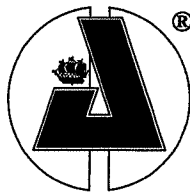


Открытое акционерное общество  
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский и  
проектно-конструкторский институт  
«АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»  
(ОАО «СПбАЭП»)



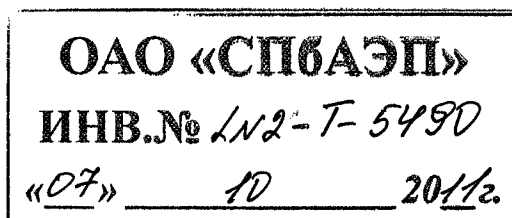
АЭС - 2006  
Ленинградская АЭС-2

**ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Техническая спецификация  
на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т

**LN2O.D.110.&.0UJG&&.SMA&&.060.MD.0001**

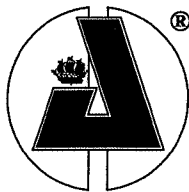
Собственность ОАО «Концерн Росэнергоатом». Запрещается без предварительного письменного разрешения собственника воспроизводить, переводить, изменять в любой форме или частично, передавать во временное или постоянное пользование другим организациям или лицам, разглашать или использовать сведения в коммерческих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



2011

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»**

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



**АЭС - 2006  
Ленинградская АЭС-2**

## **ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

**Техническая спецификация  
на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т**

**LN2O.D.110.&.0UJG&&.SMA&&.060.MD.0001**

**Главный инженер ВВЭР**

**А.М. Альтшуллер**

**Главный инженер проекта**

**М.Л. Вигдергауз**

Продолжение титульного листа

Ленинградская АЭС – 2

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Техническая спецификация на кран мостовой  
электрический г/п 220+220/32+6,3т здания турбины

LN2O.D.110.&.0UMA&&.SMD&&.063.MD.0001 Изм. №3

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
	Н.О. Верескова
	Д.В. Пискарев

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

## 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 Требования к прочности.....	8
1.2.4.3 Требования к конструктивному устройству.....	9
1.2.4.4 Требования к электрооборудованию и системе управления крана, включая программно-технический комплекс .....	10
1.2.4.5 Основное оборудование, входящее в состав крана. ....	12
1.2.5 Требования к надежности .....	13
1.2.6 Изготовление .....	13
1.2.6.1 Общие требования к изготовлению .....	13
1.2.6.2 Сварка.....	15
1.3 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям.....	16
1.4 Комплектность .....	16
1.5 Маркировка.....	17
1.6 Упаковка .....	19
2 Требования безопасности и охраны окружающей среды .....	20
3 Правила приемки.....	20
4 Методы контроля .....	20
5 Транспортировка и хранение .....	20
6 указания по эксплуатации .....	21
7 Гарантии Поставщика.....	21
8 Обеспечение качества.....	22
9 Стадии разработки и комплектность документации .....	22
10 Требования к конструкторской документации и информации .....	23
10.1 Требования к техническому заданию .....	23
10.2 Требования к составу технического проекта .....	25
10.3 Требования к конструкторской документации .....	25
10.4 Требования к информации, представляемой в ООБ.....	27
10.5 Требования по документации для ремонта .....	29
11 Требования к исходным данным для выполнения проекта АЭС.....	29
11.1 Требования к исходным данным на этапе выбора поставщиков .....	29
Приложение А (обязательное) Параметры и технические характеристики крана.....	32
Приложение Б (справочное) Применяемые нормативные документы.....	33
Приложение В (обязательное) Габаритные чертежи.....	36
Приложение Г (обязательное) Спектры ответов от сейсмических воздействий .....	41

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

Приложение Д (обязательное) Нагрузки на строительные конструкции от крана эстакады .....	45
Приложение Е (обязательное) Требования к контролю качества .....	47
Приложение Ж (обязательное) .....	50
Приложение И (обязательное) Нагрузки на кран при монтаже/демонтаже основного оборудования реакторной установки .....	52
Приложение К (обязательное) Нагрузки на кран в период эксплуатации энергоблока.....	53
Перечень принятых сокращений .....	54
Лист регистрации изменений.....	56

LN2O.B.110.&.0UJG&&.SMA&&.060.MD.0001\_&=0

LN2O.B.110.&.0UJG&&.SMA&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	4
---------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

## 0 ОБЩИЕ УСЛОВИЯ

### 0.1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

0.1.1 Настоящие исходные технические требования (техническая спецификация) выпущены в замен ЕИТТ на разработку крана эстакады 360(190)/32+5т №2006.B.120.&&UJG&&.FCJ&&.060.MD.0001 для учета всех изменений по рабочей документации и определяют требования к разработке, материалам, изготовлению, обеспечению и контролю качества и поставке крана эстакады 360(140)/32+10т (далее по тексту - кран) для АЭС-2006 на площадке Ленинградской АЭС-2 (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 АС, 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 крана 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 каждого крана без привязки к блоку указан в Приложении А. Код обозначения крана должен иметь перед указанным кодом цифру 10 для первого блока, цифру 20 для второго блока (например: 10SMA03AE001 и 20SMA03AE001).

## 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).

LN20.B.110.&.0UJG&&.SMA&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	5
---------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

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 – 2Н по ПНАЭ Г-01-011-97 (НП-001-97), электрооборудование и система управления крана должны быть отнесены к классу безопасности не ниже 3Н.

1.1.2.2 По НП-043-03 группа крана по влиянию на безопасность – А.

1.1.2.3 По СТО СМК ПКФ-015-06 категория обеспечения качества крана – 2.

1.1.2.4 Категория сейсмостойкости крана – I по НП-031-01. Уровень сейсмических воздействий для площадки расположения АС 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) 6 баллов.

1.1.2.5 Спектры ответов 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 для референтной АЭС приведены в Приложении А.

1.2.1.2 Габаритные размеры крана указаны в Приложении В.

### 1.2.2 НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.2.1 Кран предназначен для выполнения подъемно-транспортных операций, в том числе по доставке ядерноопасных грузов с внешнего транспорта на отметку обслуживания эстакады и обратно.

1.2.2.2 Кран устанавливается на подкрановом пути, располагающемся на верхних балках транспортной эстакады, отметка уровня головки рельса +40,885м.

1.2.2.3 Технические характеристики крана, приведены в таблице 1

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
Грузоподъемность: *	
- главный подъем:	
а) при монтаже/демонтаже, т	360;
б) при эксплуатации энергоблока, т	140;
- вспомогательный подъем, т	32;
- электрическая таль, т *	10;
Пролет крана, м	10,5;

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

Высота подъема: *	
- крюк главного подъема, м	37;
- крюк вспомогательного подъема, м	39;
- электрическая таль, м	48;
Скорость подъема (опускания) груза:	
- механизм главного подъема*:	
а) максимальная с грузом, м/мин	1,0/0,15 (с плавным регулированием);
б) максимальная без груза, м/мин	2,0 (с плавным регулированием);
- механизм вспомогательного подъема:	
а) максимальная с грузом, м/мин	8,0/0,6 (с плавным регулированием);
б) максимальная без груза, м/мин	12,0 (с плавным регулированием);
в) минимальная, м /мин	0,5 (с плавным регулированием);
- электрическая таль, м/мин	8/1,2;
Скорость горизонтального передвижения тележки: *	
а) максимальная, м/мин	12/1,2 (с плавным регулированием);
б) минимальная, м/мин	0,3;
- электрической тали, м/мин	20/6;
Скорость перемещения оси вилки, м/мин	0,2;
Скорость вращения вилки, об/мин	0,07;
Угол поворота вилки, градус	от 0 до 365;
Максимальная масса монтажного узла крана не более, т	140;
Группы режимов работы/нагружения крана и механизмов по ИСО 4301:	
- кран в целом	A7/Q1;
- механизм главного подъема:	
- при эксплуатации	M7/L1;
- при монтаже	M4/L2;
механизм вспомогательный подъема	
- при эксплуатации	M7/L1;
- при монтаже	M4/L2;
Масса крана, т, не более	200;
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.

\* - Уточняется на стадии разработки ТЗ.

\*\* - Гидронагружатель НГ-6,3 в комплект поставки крана не входит, схема его монтажа/крепления для проведения испытаний, должна быть унифицирована со схемой на кран машзала.

### 1.2.3 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

1.2.3.1 Конструкция крана должна исключать возможность неконтролируемых включений и перемещений исполнительных механизмов крана, падения груза и составных частей крана в следующих случаях:

- прекращение электроснабжения (обесточивание);
- возобновление электроснабжения;

LN2O.B.110.&.0UJG&&.SMA&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	7
---------------------------------------	---------------------------------	---



ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

- максимальное расчетное землетрясение (МРЗ);
- воздействие ветровой нагрузки, включая смерч.

## 1.2.4 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

### 1.2.4.1 Общие требования к конструкции

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

1.2.4.1.2 Кран должен иметь грузовую тележку, на которой размещены два механизма подъема - главный г/п 360т и вспомогательный г/п 32т. В связи с технологическими особенностями выполняемых подъемно-транспортных операций, мост в конструкции крана - не предусмотрен.

1.2.4.1.3 Тележка должна иметь каркас, внутри которого располагается машинное помещение, служащее для защиты механизмов крана от внешних климатических воздействий. Машинное помещение должно иметь принудительную вентиляцию.

1.2.4.1.4 На балках эстакады установлен ремонтный портал, по которому передвигается электрическая таль г/п 10 т, предназначенный для ремонта механизмов и электрооборудования крана.

1.2.4.1.5 Кран перемещается по рельсам, проложенным на верхних балках транспортной эстакады.

1.2.4.1.6 Грузоподъемность главного подъема – 360т принята из условий выполнения подъемно-транспортных операций, в процессе строительно-монтажных работ, и замены, в процессе эксплуатации энергоблока, парогенераторов массой 352т. Нагрузки на кран при монтаже/демонтаже основного оборудования реакторной установки приведены в Приложении И.

1.2.4.1.7 Грузоподъемность главного подъема – 140т при эксплуатации энергоблока, в период ППР принимается из условий выполнения подъемно-транспортных операций с контейнером, загруженным отработавшими тепловыделяющими сборками (ОТВС), с учетом веса траверсы. Нагрузки на кран при эксплуатации энергоблока приведены в Приложении К.

1.2.4.1.8 Окончательная грузоподъемность главного подъема устанавливается на стадии разработки технического задания, исходя из требований пунктов 2.1.4 и 9.5.1 Правил НП-043-03 и ПБ 10-382-00.

1.2.4.1.9 Главный подъем должен быть оснащён подвеской с грузозахватной поворотной вилкой, с электроприводом поворота и электроприводом выдвижения оси вилки. При необходимости использования двурогого крюка, на вилку главного подъема устанавливается двурогий крюк, входящий в комплект крана.

1.2.4.1.10 Конструкция вилки крановой подвески главного подъема должна обеспечивать сцепление с проушинами оборудования, устройств и траверс. Габаритные и присоединительные размеры проушины уточняются на стадии разработки технического задания. При разработке ТЗ, присоединительные размеры вилки крановой подвески изготовитель согласует с ОАО ОКБ «Гидропресс».

1.2.4.1.11 Приводы исполнительных механизмов крана, кроме приводов грузозахватной поворотной вилки и ремонтной тали, должны быть с плавным регулированием скорости.

1.2.4.1.12 Основные габариты приближения крюков крана к элементам строительной части и их максимальные отметки указаны в Приложении В.

### 1.2.4.2 Требования к прочности

1.2.4.2.1 Кран должен быть рассчитан на следующие нагрузки и воздействия:

- монтажная нагрузка (груз 360 т);
- нагрузка при статических испытаниях (груз 450 т);
- НЭ (груз 140 т)+ МРЗ;

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

- ННЭ (груз 140 т)+МРЗ (или ПС на ограждающие конструкции здания реактора без прямого ПС на транспортную эстакаду, или ВУВ, или экстремальные снег, ветер, включая смерч);

- НЭ (груз 140 т)+ПЗ;

- ННЭ (груз 140 т)+ПЗ;

1.2.4.2.2 Нагрузки на строительные конструкции от крана эстакады приведены в Приложении Д.

1.2.4.2.3 Проект должен содержать расчётное обоснование сейсмостойкости крана и его элементов в соответствии с требованиями НП-031-01 «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций».

1.2.4.2.4 Кран должен сохранять работоспособность при землетрясении интенсивностью до ПЗ включительно и после его прохождения, согласно НП 031-01.

1.2.4.2.5 После проектного и максимального расчетного землетрясения, а так же других внешних особых воздействий должно быть проведено полное внеочередное техническое освидетельствование крана с целью подтверждения его работоспособности и эксплуатационной надежности.

### 1.2.4.3 Требования к конструктивному устройству.

1.2.4.3.1 Для смазки механизмов крана необходимо использовать огнестойкое синтетическое масло. Должны быть предусмотрены пассивные меры защиты от возгорания проливов масла (кожухи, поддоны, решетки самотушения), в соответствии с рекомендациями ФГУ ВНИИПО МЧС России.

1.2.4.3.2 Тип подкранового рельса определяет разработчик проекта крана.

1.2.4.3.3 Вход на кран должен осуществляться с площадки, располагаемой на верхних балках транспортной эстакады.

1.2.4.3.4 В проекте крана должна быть дана нагрузка, передаваемая краном на транспортируемые грузы различной массы при сейсмическом воздействии (ПЗ и МРЗ).

1.2.4.3.5 В проекте крана необходимо учесть, что разность отметок головок подкрановых рельсов при монтаже:

- на двух соседних колоннах вдоль ряда колонн (вдоль оси рельса подкранового пути) не более 15 мм;
- в одном поперечном разрезе (сечении) пролета подкрановой балки вдоль всего рельсового пути крана:

а) на опорах подкрановых балок не более 10 мм;

б) в пролете (между опорами подкрановых балок) не более 15 мм.

Величина уклона кранового пути и разновысотность отметок головок рельсов, при которых обеспечивается работоспособность крана в нормальных условиях эксплуатации и в условиях особых воздействий должна быть определена разработчиком крана и согласованна с Генпроектировщиком на стадии ТЗ.

1.2.4.3.6 После прохождения особых воздействий, в том числе ПЗ и МРЗ, должно быть проведено полное внеочередное техническое освидетельствование крана, согласно пункту 6.8. НП-043-03, с целью подтверждения его работоспособности и эксплуатационной надежности.

1.2.4.3.7 Схема испытания крана при помощи испытательной балки с использованием гидронагружателя НГ-6,3 (поставляемого с краном машзала) определяется разработчиком крана совместно с Генпроектировщиком АЭС и уточняется на стадии разработки технического задания.

1.2.4.3.8 Механизм главного подъема, вспомогательного подъема и механизм передвижения крана должны быть оборудованы дополнительно ручными приводами.

1.2.4.3.9 Кран должен обеспечивать транспортировку упаковок с ядерным топливом без ударов и толчков. Перегрузки, возникающие при транспортировке упаковок с ядерным топливом, не должны превышать 3g, включая транспортировку при особых воздействиях указанных в пункте 1.2.4.2.1 и уточняются на стадии разработки технического проекта.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

#### 1.2.4.4 Требования к электрооборудованию и системе управления крана, включая программно-технический комплекс

1.2.4.4.1 Требования к электроснабжению крана по ГОСТ 29075 «Системы ядерного приборостроения для атомных станций. Общие требования»:

- номинальное значение напряжения питания, В 380/220;
- отклонение напряжения от номинального значения, % минус 15, плюс 10;
- номинальная частота напряжения питания, Гц 50;
- отклонение частоты напряжения питания, %  $\pm 2$ .

Электроприводы крана должны обеспечивать нормальную безаварийную работу с сохранением номинальной мощности при:

- отклонениях напряжения питания внутренних систем от плюс 10 до минус 15%;
- отклонения частоты питающей сети до  $\pm 2,5\%$ ;
- одновременном отклонении напряжения до  $\pm 10\%$  и частоты до  $\pm 2,5\%$  при условии, что при работе с повышенным напряжением и пониженной частотой или с пониженным напряжением и повышенной частотой сумма абсолютных значений отклонений напряжения и частоты не превышает 10%.

Электроприводы крана должны сохранять работоспособность (без поддержания нормируемых параметров) при кратковременном (до 60 с) снижении напряжения питания до 80% номинального значения при номинальной частоте сети и номинальной нагрузке двигателя.

1.2.4.4.2 Электроснабжение крана должно осуществляться от источника питания по пятипроводной схеме - TN-S по ГОСТ Р 50571.2 (МЭК 364-3-93). Источник питания должен иметь класс безопасности не ниже ЗН. В соответствии с ПУЭ, кран должен быть отнесен к электроприемникам III категории.

1.2.4.4.3 Управление краном в период строительно-монтажных работ и в период эксплуатации АЭС должно осуществляться с пульта управления, расположенного в кабине крановщика. Кабина должна быть отапливаемой, оборудована освещением, внутренней вентиляцией и иметь хороший обзор рабочей зоны крана. Размещение кабины крановщика уточняется на стадии разработки Технического задания.

1.2.4.4.4 Кран должен иметь следующие режимы работы:

- Основной режим - управление осуществляется оператором в ручном режиме с пульта управления только одним механизмом, с включением всех защит и блокировок.
- Наладочный режим - предназначен для выполнения наладочных работ и работ при возникновении нештатных ситуаций (перечень нештатных ситуаций и возможные действия оператора в них должны быть определены в ТЗ). Управление осуществляется оператором в ручном режиме с пульта управления только одним механизмом с выключением защит и блокировок, кроме блокировок аварийных режимов работы.
- Проверочный режим - предназначен для проведения диагностики программно-технических средств (ПТС), проверки уставок и блокировок. В этом режиме должна быть исключена подача управляющих воздействий на исполнительные механизмы крана.

1.2.4.4.5 В схеме управления краном должна быть предусмотрена автоматическая диагностика состояния электрооборудования и механизмов крана. Должен быть реализован контроль температуры электродвигателей механизма передвижения крана, главного и вспомогательного подъемов, а также контроль состояния тормозных устройств этих механизмов.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

1.2.4.4.6 В ПТК следует отдавать предпочтение использованию готовых программных средств, прошедших аттестацию и находящихся в эксплуатации, имеющих достаточно высокие показатели качества и надежности. Программные средства должны пройти процедуру валидации и верификации, и иметь разрешение на право применения для АЭС. В процессе разработки программных средств должно быть обеспечено его соответствие показателям качества по всем факторам, установленным ГОСТ 28195 «Оценка качества программных средств. Общие положения» (надежность, сопровождение, удобство применения, эффективность, универсальность и корректность). Интерфейсы передачи данных должны обеспечивать гарантированную доставку данных между элементами ЭО и ПТК.

1.2.4.4.7 Электрооборудованием и системой управления должны быть предусмотрены блокировки, в дополнение к указанным в НП-043-03, исключающие:

- одновременную работу двух и более исполнительных механизмов крана;
- работу исполнительных механизмов в случае превышения температуры электродвигателей предельного значения;
- работу исполнительных механизмов в случае неисправности внешних тормозных устройств.

- подачу напряжения на электрооборудование крана при входе персонала на подкрановый путь;

1.2.4.4.8 Управление механизмом выдвижения оси вилки главного подъема должно сопровождаться звуковым сигналом и обеспечиваться путем нажатия одновременно двух, пространственно разнесенных, кнопок управления, что исключает включение механизма при случайном нажатии одной из кнопок.

1.2.4.3.9 Конструкцией крана должна быть предусмотрена установка датчиков:

- положения тележки, главного и вспомогательного подъемов;
- поворота вилки грузовой подвески главного подъема.

Типы и количество датчиков, а также места их установки определяет разработчик крана на стадии разработки технического проекта. При выборе датчиков положения механизмов необходимо отдавать предпочтение цифровым устройствам с цифровыми каналами передачи данных. Показания положения механизмов крана должны отображаться на пульте управления краном.

1.2.4.4.10 Должно быть предусмотрено автоматическое отключение электропитания крана во время проектного землетрясения от двух независимых сигналов аппаратуры промышленной антисейсмической защиты.

1.2.4.4.11 Питание к крану подводится с помощью гибкого токоподвода. Конструкция, место и способ установки токоподвода на строительную часть реакторного здания и транспортной эстакады определяются разработчиком крана и уточняются на стадии разработки согласования ТЗ. Электрическая схема должна быть разработана на стадии технического проекта.

1.2.4.4.12 Должна быть предусмотрена телефонная связь между пультом управления и аппаратным помещением.

1.2.4.4.13 Требования к электромагнитной совместимости.

1.2.4.4.14 Электрооборудование и система управления крана должна удовлетворять требованиям устойчивости к помехам (помехоустойчивости) в соответствии с ГОСТ Р 50746.

1.2.4.4.15 Объем испытаний (перечень видов помех), должен быть определен при разработке ТЗ и уточнен на этапе технического проекта.

1.2.4.4.16 При обосновании объема испытаний электрооборудования и системы управления на ЭМС необходимо принять жесткость электромагнитной обстановки - средней жесткости.

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

1.2.4.4.17 Электрооборудование и система управления краном должны иметь группу 3 по электромагнитной совместимости и обеспечивать критерии функционирования «А» (нормальное функционирование при воздействии помехи) по ГОСТ Р 50746-2000.

1.2.4.4.18 Номенклатура применяемых электротехнических комплектующих изделий в проекте крана эстакады должна быть максимально заимствована из проекта КМЭКД.

1.2.4.4.19 Электрооборудование, установленное на кране, должно иметь степень защиты не ниже IP54 по ГОСТ 14254.

1.2.4.4.20 Электрооборудование и система управления должны пройти испытания на заводе - изготовителе по программе и методике приемо-сдаточных испытаний, утвержденной в установленном порядке.

1.2.4.4.21 Комплексные испытания ЭО и СУ в составе крана должны быть проведены у заказчика по разработанной и утвержденной в установленном порядке программе и методике приёмочных испытаний.

1.2.4.4.22 Технические требования к ЭО и СУ крана, не оговоренные в настоящем документе, должны быть уточнены на стадии разработки ТЗ.

1.2.4.4.23 Система управления краном должна обеспечивать переход исполнительных механизмов на малую скорость при их подходе к крайним положениям.

#### **1.2.4.5 Основное оборудование, входящее в состав крана.**

1.2.4.5.1 В объём поставки крана должны входить:

1.2.4.5.2 Тележка в сборе с механизмами подъёма и передвижения;

1.2.4.5.3 Каркас машинного помещения;

1.2.4.5.4 Ремонтный портал с талью г/п 10т с деталями его крепления;

1.2.4.5.5 Кабина крановщика;

1.2.4.5.6 Двурогий крюк г/п 360 т (один для двух блоков, поставка с краном 1-го блока);

1.2.4.5.7 Рельсы и детали их крепления;

1.2.4.5.8 Упоры (один комплект для двух блоков, поставка с краном 1-го блока);

1.2.4.5.9 Электрооборудование, включая: гибкий токоподвод крана; шкаф клеммный;

- комплект электродвигателей, устанавливаемых на механизмах крана, включая ЗиП;

- комплект датчиков и концевых выключателей, устанавливаемых на механизмах крана, включая ЗиП;

- анемометр;

- кабельные трассы (короба, трубы);

- комплект кабелей;

- светильники, устанавливаемые в машинном помещении.

1.2.4.5.10 Система управления крана, включая программно-технический комплекс (ПТК):

- шкафы электрические;

- источники бесперебойного питания; пульт управления; средства связи;

- программно-технические средства (рабочие станции, контроллеры); программное обеспечение;

- монтажный комплект для прокладки кабелей между шкафами системы управления (короба, трубы, крепеж); комплект кабелей.

1.2.4.5.11 Комплект документации (уточняется на стадии разработки ТЗ):

- эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601 «ЕСКД. Эксплуатационные документы»;

- ремонтная документация по ГОСТ 2.602 «ЕСКД. Ремонтные документы»;

- сборочные, монтажные и электромонтажные чертежи крана и основных узлов;

LN2O.B.110.&.0UJG&&.SMA&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	12
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

- электрические схемы;
  - алгоритмы функционирования ПТК;
  - принципиальные схемы;
  - схемы соединений и кабельных связей;
  - перечень блокировок;
  - схемы освещения;
  - чертежи электрооборудования;
  - документация по транспортированию, хранению и консервации;
  - паспорт крана;
  - кабельные журналы (в части, относящейся к Изготовителю);
  - копии сертификатов на материалы (если сертификаты не включены в состав паспорта крана);
  - документацию на комплектующие (если технические данные по ним не включены в паспорт крана или в руководство по эксплуатации);
  - документацию по обеспечению и контролю качества.
- 1.2.4.5.12 Лестницы и площадки для обслуживания;
- 1.2.4.5.13 Специнструмент и приспособления для выполнения монтажа, ремонта и технического обслуживания крана;
- 1.2.4.5.14 Комплект ЗиП;
- 1.2.4.5.15 Сварочные материалы;
- 1.2.4.5.16 Материалы для восстановления покрытия крана;
- 1.2.4.5.17 Смазочные материалы для первоначальной заправки узлов и механизмов крана;
- 1.2.4.5.18 Другие составные части крана и оборудование (уточняются на стадии разработки конструкторской документации рабочего проекта).

## 1.2.5 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

1.2.5.1 Для крана должны быть выполнены требования по надежности (при плановой замене изделий и комплектующих с меньшим сроком службы):

- назначенный (проектный) срок службы крана, с учетом снятия АЭС с эксплуатации, лет - 60;
  - коэффициент готовности, не менее - 0,99;
  - наработка на отказ, часов, не менее - 8000;
  - 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 кран.

1.2.6.1.2 Технологическая документация на кран, отнесённый к классу безопасности 2Н 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.

LN2O.B.110.&.0UJG&&.SMA&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	13
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

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 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 крана. 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.

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 крана, 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, крана 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.

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

## 1.2.6.2 Сварка

1.2.6.2.1 Поставщиком (Изготовителем) должны быть идентифицированы и отражены в соответствующих документах системы менеджмента качества все процессы производства, 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.

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

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 проектно-конструкторской документации, разработанной в соответствии с указаниями НД. Качество выполненных сварных швов должно соответствовать требованиям проектно-конструкторской документации и требованиям к проверке согласно приложению Е.

1.2.6.2.4 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.

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

1.2.6.2.7 Исправление дефектов в металле изделий, в том числе в сварных соединениях, с помощью сварки должно 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.).



ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

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

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

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.

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 крана должна соответствовать требованиям НД, распространяющимся на конкретное оборудование, и указываться в технических условиях или ТЗ и формуляре (паспорте) на кран.

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

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

- специальные строповые устройства, съёмные захватные приспособления (хомуты, траверсы и др.), используемые в процессе транспортирования, монтажа и эксплуатации крана;

- опорно-поворотные и другие устройства для установки оборудования в проектное положение;

- средства технологического обеспечения заданных требований и (или) показателей точности сборки и монтажа, в том числе, опорно-регулирующие средства для выверки оборудования;

- сварочные материалы, необходимые для сборки крана, материалы и изделия для аттестации технологии сварки на монтаже;

- передаваемые с краном запасные части, инструменты, приспособления, материалы (ЗИП), необходимые для обеспечения технического обслуживания и ремонта крана 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

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

гарантийного срока эксплуатации крана, 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:

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

- документацию по обеспечению и контролю качества оборудования, включая:

- план качества с записями о прохождении контрольных точек (для оборудования, по которому составляются планы качества);

- перечень несоответствий и копии отчетов о несоответствиях при изготовлении оборудования;

- заключение о приемочной инспекции;

- 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.).

LN2O.B.110.&.0UJG&&.SMA&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	17
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

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 устанавливается 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;
- 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 состоит 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 крана 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.

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

## 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 крана 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.

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 кран.

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.

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.
--------------	--	------

## 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, 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 Правила приемки крана приведены в приложении Е.

## 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.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

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.

## 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 «1».

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 Ж.

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.

6.5 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.

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

6.7 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

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

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 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

7.1 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.

7.2 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.

7.3 Для позиций оборудования 2 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

LN2O.B.110.&.0UJG&&.SMA&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	22
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

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, 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:

<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»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

- 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.

- 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 крана 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 крана 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).

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

## 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.).
- 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».

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

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.

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

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

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 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.

LN2O.B.110.&.0UJG&&.SMA&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	27
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

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 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 отклонений 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,

LN2O.B.110.&.0UJG&&.SMA&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	28
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

нарушения нормальной эксплуатации, включая особые внешние воздействия (землетрясения).

## 10.5 ТРЕБОВАНИЯ ПО ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ РЕМОНТА

- 10.5.1 В составе ремонтной документации на кран должны быть:
  - разработаны основные положения по ремонту, включающие объем 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 детализованные 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);

LN2O.B.110.&.0UJG&&.SMA&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	29
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

- перечни материалов и стандарты на материалы всего оборудования;
- перечень станций-аналогов (в частности информация об АЭС), где было установлено данное оборудование;
- 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;

LN2O.B.110.&.0UJG&&.SMA&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	30
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

- 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

Таблица А.1 - Параметры и технические характеристики крана

Порядковый №№	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по ПНАЭГ-1-011-97/Группа по НП-043-03/Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество на один блок / на два блока	Масса единицы, кг	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при хранении	Место установки	Завод изготовитель
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	SMA03AE001	Кран эстакады	г/п 360(140)/32+10г	-	2Н / А / 1	2	угл.ст.	штг	1 / 2	200000	УХЛ1 ----- II	8(ОЖ) ----- II	УЖ, +40.885 головка рельса	

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

### Применяемые 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 Р 15.011-96	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения
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)

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

ГОСТ 24297-87	Входной контроль продукции. Основные положения
ГОСТ 2.503-90	Правила внесения изменений (с Изменением №1)
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 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 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
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 использования атомной энергии (представлены на госрегистрацию)
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

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

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 АС.
ГОСТ 2.501	Правила учета и хранения
ГОСТ 14192	Маркировка грузов
ПиН АЭ-5.6	Нормы строительного проектирования АЭС с реакторами различного типа.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

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

Таблица В.1 - Перечень рисунков

Номер рисунка	Наименование
В.1	План над отм. +40,715м
В.2	Разрез 1-1
В.3	Разрез 2-2.
В.4	Схема испытания крана эстакады.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.
--------------	--	------

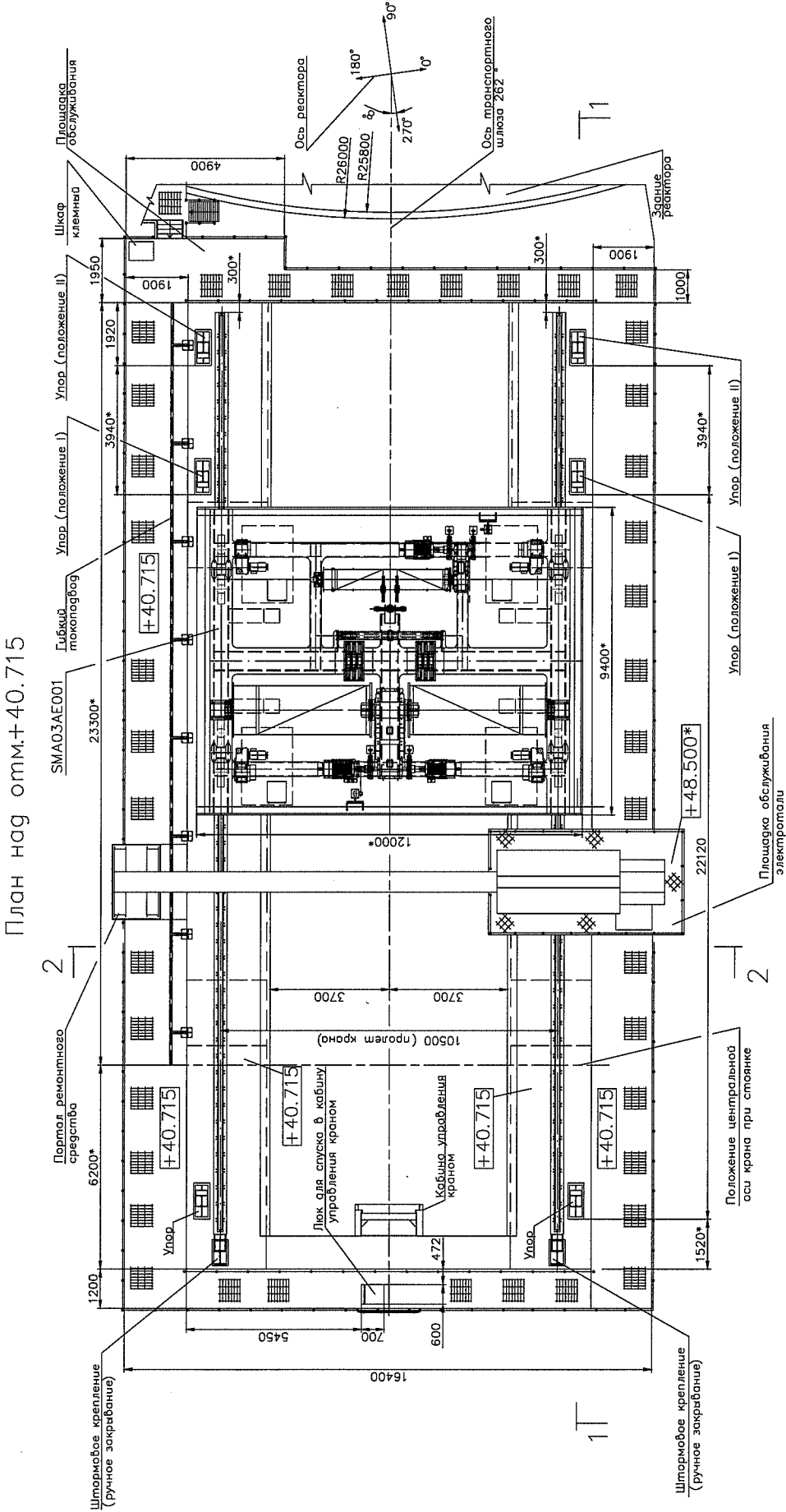


Рисунок В.1 - План над отм. +40,715м.

LN20.B.110.&.0UJG&&.SMA&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	37
---------------------------------------	---------------------------------	----

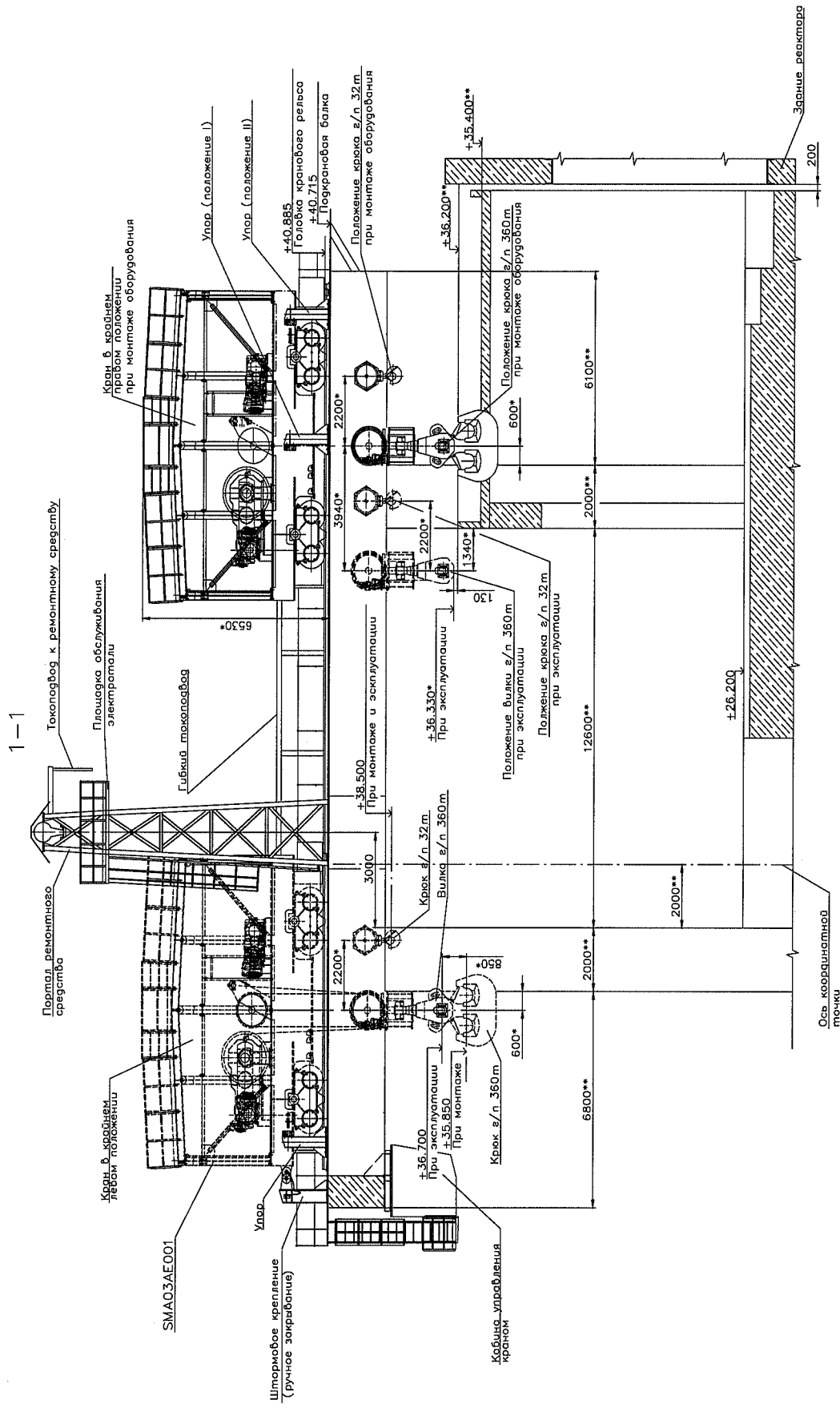


Рисунок В.2 - Разрез 1-1

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.
--------------	--	------

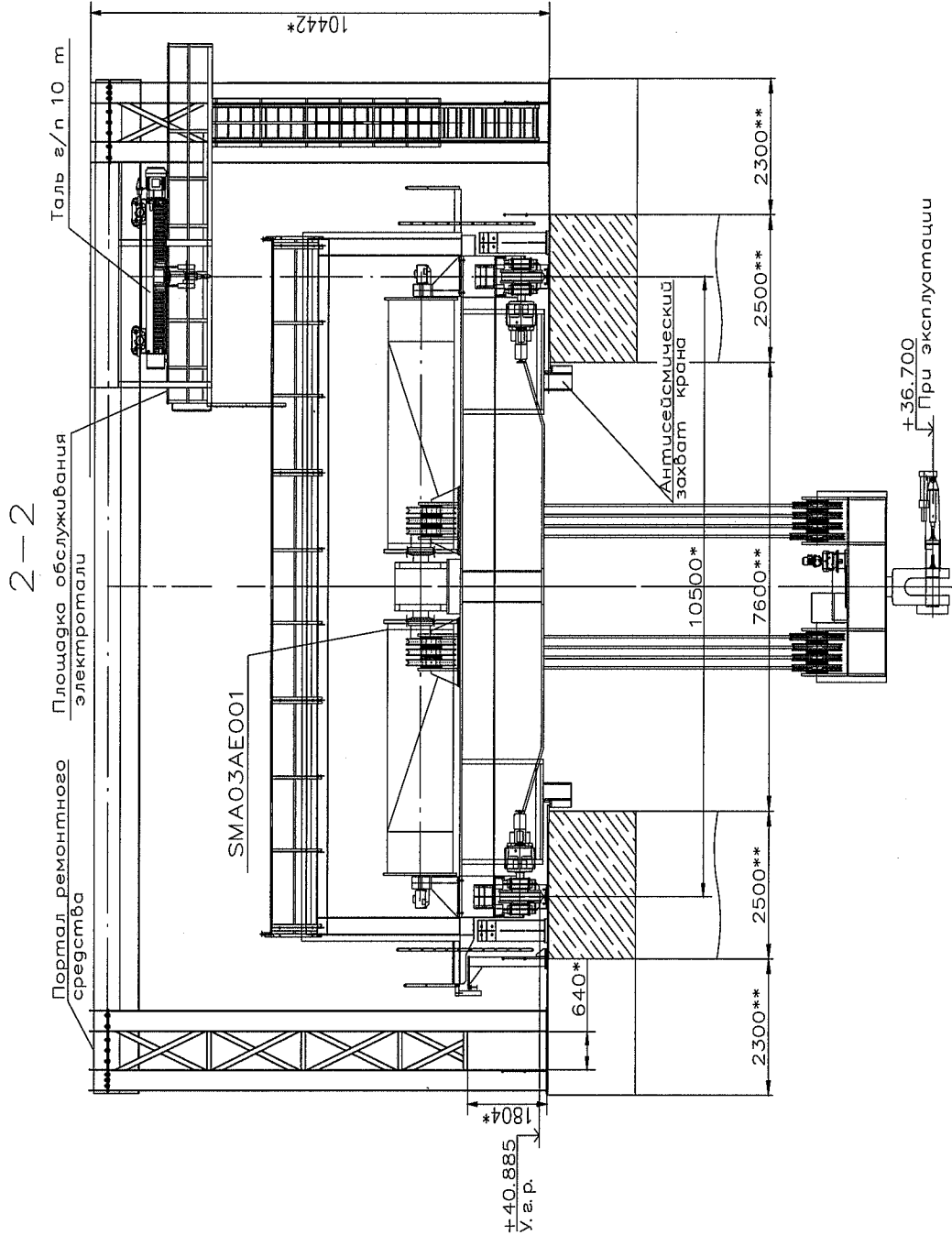


Рисунок В.3 - Разрез 2-2

LN20.B.110.&.0UJG&&.SMA&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	39
---------------------------------------	---------------------------------	----





ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

### Спектры ответов от сейсмических воздействий

Г.1 На рисунках В.1-В.3 приведены спектры отклика для сейсмического воздействия (МРЗ).

– Г.2 Для проектного землетресения (ПЗ) значения спектров следует умножать на коэффициент 0,5.

Таблица Г.1 – Перечень спектров ответов

Номер рисунка	Наименование
	Спектры ответов на отметке +40.90 (эстакада) транспортного шлюза) при МРЗ
Г.1	X
Г.2	Y
Г.3	Z

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.
--------------	--	------

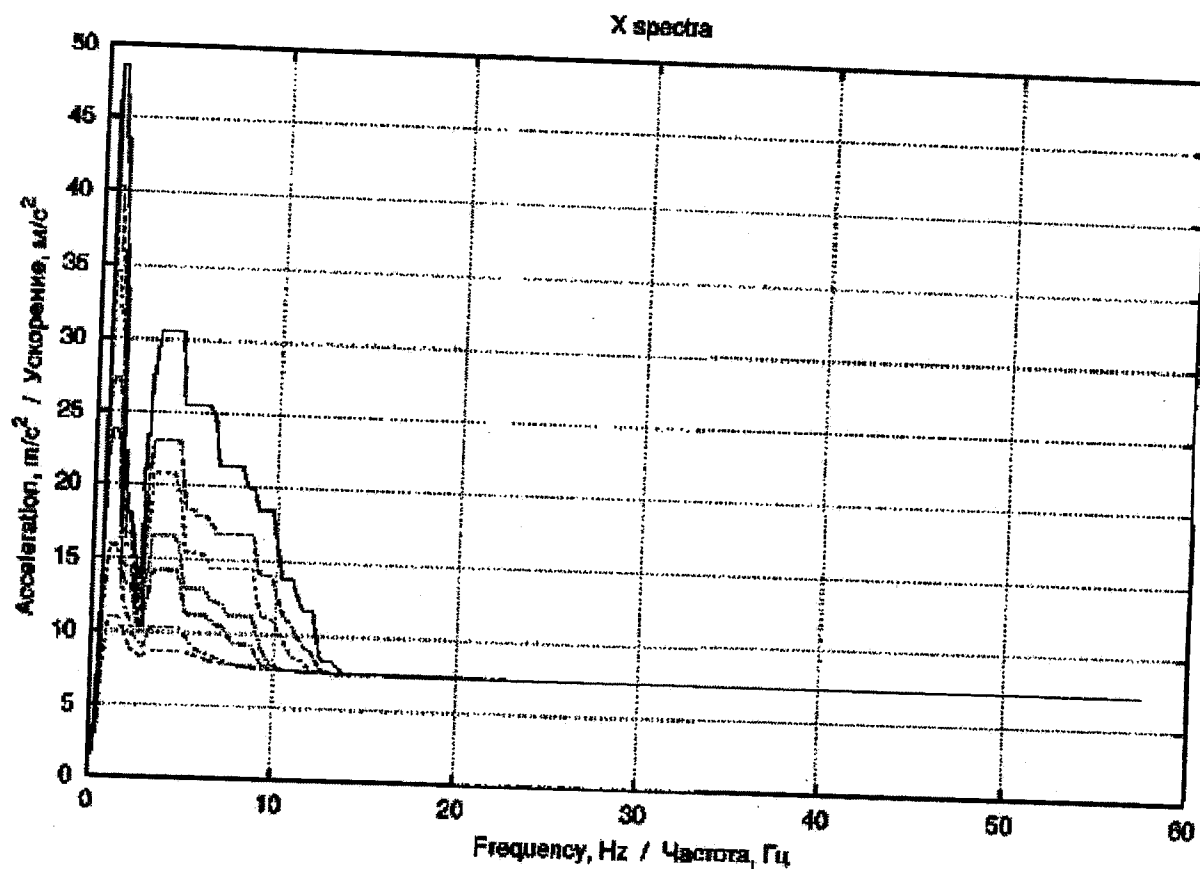


Рисунок Г.1

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.
--------------	--	------

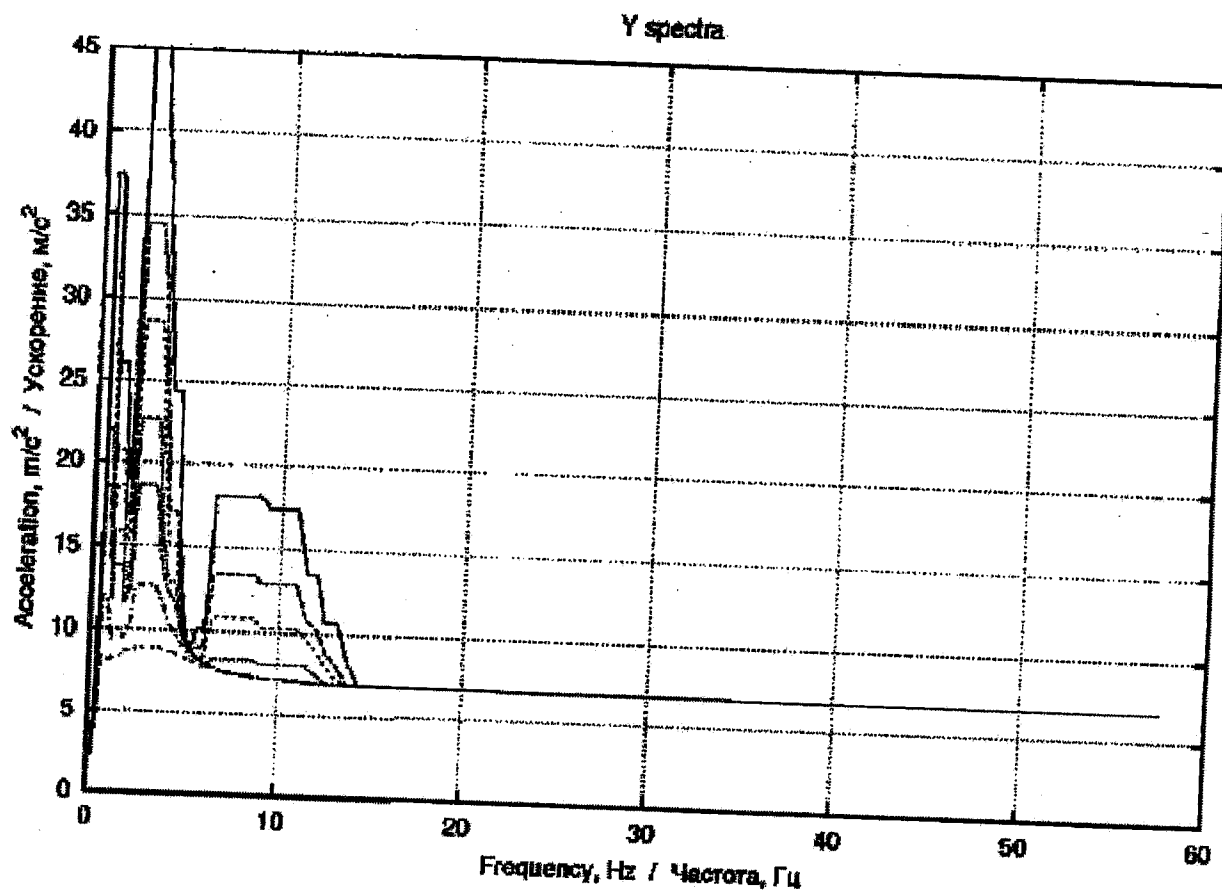


Рисунок Г.2

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

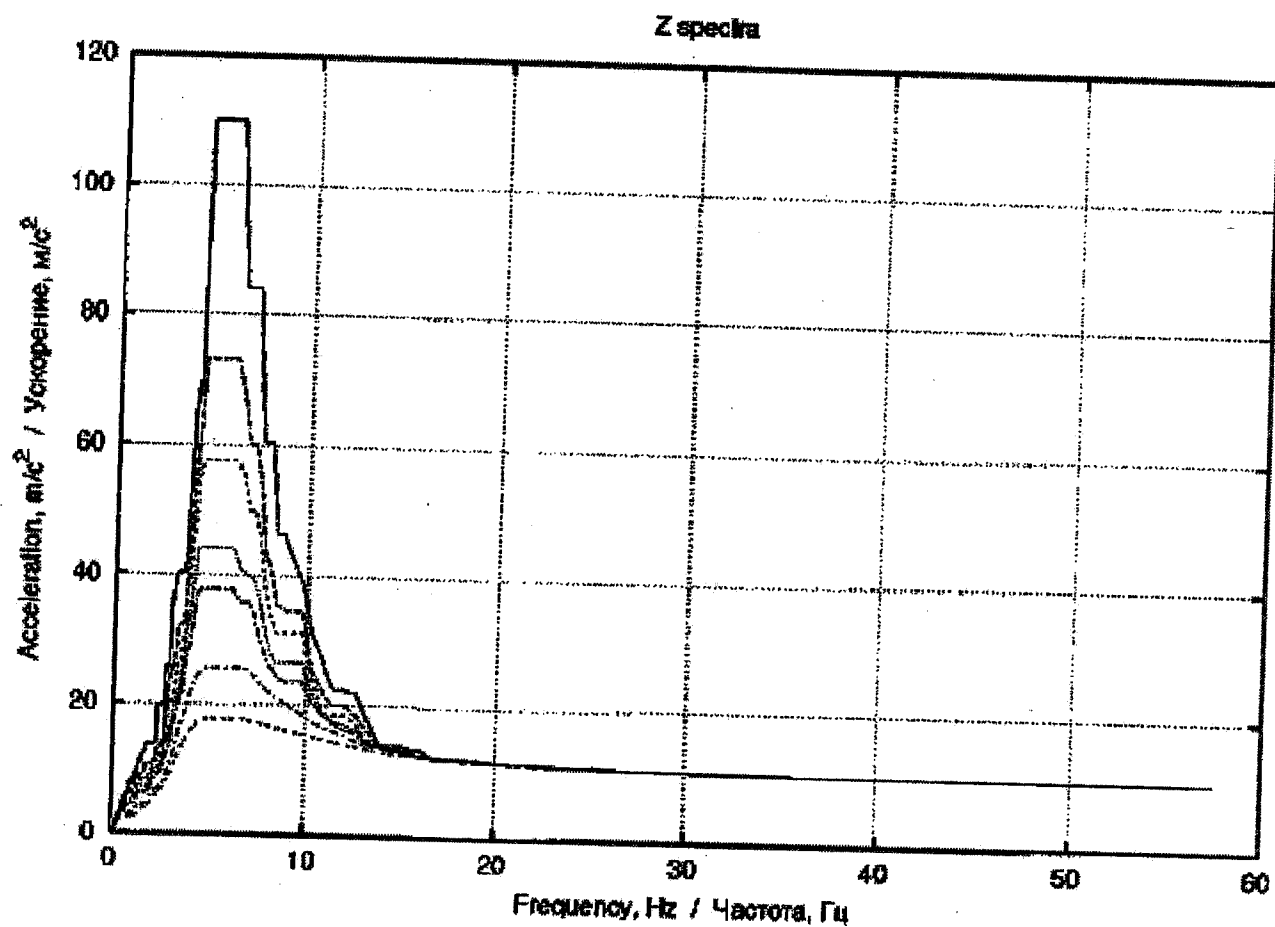


Рисунок Г.3

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(обязательное)

### Нагрузки на строительные конструкции от крана эстакады

Нагрузки расчетные:

**При отсутствии особых воздействий:**

- Нагрузка при статических испытаниях  $360 \text{ т} \times 1,25 = 450 \text{ т}$  на подвеске главного подъёма плюс собственный вес крана;
- Вертикальные нагрузки от ходовых колес крана на рельс.
- Груз  $360 \text{ т}$  на подвеске главного подъёма плюс собственный вес крана.
- Вертикальные нагрузки от ходовых колес крана на подкрановый рельс.
- Нагрузки на подкрановый рельс от ходовых колёс при торможении крана.
- Горизонтальные нагрузки на подкрановый рельс, при торможении крана от ходовых колёс, при возможном контакте реборды ходовых колес тележки с головкой подкранового рельса.
- Собственный вес крана, без груза.
- Вертикальные нагрузки от ходовых колес крана на подкрановый рельс.
- Нагрузки на подкрановый рельс от ходовых колёс при торможении крана.
- Горизонтальные нагрузки на подкрановый рельс, при торможении крана от ходовых колёс, при возможном контакте реборды ходовых колес тележки с головкой подкранового рельса.

**При особом воздействии - проектное землетрясение:**

- Груз на подвеске главного подъёма ( $140 \text{ т}$ ) плюс собственный вес крана.
- Нагрузки на подкрановый рельс, передаваемые посредством ходовых колёс крана, при сейсмических воздействиях. При этом, для расчёта, необходимо принять следующие условия: горизонтальная составляющая сейсмического воздействия направлена перпендикулярно продольной оси крана и вдоль продольной оси крана.

- Собственный вес крана, без груза.

- Нагрузки на подкрановый рельс, передаваемые посредством ходовых колёс крана, при сейсмических воздействиях. При этом, для расчёта, необходимо принять следующие условия: горизонтальная составляющая сейсмического воздействия направлена перпендикулярно продольной оси крана и вдоль продольной оси крана.

**При особом воздействии - максимальное расчетное землетрясение:**

- Груз на подвеске главного подъёма ( $140 \text{ т}$ ) плюс собственный вес крана
- следующие условия: горизонтальная составляющая сейсмического воздействия направлена перпендикулярно продольной оси крана и вдоль продольной оси крана.

- Собственный вес крана, без груза.

- Нагрузки на подкрановый рельс, передаваемые посредством ходовых колёс крана, при сейсмических воздействиях. При этом, для расчёта, необходимо принять следующие условия: горизонтальная составляющая сейсмического воздействия направлена перпендикулярно продольной оси крана и вдоль продольной оси крана.

**При особом воздействии - падение самолета на ограждающие конструкции здания реактора без прямого падения самолета на транспортную эстакаду:**

- Груз на подвеске главного подъёма ( $140 \text{ т}$ ) плюс собственный вес крана.
- Нагрузки на подкрановый рельс, передаваемые посредством ходовых колёс крана, при воздействии - падение самолёта. При этом, для расчёта, необходимо принять следующие условия: горизонтальная составляющая воздействия - падение самолёта, направлена перпендикулярно продольной оси крана и вдоль продольной оси крана.

LN2O.D.110.&.0UJG&&.SMA&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	45
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

- Собственный вес крана, без груза.
- Нагрузки на подкрановый рельс, передаваемые посредством ходовых колёс крана, при воздействии - падение самолёта. При этом, для расчёта, необходимо принять следующие условия: горизонтальная составляющая воздействия - падение самолёта, направлена перпендикулярно продольной оси крана и вдоль продольной оси крана.

**При особом воздействии - воздушная ударная волна:**

- Груз на подвеске главного подъёма (140 т) плюс собственный вес крана.
- Нагрузки на подкрановый рельс, передаваемые посредством ходовых колёс крана, при воздействии воздушной ударной волны. При этом, для расчёта, необходимо принять следующие условия: горизонтальная составляющая воздействия воздушной ударной волны, направлена перпендикулярно продольной оси крана и вдоль продольной оси крана.

- Собственный вес крана, без груза.
- Нагрузки на подкрановый рельс, передаваемые посредством ходовых колёс крана, при воздействии воздушной ударной волны. При этом, для расчёта, необходимо принять следующие условия: горизонтальная составляющая воздействия воздушной ударной волны, направлена перпендикулярно продольной оси крана и вдоль продольной оси крана.

**При особом воздействии - экстремальная ветровая нагрузка, включая смерч:**

- Груз на подвеске главного подъёма (140 т) плюс собственный вес крана.
- Нагрузки на подкрановый рельс, передаваемые посредством ходовых колёс крана, при воздействии экстремальной ветровой нагрузки, включая смерч. При этом, для расчёта, необходимо принять следующие условия: горизонтальная составляющая воздействия экстремальной ветровой нагрузки, включая смерч, направлена перпендикулярно продольной оси крана и вдоль продольной оси крана.

- Собственный вес крана, без груза.
- Нагрузки на подкрановый рельс, передаваемые посредством ходовых колёс крана, при воздействии экстремальной ветровой нагрузки, включая смерч. При этом, для расчёта, необходимо принять следующие условия: горизонтальная составляющая воздействия экстремальной ветровой нагрузки, включая смерч, направлена перпендикулярно продольной оси крана и вдоль продольной оси крана.

**Экстремальная снеговая нагрузка:**

- Груз на подвеске главного подъёма (140 т) плюс собственный вес крана.
- Нагрузки на подкрановый рельс, передаваемые посредством ходовых колёс крана, при воздействии экстремальной снеговой нагрузки. При этом, для расчёта, необходимо принять следующее условие: вертикальная составляющая воздействия экстремальной снеговой нагрузки, направлении вдоль вертикальной оси крана.

- Собственный вес крана, без груза.
- Нагрузки на подкрановый рельс, передаваемые посредством ходовых колёс крана, при воздействии экстремальной снеговой нагрузки. При этом, для расчёта, необходимо принять следующее условие: вертикальная составляющая воздействия экстремальной снеговой нагрузки, направлении вдоль вертикальной оси крана.

- Примечание: На расчётных схемах должны быть показаны все точки приложения нагрузок с их привязками к подкрановому рельсу.

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(обязательное)

### Требования к контролю качества

#### Е.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Е.1.1 До начала изготовления герметичных проходов Поставщиком и его субподрядчиками должны быть разработаны и согласованы в порядке, установленном Федеральными нормами и правилами и нормативной документацией:

- Программа обеспечения качества для оборудования 2 категории ОК с комплектом процедур управления по разделам Программы обеспечения и рабочих процедур в соответствии с НП-011-99;

- Программа контроля качества для оборудования 2 категории ОК в соответствии с требованиями ОСТ 108.004.10-86 и иных нормативных документов.

Е.1.2 На оборудование 2 класса безопасности в соответствии с НП-011-99 на основании НП-071-06 и Решения №06-4421 от 25.06.2007 Изготовителем и его субподрядчиками разрабатываются Планы качества и передаются для назначения контрольных точек по проверке качества изготовления оборудования и согласования Поставщику, Генподрядчику, Уполномоченной организации Заказчика-застройщика и/или Заказчику-застройщику.

Е.1.3 План качества после согласования 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.

Е.2.2 Контроль качества основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для герметичных проходов 2 категории ОК должен проводиться 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 план качества входной контроль основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих, как контрольные операции изготавливаемого оборудования.

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.

LN2O.D.110.&.0UJG&&.SMA&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	47
---------------------------------------	---------------------------------	----



ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

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;
- гидравлические (пневматические) испытания.

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 15.201.

Е.3.5 Для нового (в том числе модернизируемого и модифицируемого) оборудования приёмо-сдаточным испытаниям и приёмке 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 15.201, настоящей технической спецификации и уточняется в договоре на поставку и техническом задании на разработку (модернизацию, модифицирование) оборудования. Как исключение, в случае раздельной поставки на АС крупного и многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого могут быть выполнены только на АС, допускается использовать ГОСТ 15.005. Применение порядка разработки по ГОСТ 15.005 должно быть отражено в ТЗ, согласовано с Заказчиком-застройщиком, Генпроектировщиком и Генподрядчиком и должно предусматривать проведение приемочных испытаний головного образца оборудования после монтажа на площадке АС по программе и методике испытаний, разработанной Поставщиком и содержащей меры по обеспечению безопасности таких испытаний в условиях АС. Оборудование, кроме головного образца, подвергают 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 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:

LN2O.D.110.&.0UJG&&.SMA&&.060.MD.0001	Исходные технические требования	48
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

- 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 процедурным документам, разработанным Заказчиком-застройщиком, в контрольных точках, установленных в Плане качества.

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

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.

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»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

(обязательное)

### УТВЕРЖДАЮ

Руководитель Директората по разработке  
и реализации Проекта АЭС-2006,  
Заместитель генерального директора —  
директор по научно-технической  
политике ФГУП концерн  
«Росэнергоатом»

В.Г. Асмолов

«    »    2008 г.

### ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ *АЭС-2006 ТР-5* *ПКФ (5.1)/2008*

по вопросу назначения климатического исполнения оборудования,  
трубопроводов и воздухопроводов в составе базового проекта АЭС-2006

Существующие нормативные документы, определяющие подходы базового проекта по назначению климатического исполнения оборудования, трубопроводов и воздухопроводов в составе базового проекта АЭС-2006, требуют принять климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69.

Для обеспечения единообразия при назначении климатического исполнения оборудования, трубопроводов и воздухопроводов в составе базового проекта АЭС-2006, а также с целью достижения приемлемых ценовых характеристик оборудования.

#### РЕШИЛИ:

1. Для оборудования, трубопроводов и воздухопроводов в составе базового проекта АЭС-2006 принять:

- климатическое исполнение УХЛ по ГОСТ 15150-69;
- условия транспортирования, хранения принять 1 (Л), 2 (С), 5 (ОЖ4) или 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150-69.

2. Для оборудования категории размещения 1, 2, 3 по ГОСТ 15150-69, которое может быть отключено без ущерба для работы систем блока, принять температурный диапазон наружного воздуха, соответствующий характерным значениям (экстремально наблюдаемым) от минус 41 °С до + 38 °С.

3. Для оборудования категории размещения 1, 2, 3 по ГОСТ 15150-69, которое не может быть отключено без ущерба для работы систем блока, принять значения рабочих и предельных рабочих температур воздуха по ГОСТ 15150-69 таблица 3.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

4. Настоящее техническое решение является неотъемлемой частью Технического задания на разработку базового проекта АЭС-2006).

\*- отступление от ГОСТ 15150-69 и от ТЗ на разработку базового Проекта АЭС-2006

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель директора ПКФ  
ФГУП концерн «Росэнергоатом»

«  »                      В.П. Новак  
2008 г.

И.о. директора - генерального  
конструктора  
ФГУП ОКБ «ЭНДРОПРЕСС»

«28»                      С.Б. Рыжов  
2008 г.

Первый заместитель генерального  
директора ФГУП «Атомэнергопроект»

«  »                      И.И. Коньтов  
2008 г.

Первый заместитель генерального  
директора - технический директор  
ФГУП «СПбАЭП»

«  »                      А.В. Молчанов  
2008 г.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

## ПРИЛОЖЕНИЕ И

(обязательное)

### Нагрузки на кран при монтаже/демонтаже основного оборудования реакторной установки

(Монтажные нагрузки)

Наименование оборудования	Масса оборудован ия, кг	Масса монтажной оснастки, кг	Итого, кг	Количество о циклов на- грузки
1.	2.	3.	4.	5.
Корпус реактора	325000	Для горизонтальной транспортировки-15000	340000	1
Парогенератор ПГВ-1000МКП с цапфами и кронштейнами	332000	Для транспортировки в горизонтальном положении - 20000	352000	8
Компенсатор давления	189000	Для транспортировки в горизонтальном положении - 20000	209000	1

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

## ПРИЛОЖЕНИЕ К

(обязательное)

### Нагрузки на кран в период эксплуатации энергоблока

(Эксплуатационные нагрузки)

Наименование оборудования	Масса оборудования, кг	Масса для транспортировки, кг	Итого, кг	Количество циклов нагружения за срок службы
1.	2.	3.	4.	5.
Парогенератор ПГВ-1000МКП с цапфами и кронштейнами	332000	Для транспортировки в горизонтальном положении - 20000	352000	8
Контейнер, загруженный отработавшими тепловыделяющими сборками (ОТВС) с траверсой и амортизатором	140000	Для транспортировки в горизонтальном положении - 50000	140000	1500*

\* - количество циклов нагружения за срок службы крана уточняется на стадии разработки технического проекта.

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

<b>АС</b>	- Атомная электрическая станция
<b>ВВЭР</b>	- Водо-водяной энергетический реактор
<b>ВУВ</b>	- Воздушная ударная волна
<b>ГОСТ</b>	- Государственный стандарт
<b>ЕИТТ</b>	- Единые исходные технические требования
<b>ИЭД</b>	- Интерактивный электронный документ
<b>ЗИП</b>	- Запасные части и принадлежности
<b>ЗПА</b>	- Запроектная авария
<b>КИП</b>	- Контрольно-измерительные приборы
<b>МАГАТЭ</b>	- Международное агентство по атомной энергии
<b>МРЗ</b>	- Максимальное расчетное землетрясение
<b>МПА</b>	- Максимальная проектная авария
<b>НД</b>	- Нормативные документы
<b>НП</b>	- Правила и Нормы в атомной энергетике
<b>НЭ</b>	- Нормальная эксплуатация
<b>ННЭ</b>	- Нарушение нормальной эксплуатации
<b>ОК</b>	- Категория обеспечения качества
<b>ДКО</b>	- Департамент комплектации оборудования
<b>ООБ</b>	- Отчет обоснования безопасности
<b>ОМОТ</b>	- Отдел механизации и обращения с топливом
<b>ОСТ</b>	- Отраслевой стандарт
<b>ПА</b>	- Проектная авария
<b>ПЗ</b>	- Проектное землетрясение
<b>ПНАЭ Г</b>	- Правила и Нормы в атомной энергетике Госатомнадзора России
<b>ППР</b>	- Планово-предупредительный ремонт

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

<b>ПТК</b>	- Программно-технический комплекс
<b>ПТС</b>	- Программно-технические средства
<b>РД</b>	- Руководящий документ
<b>СМК</b>	- Система менеджмента качества
<b>СТО</b>	- Стандарт организации
<b>ТД</b>	- Техническая документация
<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)
<b>ЭО</b>	- Электрооборудование
<b>САОЗ</b>	- Система аварийного охлаждения зоны
<b>УJA</b>	- Здание реактора



ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Ленинградская АЭС-2 Техническая спецификация на кран эстакады г/п 360(140)/32+10т	Изм.	
--------------	--	------	--

### 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				