

**ПРОЕКТЫ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**

**Федеральная служба  
по экологическому, технологическому и атомному надзору**

---

**ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА  
В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ**

---

Утверждены  
постановлением  
Федеральной службы  
по экологическому,  
технологическому  
и атомному надзору  
от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**ПРАВИЛА  
УСТРОЙСТВА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ  
ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ**

**НП- 043-ХХ**

Введены в действие  
с \_\_\_\_\_

**Москва 2008**

УДК 621.039

**ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ. НП-043-ХХ**

**Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору  
Москва, 2008**

Настоящие федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов для объектов использования атомной энергии" устанавливают требования, направленные на обеспечение ядерной, радиационной и технической безопасности объектов использования атомной энергии.

Обязательны при конструировании (проектировании), изготовлении, монтаже и эксплуатации кранов, применяемых на объектах использования атомной энергии.

Выпускаются взамен НП-043-03\* .

Разработаны на основании положений федеральных законов "Об использовании атомной энергии", "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", требований федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, а также нормативных документов, регламентирующих устройство и эксплуатацию грузоподъемных кранов, механизмов кранов и входящих в них элементов.

Нормативный документ прошел правовую экспертизу Минюста России (письмо Минюста России от ... № ...).

---

\* В разработке документа принимали участие Котельников В.С., Гривизирский В.А., Жуков В.Г., Меламед В.Е., Дубровин Б.В. (Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору), Липатов А.С. (ОАО "РосЭК), Абрамович И.И. (ОАО НПО "ВНИИПТМАШ"), Алексашин П.П. (ФГУП ВО "Безопасность"), Кудрявцев Л.И., Кулешова Е.В., Плеханов В.Ш., Слуцкер В. П. (НТЦ ЯРБ).

Рассмотрены и учтены замечания ФГУП "Концерн "Росэнергоатом", ФГУП "ОКБ машиностроения", ФГУП "ГИ "ВНИПИЭТ", ФГУП "ПО "Маяк", ФГУП "Уральский электрохимический комбинат", ФГУП ПО "Электрохимический завод" и других организаций и предприятий.

## Содержание

1. Назначение и область применения
  2. Общие требования к кранам ОИАЭ
  3. Требования к специальным кранам ОИАЭ группы Б
  4. Требования к специальным кранам ОИАЭ группы А
  5. Основные требования к сейсмостойкости специальных кранов ОИАЭ
  6. Требования к испытаниям специальных кранов ОИАЭ
  7. Эксплуатация специальных кранов ОИАЭ
- Приложение 1 (обязательное). Требования к содержанию технического задания (исходных технических требований) на конструирование специальных кранов ОИАЭ
- Приложение 2 (обязательное). Требования к содержанию инструкции (руководства) по эксплуатации крана ОИАЭ
- Приложение 3 (обязательное). Порядок регистрации кранов ОИАЭ

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящие федеральные нормы и правила "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов для объектов использования атомной энергии" разработаны в соответствии с положениями федеральных законов "Об использовании атомной энергии"<sup>1</sup>, "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"<sup>2</sup>, федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (далее – Правила безопасности по кранам), а также других действующих в Российской Федерации нормативных документов, регламентирующих устройство и эксплуатацию грузоподъемных кранов.

1.2. Настоящие Правила распространяются на следующие грузоподъемные машины и механизмы, применяемые на объектах использования атомной энергии (ОИАЭ), грузоподъемностью 1 т и более (далее – краны ОИАЭ):

- а) грузоподъемные краны всех типов, включая мостовые краны-штабелеры с машинным приводом;
- б) грузовые электрические тележки, передвигающиеся по надземным рельсовым путям с кабиной управления;
- в) электрические тали;
- г) грузозахватные органы (крюки, рейферы, грузоподъемные электромагниты, клещевые захваты и т.п.);
- д) грузозахватные приспособления (стропы, захваты, траверсы и т.п.).

---

<sup>1</sup> Федеральный закон от 21.11.1995 г. № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии", Собрание законодательства Российской Федерации, 1995 г., № 48, ст. 4552 с изменениями, внесенными от 10.02.1997 г. № 28-ФЗ, Собрание законодательства Российской Федерации, 1997 г., № 7, ст. 808; от 10.07.2001 г. № 94-ФЗ, Собрание законодательства Российской Федерации, 2001 г., № 29, ст. 2949; от 30 декабря 2001 г. № 196-ФЗ, Собрание законодательства Российской Федерации, 2002 г., № 1, ст. 2; от 28.03.2002 г. № 33-ФЗ, Собрание законодательства Российской Федерации, 2002 г., № 13, ст. 1180; от 11.11.2003 г. № 140-ФЗ, Собрание законодательства Российской Федерации, 2003 г., № 46 (часть I), ст. 4436; от 22.08.2004 г. № 122-ФЗ, Собрание законодательства Российской Федерации, 2004 г., № 35, ст. 3607; от 18.12.2006 г. № 232-ФЗ, Собрание законодательства Российской Федерации, 2006 г., № 52 (часть 1), ст. 5498; от 05.02.2007 г. № 13-ФЗ, Собрание законодательства Российской Федерации, 2007 г., ст. 834.

<sup>2</sup> Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", Собрание законодательства Российской Федерации, 1997 г., № 30, ст. 3588 с изменениями, внесенными 07.08.2000 г. № 122-ФЗ, Собрание законодательства Российской Федерации, 2000 г., № 33, ст. 3348; от 10.01.2003 г. № 15-ФЗ, Собрание законодательства Российской Федерации, 2003 г., № 35, ст. 3607; от 09.05.2005 г. № 45-ФЗ, Собрание законодательства Российской Федерации, 2005 г., № 19, ст. 1752; от 18.12.2006 г. № 232-ФЗ, Собрание законодательства Российской Федерации, 2006 г., № 52 (часть 1), ст. 5498.

1.3. Настоящие Правила не распространяются на устройства перегрузки топлива для ядерных реакторов, а также на грузоподъемные машины и механизмы:

- используемые при изготовлении, испытаниях, эксплуатации и утилизации ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения;
- установленные на судах и иных плавучих средствах с ядерными энергетическими установками и радиационными источниками;
- размещенные на ходовом устройстве стреловые краны;
- ручные тали.

1.4. Настоящие Правила устанавливают требования, направленные на обеспечение ядерной, радиационной и технической безопасности ОИАЭ (далее – безопасность ОИАЭ), которые должны реализовываться при конструировании (проектировании), изготовлении, монтаже и эксплуатации кранов ОИАЭ.

1.5. Сроки и объем приведения эксплуатируемых кранов ОИАЭ в соответствие с требованиями настоящих Правил определяются в каждом конкретном случае эксплуатирующей организацией совместно с организацией-владельцем крана и представляются в отчете по обоснованию безопасности ОИАЭ (ООБ).

1.6. Работники организаций, занимающихся конструированием (проектированием), изготовлением, реконструкцией, диагностированием, ремонтом, монтажом и эксплуатацией кранов ОИАЭ, должны пройти аттестацию и (или) проверку знаний настоящих Правил в установленном этими организациями порядке.

## **2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КРАНАМ ОИАЭ**

2.1. Краны ОИАЭ по влиянию на обеспечение безопасности ОИАЭ классифицируются на специальные и общепромышленные.

К специальным кранам ОИАЭ относятся:

- краны группы А – краны, перемещающие облученное ядерное топливо, высокообогащенный уран, трансурановые материалы и (или) высокоактивные радиоактивные отходы;
- краны группы Б – краны, не вошедшие в группу А и перемещающие ядерные материалы и радиоактивные вещества (в том числе радиоактивные отходы), выход которых за установленные проектом ОИАЭ границы при нарушениях нормальной эксплуатации ОИАЭ, включая проектные аварии на ОИАЭ, превышает пределы, установленные в соответствии с нормами радиационной безопасности.

Остальные краны ОИАЭ относятся к общепромышленным кранам.

2.2. Если кран ОИАЭ одновременно содержит признаки разных групп, то он должен быть отнесен к группе с более высокими требованиями в соответствии с пунктом 2.1.

2.3. При отнесении кранов ОИАЭ к группе А или к группе Б обязательным признаком должен быть класс безопасности крана ОИАЭ, установленный в проекте ОИАЭ согласно требованиям к классификации элементов ОИАЭ, определенной в общих положениях обеспечения безопасности соответствующих ОИАЭ.

Обоснование отнесения кранов ОИАЭ к специальным кранам ОИАЭ (с указанием группы кранов) должно быть приведено в ООБ.

Информация об отнесении крана ОИАЭ к специальным кранам (с указанием группы кранов) или к общепромышленным кранам должна быть приведена в паспорте крана и инструкции (руководстве) по эксплуатации крана.

2.4. Проекты кранов ОИАЭ должны разрабатываться в соответствии с проектами ОИАЭ по исходным техническим требованиям и (или) техническим заданиям, утверждаемым эксплуатирующей организацией. Требования к содержанию технического задания (исходных технических требований) на конструирование специальных кранов ОИАЭ приведены в приложении 1.

Информация о возможности работы крана ОИАЭ во взрыво- и пожароопасной среде (с указанием категории среды и класса взрыво- и пожароопасного помещения) должна быть приведена в его паспорте, а также в инструкции (руководстве) по эксплуатации крана.

2.5. Конструирование (проектирование), изготовление, монтаж и техническое обслуживание общепромышленных кранов должны производиться в соответствии с требованиями, предъявляемыми к общепромышленным кранам.

Эксплуатация (включая ремонт и реконструкцию) общепромышленных кранов на ОИАЭ должна осуществляться в соответствии с настоящими Правилами.

2.6. Для специальных и общепромышленных кранов должны выполняться требования Правил безопасности по кранам, не противоречащие требованиям настоящих Правил.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛЬНЫМ КРАНАМ ГРУППЫ Б**

3.1. Организация-изготовитель крана ОИАЭ должна включать в состав эксплуатационной документации крана инструкцию (руководство) по эксплуатации крана и паспорт крана. Требования к содержанию инструкции (руководства) по эксплуатации крана ОИАЭ приведены в приложении 2.

3.2. Организацией-изготовителем крана ОИАЭ должна быть разработана документация по ремонту (в том числе устанавливающая способы ремонта и рихтовки крановых путей) с учетом условий эксплуатации крана на ОИАЭ по техническому заданию, представленному эксплуатирующей организацией.

3.3. Организациями-изготовителями кранов ОИАЭ должен проводиться входной контроль качества материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий.

3.4. Двухбалочные мосты кранов ОИАЭ по всей длине моста должны иметь двухсторонние площадки обслуживания при наличии оборудования, обслуживание которого невозможно или затруднено с существующих площадок.

3.5. Краны ОИАЭ и их элементы при наличии максимального груза на крюке, соответствующего условиям эксплуатации крана в технологическом процессе ОИАЭ, должны быть устойчивы к внешним воздействиям природного и техногенного происхождения на ОИАЭ, а также к внутренним воздействиям при нарушениях нормальной эксплуатации, включая проектные аварии на ОИАЭ.

Устойчивость и безопасность крана ОИАЭ и его элементов при внешних воздействиях должны обосновываться в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии к учету внешних воздействий природного и техногенного происхождения на ОИАЭ.

Сохранение и (или) восстановление работоспособности крана ОИАЭ и его элементов при внутренних и внешних воздействиях должны быть обоснованы в проекте ОИАЭ и представлены в ООБ.

3.6. Металлоконструкции и элементы кранов ОИАЭ должны быть стойкими к коррозии (путем выбора соответствующего материала, окраски и покрытия) при транспортировании, хранении, монтаже (демонтаже), эксплуатации кранов с учетом возможного воздействия климатических факторов, агрессивных сред и воздействий, возникающих при нарушениях в работе ОИАЭ.

3.7. Элементы кранов ОИАЭ, а также наружные поверхности кранов, шкафов для 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.

3.8. Металлоконструкции, механизмы, электрооборудование, подкрановые пути кранов ОИАЭ должны быть рассчитаны на нагрузки, соответствующие условиям безопасной эксплуатации и нарушениям нормальной эксплуатации ОИАЭ.

3.9. Элементы металлоконструкций, механизмов и электрооборудования кранов ОИАЭ для условий безопасной эксплуатации ОИАЭ должны быть выбраны и рассчитаны, исходя из показателей групп классификации (режима) кранов, установленных Правилами безопасности по кранам, не ниже группы А5, для механизмов и электрооборудования – исходя из показателей групп классификации (режима) механизмов, установленных Правилами безопасности по кранам, не ниже группы М4.

3.10. Электрическая проводка, применяемая для кранов ОИАЭ, должна выполняться проводами и кабельными изделиями с учетом внутренних и внешних воздействий, учитываемых в проекте ОИАЭ, включая проектные аварии на ОИАЭ.

3.11. Необходимость оснащения кранов ОИАЭ аварийными устройствами на опускание груза определяется техническими требованиями на кран ОИАЭ.

3.12. Приводы и тормозные устройства кранов ОИАЭ, работающих на открытом воздухе, должны обеспечивать возможность эксплуатации кранов с учетом воздействия на кран со штатным грузом максимального размера ветра скоростью не менее 12 м/с и давлением не менее 250 Па.

3.13. Для кранов ОИАЭ, которые в период сооружения ОИАЭ могут работать на открытом воздухе или в зоне возможного воздействия агрессивных сред, должна быть предусмотрена возможность установки временных укрытий над механизмами и электрооборудованием кранов.

3.14. Краны ОИАЭ, работающие на открытом воздухе, должны быть оснащены противоугонными или стопорными устройствами в соответствии с техническими требованиями на кран ОИАЭ.

Мостовой кран, работающий на открытом воздухе, может не снабжаться противоугонными или стопорными устройствами, если при действии на кран ветра максимально допустимой скоростью, принимаемой для нерабочего состояния крана, коэффициент запаса торможения механизмов передвижения составляет не менее 1,2.

3.15. При использовании в качестве противоугонного или стопорного устройства рельсовых захватов их конструкция должна позволять закреплять кран ОИАЭ на всем пути его перемещения.

3.16. Кран ОИАЭ должен быть оборудован ограничителем грузоподъемности для механизма подъема технологических грузов. Допускается не применять ограничители грузоподъемности для механизма подъема грузов при отсутствии возможности перегрузки крана по технологии производства.

Мостовые краны должны быть оборудованы ограничителями грузоподъемности для каждой грузовой лебедки.

3.17. Приводы всех механизмов кранов ОИАЭ должны иметь автоматически действующие тормоза. Каждый привод механизмов подъема должен иметь два тормоза – основной и дополнительный, действующие независимо друг от друга. Основной тормоз должен быть установлен либо на реборде барабана механизма подъема, либо на валу редуктора. Дополнительный тормоз может размещаться в любом месте кинематической цепи механизма подъема. Для случая действия эксплуатационной нагрузки каждый из тормозов должен быть рассчитан с коэффициентом запаса торможения не менее 1,5 (для электрических талей – не менее 1,25).

3.18. Ускорения (замедления), возникающие при пуске, остановке и переходе с одной скорости на другую, не должны превышать  $0,2 \text{ м/с}^2$  для горизонтальных перемещений груза и  $0,1 \text{ м/с}^2$  – для вертикальных перемещений, если иное не оговорено в технических требованиях на кран ОИАЭ.

3.19. Конструкция узлов механизмов кранов ОИАЭ и марки применяемых смазочных материалов должны исключать возможность загрязнения смазкой как самого крана, так и пространства под ним. В случае необходимости на кране ОИАЭ должны быть предусмотрены приспособления, исключаящие попадание смазки на расположенное под краном оборудование.

3.20. Механизмы подъема груза крана ОИАЭ должны иметь два независимых концевых выключателя. Срабатывание каждого из них должно разрывать цепь питания контактора.

Второй концевой выключатель должен срабатывать после того, как крюковая подвеска прошла первый концевой выключатель в случае его отказа. Возможный ход крюковой подвески после срабатывания первого концевой выключателя определяется в соответствии с требованиями документации организации-изготовителя крана ОИАЭ.

При срабатывании второго концевой выключателя должна разрываться цепь питания механизма подъема и отключаться электродвигатель механизма подъема.

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

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

3.21. Ошибки крановщика при управлении краном ОИАЭ не должны приводить к потере работоспособности его приборов и устройств безопасности.

3.22. Органы управления механизмами и грузозахватными органами крана ОИАЭ должны быть устроены так, чтобы были исключены ошибки крановщика при выборе направления движения механизмов, и должны иметь надписи, символы или схемы, наглядно показывающие направление движения механизмов.

3.23. Токоподвод к крану ОИАЭ и грузовой электрической тележке должен быть выполнен с применением гибкого кабеля или питающих троллеев.

3.24. Для кранов, управляемых из кабины или со стационарного поста управления кранами ОИАЭ (далее – стационарный пост), срабатывание блокировок или первого концевого выключателя при достижении механизмами крана ОИАЭ недопустимых положений или движений должно дополнительно сопровождаться включением сигнализации (световой или звуковой) в кабине управления крана (на стационарном посту).

При приведенном в действие втором концевом выключателе в кабине управления крана (на стационарном посту) должна быть включена световая сигнализация, которая может быть выключена после выяснения причины и устранения неисправности, приведшей к продолжению работы привода после прохождения крюком крана положения, при котором должен срабатывать первый выключатель.

Сигналы о срабатывании блокировок или концевых выключателей должен хорошо различать и (или) слышать персонал кранов ОИАЭ (крановщики, стропальщики, сигнальщики).

3.25. Краны ОИАЭ грузоподъемностью 10 т и более должны снабжаться приборами, регистрирующими с привязкой ко времени действия крановщика, параметры работы наиболее важных систем и срабатывание блокировок крана.

3.26. Для кранов ОИАЭ, имеющих общие участки крановых путей, должна быть предусмотрена защита от столкновений. Аналогичная по принципу действия защита должна быть и для грузовой подвески крана ОИАЭ верхнего (верхних) яруса (ярусов) с расположенным ниже краном ОИАЭ.

3.27. Датчики систем сигнализации не должны использоваться в качестве концевых выключателей.

3.28. На кранах ОИАЭ с дистанционным управлением и приводным грузозахватным устройством должна быть предусмотрена световая или звуковая сигнализация, регистрирующая полное замыкание грузозахватного органа и срабатывание блокировки, исключающей его несанкционированное размыкание.

3.29. Система управления механизмом крана ОИАЭ, имеющим многодвигательный электрический привод, должна обеспечивать в случае выхода из строя одного из приводных электрических двигателей продолжение начатой технологической операции при условии отключения от питания электрической сети поврежденного двигателя коммутационным аппаратом ручного управления.

3.30. Система управления должна иметь защиту от замыкания на землю.

3.31. Грузозахватные органы и (или) приспособления кранов ОИАЭ должны быть сконструированы таким образом, чтобы они надежно фиксировали и перемещали груз, имели устройства и (или) блокировки, исключающие самопроизвольное высвобождение груза и (или) препятствующие его несанкционированному высвобождению.

Применение при эксплуатации кранов ОИАЭ грузозахватных приспособлений, действие которых основано на фрикционной связи элементов захвата с перемещаемым грузом, должно обосновываться.

Раскрытие захвата грузозахватного приспособления с электроприводом при внезапном прекращении энергоснабжения крана должно быть исключено.

3.32. Грузозахватные приспособления со стальными канатами не должны допускаться к работе при числе обрывов проволок и уменьшении диаметра проволок в резуль-

тате поверхностного износа или коррозии более 75% от значений, указанных в Правилах безопасности по кранам.

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛЬНЫМ КРАНАМ ГРУППЫ А**

4.1. Должны быть выполнены все требования, изложенные в разделе 3 настоящих Правил, за исключением пунктов 3.9 и 3.18.

4.2. Элементы металлоконструкций, механизмов и электрооборудования для условий безопасной эксплуатации ОИАЭ должны быть выбраны и рассчитаны, исходя из показателей групп классификации (режима) крана ОИАЭ не ниже 7К и механизмов 5М, а для условий монтажа – соответственно не ниже 2К и 2М согласно Правилам безопасности по кранам.

4.3. Расчетная нагрузка на крюки и элементы, участвующие в удержании груза (в том числе канаты, редукторы, тормоза), должна быть увеличена не менее чем на 25% от указанной в паспорте грузоподъемности крана ОИАЭ или снижена грузоподъемность крана не менее чем на 25% от приведенной в паспорте крана.

4.4. Краны ОИАЭ не должны допускаться к дальнейшей работе при числе обрывов проволок грузовых канатов и уменьшении диаметра проволок в результате поверхностного износа или коррозии более 75% от значений, указанных в Правилах безопасности по кранам, а при отсутствии дублирующей канатной подвески – более 50 %.

4.5. Ходовые части и крановые пути мостовых кранов кругового радиуса действия ОИАЭ должны быть выполнены с учетом обеспечения беспрепятственного перемещения кранов ОИАЭ по круговым рельсам и сохранения допуска на отклонения рельсов от проектного положения в пределах, устанавливаемых в конструкторской документации организацией-изготовителем крана ОИАЭ.

4.6. Механизм главного подъема должен иметь дублированные электрические двигатели (приводы).

Каждый из электродвигателей механизма главного подъема должен обеспечивать независимое транспортирование груза в заданное безопасное положение в условиях безопасной эксплуатации ОИАЭ. В случаях, предусмотренных техническими требованиями, аналогичные требования должны быть выполнены при нарушениях нормальной эксплуатации ОИАЭ, включая проектные аварии на ОИАЭ.

4.7. Приводы механизма главного подъема должны иметь фиксированные установочные скорости. Ускорения (замедления) при пуске, остановке и переходе с одной скорости на другую не должны превышать  $0,15 \text{ м/с}^2$  для горизонтальных перемещений груза и  $0,05 \text{ м/с}^2$  – для вертикальных перемещений.

4.8. Привод механизма главного подъема должен автоматически отключаться с наложением тормозов при превышении номинальной скорости опускания груза на 30 %.

4.9. Концевые выключатели кранов ОИАЭ, ограничивающие ход горизонтальных перемещений грузов, должны быть дублированы.

4.10. Краны ОИАЭ должны быть оснащены устройствами для регистрации параметров, необходимых для записи и оценки фактических режимов работы как самого крана ОИАЭ, так и его механизмов. Информация о величине нагрузки, действующей на крюк крана, должна отображаться на пульте крана.

4.11. Шкафы системы управления круговым краном ОИАЭ следует устанавливать в отдельном помещении вне гермозоны.

#### **5. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СЕЙСМОСТОЙКОСТИ СПЕЦИАЛЬНЫХ КРАНОВ ОИАЭ**

5.1. Краны ОИАЭ должны быть устойчивы против опрокидывания, сдвига (смещения) вдоль и поперек рельсов (на расстояния, превышающие зазоры между головкой рельса и направляющими роликами (ребордой колеса) и отрыва от рельсов при действии сейсмических нагрузок. Краны ОИАЭ необходимо оборудовать устройствами, предотвращающими отрыв крана (грузовой электрической тележки) на высоту, при которой ходовые колеса могут сойти с рельсов. Эти устройства не должны препятствовать пере-

движению крана ОИАЭ и грузовой электрической тележки по окончании сейсмических воздействий вплоть до достижения уровня максимального расчетного землетрясения. Отсутствие таких устройств должно быть обосновано в проектах кранов и в ООБ.

5.2. Расчет на сейсмостойкость крана ОИАЭ должен выполняться линейно-спектральным методом с использованием сейсмических спектров ответа и сейсмических коэффициентов динамичности или методом динамического анализа.

Расчет на сейсмостойкость кранов ОИАЭ группы Б с электроталями (однобалочных мостовых опорных и подвесных, козловых, консольных) допускается проводить статическим методом.

5.3. Расчеты на сейсмостойкость специальных кранов ОИАЭ следует выполнять для одновременного сейсмического воздействия по трем пространственным координатам.

5.4. После проектного или максимального расчетного землетрясения должно быть проведено внеочередное полное техническое освидетельствование кранов ОИАЭ.

## **6. ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ СПЕЦИАЛЬНЫХ КРАНОВ ОИАЭ**

6.1. Вне зависимости от серийности выпуска все специальные краны ОИАЭ после изготовления должны подвергаться испытаниям.

6.2. В техническом задании и технических условиях на краны ОИАЭ должны быть указаны условия проведения испытаний и необходимые для этого оборудование и приспособления.

Применение заменяющих груз нагрузочных устройств, а также установка грузовой электрической тележки не по центру пролета при проведении испытаний должны быть обоснованы и согласованы с организацией-разработчиком крана ОИАЭ.

6.3. Статические и динамические испытания крана ОИАЭ должны проводиться контрольными грузами или при помощи специальных нагрузочных приспособлений, позволяющих создавать испытательную нагрузку без применения груза в соответствии с инструкцией (руководством) по эксплуатации крана ОИАЭ.

6.4. Головной образец крана ОИАЭ должен подвергаться приемочным испытаниям на ОИАЭ, а все серийные образцы – приемосдаточным испытаниям.

6.5. При приемочных испытаниях должно подтверждаться соответствие всех элементов и технических характеристик крана ОИАЭ требованиям технической документации и настоящих Правил. Порядок приемки крана ОИАЭ должен соответствовать требованиям Правил безопасности по кранам. По результатам испытаний должен быть составлен протокол испытаний.

6.6. Программы приемосдаточных испытаний должны быть согласованы с организацией-разработчиком крана ОИАЭ и должны содержать организационные и технические меры по обеспечению безопасности при проведении испытаний. В этих программах должна быть предусмотрена полная контрольная сборка крана ОИАЭ с обкаткой механизмов крана на холостом ходу. Длительность и условия обкатки устанавливаются в программах испытаний.

6.7. При испытаниях вновь изготовленных кранов на эксплуатационные условия (включая грузовые испытания при полных технических освидетельствованиях) масса контрольного груза должна превышать указанную в паспорте грузоподъемность крана ОИАЭ при статических испытаниях на 25%, при динамических испытаниях – на 10%.

Для кранов, установленных в помещениях, в которые невозможно доставлять контрольные грузы для проведения испытаний, допускаются контрольные статические испытания с помощью специальных нагрузочных приспособлений.

6.8. Для проведения статических и динамических испытаний крана ОИАЭ с помощью специальных нагрузочных приспособлений организацией-владельцем крана должна быть разработана дополнительная инструкция с учетом требований заводской или конструкторской документации. При применении специальных нагрузочных приспособлений динамические испытания крана ОИАЭ не проводятся.

## **7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРАНОВ ОИАЭ**

### **7.1. Регистрация**

7.1.1. Краны ОИАЭ должны быть зарегистрированы в Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (далее – Ростехнадзор) до их пуска в работу в соответствии с порядком, приведенном в приложении 3.

7.1.2. Регистрации в Ростехнадзоре подлежат краны ОИАЭ всех типов, за исключением указанных в пункте 7.1.3, а также грузовые электрические тележки, передвигающиеся по надземным рельсовым путям с кабиной управления.

7.1.3. Не подлежат регистрации в Ростехнадзоре следующие краны ОИАЭ:

- краны всех типов с ручным приводом механизмов передвижения, а также краны, у которых при ручном приводе механизмов передвижения в качестве механизма подъема предусмотрен пневмо- или гидропривод;
- общепромышленные мостовые краны грузоподъемностью до 10 т включительно, управляемые с пола посредством кнопочного аппарата, подвешенного на кране, или со стационарного поста;
- электрические тали.

7.1.4. Все краны, указанные в пункте 2.1, должны быть поставлены на учет организацией-владельцем крана в соответствии с действующим в этой организации порядком.

Кранам, не подлежащим регистрации в Ростехнадзоре, организацией-владельцем крана должен присваиваться индивидуальный номер, под которым эти краны регистрируются в журнале учета кранов в соответствии с порядком, действующим в этой организации.

### **7.2. Разрешение на пуск в работу**

7.2.1. Разрешение на пуск в работу крана ОИАЭ, зарегистрированного в Ростехнадзоре, выдается этим органом на основании положительных результатов технического освидетельствования крана ОИАЭ, проведенного комиссией, назначенной организацией-владельцем крана, при выполнении предусмотренных организационных и технических мер по безопасной эксплуатации крана и при положительных результатах инспекции крана, проведенной Ростехнадзором.

Запись о пуске в работу крана должна быть сделана в паспорте крана инспектором Ростехнадзора, проводившим инспекцию крана.

7.2.2. Разрешение на пуск в работу крана ОИАЭ, подлежащего регистрации в Ростехнадзоре, должно быть оформлено в следующих случаях:

- перед пуском в работу вновь зарегистрированного крана;
- после монтажа крана на новом месте;
- после реконструкции крана;
- после ремонта крана с заменой несущих (расчетных) элементов или узлов с применением сварки;
- после установки на кране нового ограничителя грузоподъемности.

7.2.3. Разрешение на пуск в работу крана ОИАЭ после ремонта, кроме случаев, указанных в пункте 7.2.2, выдается инженерно-техническим работником, ответственным за содержание грузоподъемных кранов ОИАЭ в исправном состоянии, с записью в вахтенном журнале.

7.2.4. Разрешение на пуск в работу кранов ОИАЭ, не подлежащих регистрации в Ростехнадзоре, выдается инженерно-техническим работником по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных кранов ОИАЭ.

### **7.3. Техническое освидетельствование**

7.3.1. Краны ОИАЭ до пуска в работу должны быть подвергнуты полному техническому освидетельствованию, съемные грузозахватные приспособления – статическим испытаниям в организации-изготовителе крана.

7.3.2. Краны ОИАЭ, находящиеся в работе, должны подвергаться полному или частичному техническому освидетельствованию в соответствии с требованиями Правил безопасности по кранам.

Частичное техническое освидетельствование должно проводиться не реже одного раза в 12 месяцев, полное техническое освидетельствование – не реже одного раза в 3 года, за исключением кранов ОИАЭ, эпизодически используемых при ремонтах и профилактических работах (далее – редко используемые краны ОИАЭ).

Редко используемые краны ОИАЭ должны подвергаться полному техническому освидетельствованию не реже одного раза в 5 лет.

Отнесение кранов ОИАЭ к категории редко используемых должно быть обосновано эксплуатирующей организацией в ООБ.

Краны ОИАЭ, установленные в необслуживаемых помещениях ОИАЭ (согласно проектной документации ОИАЭ), проходят частичное техническое освидетельствование с учетом условий эксплуатации ОИАЭ во время очередного планово-предупредительного ремонта, но не реже одного раза в 2 года.

7.3.3. Техническое освидетельствование кранов ОИАЭ следует проводить в соответствии с требованиями настоящих Правил, Правил безопасности по кранам и инструкциями (руководствами) по эксплуатации кранов ОИАЭ.

7.3.4. Внеочередное полное техническое освидетельствование крана ОИАЭ должно проводиться после:

- монтажа на новом месте (кроме стреловых и быстромонтируемых башенных кранов);
- реконструкции крана;
- ремонта металлоконструкций с заменой несущих (расчетных) элементов или узлов с применением сварки;
- установки сменного стрелового оборудования или замены стрелы;
- капитального ремонта или замены грузовой или стреловой лебедки;
- замены крюка или крюковой подвески (проводятся только статические испытания);
- замены несущих или вантовых канатов кабельных кранов;
- проектного или максимального расчетного землетрясения.

После внеочередного полного технического освидетельствования срок проведения очередного полного технического освидетельствования следует отсчитывать от внеочередного освидетельствования.

7.3.5. Для проведения технического освидетельствования крана ОИАЭ администрация организации-владельца крана должна назначать комиссию, в состав которой должны быть включены: инженерно-технический работник по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных кранов ОИАЭ, инженерно-технический работник, ответственный за содержание кранов ОИАЭ в исправном состоянии, а также при необходимости другие специалисты. Результаты освидетельствования кранов комиссией заносятся в паспорта кранов инженерно-техническим работником по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных кранов ОИАЭ, проводившим освидетельствование, с указанием срока следующего освидетельствования.

7.3.6. Кран ОИАЭ, отработавший нормативный срок службы, должен подвергаться техническому обследованию, включая полное техническое освидетельствование.

### **7.4. Техническое обслуживание и ремонт**

7.4.1. Для поддержания работоспособности механизмов и элементов металлоконструкций кранов ОИАЭ, а также для предотвращения отказов в их работе должны проводиться их техническое обслуживание, ремонт, испытания и проверки.

7.4.2. Организация-владелец крана должна проводить техническое обслуживание и ремонт крана ОИАЭ на основании инструкции по техническому обслуживанию и ремонту крана ОИАЭ, разработанной в соответствии с документацией разработчика и (или) организации-изготовителя.

7.4.3. Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту крана ОИАЭ должна устанавливаться:

- порядок проведения технического освидетельствования и типовые технологии плановых ремонтов;
- организацию технического обслуживания и ремонта;
- порядок выполнения плановых работ по техническому обслуживанию и ремонту;
- проверку работоспособности и соответствия крана проектным характеристикам с документированием результатов проверки после технического обслуживания и ремонта;
- порядок учета отказов крана с анализом их причин;
- виды и формы документов, регламентирующих состав работ по техническому обслуживанию и ремонту, периодичность проведения работ;
- виды и формы исполнительных документов на техническое обслуживание и ремонт.

### **7.5. Срок службы**

7.5.1. Нормативный срок службы должен указываться в паспорте крана ОИАЭ организацией-изготовителем крана.

7.5.2. Величина фактической наработки и фактические режимы эксплуатации крана ОИАЭ (включая отклонения от нормальной эксплуатации) должны учитываться и анализироваться при продлении срока службы крана.

### **7.6. Производство работ**

7.6.1. Краны ОИАЭ, не прошедшие технического освидетельствования в установленный срок, к работе не допускаются.

7.6.2. В процессе эксплуатации съемных грузозахватных приспособлений и тары организация-владелец крана должна периодически производить их внешний осмотр по инструкции, разработанной этой организацией.

7.6.3. Выполнение работ кранами должно осуществляться в соответствии с проектами производства работ кранами и технологическими картами погрузочно-разгрузочных работ.

7.6.4. Организация производства работ, выдача наряда-допуска и инструктаж персонала должны проводиться в соответствии с порядком, установленном в организации-владельце крана.

**Требования к содержанию технического задания (исходных технических требований) на конструирование специальных кранов ОИАЭ**

1. В техническом задании (исходных технических требованиях) на конструирование специальных кранов ОИАЭ должны быть приведены:

а) грузоподъемность крана, основные виды перемещаемых грузов, высота (или диапазон) подъема груза, требования к вертикальности подъема груза, ограничения по совмещению движений, скорости движений механизмов, диапазон регулирования скоростей, размеры пролета (или вылета), интенсивность работы, особенности технологических операций с применением кранов;

б) группы кранов ОИАЭ;

в) показатели надежности кранов и их основных элементов (в том числе нормативный срок службы, ресурс до первого капитального ремонта), а также критерии отказов и предельного состояния, резервирование (резервируемые функции и элементы, кратность резервирования);

г) требования к установке кранов;

д) требования к управлению кранами, блокировкам и сигнализации, регистраторам параметров, системам токоподвода;

е) требования к обеспечению работоспособности кранов при отказах технологического оборудования ОИАЭ в месте установки кранов и при авариях на ОИАЭ;

ж) уровни значений интенсивности внутренних воздействий (от нарушений нормальной эксплуатации) и внешних воздействий (природного и техногенного происхождения, включая проектное и максимальное расчетное землетрясения);

з) особенности организации технического обслуживания и ремонта кранов;

и) требования к монтажу кранов;

к) требования к материалам, покрытиям и конструкции узлов, деталей, механизмов, приборов, аппаратуры кранов с учетом возможности проведения их дезактивации;

л) требования к материалам, из которых изготавливаются свариваемые элементы металлоконструкций кранов ОИАЭ и грузозахватных органов;

м) требования к грузозахватным органам и приспособлениям;

н) требования к средствам (устройствам) экстренной эвакуации крановщика (оператора) в случае обесточивания, задымленности, загазованности места установки крана;

о) требования к эргономическим показателям, влияющим на безопасность ОИАЭ.

2. При необходимости в техническое задание (исходные технические требования) должны быть включены отражающие особенности использования специальных кранов дополнительные требования к сварке, контролю металла и сварных соединений при изготовлении кранов и в процессе их эксплуатации, а также требования:

- к обеспечению защиты крановщика (оператора) от действия радиоактивного излучения и к оборудованию радиационно-защитными смотровыми окнами стационарных постов;
- к оборудованию кабин и стационарных постов сигнализацией, оповещающей о радиационной опасности (при отсутствии общей сигнализации);
- к системе управления краном по предотвращению выхода крана и грузозахватного органа за пределы установленной зоны эксплуатации.

**Требования к содержанию инструкции (руководства)  
по эксплуатации крана ОИАЭ**

В инструкцию (руководство) по эксплуатации крана ОИАЭ, наряду с другими сведениями, должны быть включены:

- 1) периодичность и перечень работ по техническому обслуживанию и ремонту узлов, механизмов и приборов безопасности;
- 2) возможные повреждения металлоконструкций и способы их ремонта;
- 3) способы проверки приборов безопасности;
- 4) способы регулирования тормозов;
- 5) перечень быстроизнашивающихся деталей и допуски на их износ;
- 6) порядок проведения технического освидетельствования;
- 7) порядок испытания крана и его элементов специальными нагрузочными приспособлениями;
- 8) указания по приведению крана в безопасное положение в нерабочем состоянии;
- 9) требования безопасности в аварийных ситуациях (в том числе в случае прекращения энергоснабжения крана или выхода из строя его систем при наличии груза на крюке);
- 10) нормы браковки канатов;
- 11) критерии предельного состояния узлов и механизмов крана;
- 12) критерии предельного состояния крана для направления его в капитальный ремонт;
- 13) нормативный срок службы крана;
- 14) регулировочные характеристики приводов и допустимые значения просадки грузов при пуске;
- 15) другие указания по обслуживанию и эксплуатации крана с учетом специфики его конструкции;
- 16) 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);
- 17) методики проведения контроля работоспособности крана (включая состав и объем проверок после возникновения нарушений в работе ОИАЭ);
- 18) порядок и методика проведения дезактивации крана после возникновения нарушений в работе ОИАЭ, имеющих радиационные последствия.

### **Порядок регистрации кранов ОИАЭ**

1. Кран ОИАЭ регистрируется в Ростехнадзоре после проведения первичного технического освидетельствования и инспекции крана инспектором Ростехнадзора.

2. Регистрация крана проводится по письменному заявлению организации-владельца крана с представлением паспорта крана согласно установленной в Правилах безопасности по кранам форме, а также информации о наличии обученного и аттестованного персонала, допускаемого к работе на кране, о системе подготовки и переподготовки персонала, допуске его к работе.

3. При регистрации мостового, порталного, башенного крана к его паспорту должен быть приложен акт, подтверждающий выполнение монтажных работ в соответствии с инструкцией по монтажу крана и подписанный ответственным представителем организации, производившей монтаж крана (монтажной организацией).

При регистрации мостового крана к паспорту крана должна быть приложена схема его установки с указанием расположения главных троллеев (или питающего кабеля) и посадочной площадки для входа на кран. На схеме должны быть приведены фактические расстояния металлоконструкций грузоподъемного крана от колонн, ферм и посадочных площадок.

Если на одном крановом пути находятся несколько кранов, то крановый путь должен быть рассчитан на одновременную работу этих кранов.

При регистрации крана, перемещающегося по надземному крановому пути, монтажной организацией должны быть представлены акт соответствия кранового пути проекту, проект кранового пути, акт сдачи-приемки кранового пути в эксплуатацию, а также справка о том, что крановый путь рассчитан на работу этого крана (о соответствии надземного кранового пути нагрузкам от крана), выдаваемая проектной организацией со ссылкой на проект кранового пути.

Для кранов, устанавливаемых на причалах, должно быть представлено обоснование допустимости такой установки.

Если плиты противовеса и балласта для башенных и порталных кранов изготовлены организацией-владельцем крана, то должен быть представлен акт о приемке плит с указанием их массы.

При регистрации крана, отработавшего нормативный срок службы, эксплуатирующей организацией должно быть представлено заключение о возможности его дальнейшей эксплуатации.

4. Регистрация крана, не имеющего паспорта, может быть проведена на основании дубликата паспорта крана (при его наличии) или паспорта крана, составленного организацией-владельцем крана. При составлении паспорта должны быть учтены следующие документы:

а) заключение, основанное на расчете прочности и устойчивости крана и его отдельных элементов;

б) свидетельство о проведении химического анализа и о механических свойствах материала металлоконструкций крана (с определением ближайшего аналога отечественной марки стали – для зарубежного крана);

в) расчет крюка, если он не имеет клейма организации-изготовителя;

г) акт проверки состояния металлоконструкций крана и качества сварных соединений;

д) справка о приборах и устройствах безопасности.

5. Краны ОИАЭ подлежат перерегистрации после:

- реконструкции;
- утери (утраты) паспорта крана, если был составлен новый паспорт;
- передачи крана другой организации-владельцу;
- перестановки мостового и стрелового кранов на новое место.

6. При регистрации реконструированного крана должен быть представлен новый паспорт крана, составленный организацией, производившей реконструкцию, или старый паспорт крана с изменениями. К паспорту крана должна быть приложена следующая документация:

- а) описание особенностей реконструкции, новые характеристики крана и чертежи общего вида крана с габаритными размерами, если они изменились;
- б) принципиальные электрическая и гидравлическая схемы при их изменении;
- в) кинематические схемы механизмов и схемы запасовки канатов при их изменении;
- г) копии сертификатов (выписки из сертификатов) на металл, применявшийся при реконструкции крана;
- д) сведения о присадочных материалах (результаты испытания наплавленного металла или копии сертификата на электроды);
- е) сведения о результатах контроля качества сварки металлоконструкций;
- ж) акт о проверке работоспособности приборов и устройств безопасности;
- з) акт о проведении технического освидетельствования;
- и) информация о работе крана при условиях безопасной эксплуатации ОИАЭ, нарушениях нормальной эксплуатации, включая проектные аварии на ОИАЭ.

7. Кран ОИАЭ подлежит снятию с регистрации в Ростехнадзоре в следующих случаях:

- при списании;
- при передаче другой организации-владельцу;
- при переводе в разряд нерегистрируемых.

Ростехнадзор снимает с регистрации кран ОИАЭ по письменному заявлению организации-владельца крана с записью в паспорте крана причин снятия с регистрации.