проектирования КИП и А;
- данные об уровне шума и вибрации, создаваемых разрабатываемым оборудованием;
- данные о численности обслуживающего персонала;
- данные о возможных протечках жидкостей из оборудования.

11.4 Поставщик (Изготовитель) должен представить и/или подтвердить точное соответствие настоящей технической спецификации следующих исходных данных:

- исходные данные по размещению оборудования:
  - 1) весо-габаритные характеристики и габаритные чертежи с указанием предельных размеров;
  - 2) данные по металлоконструкциям (обслуживающие площадки, ограждения и другие металлоконструкции);
  - 3) схемы монтажа и перемещения;
  - 4) нагрузки на опоры;
  - 5) тепловыделения от работающего оборудования;
  - 6) уровень шума и вибраций;

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

- 7) пожарная нагрузка;
  - исходные данные по технологии:
    - 1) расходные характеристики;
    - 2) данные о возможных протечках из оборудования крана;
    - 3) применяемые материалы;
    - 4) ограничения по требуемым режимам работы;
    - 5) требования к расходным материалам (масло и т.п.);
    - 6) требования по режимам пуска, останова и опробывания;
  - исходные данные по электрической части и СКУ:
    - 1) потребляемая мощность, пусковой ток и т.д.;
    - 2) подсоединения кабелей;
    - 3) внутренние защиты (при наличии);
    - 4) первичные датчики (при наличии)
  - экономические характеристики:
    - 1) стоимость оборудования;
    - 2) оценка стоимости технического обслуживания на срок службы оборудования;
  - основные положения по ремонту и техобслуживанию;
    - 1) данные по показателям вредных воздействий (теплового и электромагнитного воздействия, высокочастотных полей и т.п.);
    - 2) данные по мерам и средствам защиты от вредных воздействий.
- 11.5 Другие данные, необходимые для проектирования и разработки отчетов по обоснованию безопасности.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**(обязательное)**

Параметры и технические характеристики крана и дополнительного оборудования

Таблица А.1 - Параметры и технические характеристики крана и дополнительного оборудования

Порядковый №	Код по ККС	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, технические характеристики	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по ПНАЭГ-1-01-1-97/ Категория безопасности по НП-031-01/ по НП-043-03	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество на первый блок / на второй блок	Масса, кг	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при хранении при эксплуатации	Условия хранения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при хранении	Место установки	Завод изготовитель прототипа
1	SMD10AE001	Кран мостовой электрический специальный исключая дополнительное оборудование	г/п 220+220/32+6,3 т; пролет 48,3 м; высота подъема 32/39/36 м	5	6 4 П / -	7 3	8 угл.ст.	9 компл	10 1 / 1	11 325 000	12 УХЛ4 ----- I	13 8(ОЖЗ) ----- II	14 УМА, +32.000 голова режиса	
2	SMD11AE001	Дополнительное оборудование монтажная канавная тележка	г/п 220		4 ПШ / -	4	угл.ст.	шт	1 / -	42 000	УХЛ4 ----- I	8(ОЖЗ) ----- II	Здание турбины УМА вывозное	
3	SMD11AE501	Траверса	г/п 440		4 / Ш / -	4	угл.ст.	шт	1 / -	40 000	УХЛ4 ----- I	8(ОЖЗ) ----- II	Здание турбины УМА вывозное	
4	SMD10AE001	Сцепное устройство	-		4 / Ш / -	4	угл.ст.	компл	1 / -	500	УХЛ4 ----- I	8(ОЖЗ) ----- II	Здание турбины УМА вывозное	
5	SMD10AE001	Комплект приспособлений для испытания крана	-		4 / Ш / -	4	угл.ст.	компл	1 / -	30 000	УХЛ4 ----- I	8(ОЖЗ) ----- II	Здание турбины УМА вывозное	
6	SMD10AE001	Гидропониружатель	НГ-6,3	-	4 / Ш / -	4	угл.ст.	шт	1 / -	11 640	УХЛ4 ----- I	8(ОЖЗ) ----- II	Здание турбины УМА вывозное	
7	SMA11AX004	Гидропониружатель	НГ-0,8	-	4 / Ш / -	4	угл.ст.	шт	1 / -	1 800	УХЛ4 ----- I	8(ОЖЗ) ----- II	Здание турбины УМА вывозное	

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

### Ссылочные нормативные документы

ГОСТ 15.005-86	Система разработки и постановки продукции на производство. Создание изделий единичного и мелкосерийного производства, собираемых на месте эксплуатации (с Изменениями № 1, 2, 3)
ГОСТ 15.012-84	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентный формуляр
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 Р 15.201-2000	Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 16504-81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения (с Изменением № 1)
ГОСТ 18690-82	Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение (с Изменениями № 1, 2, 3)
ГОСТ 2.102-68	Виды и комплектность конструкторских документов (с изменениями № 1 ÷ 8)
ГОСТ 2.103-68	Стадии разработки (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 2.106-96	Текстовые документы (с Изменением №1)
ГОСТ 2.114-95	Технические условия (с Изменением №1, 2)
ГОСТ 2.116-84	Карта технического уровня и качества продукции (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 2.314-68	Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний (с Изменениями №1, 2, 3)
ГОСТ 2.418-77	Правила выполнения конструкторской документации упаковки (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 24297-87	Входной контроль продукции. Основные положения
ГОСТ 2.503-90	Правила внесения изменений (с Изменением №1)

LN20.D.110.&.0UMA&&.SMD&&.063.MD.0001	Исходные технические требования	31
---------------------------------------	---------------------------------	----



ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

ГОСТ 2.601-2006	Эксплуатационные документы
ГОСТ 2.602-95	Ремонтные документы (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 2.610-2006	Правила выполнения эксплуатационных документов
ГОСТ 30546.1-98	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям и методы расчета их сложных конструкций в части сейсмостойкости
ГОСТ Р 27.002-2009	Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.
ГОСТ 3.1102-81	Стадии разработки и виды документов (с Изменением №1)
ГОСТ 3.1109-82	Термины и определения основных понятий (с Изменением №1)
ГОСТ 3.1119-83	Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы (с Изменением №1)
ГОСТ 3.1121-84	Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции)
ГОСТ Р 51474-99	Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами
ГОСТ 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования (С Изменениями №1 ÷ 6)
ГОСТ 2.501-88	Правила учета и хранения
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ Р 51908-2002	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования
ГОСТ Р 8.563-96	ГСИ Методики выполнения измерений
ГОСТ Р 8.568-97	ГСИ Аттестация испытательного оборудования. Основные положения (с Изменением №1)
ГОСТ Р 9.517-2003	Временная противокоррозионная защита изделий. Методы испытаний
ГОСТ Р 9.51909-2003	Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на транспортирование и хранение
НП-011-99	Требования к программе обеспечения качества для атомных станций
НП-043-03	Требования к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов для объектов использования атомной энергии
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций.
НП-071-06	Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

НП-043-03	использования атомной энергии (представлены на госрегистрацию) Требования к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов для объектов использования атомной энергии
ПБ 10-382-00	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов
ОСТ 108.004.10-86	Программа контроля качества изделий атомной энергетики
ПНАЭ Г-1-011-97 (НП-001-97)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций (ОПБ-88/97)
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РД-50-64	Методические указания по разработке государственных стандартов, устанавливающих номенклатуру показателей качества групп однородной продукции
РД ЭО 1.1.2.01.0713-2007	Положение о контроле качества изготовления оборудования для атомных станций
Решение № 06-4421 от 25.06.2007	Совместное Решение №06-4421 от 06.2007г. Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и Федерального агентства по атомной энергии РФ о порядке и объеме оценок соответствия и уполномочивании ФГУП ВО «Безопасность» и ФГУП ВПО «Зарубежатомэнергострой» по выполнению приемки оборудования, изделий, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на атомные станции.
РМГ 63-2003	ГСИ Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации
СТО СМК-ПКФ- 014.3.2-06	Система менеджмента качества. Проект АЭС-2006. Управление разработкой проекта. Часть 4.2 Классификация (функциональная) и кодирование оборудования, компонентов и места их расположения на основе системы KKS.
СТО СМК-ПКФ- 015-06	Система менеджмента качества. Управления разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АЭС.

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
(обязательное)  
**Габаритные чертежи крана**

Таблица В.1 - Перечень рисунков

Номер рисунка	Наименование
В.1	План над отм. +32,000м
В.2	Разрез 1-1
В.3	Разрез 2-2. Узел I
В.4	Комплект приспособлений для испытаний крана



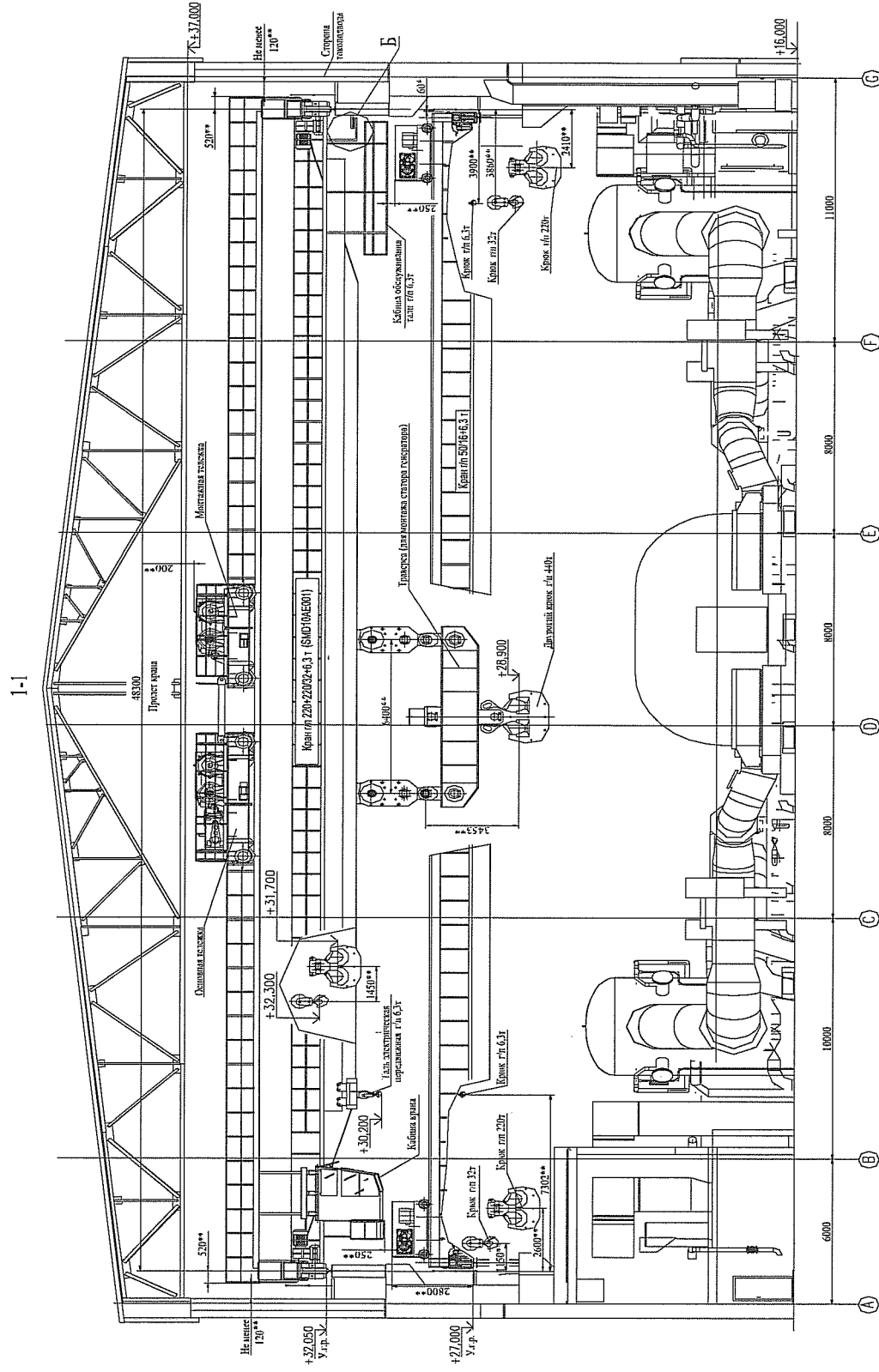
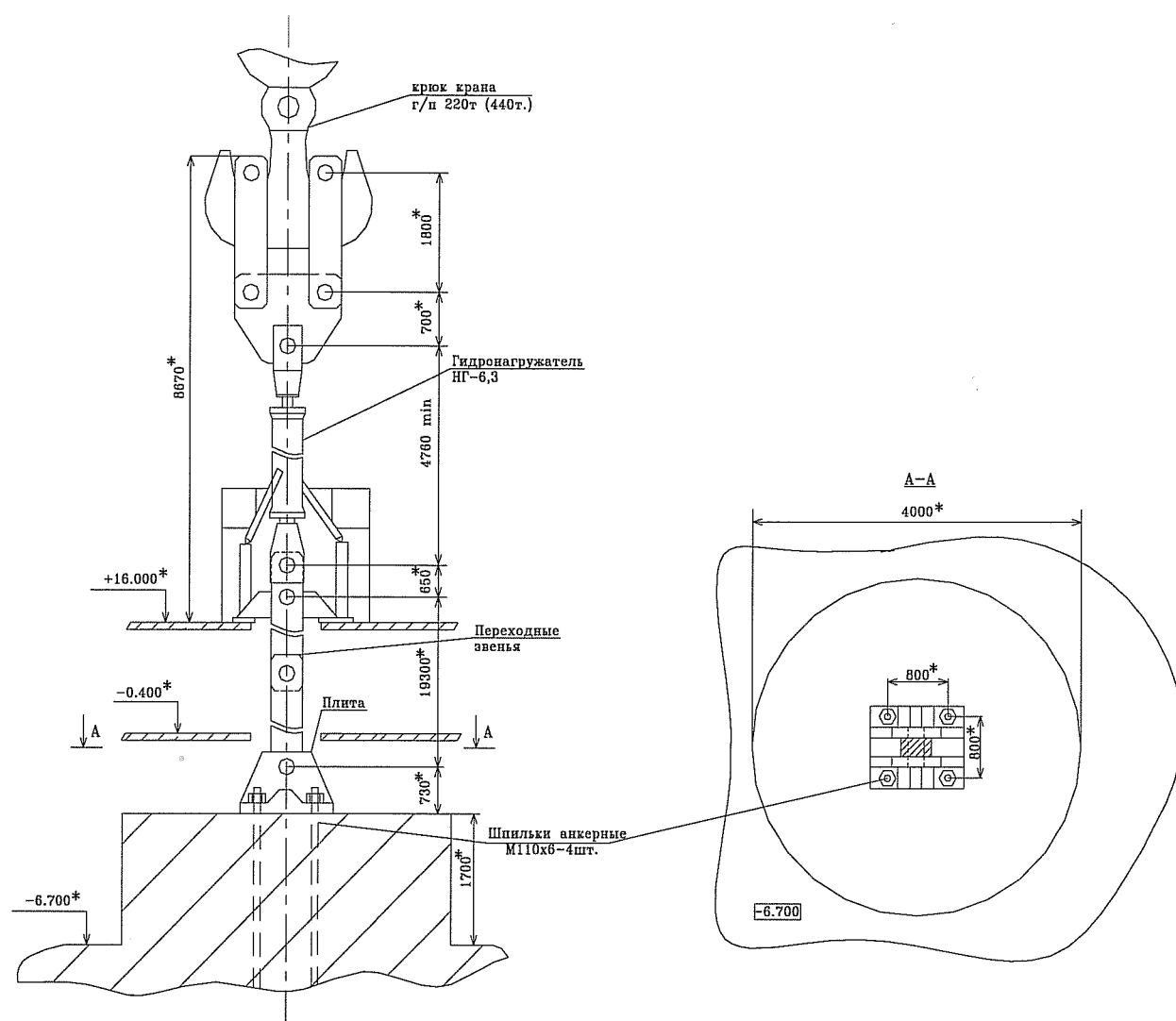


Рисунок В.2 – Разрез 1-1



ОАО «СПБАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--



\* - Уточняется на стадии разработки ТЗ.

Рисунок В.4 – Комплект приспособлений для испытаний крана

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

### Спектры откликов на отметке расположения крана при внешних динамических воздействиях

1. На рисунках Г.1÷Г.3 приведены спектры отклика для сейсмического воздействия интенсивностью 7 баллов на отметке установки крана.
2. Спектры отклика, приведенные в документах:
  - для МРЗ - 7 баллов спектры отклика следует уменьшить в 2 раза ( $\kappa=0,5$ );
  - для ПЗ - 6 баллов спектры отклика следует уменьшать в 4 раза ( $\kappa=0,25$ ).

Таблица Г.1 - Перечень спектров откликов

Номер рисунка	Наименование
	Спектры отклика на отм.+30.000м в здании турбины
Г.1	X
Г.2	Y
Г.3	Z



ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

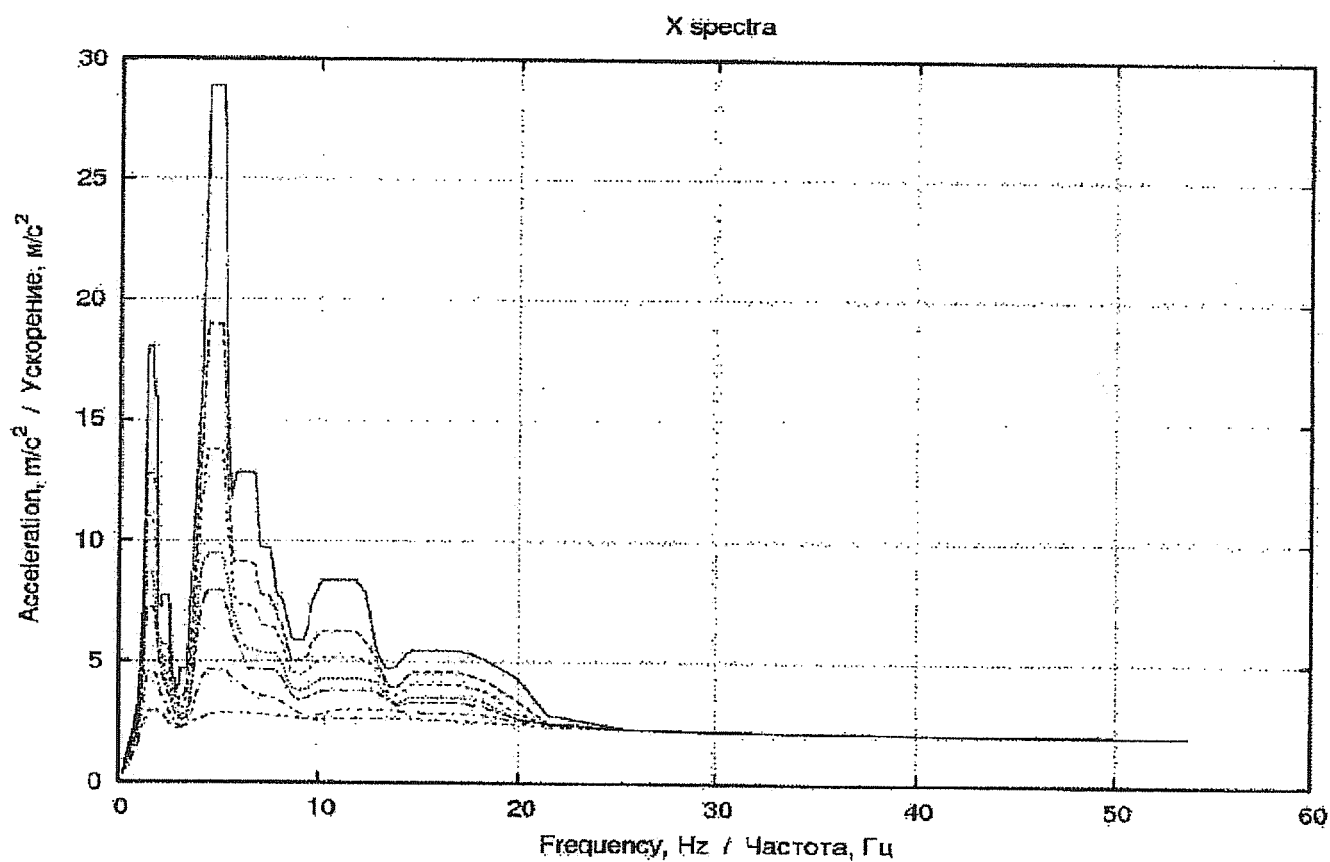


Рисунок А.2.28 – Отметка +30,000 м (уровень подкрановой балки). Горизонтальная компонента X

Кривые соответствуют относительным затуханиям:

- 0,01 (верхняя кривая);
- 0,02;
- 0,03;
- 0,05;
- 0,07;
- 0,15;
- 0,30 (нижняя кривая).

Рисунок Г.1

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

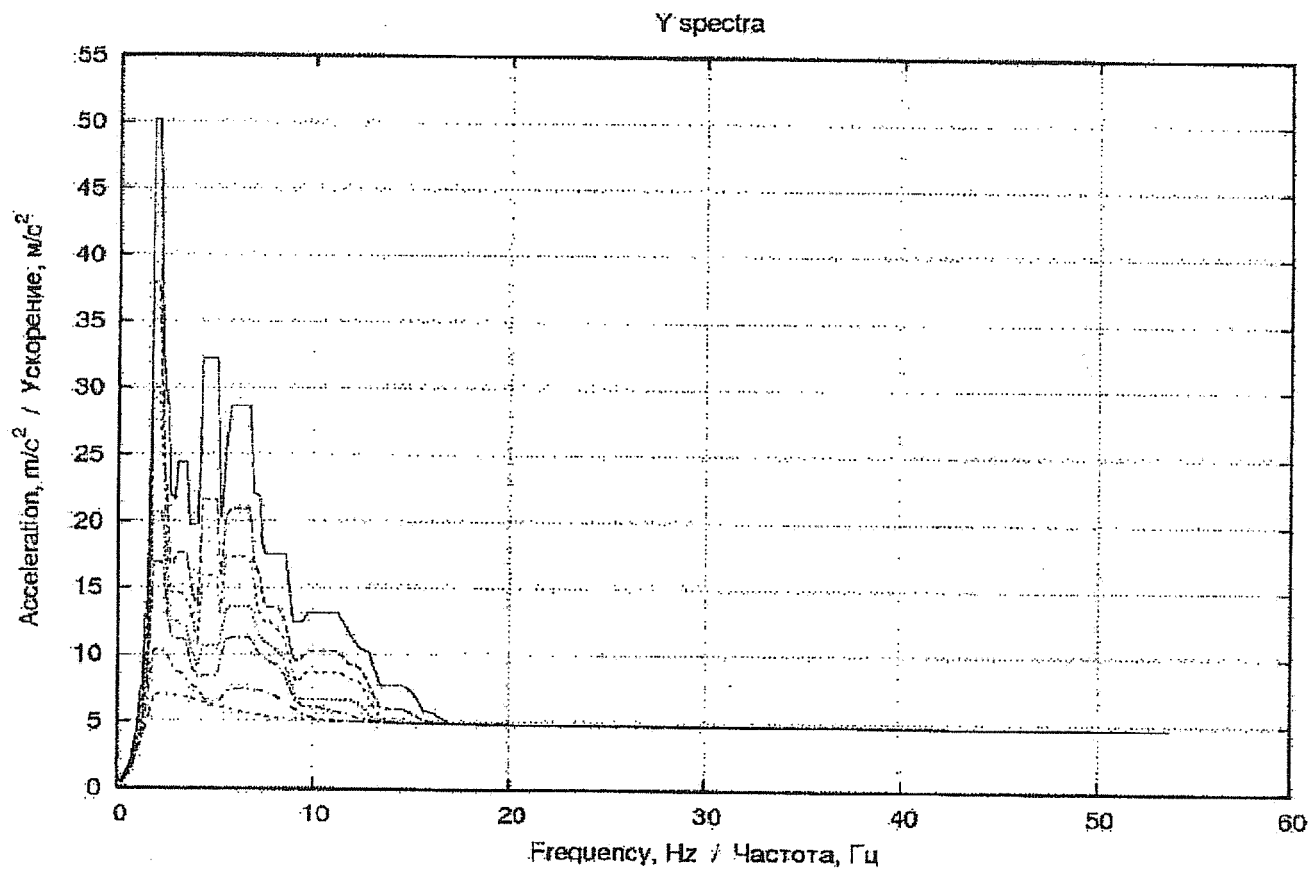


Рисунок А.2.29 –Отметка +30,000 м (уровень подкрановой балки). Горизонтальная компонента Y

Кривые соответствуют относительным затуханиям:

0,01 (верхняя кривая);

0,02;

0,03;

0,05;

0,07;

0,15;

0,30 (нижняя кривая).

Рисунок Г.2

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

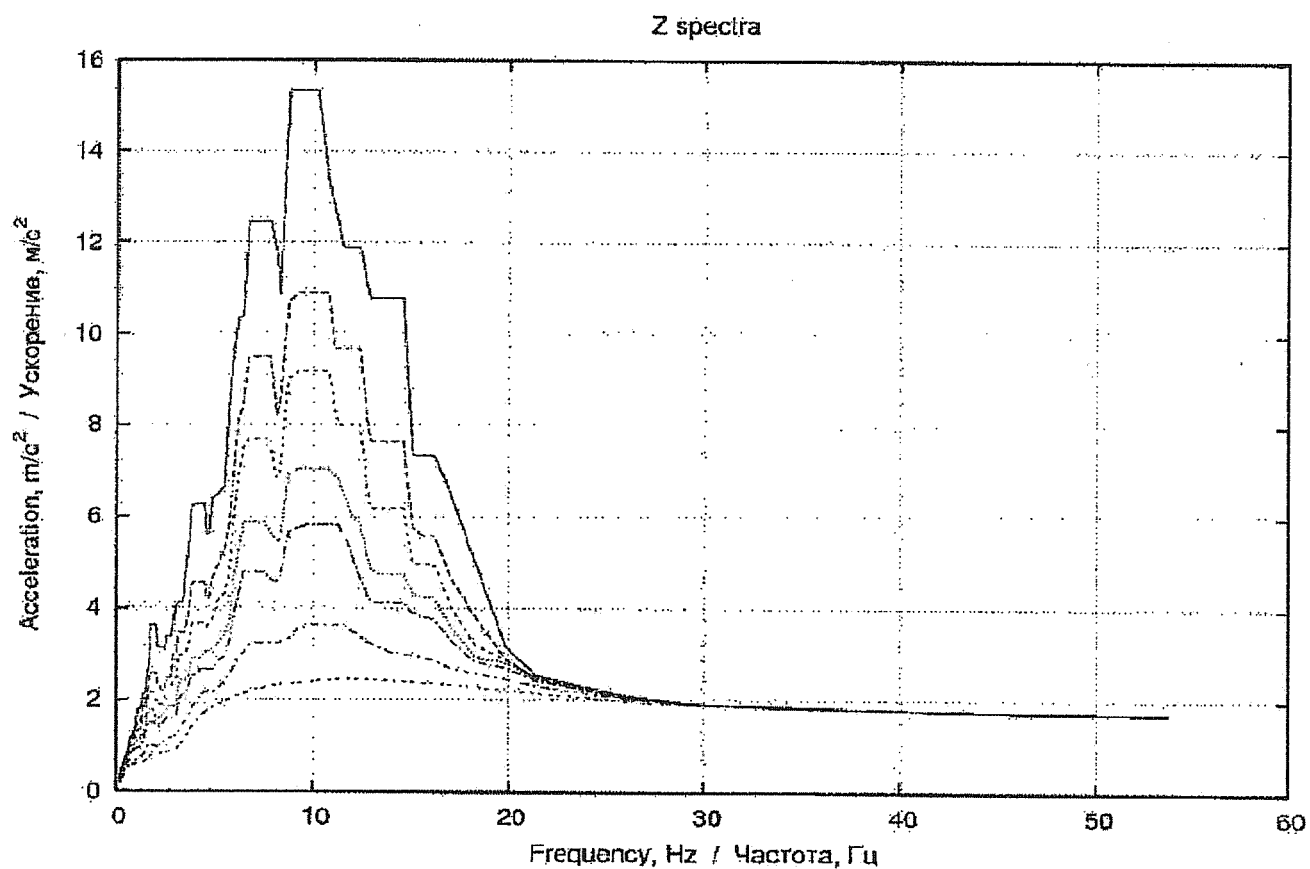


Рисунок А.2.30 – Отметка +30,000 м (уровень подкрановой балки). Вертикальная компонента  $Z$

Кривые соответствуют относительным затуханиям:

0,01 (верхняя кривая);  
0,02;  
0,03;  
0,05;  
0,07;  
0,15;  
0,30 (нижняя кривая).

Рисунок Г.3

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д**  
(обязательное)  
**Параметры окружающей среды**

Таблица Д.1 - Параметры окружающей среды в на месте установки крана в режиме нормальной эксплуатации.

Параметр	Значение
Температура	от +5 <sup>0</sup> С до +45 <sup>0</sup> С;
Влажность	до 80%;
Давление	атмосферное.

Таблица Д.2 - Параметры окружающей среды в на месте установки крана при монтаже.

Параметр	Значение
Температура	Не ниже минус 10 <sup>0</sup> С;
Влажность	до 100%;
Давление	атмосферное.

ОАО «СПБАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(обязательное)

### Требования к контролю качества

#### Е.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Е.1.1 До начала изготовления элементов крана (оборудования) Поставщиком и его субподрядчиками должны быть разработаны и согласованы в порядке, установленном Федеральными нормами и правилами и нормативной документацией:

- Программа обеспечения качества для оборудования 3 категорий ОК с комплектом процедур управления по разделам Программы обеспечения и рабочих процедур в соответствии с НП-011-99;

- Программа контроля качества для оборудования 3 категорий ОК в соответствии с требованиями ОСТ 108.004.10-86 и иных нормативных документов.

Е.1.2 Для оборудования 3 категории ОК и/или входящих в состав оборудования сборочных единиц 4 категории ОК, должны быть разработаны процедуры контроля качества на всех этапах производства (входной, операционный, приёмочный контроль) в соответствии с требованиями конструкторской документации, нормативных документов и технических условий.

Е.1.3 План качества после согласования всеми сторонами и утверждения всеми сторонами принимается как обязательное руководство по организации и осуществлению контроля качества. Перечень узлов оборудования, комплектующих изделий и полуфабрикатов, на которые должны разрабатываться Планы качества, Поставщик должен предварительно согласовать с Заказчиком-застройщиком и Генподрядчиком.

#### Е.2 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ

Е.2.1 Контроль качества и требования к основным и сварочным (наплавочным) материалам, полуфабрикатам и комплектующим должны быть отражены в программах контроля качества, а для элементов крана, для которых в соответствии с требованиями НД и настоящей ТС разработка программ контроля качества не требуется, - в процедурных документах, предусмотренных п. Е.1.2 настоящей ТС.

Е.2.2 Контроль качества основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для элементов крана 3 категории ОК должен производиться в соответствии с конструкторской документацией, программами контроля качества и должен отвечать требованиям НД, включая ГОСТ 24297, НП-071-06.

Е.2.3 Качество и свойства основных и сварочных материалов (полуфабрикатов и заготовок) должны удовлетворять требованиям стандартов и технических условий и должны быть подтверждены сертификатами заводов-поставщиков.

Е.2.4 Данные сертификатов должны подтверждать соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий на конкретные полуфабрикаты и заготовки. При неполноте сертификатных данных применение материалов допускается только после проведения Изготовителем оборудования необходимых испытаний и исследований, подтверждающих полное соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий.

Е.2.5 Изготовителем должны быть включены в планы качества входной контроль основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для крана, как контрольные операции изготавливаемого оборудования.

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

Е.2.6 Порядок приёмки материалов, полуфабрикатов и комплектующих — в соответствии с требованиями нормативных документов, включая НП-071-06 и Решение № 06-4421 от 25. 06.2007.

### Е.3 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Е.3.1 Требования к разработке, содержанию, порядку согласования и утверждения Планов качества — в соответствии с требованиями НД, включая НП-071-06, РД ЭО 1.1.2.01.0713-2007.

В Планах качества должны быть отражены операции по контролю качества, такие как:

- контроль аттестации сварки (наплавки);
- контроль аттестации сварщиков;
- подготовка и сборка деталей под сварку (наплавку);
- сварка (наплавка);
- термообработка;
- неразрушающие и разрушающие методы контроля.

Е.3.2 Объёмы, методы контроля и требования к результатам контроля (испытаний) устанавливаются конструкторской документацией, программами контроля качества и должны отвечать требованиям НД.

Е.3.3 Для контроля качества и приёмки изготовленного оборудования Изготовитель должен включить в План качества приёмо-сдаточные испытания в качестве контрольной операции.

Е.3.3.1 Для проведения приёмо-сдаточных испытаний Изготовитель должен обеспечить разработку программы и методики испытаний. Структура и содержание программы и методики должны соответствовать нормативным документам, включая ГОСТ 2.106 и ГОСТ 15.309. При оформлении результатов приёмо-сдаточных испытаний оборудования следует руководствоваться также требованиями НП-071-06.

Программа и методики приёмо-сдаточных испытаний оборудования должны быть согласованы с Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком/Генпроектировщиком и другими заинтересованными сторонами.

Е.3.3.2 Порядок проведения приёмо-сдаточных испытаний должен соответствовать нормативным документам, включая Решение № 06-4421 от 25.06.2007 и ГОСТ 15.309.

Е.3.4 Для оборудования, перерыв в изготовлении которого составляет более 3-х лет, должны предусматриваться квалификационные испытания в соответствии с требованиями нормативных документов, включая Решение № 06-4421 от 25.06.2007 и ГОСТ Р 15.201.

Е.3.5 Для нового (в том числе модернизируемого и модифицируемого) оборудования приёмо-сдаточным испытаниям и приёвке должны предшествовать приёмочные и квалификационные испытания в процессе разработки и постановки продукции на производство.

Е.3.5.1 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 отдельной поставки на АЭС крупного и многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого могут быть выполнены только на АЭС, допускается использовать ГОСТ 15.005. Применение порядка разработки по ГОСТ 15.005 должно быть отражено в ТЗ, согласовано с Заказчиком-застройщиком, Генпроектировщиком и Генподрядчиком и должно предусматривать проведение приёмочных испытаний головного образца оборудования после

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

монтажа на площадке АЭС по программе и методике испытаний, разработанной Поставщиком и содержащей меры по обеспечению безопасности таких испытаний в условиях АЭС. Оборудование, кроме головного образца, подвергают приемосдаточным испытаниям в порядке, установленном Генподрядчиком по согласованию с Поставщиком по результатам приемочных испытаний головного образца.

Е.3.5.2 Порядок проведения приёмочных и квалификационных испытаний должен соответствовать требованиями нормативных документов, включая Решение № 06-4421 от 25.06.2007 и ГОСТ Р 15.201.

## Е.4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ ПРОДУКЦИИ

Е.4.1 Приёмка продукции (оборудования, составных частей оборудования и/или применяемых при изготовлении оборудования комплектующих, полуфабрикатов и материалов) осуществляется:

- в случае оборудования, важного для безопасности – Уполномоченной организацией Заказчика-застройщика и/или Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком, Поставщиком (если предусмотрено условиями договора на поставку) в порядке, установленном нормативными документами (в том числе НП-071-06 и Решением № 06-4421 от 25.06.2007), по документам, разработанным Заказчиком-застройщиком, в контрольных точках, установленных в Плане качества.

- в случае оборудования, не влияющего на безопасность - Уполномоченной организацией Заказчика-застройщика (определяет участие Заказчик-застройщик), Генподрядчиком, Поставщиком (если предусмотрено условиями договора на поставку).

Е.4.2 На приёмку предъявляется продукция, прошедшая проверки и испытания и принятая отделом технического контроля Изготовителя.

Е.4.3 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.

Е.4.4 Основанием для принятия решения о приёмке единиц (партий) продукции являются положительные результаты приёмо-сдаточных испытаний и положительные результаты других испытаний, проведенных в установленные сроки в соответствии с Планами качества.

Е.4.5 В случае раздельной поставки многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого выполняются 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.

Е.4.6 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 испытаний и контроля), приводящие к неисправимым дефектам.

Е.4.7 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.

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

Е.4.8 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.

Е.4.9 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.

Е.4.10 Поставляемая продукция сопровождается документом по качеству (паспорт, сертификат, свидетельство об изготовлении), включающим результаты производства продукции, сборки, испытаний, приёмки и согласованными Заказчиком и Генподрядчиком/Генпроектировщиком Отчётами о несоответствии – при наличии таковых.

Е.4.11 Принятая продукция подлежит отгрузке или передаче на ответственное хранение.



ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ


<b>АЭС</b>	- Атомная электрическая станция
<b>ВВЭР</b>	- Водо-водяной энергетический реактор
<b>ГОСТ</b>	- Государственный стандарт
<b>ИЭД</b>	- Интерактивный электронный документ
<b>ЗИП</b>	-Запасные части и принадлежности
<b>КИП и А</b>	- Контрольно-измерительные приборы и автоматика
<b>МАГАТЭ</b>	- Международное агентство по атомной энергии
<b>МРЗ</b>	- Максимальное расчетное землетрясение
<b>НД</b>	- Нормативные документы
<b>ННЭ</b>	- Нарушение нормальной эксплуатации
<b>НП</b>	- Правила и Нормы в атомной энергетике
<b>НЭ</b>	- Нормальная эксплуатация
<b>ОК</b>	- Категория обеспечения качества
<b>ДКО</b>	- Департамент комплектации оборудования
<b>ООБ</b>	- Отчет обоснования безопасности
<b>ОСТ</b>	- Отраслевой стандарт
<b>ОТТ</b>	-Основные технические требования
<b>ПА</b>	- Проектная авария
<b>ПЗ</b>	- Проектное землетрясение
<b>ПНАЭ Г</b>	- Правила и Нормы в атомной энергетике Госатомнадзора России
<b>СКУ</b>	- Система контроля и управления
<b>ТД</b>	- Техническая документация

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	--

<b>ТЗ</b>	- Техническое задание
<b>ТО</b>	- Технический отдел
<b>ТС</b>	- Техническая спецификация
<b>ТУ</b>	- Технические условия
<b>УХЛ</b>	- Умеренно холодный климат
<b>ФНП</b>	- Федеральные нормы и правила
<b>KKS</b>	- Коды обозначений изделия по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System)

ОАО «СПбАЭП»	Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран мостовой электрический г/п 220+220/32+6,3 т здания турбины	Изм. 3 12.09.11
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в доку- менте	Номер документа	Подп.	Дата
	Изме- ненных	Заме- ненных	Новых	Анну- лиро- ванных				
3		все			50	500-11-2		07.10.11