



Общие требования

1 На кран распространяются требования НП-043-18 "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов, применяемых на объектах использования атомной энергии".

Кран относится к специальным кранам группы В.

Кран относится к классу безопасности 4Н по НП-016-05 "Общие положения обеспечения безопасности объектов ядерного топливного цикла".

2 Устройство специального крана ОИАЭ группы В должно соответствовать требованиям разделов II, III, IV, VI, VII, VIII НП-043-18 а также:

- Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения";

- НП-071-18 Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии "Правила оценки соответствия продукции, для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов ее проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации и захоронения". Оценка соответствия специального крана должна быть произведена в виде обязательной сертификации;

- Федеральному закону "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";

- Федеральному закону № 170-ФЗ от 21.11.1995 "Об использовании атомной энергии";

- Федеральному закону № 184-ФЗ от 27.12.2002 "О техническом регулировании".

Высота подъема, м	Пролет крана L, м	h1	H11	L1*	L2*	B	A	B1	H	B11	h*	H11*	F	Нагрузка на колесо, кН	Конструктивная масса, т	Скорость подъема	Скорость передвижения
18	22	365	200	1300	1350	5800	5000	240	2200	2200	480	2050	200	не более 107	19,3	0,7	По паспорт у тали

* размеры определяются типом выбранного механизма подъема

Электроталь с уменьшенной строительной высотой. Установленная суммарная мощность электродвигателей не более 17,5 кВт. Скорость передвижения крана – 0,49 м/сек.

СВЕДЕНИЯ, СООБЩАЕМЫЕ ЗАКАЗЧИКОМ (впишите или обведите нужное):

Пролет L, м:	24	Количество кранов	1
Тип подкранового рельса (или ширина головки мм):	КР70 ГОСТ 4121-96	T(°C) окружающей среды:	от +10 до +30
		Климатическое исполнение:	У
Высота подъема, м:	18	Категория размещения:	4
Категория помещения по взрыво-пожарной и пожарной опасности согласно НПБ 105-03, СП12.13130.2009:			Г
Исполнение крана:	На кран распространяются требования НП-043-18. Кран относится к специальным кранам ОИАЭ – группы В		
Рабочее напряжение 380В			
Характеристики взрывобезопасности (ГОСТ Р 51330-99):			
Класс взрывоопасной зоны:	-	Категория взрывобезопасной среды:	-
Группа взрывоопасной смеси:	-		
Наименов. предприятия, адрес, тел/факс, e-mail заказчика:			
Подпись, фамилия, должность заказчика, печать предприятия:			

00667-012-000-ИОС7.2.5.0/39					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Пилипенко				
Провер.	Семёнов				
Нач.МО	Шилкин				
Н.контр.	Ураков				
Кран мостовой электрический двухбалочный опорный грузоподъемностью 10 т. Опросный лист					
Стадия	Лист	Листов			
П	1	4			
АО«ЦПТИ», Сибирский филиал					

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6 Требования к основным элементам, устройствам, электрооборудованию
Элементы металлоконструкций, механизмов и электрооборудования крана должны быть рассчитаны, исходя из показателей групп режима крана не ниже А5, механизмов и электрооборудования – не ниже М4, в соответствии с государственными стандартами.

Грузовой крюк должен иметь предохранительный замок.

Механизмы крана должны проходить стендовые испытания на предприятии-изготовителе (для механизмов подъема – под нагрузкой, соответствующей паспортной грузоподъемности).

Кран должен быть оборудован ограничителем грузоподъемности для механизма подъема. Ограничитель грузоподъемности крана не должен допускать перегрузку более чем на 10 %. После срабатывания ограничителя грузоподъемности должна быть возможность опускания груза.

Приводы всех механизмов крана должны иметь автоматически действующие тормоза. Для каждого привода механизма подъема обязательно наличие двух тормозов – основного и дополнительного, действующих независимо один от другого. Основной тормоз должен быть установлен либо на редорде барабана механизма подъема, либо на валу редуктора.

Для плавной остановки груза должна быть предусмотрена задержка срабатывания тормозов. Дополнительный тормоз может размещаться в любом месте кинематической цепи механизма подъема. Каждый из тормозов механизма подъема для случая действия эксплуатационной нагрузки должен быть рассчитан с коэффициентом запаса торможения не менее 1,5. При установке двух тормозов они должны быть спроектированы так, чтобы в целях проверки надежности одного из тормозов при грузовых испытаниях можно было безопасно снять действие другого тормоза.

В случае если в аварийной ситуации требуется опустить груз на пол, должна быть предусмотрена возможность ручного растормаживания с возможностью управления скоростью опускания груза. Процесс аварийного опускания груза должен быть описан в руководстве (инструкции) по эксплуатации крана с учетом термостойкости тормозных обкладок.

Блоки должны иметь устройство, исключающее выход каната из ручья блока. Зазор между указанным устройством и редордой блока должен составлять не более 20 % от диаметра каната.

Кран должен комплектоваться приспособлениями для монтажа (демонтажа) ходовых колес.

Ходовые колеса моста крана должны быть снабжены системой смазки редорд крановых колес. Система должна обеспечивать смазку внутренних поверхностей редорд с применением смазывающих стержней. Смазывающая система должна исключать возможность загрязнения смазкой подкрановых путей и самого крана.

Конструкция узлов механизмов крана и марки применяемых смазочных материалов должны исключать возможность загрязнения смазкой, как самого крана, так и подкранового пространства. При необходимости, на кране должны быть предусмотрены приспособления, исключающие попадание смазки на оборудование, расположенное под краном.

Технические требования (дополнительные)

Комплект поставки:

– кран;

– однопросовая анкерная линия для страховки людей при обслуживании подкрановых путей. Количество анкерных линий – 2. Длина помещения 24 м. Количество одновременно работающих на анкерной линии – 2. Анкерную линию крепить на металлических колоннах с шагом 6м;

– гибкий токоподвод с комплектующими для подключения крана и тали. Длина перемещения крана в помещении 20 м;

– электродвигатели должны иметь пускозащитные устройства.

1 Характеристика вновь устанавливаемого крана.

Грузоподъемность – 10 т.

Кратность полиспаста электротали – 2/1.

Группа режима работы:

– крана – А5 (средний);

– механизмов и электрооборудования крана – М4 (средний).

Вид перемещаемого груза – узлы технологического оборудования.

Максимальная высота подъема – 18 м.

Скорость передвижения крана – 29,4 м/мин (0,49 м/сек).

Электроталь с уменьшенной строительной высотой.

Скорость подъема электротали – 7,5 м/мин (0,125 м/сек).

Скорость передвижения электротали – 20,0 м/мин (0,33 м/сек).

Пролет крана – 22 м.

Токоподвод к крану и электротали – гибкий кабель.

Система управления краном – радиоуправление.

Максимальная нагрузка от колеса электротали на путь не должна превышать 14,5 кН.

Максимальная нагрузка от колеса крана на путь не должна превышать 107 кН.

2 Класс ответственности крана и его элементов (по ГОСТ 28609-90)

Кран относится к 1 классу – особо высокой степени ответственности крана и его элементов. Группа предельных состояний – 2.

3 Управление краном – по радиоуправлению.

4 Диапазон регулирования скоростей

Приводы механизмов кранов ОИАЭ должны иметь установочные скорости. Возникающие при пуске, остановке и переходе с одной скорости на другую ускорения (замедления) не должны превышать $0,2 \text{ м/с}^2$ для горизонтальных перемещений и $0,1 \text{ м/с}^2$ для вертикальных перемещений груза. Работа механизма подъема должна обеспечивать плавное опускание груза. Управление электроприводами должно выполняться с использованием преобразователей частоты.

5 Назначенный срок службы крана – 25 лет.

					00667-012-000-ИОС7.2.5.0Л39	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

- указания по приведению крана в безопасное положение в нерабочем состоянии;
- требования безопасности в аварийных ситуациях (в том числе в случае прекращения энергоснабжения крана или выхода из строя его систем при наличии груза на крюке);
- нормы браковки канатов;
- критерии предельного состояния узлов и механизмов крана;
- критерии предельного состояния крана для направления его в капитальный ремонт;
- назначенный срок службы крана;
- регулировочные характеристики приводов и допустимые значения просадки грузов при пуске;
- порядок (последовательность) разборки и сборки (демонтажа и монтажа) основных узлов крана: электротали (электродвигателя, барабана, канатопкладчика, редуктора, тормоза), редукторов механизмов передвижения крана и электротали, ходовых колес, а также полный перечень применяемых инструментов и приспособлений для проведения разборки и сборки (демонтажа и монтажа) конкретного механизма крана;
- другие указания по обслуживанию и эксплуатации крана с учетом специфики его конструкции;
- перечень нарушений в работе ОИАЭ, после которых необходимо проводить контроль работоспособности крана, разрабатываемый организацией-изготовителем крана и эксплуатирующей организацией (с привлечением при необходимости других организаций);
- методики проведения контроля работоспособности крана (включая состав и объем проверок после возникновения нарушений в работе ОИАЭ);
- порядок и методика проведения дезактивации крана после возникновения нарушений в работе ОИАЭ, имеющих радиационные последствия;
- информация о классе безопасности и группе специального крана;
- ресурс до первого капитального ремонта крана.

- 14 Документация, которая должна быть включена в паспорт крана
- принципиальная электрическая схема крана;
 - перечень элементов электрооборудования;
 - электромонтажные чертежи (схемы электрических соединений и таблицы соединений);
 - кинематические схемы механизмов со спецификацией подшипников;
 - схемы запасовки канатов;
 - сертификат соответствия крана;
 - разрешение на применение крана;
 - лицензия на изготовление грузоподъемных кранов для ОИАЭ;
 - лицензия на проектирование грузоподъемных кранов для ОИАЭ;
 - другие документы по необходимости.

- 15 Документы, поставляемые с паспортом крана
- паспорта и инструкции на отдельные узлы и механизмы крана, изготовленные на других предприятиях и поставляемые с краном, а также сертификаты соответствия;
 - паспорт и руководство по эксплуатации ограничителя грузоподъемности;
 - паспорта и инструкции на приборы и устройства безопасности;
 - руководство по монтажу и по эксплуатации крана;
 - чертежи быстроизнашивающихся деталей;
 - ведомость на запчасти, инструменты и приспособления;
 - другие документы по необходимости.

16 Дополнительные требования к паспорту крана

В паспорте крана должно быть указано расчетное количество (масса) драгоценных металлов в узлах оборудования согласно ГОСТ 2.608-78 "ЕСКД. Порядок записи сведений о драгоценных материалах в эксплуатационных документах".

Информация о классе безопасности и группе специального крана должна быть приведена в паспорте крана.

17 Требования к содержанию инструкции (руководству) по эксплуатации крана

- В инструкцию по эксплуатации крана, наряду с другими сведениями, должны быть включены:
- периодичность и перечень работ по техническому обслуживанию и ремонту узлов, механизмов и приборов безопасности;
- возможные повреждения металлоконструкций и способы их ремонта;
- способы проверки приборов безопасности;
- способы регулирования тормозов;
- перечень быстроизнашивающихся деталей и допуски на их износ;
- порядок проведения технического освидетельствования;
- порядок испытания крана и его элементов специальными нагрузочными приспособлениями;

					00667-012-000-ИОС7.2.5.0Л39	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

При воздействии крюковой подвески на первый концевой выключатель должна включаться звуковая сигнализация независимо от его срабатывания.

При срабатывании как первого, так и второго концевого выключателя груз не должен самопроизвольно опускаться.

Датчики систем сигнализации не должны использоваться в качестве концевых выключателей.

Регистраторы, ограничители и указатели крана должны быть независимы от действий крановщика при нормальной эксплуатации крана. Ошибки в управлении краном не должны приводить к потере работоспособности регистраторов, ограничителей и указателей крана.

При подходе к тупиковому упору в электрической схеме крана предусмотреть возможность дальнейшего движения крана с наименьшей скоростью после срабатывания концевого выключателя и остановки механизма передвижения крана с пульта дистанционного управления.

Специальный кран должен быть оснащен устройством для регистрации параметров, необходимых для записи и оценки фактических режимов работы как самого крана, так и его механизмов.

13 Требования к материалам и конструкции узлов, деталей, механизмов, приборов аппаратуры, защитному покрытию кранов с учетом возможности проведения их дезактивации

Степень защиты аппаратуры, приборов, механизмов, деталей, узлов должна соответствовать классу защиты для случаев возможного проведения дезактивации крана.

Элементы крана, включая наружные поверхности крана, шкафов электрооборудования и корпусов электродвигателей, которые в процессе эксплуатации могут быть подвергнуты радиоактивному загрязнению, должны иметь коррозионную стойкость к дезактивирующим растворам, низкую сорбционную способность к радиоактивным веществам и легко дезактивироваться.

Корпус крюковой подвески и внешние элементы ходовой части крана следует покрывать предупреждающей окраской в виде чередующихся полос под углом 45° – 60°. Полосы должны быть одинаковой ширины размером от 30 до 150 мм (п. 3, 4 ГОСТ 12.2.058–81 “ССБТ. Краны грузоподъемные. Требования к цветовому обозначению частей крана, опасных при эксплуатации”).

Кран предназначен для эксплуатации в районе с сейсмической активностью не более 6 баллов. Группа сейсмобезопасности по ГОСТ 30546.1–98 – 3. Проектное землетрясение (ПЗ) по шкале MSK–64 – 6 баллов, максимальное расчётное значение (МРЗ) – 7 баллов.

Токоподвод к электротали должен быть выполнен с применением гибкого кабеля.

При наличии нескольких приводных электродвигателей у одного и того же механизма короткое замыкание или перегрузка одного из электродвигателей должны отключать все двигатели данного привода от питающей электрической сети.

Система управления должна иметь защиту от замыкания на землю.

7 Резервирование (резервируемые функции и элементы, кратность резервирования) не требуется.

8 Требования к монтажу крана

Монтаж крана должен выполняться в соответствии с требованиями НП–043–18, инструкцией по монтажу крана завода–изготовителя и исполнительной схемой установки мостового крана.

9 Особенности организации технического обслуживания и ремонта крана

Организацию технического обслуживания и ремонта крана проводить в соответствии с требованиями НП–043–18.

10 Требования к сварке, контролю металла и сварных соединений при изготовлении крана и в процессе его эксплуатации должны соответствовать НП–043–18.

11 Обеспечение защиты крановщика от действия радиоактивного излучения не требуется.

12 Требования к системе управления кранами по предотвращению выхода крана и грузоподъемного органа за пределы установочной зоны эксплуатации.

Кран должен иметь ограничители рабочих движений для автоматической остановки:

– механизма передвижения крана и электротали при подходе к крайнему положению;

– механизма подъема грузозахватных органов в их крайних верхних положениях.

Механизм подъема груза должен иметь два независимых концевых выключателя. Срабатывание каждого из них должно приводить к остановке привода механизмов. Второй концевой выключатель должен срабатывать после того, как грузовая подвеска прошла первый выключатель в случае его отказа.

После опускания груза эксплуатация крана не допускается до определения и устранения причин отказа первого концевого выключателя.

					00667–012–000–ИОС7.2.5.0Л39	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3