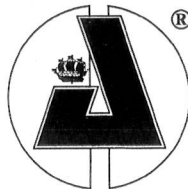


ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

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

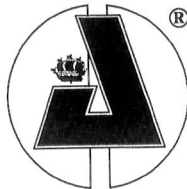


**АЭС - 2006
Белорусская АЭС
ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
Техническая спецификация на кран мостовой
электрический кругового действия
г/п 360(205)/32+10 т**

BLR1.B.110.&.0UJA&&.FCA&&.060.MD.0101

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

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



АЭС - 2006

Белорусская АЭС

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

**Техническая спецификация на кран мостовой
электрический кругового действия**

г/п 360(205)/32+10 т

BLR1.B.110.&.0UJA&&.FCA&&.060.MD.0101

Директор по проектированию

А.М. Казарин

Главный инженер ВВЭР

А.М. Альтшуллер

Главный инженер проекта

Д.А. Алексеев

Продолжение титульного листа

АЭС - 2006

Белорусская АЭС

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

техническая спецификация на кран мостовой
электрический кругового действия

г/п 360(205)/32+10т

BLR1.B.110.&.0UJA&&.FCA&&.060.MD.0101

Нормоконтроль

Начальник ОМОТ

Проверил

Разработал

Л.Э. Мельник

В.Л. Васильев

О.Ю. Сафонова

А.Ю. Михайлов

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цель исходных технических требований (ИТТ)	5
2 Сроки выполнения работ	5
3 Коды обозначения	5
4 Объемы поставки	5
5 Правила и стандарты	7
5.1 Общие требования	7
5.2 Классификация по безопасности и сейсмостойкости	7
6 Проектные требования	8
6.1 Условия эксплуатации	8
6.2 Показатели назначения	8
6.3 Требования к конструкции	10
6.5 Требования по ремонтпригодности	21
6.6 Требования к надежности	21
6.7 Требования к безопасности	22
7 Материалы	22
7.1 Общая часть	22
7.2 Испытания материалов и сертификаты	22
8 Изготовление	22
8.1 Общая часть	22
8.2 Сварка	22
8.3 Маркировка	22
9 Обеспечение качества	23
10 Порядок приемки	23
11 Упаковка, транспортировка и хранение	23
12 Ввод в эксплуатацию	23
13 Гарантии Изготовителя	24
14 Стадии и комплектность разработки документации	25
15 Требования по составу технического задания и технического проекта	25
Приложение А Перечень, параметры и техническая характеристика крана	28
Приложение Б Применяемые правила и стандарты	30
Приложение В Параметры окружающей среды	32
Приложение Г Рисунки крана	35
Приложение Д Требования к контролю качества	41
Приложение Е Информация, передаваемая вместе с коммерческим предложением	44
Приложение Ж Перечень сокращений	45
Лист регистрации изменений	47

BLR1.B.110.&.0UJA&&.FCA&&.060.MD.0101_&=0

BLR1.B.110.&.0UJA&&.FCA&&.060.MD.0101	Исходные технические требования	4
---------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

1 Цель исходных технических требований (ИТТ)

1.1 Исходные технические требования (ИТТ) для закупки оборудования и материалов в Белоруссии и третьих странах, определяют требования к проектированию, материалам, изготовлению, обеспечению и контролю качества и т.д. оборудования и компонентов для зданий и сооружений 1блока Белорусской АЭС.

1.2 Настоящие исходные технические требования (техническая спецификация) определяют требования к разработке, материалам, изготовлению, обеспечению и контролю качества и поставке крана мостового электрического кругового действия г/п 360(205)/32+10т (далее по тексту - кран) для АЭС-2006 на площадке Белорусской АЭС.

Количество поставляемых изделий – 1 шт.

2 Сроки выполнения работ

2.1 Срок поставки крана уточняется при заключении договора.

3 Коды обозначения

3.1 Коды обозначений крана по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System) должны использоваться на всех этапах поставки и во всей документации. Код обозначения крана должен иметь перед указанным кодом цифру 10 для первого блока, цифру 20 для второго блока (например: 10SMA10AE001 и 20SMA10AE001).

Кран имеет код: 10SMA10AE001.

4 Объемы поставки

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

4.2 В объем поставки крана должно входить следующее:

4.2.1 Кран в сборе, включая:

- мост с механизмами передвижения и порталом;
- грузовую тележку с механизмами подъема и передвижения;
- электродвигатели, кабели и электроаппаратуру (включая шкафы клеммные);
- таль электрическую передвижную г/п 10 т с токоподводом;
- кабельный гибкий токоподвод к крану с клеммным шкафом;
- кабину крановщика (монтажную).

4.2.2 Система управления полярным краном (СУПК), включая:

- шкафы электрические и СКУ;

BLR1.B.110.&.0UJA&&.FCA&&.060.MD.0101	Исходные технические требования	5
---------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

- комплект датчиков и концевых выключателей, устанавливаемых на механизмах крана, включая ЗиП;
- переносной пульт управления с гибким кабелем и штепсельным разъемом;
- стационарный пульт управления, расположенный в защищенном помещении здания реактора;
- временный пульт управления для выполнения монтажных работ на период строительства АЭС, размещаемый в монтажной кабине.
- средства связи;
- систему выхода крана на координатные точки и другие локальные системы;
- приборы;
- источники бесперебойного питания;
- программно-технические средства (рабочие станции, мониторы, контроллеры);
- программное обеспечение;
- систему диагностики (при необходимости);
- розетки подключения пультов управления, в комплекте;

4.2.3 В состав крана также должны входить:

- площадка обслуживания токоподвода;
- подкрановые рельсы с узлами крепления;
- главный подъем комплектуется вилкой и крюком;
- двурогий крюк г/п 360 т – один на 2 блока (поставляется с краном 1 блока);
- оборудование для испытания крана – одно на 2 блока:
 - специальная траверса с площадкой и ограждением;
 - гидронагружатель НГ- 6,3 – 1 шт.;
 - гидронагружатель НГ – 0,8 -1 шт.;
 - комплект переходных звеньев;
- светильники на нижней части тележки и крана;
- комплект анкерных тяг;
- специнструмент и приспособления для выполнения технического обслуживания крана, монтажа и ремонта;
- запасные части на гарантийный период;
- электроды;
- материалы для восстановления покрытия крана;
- смазка для первоначальной заправки крана;
- документация, включающая:
 - руководство (инструкция) по эксплуатации крана, включая СУПК;
 - инструкции по техническому обслуживанию крана, включая СУПК с регламентом по ремонту;
 - инструкцию по монтажу, пуску, регулировке и обкатке крана;

BLR1.B.110.&.0UJA&&.FCA&&.060.MD.0101	Исходные технические требования	6
---------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

- сборочные и монтажные чертежи крана и основных узлов;
- чертежи электрических схем, принципиальной схемы, соединений и кабельных связей, блокировок, освещения (окончательные редакции);
- чертежи электрооборудования и электроаппаратуры;
- документацию по транспортировке, хранению и консервации;
- паспорт или формуляр ;
- план качества;
- перечень несоответствий и корректирующие действия;
- сертификаты на материалы, включающие их механические свойства и состав (если не включены в состав паспорта);
- отчеты о различных испытаниях.

Объем документации, поставляемой с краном, уточняется при составлении договора на поставку.

5 Правила и стандарты

5.1 Общие требования

5.1.1 Проектирование, изготовление, испытания, проверка компонентов крана важных для безопасности, осуществляемые по данной технической спецификации, должны соответствовать требованиям российских стандартов, норм и правил.

Основные правила и нормы РФ приведены в приложении Б.

Разработчик и изготовитель оборудования может использовать национальные и/или международные стандарты, нормы и правила при условии выполнения требований российских норм и стандартов. Ответственность за соответствие применяемых норм и правил несет Изготовитель оборудования.

5.2 Классификация по безопасности и сейсмостойкости

5.2.1 Класс безопасности крана – 1 по ПНАЭ Г-01-011-97 (НП-001-97).

5.2.2 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.

5.2.3 Спектры откликов будут направлены дополнительно.

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

5.2.5 По СТО СМК ПКФ-010.5-06 категория обеспечения качества крана – QA1.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

6 Проектные требования

6.1 Условия эксплуатации

6.1.1 Строительная площадка АЭС расположена в макроклиматическом районе с умеренным климатом. Кран устанавливается в здании реактора с искусственно поддерживаемыми параметрами окружающей среды.

Исходя из этого, климатическое исполнение крана по ГОСТ 15150-69 должно быть «У».

Тип атмосферы при эксплуатации - II.

При транспортировке, хранении и монтаже - тип атмосферы II.

6.1.2 Категория размещения крана по ГОСТ 15150-69*:

- при монтаже 1;
- при эксплуатации 4;

6.1.3 Параметры окружающей среды в месте установки крана приведены в приложении В.

6.2 Показатели назначения

6.2.1 Кран предназначен для выполнения подъемно-транспортных операций:

- при строительстве АЭС – может использоваться для транспортировки грузов и монтажа оборудования (реактора, парогенератора и т.д.);
- при эксплуатации – выполнение транспортно-технологических операций по перегрузке реактора, ревизии реактора, по доставке «свежего» ядерного топлива и вывозу из здания реактора отработавшего ядерного топлива, твердых радиоактивных отходов и транспортировки оборудования;
- при снятии с эксплуатации АЭС – демонтаж и вывоз оборудования и грузов из здания реактора.

6.2.2 Место установки крана – здание реактора. Отметка головки рельса +40,100.

6.2.3 Технические данные крана:

6.2.3.1 Грузоподъемность, т:

- главного подъема:
 - при монтаже/демонтаже 360;
 - при эксплуатации 205.
- вспомогательного подъема 32.
- малого подъема подвесной эл. тали 10.

6.2.3.2 Пролет крана (диаметр кругового рельса), м 41,5.

6.2.3.3 Отметка верха головки рельса, м +40,0100.

6.2.3.4 Высота подъема, м:

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

- главного крюка (подвески) 28,0;
- вспомогательного крюка 42,6;
- малого крюка (тали г/п 10 т) 20,0*.

6.2.3.5 Скорость подъема (опускания) груза с плавным регулированием, м/мин:

- механизм главного подъема:
 - максимальная с грузом 1,0;
 - максимальная без груза 3,0;
 - минимальная 0,1.
- механизм вспомогательного подъема:
 - максимальная с грузом 6,0;
 - максимальная без груза 6,0;
 - минимальная 0,5.
- механизм малого подъема (таль г/п 10 т) 8,0

6.2.3.6 Скорость горизонтального перемещения, м/мин:

- крана:
 - максимальная 16,0;
 - минимальная 0,3.
- тележки:
 - максимальная 16,0;
 - минимальная 0,3.

- тали г/п 5 т 12,0;

6.2.3.7 Скорость перемещения горизонтальной оси вилки, м/мин 0,2.

6.2.3.8 Скорость вращения вилки, об/мин 0,07.

6.2.3.9 Угол поворота крана, градус ± 370 .

6.2.3.10 Угол поворота вилки, градус ± 360 .

6.2.3.11 Точность автоматического наведения вилки главного подъема на заданные координатные точки, мм ± 5 .

6.2.3.12 Количество координатных точек 5

(уточняется при разработке крана).

6.2.3.13 Отклонение от горизонтальности транспортируемого оборудования реактора, подвешенного на вилке подвески главного подъема, при любом положении подвески по высоте и при повороте вилки подвески на максимальной угол не более 1мм на D=3600мм.

6.2.3.14 Группа классификации (режим работы) крана по:

- режим нагружения Q1;

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

- группа классификации (режима) крана в целом АЗ.

При эксплуатации АЭС предполагается:

- работа крана до 30÷40 часов в году по транспортировке ядерно-опасного груза (ядерного топлива) массой до 140 т;
- транспортировка не ядерно-опасного груза массой до 205 т.

6.2.3.15 Максимальная масса монтажного узла крана не более, т 100.

6.2.3.16 Максимальная масса крана не более, т 360.

* - Уточняется разработчиком крана (на стадии разработки ТЗ).

6.3 Требования к конструкции

6.3.1 Проектирование крана должно основываться на данных уже проверенной конструкции с использованием положительного опыта эксплуатации в подобных условиях. Предлагаемое Изготовителем оборудование должно быть референтным.

6.3.2 Кран должен иметь одну грузовую тележку, которая перемещается по рельсам вдоль пролётных балок моста. На грузовой тележке должно быть два механизма подъёма - главный г/п 360(205) т, вспомогательный - г/п 32 т, на мосту крана должна быть установлена таль г/п 10 т.

6.3.3 Грузоподъёмность главного подъёма – 360 т принята из условий монтажа, в процессе строительно-монтажных работ, и замены, в процессе эксплуатации энергоблока, парогенераторов массой 352 т.

6.3.4 Грузоподъёмность главного подъёма – 205 т принята из условий выполнения подъёмно-транспортных операций с верхним блоком (ВБ) реактора при эксплуатации, в период ППР.

6.3.5 Электрическая таль г/п 10 т, установленная на мосту крана, используется для транспортных операций в период ППР.

6.3.6 Электрическая таль г/п 10 т для выполнения работ с ядерно-опасными грузами не предназначена.

6.3.7 Главный подъём должен быть оснащён подвеской с грузозахватной поворотной вилкой, с электроприводом поворота и электроприводом выдвижения оси вилки. При необходимости использования двурогого крюка, последний устанавливается на вилку главного подъёма.

6.3.8 Приводы исполнительных механизмов крана должны быть с плавным регулированием скорости:

- привод передвижения крана;
- привод передвижения грузовой тележки;
- привод главного подъёма;
- привод вспомогательного подъёма;

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

Привод электрической тали г/п 10 т должен быть выполнен с плавным пуском/торможением.

6.3.9 Кран должен быть снабжен системой наведения вилки главного подъема на заданные координатные точки (приложение Г, рисунок Г.3) при опускании (подъеме) грузов с ядерным топливом и ВКУ. При опускании (подъеме) и транспортировке других грузов вне координатных точек система наведения должна отключаться.

6.3.10 Механизмы главного и вспомогательного подъема, механизмы передвижения крана и тележки должны быть оборудованы дополнительно ручными приводами.

6.3.11 Кран должен быть снабжен системой показания (информацией) положения подвески главного подъема по углу в плане и по высоте. Информация должна быть вынесена на пульты управления.

6.3.12 Кран должен быть оборудован весоограничительным устройством с управлением с пультов управления, отключающим механизм главного и вспомогательного подъема при ослаблении канатов в случае заклинивания груза при опускании.

6.3.13 Кран должен сохранять прочность и работоспособность при следующих условиях:

- нормальная эксплуатация (НЭ);
- нормальная эксплуатация + сейсмическое воздействие до МРЗ включительно (НЭ + МРЗ);
- воздействие, возникающего от падения самолета (ПС) на здание;
- воздействие от воздушной ударной волны (ВУВ) на здание;
- в режимах, указанных в таблице приложения В.

Во время прохождения внешних воздействий должно быть исключено падение крана, его узлов и деталей, а также транспортируемого груза. При этом отключение электропитания крана при землетрясении должно производиться по сигналу сейсмодатчиков АЭС.

После прохождения МРЗ должна производиться ревизия крана и в случае необходимости должен выполняться ремонт.

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

При сейсмических воздействиях кран должен обесточиваться от общестанционного сейсмодатчика.

При расчете крана на МРЗ масса груза должна быть принята 140 т, при расчете ПЗ масса груза принимается 205т.

6.3.14 Работоспособность крана должна обеспечиваться при крене здания реактора до 1/1000 в нормальных условиях эксплуатации и до 3/1000 в условиях особых воздействий. После прохождения особых воздействий, в том числе ПЗ и МРЗ, должно

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

быть проведено полное внеочередное техническое освидетельствование крана с целью подтверждения его работоспособности и эксплуатационной надежности.

6.3.15 При разработке проекта крана необходимо учесть:

- при преднапряжении оболочки её радиус может уменьшиться на 15 мм, перемещение сверху вниз составит 10 мм;
- в процессе эксплуатации оболочки её радиус может уменьшиться (вследствие ползучести бетона) ещё на 10 мм, при этом перемещение сверху вниз составит до 10 мм;
- при испытаниях ГО ЗЛА повышенным давлением (в том числе при вводе энергоблока в эксплуатацию) радиус оболочки увеличивается на величину до 10 мм с последующим возвратом к первоначальной форме до испытаний;
- во время режима «большой» течи величина деформации оболочки по радиусу составит до +15 мм. Вертикальные перемещения, вверх, при проектной аварии - до 10 мм. После прохождения режима «большая» течь геометрия оболочки восстанавливается;
- при протекании запроектной аварии радиус защитной оболочки может увеличиваться на величину до 25 мм. Вертикальные перемещения, вверх, при запроектной аварии до 30 мм.

В конструкции крановых путей должны быть предусмотрены возможности регулировки этих путей, в том числе на период эксплуатации.

6.3.16 При отключении электропитания крана должно обеспечиваться:

- надежное автоматическое закрепление крана и тележки, исключающее их перемещение вдоль и поперек рельсовых путей;
- исключение падения крана, его узлов, деталей и транспортируемого груза.

6.3.17 Конструкция крана должна удерживать транспортируемый груз в нормальных условиях работы и в условиях внешних воздействий (МРЗ). При этом должно исключаться падение самого крана, его деталей.

6.3.18 Механизм главного подъема должен быть оборудован тормозами, встроенными в каждый из двух приводных электродвигателей, двумя тормозами на входных валах редуктора и одним дополнительным тормозом на промежуточном валу. Механизм вспомогательного подъема должен быть оборудован двумя тормозами.

6.3.19 Конструкция крана должна исключать протечки масла из узлов крана. Для смазки механизмов крана необходимо использовать огнестойкое синтетическое масло (температура вспышки не ниже 240 °С). Должны быть предусмотрены пассивные меры защиты от возгорания проливов масла (кожухи, поддоны, решётки самотушения).

6.3.20 Ремонт и обслуживание ходовой части крана должно производиться с площадки крана. Вход на кран должен осуществляться с площадки, расположенной ниже крана (уточняется в процессе проектирования).

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

6.3.21 Конструкция крана должна обеспечивать производство всех видов работ технического обслуживания и ремонтных работ с применением средств механизации в условиях АЭС. Перечень и периодичность всех видов технического обслуживания и ремонтных работ должны быть указаны в техдокументации на кран.

6.3.22 Разработчик крана выдает строительное задание с нагрузками, на крепление узлов крана, в том числе на размещение шкафов управления и питания, а также на стационарный пульт управления.

6.3.23 Разработчик крана выдает схемы соединений кабельных связей с указанием количества жил и сечения.

6.3.24 В конструкции крана должны использоваться радиационно-стойкие кабели с оболочкой и изоляцией из материалов, не распространяющих горение и не содержащих галогенов. В конструкции крана должна быть предусмотрена возможность замены кабелей в процессе эксплуатации.

6.3.25 Габариты подвески грузовой тележки г/п 360(205) т в плане должны вписываться в диаметр 2500 мм и входить в колодец перегрузки, имеющий максимальный диаметр 2900 мм. Конструкция полиспаста главного подъема должна быть такой, чтобы при установке чехла транспортного со свежим топливом в контейнерный отсек зазоры между канатами полиспаста и стенками (гранями) отсека были не менее 100 мм. Расстояние от головки подкранового рельса до верха колодца - 13,8 м.

Требуемые присоединительные размеры вилки главного подъема подлежат взаимоувязке с присоединительными размерами транспортируемого оборудования (узлов реакторной установки, траверсы для транспортировки контейнеров с отработавшим топливом, отработавшими ИК и КНИТ и т.д.).

Конструкция главного подъема должна быть выполнена таким образом, чтобы отклонение от вертикали траектории перемещения подвески крана во всём диапазоне вертикальных перемещений было не более 2 мм.

После отключения крана от источника электропитания механизмы крана не должны самопроизвольно включаться после подачи напряжения на кран.

Конструкция механизма главного подъема должна обеспечить удержание груза от падения при обрыве одной нитки полиспаста подвески. Конструкция всех механизмов подъема должна исключать возможность смещения грузовых подвесок в плане при подъеме и опускании груза.

6.3.26 Для обслуживания купола здания реактора на кране должны быть предусмотрено съемное устройство с электроприводом и площадкой обслуживания.

6.3.27 Схема испытания крана с использованием анкерных тяг и гидравлических нагрузителей должна входить в состав проекта и поставки крана.

Запасы прочности для всех канатов должны на 25 % превышать несущую способность канатов.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

Расчетная нагрузка на крюки и элементы, участвующие в удержании груза (канаты, редукторы, тормоза и т.д.), должна быть увеличена не менее чем на 25 % от паспортной грузоподъемности крана, что составляет не менее 450 т.

Статические испытания крана проводятся нагрузкой на 25 % превышающей его паспортную грузоподъемность, а динамические - на 10 %.

6.3.28 Конструкция траверсы для испытания крана должна обеспечивать свободное соединение ее с вилкой гидронагружателя НГ-6,3, а также с переходным съемным звеном, гидронагружателя НГ-0,8.

6.3.29 Конструкция траверсы должна обеспечивать возможность производить с ней подъемно-транспортные операции с помощью грузоподъемных механизмов.

6.3.30 Предусмотреть в комплекте с краном грузоподъемный механизм для монтажа и демонтажа устройства для обслуживания купола.

6.3.31 Конструкция площадки траверсы должна обеспечивать установку опор гидронагружателей, а также подставок под опоры (габаритные размеры площадки уточняет Разработчик согласно нормам безопасности труда).

6.3.32 Площадка для обслуживания гидронагружателя должна иметь ограждение высотой 1 м с буртиком по низу высотой 100 мм, а также должна быть оборудована съемным трапом для доступа персонала.

6.3.33 Конструкция анкерных тяг, поставляемых заводом с каждым краном, должна позволять бетонировать их в конструкциях здания реактора, как показано на рисунке 3 приложения Г.

Анкерная тяга должна устанавливаться на уровне чистого пола (отм.+34,100). Отверстия в анкерной тяге под болты для крепления специальной траверсы для испытания крана должны закрываться герметично пробками, поставляемыми комплектно с анкерными тягами.

6.3.34 Конструкция крана и его оборудование должны выдерживать воздействие дезактивирующих растворов.

Состав дезактивирующих растворов для сталей углеродистых:

- гексаметафосфат натрия (NaPO_3)₆ 3,5 г/л;
- сульфанол 1,5 г/л.

Температура раствора до 70 °С.

Время обработки 1....2 часа. Далее выполняется обтирка раствором нитрата натрия - 1г/л.

Для дезактивации сталей нержавеющей производится последовательная обработка следующими растворами:

- окисляющий раствор - 10 г/л (NaOH или KOH)+5 г/л KMnO_4 ;
- восстановительный раствор - 10 г/л HNO_3 +30 г/л $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

Указанный восстановительный раствор может быть заменен раствором:

- 10 г/л $C_2H_2O_4$ (щавелевая кислота).

Температура растворов до 70 °С.

Деактивация крана (или его узлов) производится при необходимости обтиркой во время ремонта.

Кроме того, конструкция крана должна выдерживать орошение в режимах «малой» и «большой» течи раствором, указанным в пункте.2 примечаний к таблице С.1 приложения В.

Состав дезактивирующих растворов уточняется Заказчиком (JNPC).

6.3.35 Гарантийный срок эксплуатации крана должен быть 24 месяца с начала эксплуатации.

6.3.36 Кран должен быть проверен на патентную чистоту в Белоруссии и РФ.

6.3.37 Кран, кабельный подвод и путь рельсовый должны проходить контрольную сборку на предприятии-изготовителе и подвергаться приемо-сдаточным испытаниям.

6.3.38 Приемо-сдаточные испытания на предприятии-изготовителе должны производиться в полном объеме и порядке, указанном в программе и методике испытаний

6.4 Требования к электрооборудованию и системе управления

6.4.1 Электроснабжение крана должно осуществляться от сети переменного тока напряжением 380/220 В с системой заземления TN – S по ГОСТ Р 50571.2 (IEC60364).

6.4.2 В составе крана должно быть предусмотрено самостоятельное устройство ввода и распределения энергией, обеспечивающее питания устройств и электрооборудования крана. Шкафы (включая испытания) должны отвечать требованиям ГОСТ Р 51321.1-2007 (IEC 60439-1).

6.4.3 Электрооборудование крана должно обеспечивать нормальную безаварийную работу с сохранением номинальной мощности при:

- отклонениях напряжения на вводе от системы электроснабжения собственных нужд энергоблока от +10 до минус 15 %;
- отклонениях частоты питающей сети до $\pm 2,5$ %;
- одновременном отклонении напряжения до ± 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 %

6.4.4 Электрооборудование должно обеспечивать сохранение безопасности работы крана при просадках напряжения ниже $0,85 U_{ном}$, а также при аварийном обесточивании. При восстановлении напряжения, последующее возобновление функционирования должно разрешаться только при повторном включении крана.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

6.4.5 Для электрооборудования предусмотреть ввод по одной кабельной линии от системы электроснабжения собственных нужд энергоблока.

6.4.6 Для подключения переносного пульта должны быть предусмотрены четыре точки (розетки). Места установки розеток уточняются на стадии технического проекта.

6.4.7 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. В этом режиме должна быть реализована возможность доводки вилки в плане на заданные координатные точки.

- 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 и перемещения над защитными зонами.

- Проверочный режим - предназначен для проведения диагностики программно-технических средств (ПТС), проверки установок и блокировок. В этом режиме должна быть исключена подача управляющих воздействий на исполнительные механизмы крана.

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

6.4.9 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 иметь разрешение на право применения для АЭС. В процессе разработки программных средств должно быть обеспечено его соответствие показателям качества по всем факторам:

- надежность;
- сопровождение;
- удобство применения;
- эффективность;
- универсальность;
- корректность.

Интерфейсы передачи данных должны обеспечивать гарантированную доставку данных между элементами ЭО и ПТК.

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

6.4.10 Электрооборудованием и системой управления должны быть предусмотрены блокировки исключющие:

- одновременную работу двух и более исполнительных механизмов крана;
- перемещение краном грузов над бассейном выдержки и реактором, за исключением операций с элементами реактора и ядерным топливом. Координаты запрещенных зон перемещений уточняются на стадии разработки ТЗ;
- работу механизмов главного и вспомогательного подъемов в случае превышения или уменьшения показаний весоизмерительной системы на величину 10 % от заданного веса поднимаемого груза;
- 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;
- поворот крана в одном направлении на угол более 370° от заданного «нулевого» положения крана и в обратном направления - при достижении «нулевого» положения;
- системой управления крана должно быть предусмотрено автоматическое отключение электропитания крана во время проектного землетрясения по логике два из четырёх сигналов (с мажоритарной обработкой в системе управления краном). Сигналы о землетрясении передаются в систему управления краном от аппаратуры промышленной антисейсмической защиты. Сигналы выдаются сухим нормально открытыми контактами с коммутирующей способностью: DC 24 В, I=0,001 – 0,25 А.

Должна быть обеспечена возможность санкционированного снятия блокировок (работа в наладочном режиме) на выполнение подъёмно-транспортных операций над бассейном выдержки и реактором.

6.4.11 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.

6.4.12 Конструкцией крана должна быть предусмотрена установка датчиков:

- положения моста, тележки, подвесок главного и вспомогательного подъемов;
- поворота вилки грузовой подвески главного подъема;
- контроля нагрузки на главном и вспомогательном подъемах.

6.4.13 Типы и количество датчиков, а также места их установки определяет разработчик крана на стадии разработки технического проекта. При выборе датчиков положения механизмов крана и датчиков контроля нагрузки на главном и

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

вспомогательном подъемах необходимо отдавать предпочтение цифровым устройствам с цифровыми канатами передачи данных. Показания положения механизмов крана, а также величины нагрузки на главном и вспомогательном подъемах, должны отображаться на пульте управления краном.

6.4.14 Питание по постоянной схеме производится от штатного токоподвода. Конструкция, место и способ установки штатного токоподвода на строительную часть реакторного здания определяются Разработчиком крана и согласовывается с Проектировщиком АЭС. Электрическая схема должна быть разработана на стадии технического проекта.

6.4.15 В конструкции подвески главного подъема необходимо предусмотреть соединительный разъём для подключения электрооборудования различных грузозахватных приспособлений.

6.4.16 Должна быть предусмотрена телефонная связь между пультом управления и щитовым помещением.

6.4.17 Требования к электромагнитной совместимости.

6.4.17.1 Технические средства системы управления крана должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50746-2000 (IEC 61000-3, 61000-4, CISPR 11, 14-1, 22) в части устойчивости к электромагнитным помехам и в части создания электромагнитных помех. Должна быть принята жёсткая электромагнитная обстановка.

6.4.17.2 Технические средства системы управления крана, важные для безопасности, должны обеспечивать критерий функционирования «А» (нормальное функционирование при воздействии помехи) и допускать критерий «В» (воздействие помехи вызывает кратковременные нарушения функционирования технических средств с последующим восстановлением нормальной функционирования без вмешательства оператора после прекращения помехи), если возникающие при этом отклонения качества функционирования от заданных по техническим условиям не могут привести к инцидентам на АЭС выше уровня «0» по шкале ядерных событий ИНЕС (INES, International Nuclear Events Scale, 1990).

6.4.17.3 Технические средства системы управления крана, не влияющие на безопасность, должны обеспечивать критерий функционирования «В», и допускать критерий «С» (временное нарушение функционирования, требующее вмешательства оператора для восстановления нормального функционирования после прекращения помехи), если возникающие при этом отклонения качества функционирования не могут привести к нарушению безопасной эксплуатации крана.

6.4.17.4 Для технических средств системы управления крана 3 класса безопасности и выше должна быть принята IV группа исполнения по устойчивости к помехам, а для технических средств системы управления крана 4 класса безопасности должна быть принята III группа исполнения.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

6.4.17.5 Технические средства системы управления крана должны удовлетворять требованиям устойчивости к помехам применительно к различным портам технических средств, при воздействии видов помех:

- Микросекундные импульсные помехи большой энергии по IEC 61000-4-5;
- Динамические изменения напряжения электропитания по IEC 61000-4-11;
- Наносекундные импульсные помехи по IEC 61000-4-4;
- Электростатические разряды по IEC 61000-4-2;
- Радиочастотное электромагнитное поле по IEC 61000-4-3;
- Магнитное поле промышленной частоты по IEC 61000-4-8;
- Импульсное магнитное поле по IEC 61000-4-9;
- Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями, по IEC 61000-4-6;
- Колебательные затухающие помехи по IEC 61000-4-12;
- Колебания напряжения электропитания по IEC 61000-4-14;
- Кондуктивные помехи в полосе частот от 0 до 150 кГц по IEC 61000-4-16;
- Изменения частоты питающего напряжения по IEC 61000-4-28;
- Искажения синусоидальности напряжения электропитания по IEC 61000-4-13;
- Затухающее колебательное магнитное поле по IEC 61000-4-10;
- При испытаниях на устойчивость к воздействию синусоидальных токов кратковременных помех частотой 50 Гц (по ГОСТ Р 50746-2000) в цепях защитного и сигнального заземления для III группы исполнения по устойчивости к помехам принимается амплитуда посылок тока на короткозамкнутом выходе испытательного генератора 150 А, для четвертой группы исполнения – 200 А;
- При испытаниях на устойчивость к воздействию токов микросекундных импульсных помех по (ГОСТ Р 50746-2000) в цепях защитного и сигнального заземления для III группы исполнения по устойчивости к помехам принимается амплитуда посылок тока на короткозамкнутом выходе испытательного генератора 150 А, для четвертой группы исполнения – 200 А.

В технически обоснованных случаях допускается, по согласованию с эксплуатирующей организацией и надзорными органами, исключать отдельные требования из перечисленных выше.

6.4.17.6 Технические средства системы управления крана должны удовлетворять нормам помехоэмиссии, применительно к различным портам технического средства, для следующих видов помех:

- Индустриальные радиопомехи по CISPR 11, CISPR 22;
- Гармонические составляющие тока, потребляемого техническим средством из сети электропитания по IEC 61000-3-2;

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

- Колебания напряжения, вызываемые ТС АС в сети электропитания по IEC 61000-3-3.

6.4.17.7 Технические средства системы управления крана с потребляемым током более 16 А, но не более 75 А (в одной фазе) по эмиссии гармонических составляющих тока должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 51317.3.12 (IEC 61000-3-12).

6.4.17.8 Технические средства системы управления крана с потребляемым током более 75 А (в одной фазе) по эмиссии гармонических составляющих тока должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 51317.3.4 (IEC 61000-3-4).

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

Испытания технических средств на помехоустойчивость и помехоэмиссию должны проводиться в составе крана, совместно с минимально необходимым комплектом технических средств, функционально взаимодействующих с испытуемым оборудованием в режиме функционирования, предусмотренном в технической документации на ТС.

Технические средства, функционально взаимодействующие с испытуемым ТС, или источники сигналов, необходимые для обеспечения функционирования ТС при проведении испытаний на помехоустойчивость, могут быть заменены имитаторами.

6.4.18 Электрооборудование, установленное на кране, должно иметь степень защиты не ниже IP55 ГОСТ 14254-96 (IEC 60529).

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

6.4.20 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.

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

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

6.4.23 Система освещения крана должна содержать:

- подкрановое рабочее освещение;
- ремонтное освещение;
- освещение шкафов управления.

Питание устройств системы освещения крана должно осуществляться от устройства ввода и распределения энергией.

Кран должен быть оборудован низковольтным ремонтным освещением напряжением не более 42 В.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.FCA&&.060.MD.0101	Исходные технические требования	20
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

6.5 Требования по ремонтпригодности

6.5.1 Кран должен быть ремонтпригодным и обслуживаемым по месту. Межремонтный период (до капремонта) должен быть не менее 12 лет, (срок будет уточнен дополнительно).

6.5.2 В составе документации на кран должны быть:

- разработаны основные положения по ремонту;
- составлен график продолжительности ремонта;
- определены трудозатраты на ремонт.

6.5.3 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.

6.6 Требования к надежности

6.6.1 При проектировании крана должны быть учтены (в ТЗ должно быть подтверждено) следующие показатели надежности:

- назначенный срок службы, лет 60
(с учетом снятия АЭС с эксплуатации);
- наработка до отказа должна быть, не менее, часов 8000;
- коэффициент готовности крана не менее 0,99;
- среднее время восстановления, не более, часов 8.

Определения терминов по надежности приведены в таблице 7.6.1.

Таблица 6.6.1

Термин	Определение
Коэффициент готовности	Вероятность того, что объект окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается
Наработка до отказа	Наработка объекта от начала эксплуатации до возникновения первого отказа
Срок службы	Календарная продолжительность эксплуатации от начала эксплуатации объекта или ее возобновления после ремонта до перехода в предельное состояние

6.6.2 Вероятность отказа крана в части падения груза при транспортировке его на вилке механизма главного подъема в период ремонтов или при транспортировке отработавшего топлива должна быть не более 10^{-7} на кран в год при нормальных условиях

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

эксплуатации и при проектных авариях, включая ошибочные действия персонала при эксплуатации и проверке.

6.7 Требования к безопасности

6.7.1 Кран должен соответствовать стандартам безопасности труда.

6.7.2 Уровень шума при эксплуатации крана, не должен превышать 80 дБА.

6.7.3 В инструкции по эксплуатации и ремонту на кран должны быть указания по безопасности для обслуживающего и ремонтного персонала.

7 Материалы

7.1 Общая часть

7.1.1 Применяемые материалы должны быть коррозионно-стойкими или защищены от коррозии стойкими к воздействию дезактивирующих растворов покрытиями.

7.2 Испытания материалов и сертификаты

7.2.1 Требования к испытаниям материалов и к сертификатам представлены в приложении Е.

8 Изготовление

8.1 Общая часть

8.1.1 Изготовление крана должно выполняться с соблюдением требований по менеджменту качества, выдвинутых Заказчиком в соответствующих контрактах.

8.2 Сварка

8.2.1 Сварка, контроль качества сварных соединений и ремонт при необходимости должны выполняться в соответствии с Российскими нормативными документами, действующими в отрасли атомного энергетического машиностроения, Белорусскими стандартами или международными стандартами применяемыми в энергетике.

8.3 Маркировка

8.3.1 Индивидуальные коды KKS для обозначения крана даны в приложении А. Эти коды не должны изменяться на всех этапах проектирования и изготовления для того, чтобы можно было легко выяснить соответствие каждого крана или его частей сертификатам на материалы и другим документам.

8.3.2 Готовый кран должен иметь маркировку со следующими данными:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование крана;
- грузоподъемность в т;
- заводской номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

- год, месяц изготовления;
- класс безопасности;
- категория сейсмостойкости;
- код обозначения изделия по KKS;
- масса в т.

Маркировка должна быть выполнена в виде металлической таблички прикрепленной к крану.

9 Обеспечение качества

9.1 В ходе проектирования и изготовления крана должны выполняться требования по менеджменту качества, выставляемые Заказчиком в соответствующих контрактах. Объем требований по менеджменту качества будет основываться на классе безопасности, указанном в приложении А для соответствующих позиций оборудования. Класс безопасности приведен в соответствии с классификацией, приведенной в документе НП-001-97.

9.2 Разработчики и Изготовители крана должны получить необходимые разрешения и лицензии в соответствии с требованиями законодательства, а также применяемых правил, норм и стандартов, указанных в разделе 6 настоящей технической спецификации.

10 Порядок приемки

10.1 Требования к контролю качества и порядок приемки крана приведены в приложении Е.

11 Упаковка, транспортировка и хранение

11.1 Консервация и упаковка должны осуществляться в соответствии с инструкциями Изготовителя и требованиями применяемых правил, норм и стандартов.

11.2 Оборудование тележки должно быть упаковано в пригодную для транспортировки тару, которая может защитить оборудование от воздействия внешних условий, таких как дождевая вода, пыль и т.п. для категории транспортировки и хранения, указанной в приложении А [8(ОЖЗ) или 5(ОЖ4) по ГОСТ 15150-69*], атмосфера тип II.

11.3 Для условий транспортировки, хранения и монтажа должно быть выполнено антикоррозионное покрытие.

11.4 Изготовитель должен дать гарантию на упаковку и консервацию не менее 24 месяцев со дня отгрузки продукции.

12 Ввод в эксплуатацию

12.1 После окончания монтажа на АЭС кран должен быть подвержен приемочным испытаниям.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.FCA&&.060.MD.0101	Исходные технические требования	23
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

12.1.1 Статические испытания крана должны проводиться при помощи специальных нагрузочных приспособлений (гидродинамометр), позволяющих создать испытательную нагрузку без применения груза в соответствии с руководством по эксплуатации крана.

12.1.2 Запрещается использовать для создания нагрузки включение механизма подъема крана.

При применении нагрузочных приспособлений динамические испытания крана не проводятся.

12.1.3 Статические испытания крана следует выполнять по методикам, приведенным в руководстве по эксплуатации крана .

12.2 Ответственность за выполнением контроля при вводе крана в эксплуатацию несет Заказчик, который составляет программу контроля с определением приемочных критериев.

12.3 При необходимости Изготовитель должен предоставить специалистов, помощь которых необходима для разрешения имеющихся проблем.

13 Гарантии Изготовителя

13.1 Изготовитель несет ответственность за качество поставляемой продукции, за обеспечение указанных в разделе 7 технических характеристик при условии надлежащего хранения, соблюдения требований документации на монтаж и обслуживание в соответствии с руководством по эксплуатации.

13.2 Гарантийный срок эксплуатации крана должен быть не менее 24 месяцев с даты предварительной приемки энергоблока.

13.3 Изготовитель должен гарантировать поставку запасных частей на пятилетний срок эксплуатации после гарантийного срока по отдельному контракту.

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

13.5 Все расходы, связанные с заменой дефектных частей или продукции в целом в течение гарантийного срока, несет Изготовитель, за исключением случаев, когда дефекты образовались по вине Заказчика 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 Изготовитель по требованию Заказчика не устранил в кратчайший технически возможный срок обнаруженные дефекты, то их устранение может быть произведено помимо Изготовителя за его счет.

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

13.6 Обучение персонала Владельца техническому обслуживанию и ремонту крана должно быть произведено в случае необходимости Изготовителем до момента начала эксплуатации на договорных условиях, если иное не предусмотрено договором на поставку.

14 Стадии и комплектность разработки документации

14.1 В контракте на поставку Изготовитель должен определить стадии разработки документации и ориентировочные сроки их выполнения (от момента заключения контракта на изготовление), а также определить объемы документации на каждой стадии и стоимость.

14.2 Стадии работ и их содержание должны определяться по соответствующим китайским нормативам, но обязательно должны содержать техническое задание (ТЗ), разработанное на основании настоящей технической спецификации (ТС), технический проект, выполненный на основании технического задания, и рабочую конструкторскую документацию, выполненную на основании технического проекта.

14.3 Техническое задание, технический проект, строительное задание, а также входящие в состав рабочей конструкторской документации программы и методики испытаний, сборочные или монтажные чертежи должны быть согласованы Заказчиком и Проектировщиком ЯО.

15 Требования по составу технического задания и технического проекта

15.1 В техническом задании должно быть учтено следующее:

15.1.1 Принятие к исполнению всех согласованных с Проектировщиком АЭС, требований настоящей технической спецификации.

15.1.2 Указать, какие анализы, связанные с авариями и нарушениями в работе, будут выполняться на стадии техпроекта изделия.

15.1.3 Представить Проектировщику АЭС предварительные исходные данные по крану для выполнения проекта АЭС в транспортно-технологической, строительной, электрической части, а также в части автоматизации, радиационной и пожарной безопасности в том числе:

- строительное задание на установку крана;
- чертежи крана и основных узлов с габаритными и присоединительными размерами;
- ориентировочную массу крана и основных узлов;
- задание на электроснабжение и сигнализацию (включая места подвода питания и управления) по временной и постоянной схеме; задание на размещение шкафов и пультов управления; строительное задание на их установку (закладные и проемы в перекрытиях и стенах);

BLR1.B.110.&.0UJA&&.FCA&&.060.MD.0101	Исходные технические требования	25
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

- характеристику электродвигателей приводов крана.

15.1.4 Показать соответствие разрабатываемого изделия комплекту нормативной документации действующей в отрасли атомного энергетического машиностроения Российской Федерации.

15.2 При разработке технического проекта должны быть выполнены следующие работы:

15.2.1 Разработка конструктивных решений продукции и его основных частей.

15.2.2 Выполнение необходимых расчетов, в том числе подтверждающих технико-экономические показатели продукции, установленные ТЗ.

15.2.3 Разработчик выдает Проектировщику АЭС схемы: структурную, принципиальную, кабельных связей с указанием количества жил и сечения.

Разработчик крана заполняет кабельный журнал по форме Проектировщика АЭС, для кабелей, требующих трассировки разработчиком кабельных трасс. В кабельном журнале должны быть указаны марки используемых кабелей, количества жил и их сечения.

Разработчик крана выдает Проектировщику АЭС исходные данные по электрооборудованию, включая монтажные и установочные чертежи с узлами крепления, выдает задание на закладные детали с нагрузками в строительных конструкциях, необходимые для установки этого оборудования, а также задает необходимые проемы для ввода кабелей.

15.2.4 Разработка и обоснование технических решений, обеспечивающих показатели надежности, установленные в ТЗ.

15.2.5 Анализ продукции на технологичность в части ее обеспечения в условиях конкретного Изготовителя, а также учета требований нормативно-технической документации, действующей на предприятии Изготовителя.

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

15.2.7 Оценка возможности транспортирования, хранения, а также монтажа продукции на месте ее применения.

15.2.8 Оценка эксплуатационных данных продукции (взаимозаменяемость, ремонтпригодность, устойчивость против воздействия внешней среды, обеспеченность средствами контроля технического состояния и др.).

15.2.9 Обеспечение высокого уровня стандартизации и унификации продукции.

15.2.10 Выявление номенклатуры покупных изделий, согласование применения покупных изделий.

15.2.11 Согласование габаритных, установочных и присоединительных размеров с Проектировщиком АЭС.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

15.2.12 Оценка технического уровня и качества продукции.

15.2.13 Проверка соответствия принимаемых решений требованиям радиационной безопасности и техники безопасности, производственной санитарии.

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

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

15.2.16 Определение технико-экономических показателей продукции, которые используются при оценке показателей АЭС в целом.

15.2.17 Решены вопросы метрологического обеспечения оборудования в процессе производства, испытаний и эксплуатации.

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

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т	Изм. 30.08.12	
--------------	--	------------------	--

Приложение А

Перечень, параметры и техническая характеристика крана

Таблица А.1 - Параметры и технические характеристики оборудования.

Порядков ый №№	Код по KKS	Наименова ние оборудован ия	Тип, марка, модель, шифр, техническ ая характери с- тика	№ ТУ, черте жа, техни чески х требо ваний и др.	Класс безопасност и по ПНАЭГ-1- 011-97/ Группа по НП-043-03 Категория сейсмостойк ости по НП- 031-01	Кategori я обеспече ния качества (ОК)	Материал	Едини ца измере ния	Количест во на один блок / на два блока	Масса едини цы, кг	Климатич еское исполнен ие и категория размещен ия по ГОСТ 15150- 69* Тип атмосфер ы при эксплуата ции	Условия хранения по ГОСТ 15150-69* Тип атмосферы при хранении	Место установки	Завод изготовит ель
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	SMA10AE 001	Кран мостовой кругового действия в комплекте	г/п 360(205)/3 2+10т	—	1/ А / I	1	угл.ст.	шт	1 / 2	440000	У4 ----- I	5(ОЖ4) ----- II	UJG, +40.100 головка рельса	
2	SMA11BQ 8001 SMA11BQ 8002	Анкерные тяги	длинна 11,5м;	—	4Н / - / I	QA3	нж.ст.	шт	1комплект / 2 комплекта	опред. разрабо тчиком	У4 ----- I	5(ОЖ4) ----- II	UJG, +26.300	

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т	Изм. 30.08.12	
--------------	--	------------------	--

3	SMA11AX 001	Траверса для испытания полярного крана здания реактора	405т	—	4 / - / -	QNC	угл.ст.	шт	1	опред. разрабо тчиком	У4 ----- I	5(ОЖ4) ----- II	UJG, +26.300	
4	SMA11A X002	Гидронагру жатель для испытания мостовых кранов	НГ-6,3 Усилие на штоке	—	4 / - / -	QNC	угл.ст.	шт	1	опред. разрабо тчиком	У4 ----- I	5(ОЖ4) ----- II	UJG, +26.300	
5	SMA11A X003	Гидронагру жатель для испытания мостовых кранов	НГ-0,8 Усилие на штоке	—	4 / - / -	QNC	угл.ст.	шт	1	опред. разрабо тчиком	У4 ----- I	5(ОЖ4) ----- II	UJG, +26.300	
6	SMA11A X005	Комплект переходны х звеньев	—	—	4 / - / -	QNC	угл.ст.	шт	1	опред. разрабо тчиком	У4 ----- I	5(ОЖ4) ----- II	UJG, +26.300	
8	SMA14B Q8001	Площадка обслужи вания токоподвод а	—	—	4 / - / I	QNC	угл.ст	шт	1 / 2	опред. разрабо тчиком	У4 ----- I	5(ОЖ4) ----- II	UJG, +26.300	
9	SMA10B Q8090	Подкранов ые рельсы (рельсовый путь)	пролет 41,5м;	—	4 / - / I	QA3	угл.ст.	шт	1 / 2	опред. разрабо тчиком	У4 ----- I	5(ОЖ4) ----- II	UJG, +40.100 головка рельса	

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

Приложение Б

Применяемые правила и стандарты

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 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 2.102-68	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 2.418-2008	Правила выполнения конструкторской документации упаковки (с Изменениями №1, 2)
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 27.002-89	Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.
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 8.563-2009	ГСИ Методики выполнения измерений
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

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

	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)
ГОСТ 2.501	Правила учета и хранения
ПиН АЭ-5.6	Нормы строительного проектирования АЭС с реакторами различного типа.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

Приложение В

Параметры окружающей среды

Таблица В.1 - Параметры окружающей среды в контейнменте АЭС с ВВЭР-1000

Наименование	Параметры				
	1.1 Режим нормальной эксплуатации	1.2 Режим компенсируемой «малой течи»	1.3 Режим некомпенсируемой «малой течи»	1.4 Режим «большой течи» включая МПА	1.5 Режим запроектной аварии
1. Температура, °С	от 15 до 60	до 90	до 125	до 150 до 190 (70с)	до 150 до 207 (5ч) до 250 (1ч)
2. Давление абсолютное, МПа	от 0,085 до 0,103	от 0,079 До 0,17	от 0,079 до 0,25	от 0,079 до 0,5	до 0,5
3. Относительная влажность, %, не более	90	парогазовая смесь	парогазовая смесь	парогазовая смесь	парогазовая смесь
4. Объемная активность, Бк/л. не более	$7,4 \times 10^4$	$3,7 \times 10^7$	4×10^8	4×10^9	5×10^{11}
5. Мощность поглощенной дозы облучения, Гр/ч, не более	1,0	1,0	10	100	2×10^4
6. Время существования режима, ч, не более	-	10	10	24	72
7. Расчетная частота возникновения режима	-	один раз в два года	один раз в два года	один раз за срок службы	один раз за срок службы
8. Предел температур после аварии. °С	-	от 20 до 60	от 20 до 60	от 20 до 60	от 20 до 60
9. Предел абсолютного давления после аварии. МПа	-	от 0,09 до 0,12	от 0,09 до 0,12	от 0,09 до 0,12	от 0,09 до 0,12
10. Время существования указанных параметров после аварии, день, не более	-	30	30	30	300

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

Примечание:

1 Режимы испытания защитной оболочки.

1.1 Испытания на прочность.

Подъем давления в объеме защитной оболочки ступенчатый (давление – избыточное):

- | | |
|---------------------|--------------------------------------|
| - Первая ступень | 0,19 МПа (2,0 кгс/см ²); |
| - Вторая ступень | 0,27 МПа (2,8 кгс/см ²); |
| - Третья ступень | 0,39 МПа (4,0 кгс/см ²); |
| - Четвертая ступень | 0,45 МПа (4,6 кгс/см ²). |

Испытания оболочки на прочность совмещаются с ее испытаниями на герметичность и заключаются в ступенчатом подъеме давления воздуха под оболочкой до величины избыточного давления 0,45 МПа (с последующим снижением). Указанная величина равна 1,15 проектного расчетного давления при LOCA, а именно, 0,39 МПа (изб.).

Измерения напряженно-деформированного состояния оболочки проводятся через один час (выдержка, необходимая для стабилизации НДС) на следующих ступенях давления: $P_{изб} = 0; 0,19; 0,27; 0,39; 0,45; 0,39; 0,27; 0,19; 0$ МПа, а также через 24 часа после снижения давления до атмосферного. Скорость подъема и понижения давления принимается равной не более 20% от максимального давления за один час. Создание избыточного давления осуществляется подачей сжатого воздуха от компрессорной станции.

1.2 Испытания на герметичность.

Испытания на герметичность при вводе в эксплуатацию блока проводятся на двух ступенях давления: пониженном 0,19 МПа (2,0 кгс/см²) (изб.) и расчетном 0,39 МПа (4,0 кгс/см) (изб.).

Испытания на герметичность в период эксплуатации проводятся один раз в год в период ППР пониженным давлением 0,19 МПа (2,0 кгс/см²) (изб.) и один раз в 10 лет расчетным давлением 0,39 МПа (4,0 кгс/см²) (изб.).

2 В режимах проектных аварий с течами из первого и второго контура оборудование подвергается орошению раствором борной кислоты с концентрацией до 16 г/кг и содержанием гидразин-гидрата от 100 до 150 мг/кг и ионов калия от 1 до 2 г/кг. Химический состав и параметры раствора могут быть уточнены в процессе дальнейшего проектирования.

3 По окончании режимов 1.2 - 1.4 проводятся послеаварийные мероприятия, в результате которых достигаются следующие параметры среды в гермообъеме:

- | | |
|---------------------------|----------------|
| - температура | до 20÷60 °С; |
| - давление абсолютное | 0,09÷0,12 МПа; |
| - относительная влажность | до 100%. |

Время существования указанных параметров 30 суток.

4 По режиму 1.5 параметры среды могут быть уточнены на дальнейших стадиях расчетного обоснования.

Действие режима 1.5 распространяется на оборудование и арматуру систем локализации и на оборудование и арматуру, участвующие в управлении «запроектными» авариями и послеаварийных мероприятиях.

4.1 По окончании режима по 1.5 при управлении аварией активными системами за сутки достигаются параметры среды в герметичной оболочке:

- | | |
|---------------------------|--------------|
| - температура | до 0°С; |
| - давление абсолютное | до 0,15 МПа; |
| - относительная влажность | до 100%. |

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

4.2 По окончании режима 1.5 через от 2 до 10 суток достигаются установившиеся параметры среды в герметичной оболочке:

- температура от 20 до 60 °С;
- давление абсолютное 0,09÷0.12 МПа;
- относительная влажность до 100%.

Время существования указанных параметров до 300 суток.

5 Интегральная поглощенная доза приведена с учетом изменения радиационных параметров в течение аварии и послеаварийный период.

6 В таблице приведены максимально возможные уровни радиационного воздействия, формируемые источниками в защитной оболочке. Если приведенные радиационные нагрузки, по мнению Разработчика оборудования, достигают или превышают предел радиационной стойкости намеченных к применению материалов, нагрузки могут быть уточнены (снижены) в каждом конкретном случае с учетом компоновки размещения оборудования.

7 Количество циклов, приведенное в таблице, указано только для выполнения прочностных расчетов оборудования и трубопроводов реакторной установки, а также для оборудования и устройств, предназначенных для обеспечения ядерной и радиационной безопасности.

8 Оборудование, расположенное в герметичной оболочке, должно разрабатываться с учетом параметров приведенных в данной таблице, при этом разработчик должен определить, сколько циклов воздействия параметров окружающей среды при различных авариях (исключая «большую течь» и запроектную аварию) может выдержать оборудование без проведения последующей ревизии.

9 Параметры по режиму 1.1 могут быть уточнены после получения в полном объеме исходных данных по результатам инженерных изысканий.

10 Таблица будет корректироваться по мере уточнения исходных данных и дальнейших расчетных анализов, выполняемых в частности для обоснования системы пассивного отвода тепла при ЗПА.

Д Величина интегральной поглощенной дозы за срок службы (60 лет для оборудования РУ и 50 лет для остального оборудования) без учета запроектной аварии (с учетом запроектной аварии) не более $5 \cdot 10^5$ Гр (10Гр).

В режиме "малой" и "большой" течи оборудование подвергается интенсивному орошению раствором борной кислоты с концентрацией до 16 г/кг и содержанием гидразин-гидрата от 100 до 150 мг/кг и ионов калия от 1 до 2 г/кг. Температура раствора от 20 до 90°С ("малая" авария), от 20 до 150°С ("большая" авария). Химический состав раствора может быть уточнен в процессе дальнейшего проектирования.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

Приложение Г

Рисунки крана

Таблица Г.1 - Перечень рисунков

Номер рисунка	Наименование	Примечание
Г.1	Кран полярный мостовой электрический г/п 360/32/5 т	
Г.2	Кран полярный мостовой электрический г/п 360/32/5 т Разрез 1-1	
Г.3	Схема расположения координатных точек	
Г.4	Анкерные тяги	
Г.5	Схема испытания крана	

Plan above level

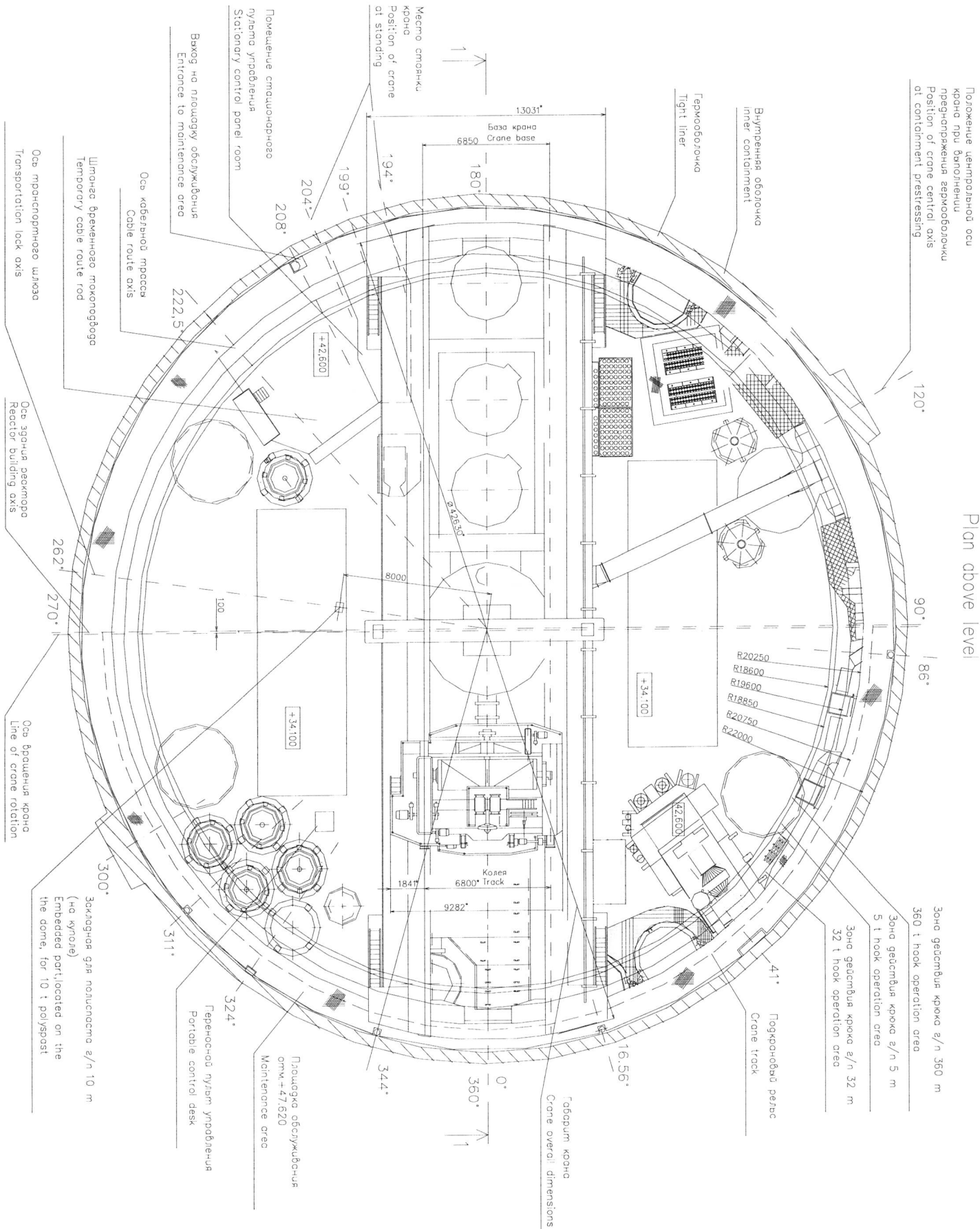


Рисунок Г.1 - Кран полирный мостовой электрический г/п 360(205)/32/10 т.



ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

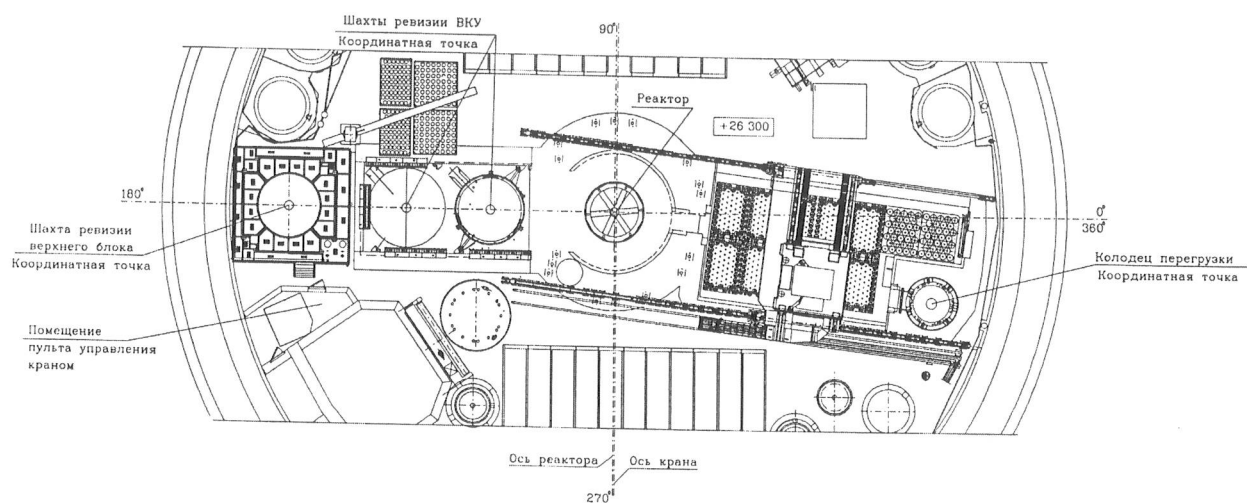


Рисунок Г.3 - Схема расположения координатных точек

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т	
--------------	--	--

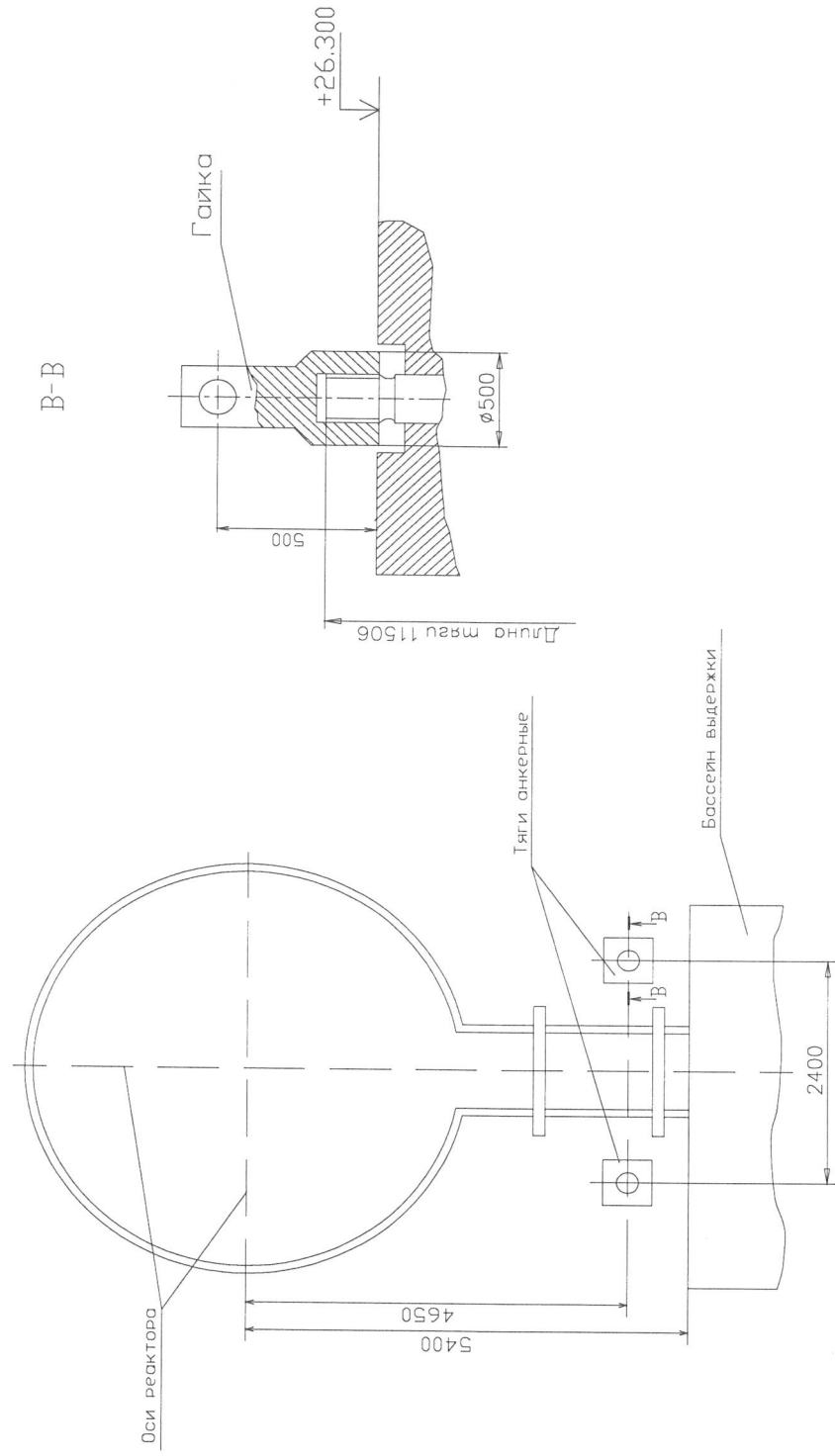


Рисунок Г.4 - Анкерные тяги

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

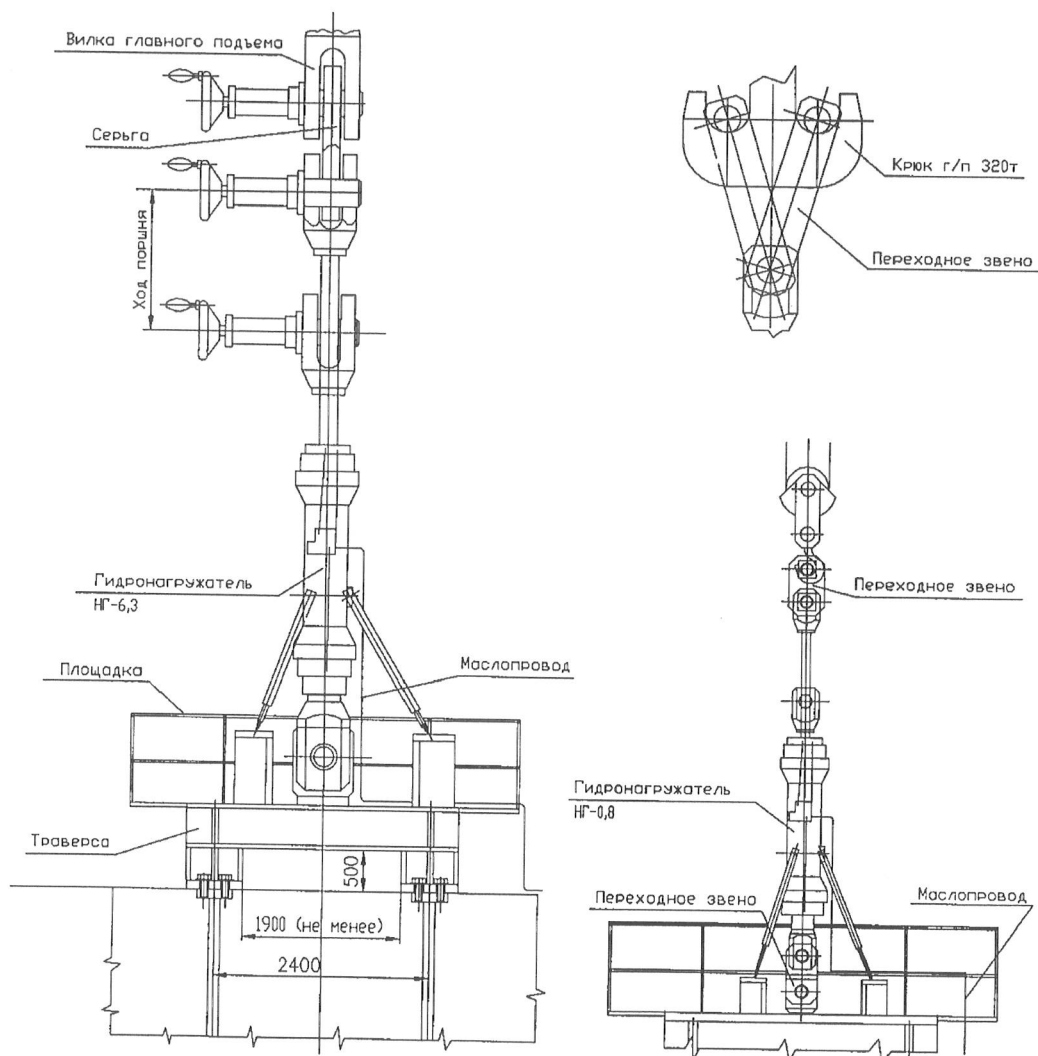


Рисунок Г.5-Схема испытания крана

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

Приложение Д

Требования к контролю качества

Д.1 Общая часть

Д.1.1 Общие требования по контролю качества элементов категории QA1, QA2 и QA3 должны соответствовать требованиям, изложенным в программах обеспечения качества.

Д.2 Контроль качества материалов

Д.2.1 Контроль качества и требования ко всем материалам должны быть отражены в спецификациях на материалы и в плане качества.

Контроль основных материалов, полуфабрикатов, заготовок должен производиться по планам качества в соответствии с документацией изготовителя и отвечать требованиям раздела 3 ПНАЭГ-7-008-89.

Качество и свойства основных материалов должны удовлетворять требованиям стандартов и технических условий и должны быть подтверждены сертификатами заводов-изготовителей.

При неполноте сертификатных данных применение материалов допускается только после проведения изготовителем необходимых испытаний и проверок. Проверки и испытания должны быть подтверждены соответствующими протоколами, актами и т.д.

Проверки и испытания должны быть включены в план качества.

Должны выполняться следующие проверки:

- входной контроль;
- контроль маркировки материалов;
- проверка сертификатов на материалы;
- проверка качества присадочного металла.

Возможная необходимая термообработка во время процесса изготовления должна учитываться во время обработки образцов для испытания механических свойств.

Д.3 Контроль качества в процессе изготовления

Д.3.1 Для оборудования мероприятия по контролю качества в процессе изготовления должны быть отражены в плане качества.

Проверки и испытания, а также их результаты должны соответствовать требованиям производственно-технологической документации (ПТД).

Объемы и методы проверки устанавливаются конструкторской и производственно-технологической документацией Изготовителя и должны отвечать требованиям ПНАЭ Г-7-008-89, ПНАЭ Г-7-009-89, ПНАЭ Г-7-010-89.

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

Применяемые мероприятия, например: квалификационные испытания сварочных и слесарных работ; надзор за выполнением сварочных работ; идентификация материалов и маркировка сварных швов; внешний осмотр, контроль размеров и чистоты; контроль обработки поверхности и т.п., должны быть включены в планы качества.

Оценка методов изготовления крана и методов контроля должна соответствовать уровню требований Российских правил и норм в отрасли атомного энергетического машиностроения и документов Изготовителя.

Д.4 Контроль качества готовой продукции

Д.4.1 Контроль качества готовой продукции для всех категорий обеспечения качества должен проводиться по окончании изготовления в виде приемочной инспекции и быть представлен в процедурах и планах качества.

В план качества должны быть включены, например, следующие проверки и испытания:

- контрольная сборка крана;
- контроль размеров и чистоты;
- проверка маркировки крана, узлов крана, материалов и т.п.
- функциональные испытания на заводе.

Д.5 Позиции общего и специального контроля

Д.5.1 Основываясь на планах качества, Заказчик и органы надзора могут определить позиции общего и специального контроля для конкретной поставки.

Типичными позициями общего контроля являются, например:

- процедурные квалификационные испытания;
- проверка конструкции;
- функциональные испытания.

Типичными позициями специального контроля являются, например:

- ультразвуковая дефектоскопия деталей и сварных соединений, выдерживающих давление;
- рентгено- или гамма контроль основных сварных швов.

Д.6 Порядок приемки готовой продукции

Д.6.1 Порядок приемки определяется следующим:

- головной образец продукции должен быть подвержен приемочным испытаниям у Изготовителя по программе и методике, разработанным Изготовителем и утвержденным Заказчиком;
- после окончания монтажа на АЭС продукция подвергается испытаниям по вводу в эксплуатацию. Содержание испытаний определяются видом продукции. Замеры

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

контрольных показателей назначения продукции делаются в условиях, по возможности, максимально приближенных к номинальным. Ответственность за выполнение испытаний и за измерительные устройства несет Заказчик, который также составляет программу проведения испытаний с определением приемочных критериев;

- каждая поставляемая продукция должна сопровождаться паспортом изделия, разработанным Изготовителем в соответствии с Техническим заданием на основании настоящей технической спецификации и фиксирующим согласованные Заказчиком допустимые отклонения.

Д.6.2 Вопросы метрологического обеспечения испытаний оборудования должны соответствовать нормативно-технической документации Изготовителя.

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

Приложение Е

Информация, передаваемая вместе с коммерческим предложением

Участник тендера обязан передать график поставки, исходя от срока заключения Договора на поставку, с указанием всех изделий, количества и услуг, представляемых в случае заключения Договора.

Участник тендера должен представить на рассмотрение общий пакет технической документации для поддержания своего тендера. Документация должна быть представлена в твердой копии и в электронном виде (табличные текстовые документы в формате MS-WORD, MS-EXCEL или MS-ACCESS, чертежи в формате AUTOCAD или MICROSTATION). Представление 3D моделей оборудования будет являться дополнительным аргументом при выборе завода-изготовителя.

Документация должна содержать как минимум следующее:

- анкету Изготовителя в соответствии с требованием Заказчика;
- техническое описание (технический проект) для всех единиц оборудования с подтверждением требуемых параметров;
- сборочные чертежи и общая компоновка оборудования;
- ссылки на стандарты, в том числе перечни материалов и стандарты на материалы всего оборудования;
- перечень станций-аналогов (в частности информация об АЭС), где было установлено данное оборудование;
- полный перечень запасных частей на гарантийный период и на пятилетний послегарантийный период;

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

Приложение Ж

Перечень сокращений

АС	- Атомная электрическая станция
ВВЭР	- Водно-водяной энергетический реактор
ВУВ	- Воздушная ударная волна
ГОСТ	- Государственный стандарт
ЗИП	- Запасные части и принадлежности
ЗПА	- Запроектная авария
КИП	- Контрольно-измерительные приборы
МРЗ	- Максимальное расчетное землетрясение
МПА	- Максимальная проектная авария
НД	- Нормативные документы
НП	- Правила и Нормы в атомной энергетике
НЭ	- Нормальная эксплуатация
ННЭ	- Нарушение нормальной эксплуатации
ОК	- Категория обеспечения качества
ОСТ	- Отраслевой стандарт
ПА	- Проектная авария
ПЗ	- Проектное землетрясение
ПНАЭ Г	- Правила и Нормы в атомной энергетике Госатомнадзора России
ППР	- Планово-предупредительный ремонт

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

ТД	- Техническая документация
ТЗ	- Техническое задание
ТО	- Технический отдел
ТС	- Техническая спецификация
ТУ	- Технические условия
У	- Умеренный климат
ФНП	- Федеральные нормы и правила
KKS	- Коды обозначений изделия по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System)
CAOЗ	- Система аварийного охлаждения зоны
UJA	- Здание реактора

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на кран мостовой электрический кругового действия г/п 360(205)/32+10т		
--------------	--	--	--

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				