Документы Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору



Серия 10

Документы по безопасности,
надзорной и разрешительной деятельности
в области надзора за подъемными сооружениями

Выпуск 70

РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ЭКСПЕРТНОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ БАШЕННЫХ, СТРЕЛОВЫХ НЕСАМОХОДНЫХ И МАЧТОВЫХ КРАНОВ, КРАНОВ-ЛЕСОПОГРУЗЧИКОВ

gost.e-ecolog.ru

2009

Документы Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору

Серия 10
Документы по безопасности,
надзорной и разрешительной деятельности
в области надзора за подъемными сооружениями

Выпуск 70

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЕРТНОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ БАШЕННЫХ, СТРЕЛОВЫХ НЕСАМОХОДНЫХ И МАЧТОВЫХ КРАНОВ, КРАНОВ-ЛЕСОПОГРУЗЧИКОВ

2-е издание, исправленное

Москва
ЗАО НТЦ ПБ
2009

ББК 39.9
Р36

В.С. Котельников, В.Г. Жуков, А.И. Инденбаум, Н.А. Шишков

Р36 **Рекомендации по экспертному обследованию башенных, стреловых несамоходных и мачтовых кранов, кранов-лесопогрузчиков. Серия 10. Выпуск 70 /** Колл. авт. — 2-е изд., испр. — М.: Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2009. — 236 с.

ISBN 978-5-9687-0319-4.

В настоящей книге приведены: Методические указания по обследованию грузоподъемных машин с истекшим сроком службы; методические указания по обследованию башенных, стреловых несамоходных кранов, кранов-лесопогрузчиков; Комплексное обследование крановых путей грузоподъемных машин; Инструкция по проведению технического освидетельствования грузоподъемных кранов; рекомендуемая форма заключения экспертизы промышленной безопасности; аварии башенных кранов с истекшим сроком службы.

Приведенные документы применяются в части, не противоречащей действующим законодательным и иным нормативным правовым актам.

ББК 39.9

ISBN 978-5-9687-0319-4



© Оформление. Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2009

СОДЕРЖАНИЕ

1. Предисловие 4
2. Методические указания по обследованию грузоподъемных машин с истекшим сроком службы. Часть 1. Общие положения (РД 10-112–96) 6
3. Методические указания по обследованию грузоподъемных машин с истекшим сроком службы. Часть 3. Башенные, стреловые несамоходные и мачтовые краны, краны-лесопогрузчики (РД 10-112-3–97) 44
4. Комплексное обследование крановых путей грузоподъемных машин (РД 10-138–97), с изменением № 1 [РДИ 10-349(138)–00] 130
5. Инструкция по проведению технического освидетельствования крана (ИТОс 22-01–01) 160
6. Письмо Управления по котлонадзору и надзору за подъемными сооружениями Госгортехнадзора России от 10.01.03 № 12-01/26 «Рекомендуемая форма заключения экспертизы промышленной безопасности» 212
7. Аварии башенных кранов с истекшим сроком службы 220

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

ПРЕДИСЛОВИЕ

Башенные, стреловые несамоходные и мачтовые краны, краны-лесопогрузчики (далее — краны) применяются на строительстве зданий и сооружений, лесобазах, металлоскладах, заводах железобетонных конструкций и строительных деталей для выполнения погрузочно-разгрузочных работ, ремонтных, монтажных, строительных и других подъемно-транспортных работ. Такие краны относятся к наиболее аварийноопасным грузоподъемным машинам, при эксплуатации которых происходят не только аварии с разрушением их металлоконструкций, но и несчастные случаи со смертельным исходом. Высокий коэффициент аварийности (при расчете на 1000 грузоподъемных машин) приходится на башенные краны по сравнению с кранами других типов и конструкций.

Работоспособность крана непостоянна в течение всего срока его службы. По мере увеличения периода эксплуатации наблюдаются изнашивание деталей, узлов, механизмов, старение металла, нарушение прочности сварных соединений металлоконструкций. В целом надежность и работоспособность крана снижаются и в конце установленного срока службы чаще возникают неисправности, поломки и аварийные ситуации.

В целях предупреждения аварий кранов согласно п. 9.3.21 Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ 10-382–00) [далее — Правила (ПБ 10-382–00)] краны, отработавшие нормативный срок службы, должны подвергаться экспертному обследованию (диагностированию), включая полное техническое освидетельствование, проводимому специализированными организациями в соответствии с нормативными документами. Результаты обследования должны заноситься в паспорт крана инженерно-техническим работником, ответственным за содержание кранов в исправном состоянии.

Настоящая книга — вторая после книги «Рекомендации по экспертному обследованию грузоподъемных кранов мостового типа» из цикла книг, посвященных экспертному обследованию грузоподъемных машин, отработавших нормативный срок службы.

В книге приведены методические указания по обследованию грузоподъемных машин, башенных, стреловых несамоходных и мачтовых кранов, кранов-лесопогрузчиков, крановых путей грузоподъемных машин, которые были утверждены или согласованы Госгортехнадзором России до ввода в действие Правил (ПБ 10-382–00), и другие нормативные документы по проведению экспертизы промышленной безопасности.

Новых методических указаний по обследованию кранов нет и не предусматривается разработка таких нормативных документов, поэтому изложенными в настоящей книге методическими указаниями можно руководствоваться при проведении экспертных обследований башенных, стреловых несамоходных и мостовых кранов, кранов-лесопогрузчиков в качестве справочно-рекомендательных документов.

Настоящая книга предназначена для экспертов и специалистов I, II, III уровня квалификации, занимающихся экспертным обследованием грузоподъемных кранов; руководителей экспертных организаций и предприятий, эксплуатирующих краны; инженерно-технических работников по надзору за грузоподъемными кранами; специалистов, ответственных за содержание кранов в исправном состоянии. Книга может быть полезна преподавателям учебных организаций, занимающихся предаттестационной подготовкой специалистов и экспертов, а также инспекторскому составу территориальных органов Ростехнадзора.

© Оформление ЗАО НТЦ ПБ, 2009

_____
(наименование организации — владельца крана)

ИНСТРУКЦИЯ

по проведению технического освидетельствования
_____ крана _____
(тип) (индекс)

ИТОс 22-01–01*

Руководитель

_____
(наименование организации — владельца крана)

_____
(Ф.И.О.)

«___» _____ 200__ г.

* В рабочей Инструкции обозначение ИТОс 22-01–01 не пишется.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая Инструкция разработана в развитие и с учетом требований Правил (ПБ 10-382–00) Госгортехнадзора России и эксплуатационной документации по кранам.

Инструкция позволяет облегчить работу по проведению технического освидетельствования грузоподъемных кранов, систематизируя требования к проведению всех видов технического освидетельствования (полного, частичного, внеочередного). Инструкция после заполнения данных по конкретному крану может быть использована как рабочая программа и методика проведения технического освидетельствования конкретного крана.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

Согласована
с Управлением по котлонадзору
и надзору за подъемными сооружениями Госгортехнадзора России
письмом от 13.09.01 № 12-07/938

Утверждена
ГУП «СКТБ БК»
12.09.01 г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ

ИТОс 22-01–01

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ

1.1. Настоящая Инструкция распространяется на башенные, стреловые несамоходные, переставные и мачтовые краны, краны-лесопогрузчики и представляет собой рабочую программу и методику проведения технического освидетельствования _____ крана _____.
(тип) (индекс)

1.2. Инструкция устанавливает требования к проведению следующих видов технического освидетельствования:

частичного (ЧТОс);

полного (ПТОс);

внеочередного полного (ВТОс).

1.3. Техническое освидетельствование имеет своей целью установить, что:

1.3.1. Кран находится в исправном и работоспособном состоянии, обеспечивающем его безопасную эксплуатацию;

1.3.2. Кран, его монтаж и установка соответствуют Правилам (ПБ 10-382–00) и эксплуатационной документации.

1.3.3. Система обслуживания крана, кранового пути, съемных грузозахватных приспособлений соответствует требованиям нормативных документов.

2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2.1. В настоящей Инструкции в дополнение к терминам, использованным в РД 22-28-36–01, применяются следующие термины и определения:

2.1.1. ***Полное техническое освидетельствование (ПТОс)*** — освидетельствование крана, включающее:

проверку системы обслуживания крана, кранового пути и съемных грузозахватных приспособлений на соответствие требованиям нормативных документов;

проверку монтажа и установки крана на соответствие требованиям нормативных документов (в случае монтажа крана на новом месте);

осмотр и проверку исправности и работоспособности всех узлов крана;

статические испытания крана;

динамические испытания крана.

2.1.2. ***Частичное техническое освидетельствование (ЧТОс)*** — освидетельствование крана без проведения статических и динамических испытаний.

2.1.3. ***Периодическое техническое освидетельствование (Пер)*** — освидетельствование, проводимое через определенный промежуток времени.

2.1.4. ***Внеочередное полное техническое освидетельствование (ВТОс)*** — полное техническое освидетельствование, проводимое в случаях, предусмотренных Правилами Госгортехнадзора России (подпункты 9.3.3 и 9.3.21 ПБ 10-382–00).

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

В настоящей Инструкции использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ПБ 10-382–00	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.
ГОСТ 7502–89	Рулетки измерительные металлические. Технические условия[1].
ГОСТ 10528–90*	Нивелиры. Общие технические условия.
ГОСТ 10529–96	Теодолиты. Общие технические условия.
ГОСТ 13556–91	Краны башенные строительные. Общие технические условия.
ГОСТ 13837–79*	Динамометры общего назначения. Технические условия.
СНиП 12-03–99	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования[2].
ПОТ РМ-016–2001	Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
ПОТ РМ-012–2000	Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте.
РД 22-28-35–99	Конструкция, устройство и безопасная эксплуатация рельсовых путей башенных кранов.
РД 22-28-36–01	Краны грузоподъемные. Типовые программы и методики испытаний.

4. ОБЪЕКТ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ

4.1. Техническому освидетельствованию подвергаются кран, крановый путь и используемые при освидетельствовании съемные грузозахватные приспособления.

[1] Действует ГОСТ 7502–98 с тем же названием. (*Примеч. изд.*)

[2] Действуют СНиП 12-03–2001 с тем же названием. (*Примеч. изд.*)

4.2. Предприятие — изготовитель крана —
4.3. Год выпуска крана —
4.4. Заводской номер —
4.5. Техническая характеристика
(заполняется для конкретного крана):
Грузовой момент наибольший, M_{max}, тм —
Грузоподъемность нетто, т: —
на максимальном вылете Q —
максимальная Q_{max} —
Вылет, м: —
максимальный L_{max} —
при максимальной грузоподъемности L_{Qmax} —
минимальный L_{min} —
Высота подъема на максимальном вылете H
(на момент испытаний), м —
Колея, м —
Тип опорных элементов рельсового пути — _____
(указать)
Тип грузозахватного органа — крюк, грейфер
(на момент испытаний) (указать)
Тип грузозахватного приспособления — _____
(на момент испытаний) (указать)

4.6. В случае оборудования крана двумя механизмами подъема в п. 4.5 указываются параметры, соответствующие каждому механизму подъема.

4.7. В случае использования грузового полиспаста с переменной кратностью полиспаста в п. 4.5 указываются параметры, соответствующие каждой кратности полиспаста.

5. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1. Устанавливается следующая периодичность проведения технических освидетельствований:

© Оформление ЗАО НТЦ ПБ, 2009

5.1.1. Для кранов в пределах срока службы:

частичное (ЧТОс) — один раз в год;

полное (ПТОс) — не реже одного раза в 3 года;

внеочередное полное (ВТОс) — после:

монтажа крана на новом месте (кроме быстромонтируемых кранов);

реконструкции крана;

ремонта расчетных металлоконструкций или узлов с применением сварки;

капитального ремонта или замены грузовой либо стреловой лебедки;

замены стрелы;

замены крюка или крюковой подвески;

замены изношенных канатов и в случае перепасовки канатов (обтяжка канатов).

5.1.2. Для кранов с истекшим сроком службы периодичность плановых ЧТОс устанавливается по рекомендациям комиссии, проводившей обследование, но не реже одного раза в год. Плановые ПТОс не проводятся, так как они являются частью экспертного обследования. ВТОс проводится, как и по подпункту 5.1.1, и дополнительно проводится после экспертного обследования.

5.2. Настоящая Инструкция не отменяет указаний эксплуатационной документации, которой и необходимо пользоваться, если в ней записаны более жесткие требования, чем в настоящей Инструкции.

5.3. Техническое освидетельствование проводится в том исполнении, с тем грузозахватным органом, с той стрелой и высотой подъема, которые были на кране к проведению освидетельствования.

5.4. Техническое освидетельствование проводит владелец крана или по его поручению специализированная организация.

В проведении технического освидетельствования могут участвовать:

предприятие, проводившее ремонт крана (в случае проведения ремонта);

организация — разработчик проекта реконструкции (в случае реконструкции крана).

5.5. В случае изготовления крана в мобильном исполнении, когда он собирается на предприятии-изготовителе и доставляется в собранном виде на место эксплуатации, а также в случае ремонта крана ПТОс проводит предприятие-изготовитель или соответственно ремонтное предприятие с составлением Акта ПТОс. В этом случае владелец крана проводит лишь ЧТОс.

5.6. До начала проведения технического освидетельствования рекомендуется привести кран в работоспособное исправное состояние, проведя при необходимости внеочередное техническое обслуживание ТО-1, ТО-2 или текущий ремонт (Т) в соответствии с Инструкцией по эксплуатации.

ВНИМАНИЕ! В обязательном порядке должен быть проконтролирован уровень смазочного материала (наличие смазки) в редукторах и зубчатых передачах всех механизмов и при необходимости доведен до проектной отметки.

5.7. Дефекты, выявленные на различных стадиях технического освидетельствования, должны быть устранены в процессе освидетельствования, после чего испытания могут быть продолжены до полного их завершения.

5.8. Испытательная площадка и размещение кранового пути должны соответствовать проекту производства работ кранами (ППРк) или проекту организации строительства (ПОС).

5.9. Рельсовый путь должен соответствовать требованиям РД 22-28-35–99.

5.10. К испытаниям должны быть подготовлены контрольные грузы, обеспечивающие проверку работы механизмов, обтяжку канатов, проверку ограничителя грузоподъемности, статические и динамические испытания согласно табл. 1.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

Таблица 1

Масса требующихся контрольных грузов

Проводимый этап технического освидетельствования	% от грузоподъемности масса груза, т (указать)	
	при максимальном вылете	при вылете, соответствующем максимальной грузоподъемности
Проверка работы механизмов	30–50 % ...	—
Обтяжка канатов	100 % ...	100 % ...
Проверка работы ОГП	100 % 110 %*	100 % 110 %* ... ...
Статические испытания крана	—	125 % ...
Динамические испытания крана	110 % ...	—
Статические испытания подъемника (при его наличии)	200 % ...	
Динамические испытания подъемника (при его наличии)	110 % ...	

* Для кранов с грузовым моментом до 20 тм включительно — 115 %.

5.11. При наличии двух механизмов подъема указываются массы контрольных грузов для всех механизмов подъема.

5.12. Контрольные грузы должны быть предварительно взвешены с помощью динамометров или весов (прошедших плановую поверку) и иметь надписи с указанием их массы.

5.13. При проведении статических и динамических испытаний напряжение в подводящей сети не должно отличаться от номинального более чем на +10, –5 %.

5.14. Управление краном при статических и динамических испытаниях осуществляется с выносного пульта, остальные рабо-

ты по техническому освидетельствованию могут проводиться при управлении из кабины.

5.15. Для организации и проведения технического освидетельствования владельцу крана рекомендуется издать приказ о выводе крана из эксплуатации, сроках проведения, лицах, ответственных за проведение технического освидетельствования, и рабочих, привлекаемых к участию в проведении освидетельствования.

Согласно Правилам (ПБ 10-382–00) техническое освидетельствование должно проводиться инженерно-техническим работником по надзору за безопасной эксплуатацией кранов при участии инженерно-технического работника, ответственного за содержание кранов в исправном состоянии.

5.16. Настоящая Инструкция должна быть заполнена владельцем и приложена к Инструкции по эксплуатации крана как ее неотъемлемая часть, служащая Рабочей программой и методикой проведения технических освидетельствований конкретного крана.

6. ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ

6.1. Программа полного технического освидетельствования приведена в табл. 2.

Таблица 2

Программа проведения полного технического освидетельствования

№	Этапы проведения работ	Методика*
1	2	3
1	Рассмотрение технической документации:	7.1
1.1	Эксплуатационной документации	7.1.1
1.2	Акта обследования	7.1.2
1.3	Организационно-технологической документации (ППРк, ПОС и др.)	7.1.3

* Приводится ссылка на пункт настоящей ИТОс.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

1	2	3
1.4	Проекта кранового пути (включая акт сдачи-приемки пути)	7.1.4
1.5	Графика проведения технических обслуживаний и ремонтов	7.1.5
1.6	Документов, подтверждающих квалификацию обслуживающего кран персонала	7.1.6
1.7	Документов о назначении специалистов, отвечающих за безопасную эксплуатацию кранов (согласно ст. 9.4.2 ПБ 10-382–00)	7.1.7
1.8	Должностных и производственных инструкций	7.1.8
1.9	Предписаний органов госгортехнадзора (при наличии)	7.1.9
2	Осмотр и проверка исправности и работоспособности всех узлов крана	7.2
2.1	Визуальный осмотр крана, в том числе:	7.2.1
2.1.1	Металлоконструкций	7.2.1.1
2.1.2	Механизмов и канатно-блочных систем	7.2.1.2
2.1.3	Кабины	7.2.1.3
2.1.4	Электро-, гидрооборудования, приборов и устройств безопасности	7.2.1.4
2.1.5	Подъемника крановщика	7.2.1.5
2.1.6	Кранового пути	7.2.1.6
2.1.7	Грузозахватных приспособлений и тары	7.2.1.7
2.2	Проверка работоспособности узлов крана при его работе	7.2.2
2.2.1	Проверка работы механизмов и системы управления	7.2.2.1
2.2.2	Проверка работоспособности подъемника крановщика	7.2.2.2
2.2.3	Проверка ограничителей рабочих движений и других средств защиты	7.2.2.3

1	2	3
2.2.4	Проверка работы ограничителя грузоподъемности	7.2.2.4
3	Проведение статических испытаний	7.3
4	Проведение динамических испытаний	7.4

6.2. При замене крюка или крюковой подвески проводятся только статические испытания крана.

6.3. При обтяжке канатов проводится лишь подъем рабочего груза, создающего наибольшие нагрузки в замененном канате.

6.4. При ЧТОс проводятся лишь работы, предусмотренные по пп. 1 и 2 программы (см. табл. 2).

6.5. В зависимости от конструкции крана часть работ может быть исключена из программы (например, для стационарных кранов), а в других случаях программа может быть расширена (например, требованиями по монтажу для быстромонтируемых кранов).

6.6. Последовательность проведения этапов работ, предусмотренных программой (см. табл. 2), может быть изменена по усмотрению инженерно-технических работников, ответственных за проведение технического освидетельствования.

6.7. В целях ускорения проведения технического освидетельствования кранов ряд трудоемких работ, требующих привлечения специалистов различного профиля (электриков, нивелировщиков, обследователей, дефектоскопистов и др.), рекомендуется проводить заранее, на подготовительной стадии, но не ранее чем за 10 дней до проведения технического освидетельствования. Исключение составляют работы, срок проведения которых оговорен особо.

К числу подготовительных работ целесообразно отнести следующие:

проведение обследования кранов с истекшим сроком службы;

проверку состояния кранового пути с выполнением нивелировки, которая должна проводиться не реже одного раза за 24 смены, а также измерения сопротивления заземления (проводится не реже двух раз в год);

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

проверку сопротивления изоляции;

взвешивание контрольных грузов и др.

7. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ

7.1. Рассмотрение технической документации проводится в целях проверки системы технического обслуживания крана, кранового пути и съемных грузозахватных приспособлений на предмет ее выполнения и на соответствие системы требованиям нормативных документов.

7.1.1. Рассмотрение эксплуатационной документации.

При рассмотрении паспорта проверяется полнота и правильность заполнения эксплуатационных форм:

о местонахождении крана;

о назначении инженерно-технических работников, ответственных за содержание кранов в исправном состоянии;

о проведенных ремонтах и реконструкции;

о проведенных предыдущих технических освидетельствованиях.

При рассмотрении паспорта следует обратить внимание на соответствие условий эксплуатации крана паспортным данным по климатическому ветровому и сейсмическому району, группе классификации (по режиму) и назначению крана.

При рассмотрении Руководства по эксплуатации (технического описания Инструкции по эксплуатации) производится:

ознакомление с конструкцией крана;

выявление требований к проведению технического обслуживания, ремонта и оценке их выполнения;

выявление дополнительных требований к проведению технического освидетельствования.

В случае если место эксплуатации крана относится к зоне вечномерзлых грунтов, к местностям с карстовыми явлениями или если используются снежные балластные призмы, крановые пути должны выполняться по специальным проектам.

Инструкция по монтажу рассматривается в случае проведения внеочередного технического освидетельствования после монтажа крана на новом объекте. При рассмотрении Инструкции оценивается правильность монтажа и установки крана.

7.1.2. Акт предыдущего обследования представляется только в ходе проведения технического освидетельствования кранов с истекшим сроком службы. При этом проверяется выполнение записанных в Акте рекомендаций. Акт последнего обследования рассматривается владельцем на предмет выполнения записанных в нем рекомендаций для получения разрешения на дальнейшую эксплуатацию крана.

7.1.3. ППРк, ПОС и другие организационно-технологические документы рассматриваются на предмет оценки правильности установки крана, обозначения границ опасной зоны в соответствии с требованиями СНиП 12-03–99, зоны работы крана, наличия ограждений рабочей площадки, наличия схем строповки, технических условий на погрузку и разгрузку, схем складирования грузов и других регламентов по безопасной эксплуатации кранов.

При проверке места установки крана необходимо следить, чтобы расстояние от выступающих частей зданий, колонн, сооружений до крана было не менее 700 мм во избежание возможности защемления людей при работе крана.

7.1.4. Проект кранового пути должен соответствовать требованиям РД 22-28-35–99. Одновременно с рассмотрением проекта пути проверяется наличие и содержание документов по контролю параметров пути (акта нивелировки пути, акта замера сопротивления растеканию тока заземляющей системы, а при наличии — и документов, подтверждающих результаты замеров колеи, упругой просадки, износа рельсов, зазоров и смещений рельсов в стыках и др.).

Особое внимание при этом должно уделяться рассмотрению документов, характеризующих состояние пути при его устройстве на вечномерзлых грунтах.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

Контроль состояния кранового пути разрешается проводить отдельно от технического освидетельствования самого крана, но не ранее чем за 10 дней до проведения освидетельствования.

7.1.5. График(и) проведения технических обслуживаний и ремонтов кранов, крановых путей и грузозахватных приспособлений проверяется(ются) на предмет его (их) наличия, соответствия требованиям эксплуатационной документации и своевременности выполнения намеченных графиком видов работ.

7.1.6. Специалисты, проводящие техническое освидетельствование, должны убедиться в том, что обслуживающий кран персонал (крановщики, помощники крановщиков, стропальщики, слесари, электромонтеры, наладчики приборов и устройств безопасности) аттестован и имеет удостоверения на право производства выполняемых работ.

7.1.7. При ТОс должны быть проверены документы о назначении специалистов (согласно подпункту 9.4.2 ПБ 10-382–00), а также о проверке их знаний Правил (согласно п. 11.3 ПБ 10-382–00).

7.1.8. В процессе проведения ТОс должно быть проконтролировано наличие должностных инструкций для ответственных специалистов и производственных инструкций для обслуживающего кран персонала.

7.1.9. При наличии предписаний органов госгортехнадзора[1] по изменению конструкции или условий эксплуатации данного типа крана они рассматриваются на предмет выполнения указанных предписаний.

7.2. Осмотр и проверка исправности и работоспособности всех узлов крана проводятся непосредственно на кране и имеют целью оценку технического состояния узлов.

7.2.1. При визуальном осмотре выявляется исправность всех узлов крана, кранового пути и грузозахватных приспособлений, обеспечивающих их безопасную эксплуатацию.

[1] Указами Президента Российской Федерации от 09.03.04 № 314 и от 20.05.04 № 649 функции Федерального горного и промышленного надзора России (Госгортехнадзора России) переданы Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзору). (*Примеч. изд.*)

В визуальный осмотр не входит разборка узлов, но он предусматривает открывание крышек редукторов и кожухов тормозов без применения специального инструмента.

7.2.1.1. При визуальном осмотре металлоконструкций:

а) визуальный осмотр металлоконструкций крана должен включать следующие этапы:

внешний осмотр как ответственных, так и вспомогательных элементов металлоконструкций;

проверку качества соединений элементов металлоконструкций (сварных, болтовых, шарнирных и др.);

измерение остаточных деформаций отдельных поврежденных элементов;

оценку степени коррозии ответственных элементов металлоконструкций;

б) перед осмотром металлоконструкции, особенно в местах возможного повреждения, должны быть очищены от грязи, коррозии, снега, избытка влаги и смазочного материала;

в) визуальный осмотр следует проводить с применением простейших оптических средств (10-кратной лупы) и переносных источников света, при этом особое внимание должно уделяться следующим местам возможного появления повреждений:

участкам резкого изменения сечений;

участкам, прорезанным шпоночными или шлицевыми канавками, а также имеющим нарезанную резьбу;

местам, подвергшимся повреждениям или ударам во время монтажа и перевозки;

местам, где при работе возникают значительные напряжения, коррозия и износ;

участкам, имеющим ремонтные сварные швы;

г) при проведении осмотра необходимо обращать особое внимание на наличие следующих дефектов:

трещин в основном металле, сварных швах и околошовной зоне, косвенными признаками наличия которых являются шелушение краски, местная коррозия, подтеки ржавчины и т.п.;

© Оформление ЗАО НТЦ ПБ, 2009

механических повреждений;

расслоения основного металла;

некачественного исполнения ремонтных сварных соединений;

люфтов шарнирных соединений, прослабления болтовых и заклепочных соединений;

д) при обнаружении признаков наличия трещин в металлоконструкции или сварном шве подозрительные места могут быть подвергнуты дополнительной проверке одним из методов неразрушающего контроля;

е) при обнаружении механических повреждений металлоконструкций (вмятин, изгиба, разрывов и т.п.) замеряются их размеры (длина, ширина, высота или глубина). Затем размеры повреждения следует сравнить с предельными размерами подобного дефекта для металлоконструкции крана. В случае превышения нормативных значений повреждения, а также при обнаружении расслоения металла (например, при осмотре на торцевых поверхностях поясов балочных металлоконструкций) дефекты должны быть устранены при ремонте;

ж) контроль состояния болтовых соединений следует осуществлять визуально и остукиванием молотком. Ослабление болта можно определить по более глухому звуку удара и по характеру отскока молотка. Следует установить также наличие проектного количества болтов в соединении, а также их явные дефекты (трещины, смятия, отрыв головки и т.п.). При визуальном контроле обычных болтовых соединений следует осмотреть состояние пружинных шайб, которые должны быть затянуты.

У высокопрочных и других видов болтов, для которых в эксплуатационной документации указано усилие затяжки, дополнительно контролируется усилие затяжки;

з) контроль соединительных элементов металлоконструкций (осей, пальцев и т.п.) следует начинать с осмотра состояния фиксирующих их элементов. При выявлении повреждений фиксирующих элементов, свидетельствующих о наличии осевых или кру-

тящих усилий в соединении, ось (палец) демонтируют и замеряют. Аналогичному осмотру и замерам при этом следует подвергнуть и посадочное гнездо оси.

Наличие люфтов в шарнирных соединениях предварительно определяют визуально в процессе эксплуатации крана по характерным признакам (толчки, резкие удары, болтанка и т.п.).

При наличии характерных признаков точную количественную оценку люфта и его допустимость в сомнительных случаях следует устанавливать выполнением измерений разобранного шарнирного соединения;

и) измерение остаточных деформаций и оценку степени коррозии элементов металлоконструкций следует выполнять в соответствии с рекомендациями нормативных документов.

7.2.1.2. При осмотре механизмов и канатно-блочных систем особое внимание следует обращать на следующие возможные дефекты:

трещины в рамах, корпусах редукторов или рычагах тормозов, в тормозных шкивах и т.п. узлах;

поломку тормозных пружин;

износ зубчатых зацеплений;

износ ходовых колес;

выработку (износ) шарнирных соединений, тормозных шкивов, обкладок тормозов, ОПУ, крюка и т.п.;

ослабление болтовых соединений;

нарушение соосности валов, соединенных зубчатой или втулочной пальцевой муфтой;

неудовлетворительную балансировку тормозного шкива или барабана;

износ или разрушение уплотнений.

Для блоков канатной системы характерны следующие повреждения, которые могут привести к обрыву или перетиранию каната:

трещины или сколы реборды;

износ по ручью или реборде блока;

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

отсутствие смазочного материала в подшипниках и, как следствие, их поломка, стопорение блока.

Для оценки норм браковки канатов по числу оборванных проволок рекомендуется пользоваться приложением 13 к ПБ 10-382–00.

Наиболее опасными местами по обрыву проволок являются те участки каната, которые за период работы проходят по большему числу блоков.

Контролируются также места крепления каната на барабанах и на конструкциях крана.

Опасными местами, где может появиться коррозия, являются места, в которых скапливается влага и где канат редко или совсем не перемещается по блокам (например, на нижних обоймах стреловых полиспастов кранов-погрузчиков, кранов с балочной стрелой или на уравнительных блоках стрелового расчала). В этих случаях канат бракуется один раз в 5 лет независимо от числа обрывов проволок.

Основные характерные дефекты механизмов и канатно-блочных систем приведены в приложении 1.

7.2.1.3. При контроле кабины выявляются отсутствие щелей, трещин в стеклах, наличие устройств очистки стекол, крепление стекол, сохранность кресла, пульта управления и электрооборудования, замка на двери, возможность перемещения кресла по направляющим.

7.2.1.4. При осмотре электрооборудования и приборов безопасности необходимо обращать внимание на дефекты, приведенные в приложении 2, при наличии которых дальнейшая эксплуатация не допускается.

а) Визуальный осмотр электрооборудования должен проводиться при полностью снятом с крана напряжении, для чего необходимо отключить вводный рубильник на портале и автоматический выключатель на панели. Кроме того, необходимо отключить рубильник на пункте питания крана.

При проверке работы схемы управления необходимо включением вводного рубильника и рубильника на пункте питания подать

напряжение на кран. При этом переключатель проверки на панели управления должен быть установлен в положение «Проверка», а переключатель постов — в положение «Кабина».

Переводя рукоятки командоконтроллеров по позициям, следует убедиться, что аппараты на панели включаются в заданной последовательности в соответствии с принципиальной схемой и таблицами включений, приведенными в эксплуатационной документации.

Проверка исправности вспомогательных устройств (светильников, электропечей, прожекторов на стреле и на портале, звукового сигнала, стеклоочистителя и обогревателя стекол кабины) должна проводиться путем трехкратного их включения-выключения.

Если срок поверки измерительных приборов, имеющихся на кране, истек, следует провести их поверку до технического освидетельствования.

б) Осмотр приборов и устройств безопасности должен включать проверку:

их наличия и исправности;

соответствия приборов и устройств паспортным данным. Перечень возможных дефектов приборов и устройств безопасности приведен в приложении 2.

в) Осмотр гидрооборудования должен включать:

внешний осмотр всех узлов для проверки отсутствия течи, трещин, ослабления крепления и т.п.;

контроль рабочей жидкости на загрязнение;

соответствие установленного гидрооборудования паспортным данным;

отсутствие повреждений и разрывов трубопроводов;

проверку наличия пломб на отрегулированных гидроклапанах (где это предусмотрено конструкцией крана).

7.2.1.5. При оборудовании крана подъемником крановщика проводится:

осмотр кабины, приводов, канатно-блочной системы;

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

оценка прямолинейности направляющих подъемника, которая не должна превышать величины $\frac{h}{1000}$, где h — длина секции башни;

проверка исправности ловителей.

7.2.1.6. При контроле кранового пути следует руководствоваться предельными значениями параметров, приведенными в табл. 3, при превышении которых эксплуатация пути должна быть прекращена.

Работоспособность выключающих копиров и тупиковых упоров следует проверять в соответствии с требованиями нормативных документов.

Таблица 3

Предельные значения параметров крановых путей

№	Параметр	Предельный размер
1	2	3
1	Продольные и поперечные уклоны:	
	при укладке	0,004
	при эксплуатации	0,010
	на участке для стоянки крана	0,002
	на криволинейных участках	0,003
2	Отклонение размера колеи, мм	±15
3	Отклонение от прямолинейности на длине 10 м, мм	±25
4	Упругая просадка рельса под колесами крана, мм	5
5	Горизонтальный износ головки рельса, мм:	
	Р43	10
	Р50	11
	Р65	13
6	Вертикальный износ головки рельса, мм:	
	Р43	8
	Р50	9
	Р65	10

1	2	3
7	Взаимное смещение торцов стыкуемых рельсов, мм:	
	по высоте	3
	в плане	2
8	Зазор в стыке, мм, не более	12
9	Расстояние от тупикового упора, мм, не менее: до середины последней полушпалы до крайней точки опоры рельса на железобетонную балку	500
10	Расстояние от крана (в момент наезда на выключающую линейку) до тупикового упора	Полный путь торможения
11	Смещение тупикового упора при наезде крана, мм	По паспорту тупиковых упоров
12	Прикрепление рельсов к опорным элементам и друг к другу в стыках неполным числом креплений, болтов	Не допускается
13	Отсутствие равномерного уплотнения балластной призмы	То же
14	Трещины, отколы в любом месте рельса	»
15	Излом деревянных полушпал	»
16	Сквозные поперечные трещины, обнажение рабочей арматуры с обрывом или деформацией хотя бы одного стрежня в железобетонных балках	»
17	Неисправность заземления	»
18	Сопротивление растеканию тока заземляющей системы, с питанием крана от распределительного устройства, Ом, не более:	
	с глухозаземленной нейтралью	10
	с изолированной нейтралью	4
19	Отсутствие стяжек между параллельными нитями пути (в том числе в начале и конце пути)	Не допускается
20	Плечо балластной призмы в торцах пути (при отсутствии подпорных стенок), м, не менее	1,0

7.2.1.7. Контроль состояния грузозахватных приспособлений и тары заключается в проверке их исправности, отсутствия трещин

© Оформление ЗАО НТЦ ПБ, 2009

и повреждений, своевременности их осмотра, который должен проводиться:

траверс, клещей и других захватов и тары — каждый месяц;

стропов — каждые 10 дней.

Осмотр грузозахватных приспособлений и тары производится по инструкциям, разработанным специализированными организациями и определяющим порядок, методы осмотра, браковочные показатели. Выявленные поврежденные приспособления и тара должны изыматься из работы. При отсутствии инструкции браковку стропов допускается проводить следующим образом:

а) канатные стропы двойной свивки диаметром d бракуются при числе n видимых обрывов проволоки на участке l, указанном в табл. 4.

Таблица 4

Число видимых обрывов проволок

Длина участка l	$3d$	$6d$	$30d$
n	4	6	16

б) цепные стропы подлежат браковке при удлинении звена цепи более 3 % первоначального размера и при уменьшении диаметра звена цепи вследствие износа более 10 %.

7.2.2. Проверка работоспособности узлов крана при его работе сначала без нагрузки, а затем с рабочим грузом, соответствующим грузоподъемности на максимальном вылете (при повороте и изменении вылета) и максимальной грузоподъемности (при подъеме груза и передвижении крана). При этом подъем крюка, груза (с последующим опусканием) должен производиться на полную высоту подъема крана, поворот на ±360°, передвижение крана — на всю рабочую длину пути (в обе стороны) и изменение вылета — во всем диапазоне от максимального вылета до минимального (и обратно). При необходимости следует устраивать перерывы, чтобы исключить перегрев двигателей.

7.2.2.1. Для проверки работы механизмов и системы управления проводятся однократные перемещения крана и его исполни-

тельных узлов. При этом, если крановый путь выполнен с криволинейным участком, проверяется возможность прохода и работы крана на этом участке.

При проверке работы электрооборудования необходимо убедиться, что при резком переводе контроллера с нулевой позиции на последнюю контакторы ускорения должны включаться с соответствующими выдержками времени, указанными на принципиальной схеме.

Для проверки счетчика времени наработки время работы механизма подъема сравнивается с показаниями на шкале прибора (до включения и после него).

Следует обратить внимание на работу механизма поворота и убедиться, что на первой позиции контроллера механизм поворачивает кран, а при переводе контроллера в нулевую позицию после разгона вращение крана происходит по инерции в течение 3–5 с.

При работе обращается внимание на работоспособность тормозов, отсутствие биения, резких толчков, повышенного шума в механизмах, плотность крепления болтовых соединений, правильность намотки канатов на барабан.

7.2.2.2. При проверке работоспособности подъемника крановщика проводятся испытания подъемника:

на холостом ходу;

при работе с рабочим грузом;

при перемещении кабины вручную (если это предусмотрено конструкцией подъемника);

на срабатывание ловителей.

Испытания проводятся в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

7.2.2.3. Ограничители рабочих движений проверяются путем плавного наезда исполнительного органа крана на концевые выключатели, ограничивающие диапазон перемещения этого органа.

Ограничитель высоты подъема груза должен остановить грузозахватный орган, обеспечив зазор между грузозахватным органом и

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

упором не менее 200 мм. При скорости подъема груза более 40 м/мин на кране должен быть установлен дополнительный ограничитель, срабатывающий до основного ограничителя, переключающий схему на пониженную скорость подъема.

Ограничитель механизма передвижения должен обеспечивать отключение двигателей на расстоянии до тупикового упора не менее полного пути торможения, указанного в паспорте.

После срабатывания концевых выключателей необходимо убедиться, что выезд из конечной зоны возможен только в противоположном направлении.

При проверке других приборов и устройств безопасности необходимо проверить наличие приборов в соответствии с требованиями Правил (ПБ 10-382–00). При отсутствии на кране, изготовленном до 1992 г., реле защиты от обрыва любой из трех фаз питающей сети к паспорту должно быть приложено разрешение органа госгортехнадзора на эксплуатацию крана без этого прибора.

Работоспособность этого прибора можно проверить путем отсоединения одного из подводящих фазовых проводов непосредственно у реле после отключения напряжения автоматическим выключателем на панели управления. При этом линейный контактор должен отключаться.

Работоспособность анемометра проверяется при сопоставлении показателей по шкале с показателями по ручному контрольному анемометру, размещенному на уровне опорного шарнира стрелы. Проверка проводится при отсутствии актов контрольной поверки приборов и устройств безопасности.

Отключение линейного контактора проводится с помощью кнопки «Стоп» или аварийного выключателя. При проверке нулевой защиты необходимо убедиться, что повторное включение линейного контактора кнопкой возможно только при постановке всех контроллеров в нулевое положение.

Для проверки максимального реле необходимо при любом положении (кроме нулевого) одного из контроллеров с помощью

отвертки с диэлектрической рукояткой разомкнуть контакт максимального реле. При этом линейный контактор должен отключиться.

Действие всех видов блокировок контролируют путем соответствующего воздействия на отключающие элементы.

7.2.2.4. Проверка работы ограничителя грузоподъемности при полном техническом освидетельствовании выполняется с перегрузкой 10 % паспортной грузоподъемности на двух вылетах: максимальном и вылете, соответствующем максимальной грузоподъемности (для башенных кранов с грузовым моментом до 20 тм включительно — с 15 %-ной перегрузкой).

Ограничитель должен позволять поднимать груз, равный паспортной грузоподъемности, и срабатывать при подъеме грузов с перегрузкой 10 % (15 %).

После проверки ограничителя при подъеме груза проводятся испытания ограничителя при увеличении вылета с рабочим грузом. Ограничитель должен срабатывать при увеличении вылета от паспортной величины на 10 % (15 %).

7.3. Статические испытания проводятся с перегрузкой 25 % максимальной грузоподъемности на наибольшем для этой грузоподъемности вылете. Кран устанавливается в положение, отвечающее наименьшей расчетной устойчивости крана (если колея и база равны, то стрела устанавливается вдоль пути, если база более колеи, то стрела устанавливается поперек пути).

Груз поднимается на 100 мм и удерживается в течение 10 мин.

При оборудовании крана подъемником крановщика проводятся статические испытания подъемника с нагрузкой, равной 200 % его номинальной грузоподъемности, с выдержкой в течение 10 мин. Контрольные грузы укладываются на пол подвешенной кабины.

Кран и подъемник считаются выдержавшими испытание, если после испытаний не будет обнаружено трещин, деформаций или других повреждений.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

7.4. Динамические испытания проводятся с перегрузкой 10 % паспортной характеристики, соответствующей максимальной грузоподъемности, и с совмещением рабочих движений согласно указаниям, записанным в паспорте. Проводится не менее трех циклов с подъемом (опусканием) груза на половину максимальной высоты, передвижением крана на 10–15 м в обе стороны, поворотом в противоположных направлениях на 180°, изменением вылета в пределах 50 % диапазона изменения вылета в обоих направлениях.

У крана, оборудованного двумя механизмами подъема, должен быть испытан каждый механизм.

При испытаниях необходимо обеспечить плавность включения и выключения механизмов.

При оборудовании крана подъемником крановщика проводятся динамические испытания подъемника с перегрузкой 10 % его грузоподъемности. Производятся 3-кратные подъемы и опускания с остановками на посадочных площадках.

Кран и подъемник считаются выдержавшими испытания, если после испытаний не будет обнаружено никаких повреждений или отклонений в работе механизмов и приводов.

8. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1. При проведении технического освидетельствования рекомендуется применять средства измерений, приведенные в табл. 5.

8.2. Средства измерений, не указанные в табл. 5 и класс точности которых не установлен, должны допускать погрешность не более 2,5 %.

8.3. Средства измерений, применяемые при ТОс, должны иметь документ об их поверке.

Таблица 5

Рекомендуемые средства измерения

Измеряемые показатели	Средства измерений	Предел измерения	Класс точности, погрешность измерения
Линейные параметры	Механические рулетки по ГОСТ 7502	5–20–50 м	Класс точности не ниже 3
	Штангенциркуль ШЦ-250	0–250 мм	0,05 мм
	Набор щупов № 1–4	0,02–1 мм	Класс точности 2
Линейно-угловые	Нивелир типа Н-10 по ГОСТ 10528		
	Теодолит типа Т30 по ГОСТ 10529		
	Рейки геодезические		1 мм
Силы и массы	Динамометр растяжения общего назначения по ГОСТ 13837	5–30–50 т	0,4 %
	Набор контрольных грузов		0,5 %
Электрические	Вольтметр	1 кВ	Класс точности не ниже 1,5
	Мегомметр	100 МОм	То же
	Измеритель типа 416 (при проверке заземления)	10 Ом	»

9. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

9.1. По окончании технического освидетельствования составляется Акт технического освидетельствования по форме, приведенной в приложении 3. Одновременно могут составляться акты по выполненным этапам (осмотр с проверкой работоспособности узлов крана, статические и динамические испытания). Акты подписываются инженерно-техническим работником, ответственным

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

за содержание кранов в исправном состоянии, и передаются в органы госгортехнадзора.

9.2. Составляются акты нивелировки кранового пути, акты проверки параметров пути, измерения изоляции, измерения сопротивления растеканию тока заземляющей системы пути (в случае их проведения в процессе технического освидетельствования).

9.3. По окончании ремонта или реконструкции организация, проводившая эти работы, составляет справку о характере проведенного ремонта (реконструкции) с приложением следующих документов:

при ремонте:

акт сдачи-приемки крана из ремонта;

сертификаты на металлопрокат, трубы, присадочные материалы, использованные при ремонте;

при реконструкции:

акт о проведенной реконструкции должен включать:

справку о характере проведенной реконструкции;

проект реконструкции;

изменения к эксплуатационной документации (ПС, РЭ, ИМ);

сертификаты на металлопрокат, трубы, присадочные материалы, использованные при реконструкции.

9.4. По окончании экспертного обследования составляется акт обследования, который должен включать акт статических и динамических испытаний и заключение о состоянии кранового пути.

9.5. Результаты технического освидетельствования крана записываются в его паспорт инженерно-техническим работником по надзору за безопасной эксплуатацией кранов с указанием срока следующего освидетельствования.

9.6. Рекомендуются следующие формы записи для различных случаев:

случай 1 — при полном периодическом освидетельствовании, а также при ВТОс после ремонта или реконструкции, замены лебедок или стрелы;

случай 2 — при ВТОс после монтажа на новом месте;

случай 3 — при проведении ПТОс на предприятии-изготовителе или ремонтном предприятии;

случай 4 — при проведении экспертного обследования;

случай 5 — при частичном освидетельствовании;

случай 6 — при замене крюка (крюковой подвески);

случай 7 — при обтяжке канатов.

9.6.1. В случае 1 — при полном ПТОс, а также при ВТОс после ремонта или реконструкции крана, замены лебедок или стрелы производится запись:

«После (проведенного ремонта, реконструкции, замены лебедок, стрелы) кран подвергнут (полному, внеочередному) техническому освидетельствованию «_____»: проверено состояние
(дата)
крана, кранового пути, грузозахватных приспособлений, системы технического обслуживания. Проведены статические (грузом _____ т) и динамические (грузом _____ т) испытания. Дефектов и нарушений Правил не обнаружено. Акт о проведенном ремонте (реконструкции) крана прилагается к паспорту. Срок следующего обследования: ЧТОс — _____, ПТОс — _____».
(дата) (дата)

9.6.2. В случае 2 — при ВТОс после монтажа крана на новом месте:

«_____ кран подвергнут ВТОс после монтажа и установки
(дата)
на _____.
(указать объект эксплуатации)

Кран смонтирован и установлен в соответствии с Инструкцией по монтажу, ППРк и правилами безопасности. Проверено состояние узлов крана, кранового пути и грузозахватных приспособлений, системы технического обслуживания. Проведены статические и динамические испытания. Дефектов и нарушений Правил не обнаружено.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

Срок следующего освидетельствования:
ЧТОс — _____ (дата), ПТОс — _____ (дата)».

9.6.3. В случае 3 — после проведения ПТОс крана в мобильном исполнении на предприятии-изготовителе или ремонтном предприятии:

«После (изготовления, ремонта) кран прошел ПТОс «_____» (дата)
на предприятии _____ (указать).

На месте эксплуатации _____ (дата) проведено ЧТОс, включая проверку состояния крана, кранового пути, грузозахватных приспособлений и тары, системы технического обслуживания. Дефектов и нарушений Правил не обнаружено.

Акт технического освидетельствования на _____ (указать предприятие)
прилагается к паспорту крана.

Срок следующего освидетельствования:
ЧТОс — _____ (дата), ПТОс — _____ (дата)».

9.6.4. В случае 4 — после проведения экспертного обследования:
«_____ (дата) организацией _____ (указать предприятие) проведено ПТОс в процессе экспертного обследования. Дефектов и нарушений Правил не обнаружено. Акт экспертного обследования (с актом статических и динамических испытаний и заключением о состоянии кранового пути) прилагается к паспорту крана.

Срок следующего ЧТОс — _____ (дата), следующего обследования — _____ (дата)».

9.6.5. В случае 5 — после проведения ЧТОс:
«_____ (дата) проведено ЧТОс, включая проверку состояния крана, кранового пути, системы технического обслуживания. Дефектов и нарушений Правил не обнаружено.

Срок следующего освидетельствования:
ЧТОс — _____ (дата), ПТОс — _____ (дата)».

9.6.6. В случае 6 — при ВТОс после замены крюка (крюковой подвески):

«После замены крюка (крюковой подвески) _____ (дата) проведены статические испытания в рамках ВТОс. Дефектов и нарушений не обнаружено».

9.6.7. В случае 7 — при обтяжке канатов:

«_____ (дата) проведена обтяжка вновь установленного _____ (указать назначение) каната рабочим грузом массой _____ (указать) т. Каких-либо дефектов не обнаружено».

10. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

10.1. При проведении технического освидетельствования необходимо соблюдать требования Правил (ПБ 10-382–00), СНиП 12-03–99, ГОСТ 13556–91, Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016–2001, ПОТ РМ-012–2000) и других нормативных документов.

10.2. К работам допускается аттестованный персонал, имеющий соответствующие удостоверения.

10.3. До начала испытаний должен быть проведен инструктаж со всеми специалистами (рабочими), участвующими в техническом освидетельствовании.

10.4. Управление краном при работе с перегрузкой должно проводиться с выносного пульта.

10.5. Во время проведения электромонтажных работ электрооборудование должно быть обесточено, а на рубильнике вывешен плакат: «Не включать! Работают люди».

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

10.6. Запрещается проводить техническое освидетельствование во время грозы, при скорости ветра более 8,3 м/с, при гололедице, плохой видимости, тумане, сильном снегопаде или дожде, температуре ниже –20 °С, при падении напряжения в сети более 10 %.

10.7. При проведении ТОс запрещается:

находиться посторонним лицам на испытательной площадке;

находиться людям под грузом;

работать на высоте более 1,3 м без монтажных поясов и касок;

сбрасывать инструмент и другие предметы с высоты;

выключать рубильник подачи электроэнергии к крану без указания руководителя работ;

работать с неотрегулированными тормозами;

работать с неисправным электрооборудованием;

работать с неисправными грузозахватными приспособлениями и тарой.

10.8. В процессе испытаний крана под нагрузкой люди, проводящие техническое освидетельствование, и обслуживающий персонал не должны находиться в подвижной зоне непосредственной опасности, составляющей сектор в ±30° относительно продольной оси поворотной части крана как в сторону стрелы, так и в сторону противовеса.

Приложение 1
Справочное
к ИТОс 22-01–01

Основные характерные дефекты механизмов и канатно-блочных систем

№ п/п	Узел	Перечень дефектов
1	2	3
1	Ходовые тележки	
	а) колеса	трещины любых размеров; износ поверхности катания 4 % по диаметру; износ реборды до толщины 15 мм в средней части по высоте;
	б) клещевые захваты	трещины; излом;
	в) шкворень	трещина в месте галтели; выработка отверстия, под ось диаметром Д:
	для 2-колесных тележек	0,03Д
	для 3-колесных тележек	0,04Д
2	Лебедки	
	а) 3-опорная лебедка	перемещение торца двигателя по вертикали $d/600$ (где d — расстояние от торца двигателя до ближайшей опоры редуктора);
	б) барабан	трещины
3	Редукторы, зубчатые муфты	
	а) шестерни, зубчатые колеса:	трещины, облом зубьев
	для лебедок и привода подъемника:	износ зуба толщиной B
	передачи в редукторе, муфты;	10 % В
	открытые передачи;	15 % В

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

1	2	3
	для механизма поворота и передвижения крана:	
	передачи в редукторе, муфты;	15 % В
	открытые передачи	20 % В
		выкрашивание зубьев — глубиной 10 % В более чем на 30 % рабочей поверхности
	б) шлицевые соединения	облом, сдвиги, смятие, скручивание;
	в) шпоночные соединения	смятие, сдвиги;
	г) валы	трещины;
		изгиб;
		износ — 0,03Д
	д) подшипники	прокручивание обойм;
		трещины, обломы обойм;
		ощутимые радиальные и осевые люфты;
		затруднительное вращение;
		поломка сепараторов
	е) корпуса редуктора	трещины, обломы;
		течь масла
	ж) смазочные материалы	недостаточный уровень (отсутствие) масла
4	Тормоза	
	а) тормозной шкив диаметром Д	трещины;
		износ рабочей поверхности — 25 % толщины обода;
		радиальное биение $D/1400$
	б) тормозные колодки	трещины и обломы;
		износ:
		посредине — до появления заклепок;
		по краям — 3 мм
5	Опорно-поворотное устройство	перекос — 0,004;
		обрыв болтов;
		ослабление затяжки

1	2	3
6	Блоки	трещины, отколы реборд; износ ручья — 20 % *d* (*d* — диаметр каната); износ реборды — 30 % толщины (на половине высоты реборды); наличие зазоров между ограждающим устройством и ребордой более 20 % *d*
7	Канаты	дефекты согласно ПБ 10-382–00
8	Крюк	трещины; износ зева — 10 % высоты сечения; отсутствие предохранительного замка
9	Детали с резьбой	срывы более двух ниток; износ ниток, заметный при осмотре; смятие граней под ключ; сплошная коррозия резьбы

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

Приложение 2
Справочное
к ИТОс 22-01–01

Основные характерные дефекты электрооборудования, приборов и устройств безопасности

№ п/п	Узел	Перечень дефектов
1	2	3
1	Электродвигатель	отсутствие и неисправность уплотнений крышек; износ щеток более 50 % паспортной величины; сколы у щеток; тугое перемещение щеток в щеткодержателях; слабое натяжение контактных пружин; наличие царапин на контакторных кольцах, коллекторах, щетках
2	Панели управления	слабая затяжка электрических соединений; отсутствие «провала» контактов; нечеткость переключения автоматических выключателей и переключателей; отсутствие предохранителей и электроизмерительных приборов
3	Блоки резисторов	слабая затяжка болтовых зажимов

1	2	3
4	Тормозные электромагниты и гидротолкатели	заедание подвижной системы, перекос штока; неплотное соприкосновение поверхностей ярма и якоря, отсутствие короткозамкнутого витка на ярме (у магнитов переменного тока); слабая затяжка проводов, катушек и гидротолкателей
5	Кабельный барабан, вводный рубильник	тугое перемещение щеток в щеткодержателях; нечеткость включения рубильника
6	Командоконтроллеры, пульты управления	наличие заеданий, нечеткость фиксации рукояток по позициям (особенно на нулевой позиции); отсутствие «растворов» и «провалов» контактов; отсутствие приборов и сигнальных ламп
7	Монтажный пульт	нечеткость фиксации переключателей по позициям
8	Концевые выключатели	отсутствие «растворов» и «провалов» контактов; отсутствие сальников в вводных патрубках
9	Ограничитель грузоподъемности, указатель вылета, анемометр	несоответствие показаний приборов фактическим данным; отсутствие пломб на релейном блоке ограничителя и на измерительном блоке анемометра
10	Вспомогательные устройства	нечеткость включения вспомогательных устройств; отсутствие прожекторов в соответствии с эксплуатационной документацией

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

1	2	3
11	Электрооборудование, приборы и устройства безопасности в целом	неудовлетворительное состояние элементов (отколы, неплотное прилегание, неудовлетворительный монтаж и др.); слабая затяжка болтов, кабельных наконечников, зажимов; наличие нагара и коррозии на контактах, контактных кольцах и открытых токоведущих частях; несоответствие номинального тока автоматических выключателей, полупроводниковых приборов, плавких вставок, контакторов пускателей параметрам, указанным в технической документации

Приложение 3
Рекомендуемая форма
к ИТОс 22-01–01

АКТ

_____ технического освидетельствования
(указать ПТОс, ЧТОс или ВТОс)

_____ крана _____, зав. № _____, рег. № _____
(тип) (индекс)

на _____
(наименование объекта)

1. Дата проведения технического освидетельствования _____

2. Рассмотрены следующие документы:

паспорт (техническая документация) на краны, грузозахватные приспособления и тару;

акт нивелировки кранового пути от _____, выполненной _____;
(дата) (кем)

акт проверки заземления от _____, выполненной _____;
(дата) (кем)

акт проверки изоляции от _____, выполненной _____;
(дата) (кем)

акт предыдущего технического освидетельствования;

проект производства работ крана (ППРк), выполненный _____;
(кем)

Альбом технологических карт на монтаж (демонтаж) и перевозку крана (при наличии);

график проведения технических обслуживаний и ремонтов (и данные по его выполнению);

журнал ремонтов (и данные по их проведению);

должностные инструкции ответственных специалистов по ст. 9.4.3 и 9.4.4 ПБ 10-382–00;

© Оформление ЗАО НТЦ ПБ, 2009

производственные инструкции крановщиков, стропальщиков, наладчиков приборов безопасности и др.;

список обслуживающего персонала, закрепленного за краном;

журналы периодической проверки знаний ответственных специалистов и обслуживающего персонала;

журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;

журнал проведения инструктажа обслуживающего персонала;

инструктивные письма и предписания органов госгортехнадзора (при наличии).

3. Условия и режимы эксплуатации крана

По паспортным данным	Фактические условия и режимы
Климатическое исполнение VI — по ГОСТ 15150–69	Соответствует (для зоны ХЛ не соответствует)
Сейсмическое исполнение — по СНиП-II-7–81 (не указано)	Соответствует (для эксплуатации в районах до 6 баллов); для районов более 6 баллов не соответствует
Ветровой район — III по ГОСТ 1451–77	Соответствует (для I–III ветровых районов)
Проект пути выполнен по РД 22-28-35–99	Соответствует (для путей на вечномерзлых грунтах не соответствует)
Назначение — механизация работ при возведении крупнопанельных зданий (по паспорту)	Соответствует (при возведении зданий из монолитного железобетона или при работе на складах не соответствует)
Группа классификации (по режиму — по ПБ 10-382–00 — А4)	Соответствует (для групп классификации А1–А4)

4. Проведен осмотр:

металлоконструкций;

крюка и крюковой подвески;

механизмов, в том числе тормозов и ходовых колес;

канатно-блочных систем;

электрооборудования, в том числе систем управления, освещения и сигнализации;

приборов и устройств безопасности;

противовеса и балласта;

кранового пути;

грузозахватных приспособлений и тары.

5. Проведена проверка крана и систем защиты:

5.1. Без нагрузки на крюке (с проверкой всех механизмов и систем защиты).

5.2. С грузом _____ т, соответствующим грузоподъемности на максимальном вылете (с проверкой работы механизмов поворота и изменения вылета).

5.3. С грузом _____ т, соответствующим максимальной грузоподъемности (с проверкой работы грузовой лебедки и механизма передвижения крана, в том числе при заезде и работе на криволинейном участке пути — при его наличии).

5.4. Проверка работы ограничителя грузоподъемности:

при подъеме груза _____ т, равного 110 %* номинального на максимальном вылете;

при подъеме груза _____ т, равного 110 %* максимальной грузоподъемности;

при изменении вылета с грузом _____ т, равным 100 % максимальной грузоподъемности.

6. Проведены статические испытания:

6.1. Крана с грузом _____ т, равным 125 % максимальной грузоподъемности.

6.2. Подъемника крановщика с грузом _____ кг, равным 200 % грузоподъемности подъемника.

7. Проведены динамические испытания:

7.1. Крана с грузом, равным 110 % номинальной грузоподъемности на максимальном вылете;

7.2. Подъемника с грузом _____ кг, равным 110 % грузоподъемности подъемника.

* Для кранов с грузовым моментом до 20 тм — 115 %.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

8. Результаты испытаний.

8.1. Замечаний по наличию документации и полноте приведенных в ней записей — нет (при наличии — указать).

8.2. По системе технического обслуживания и ремонта, а также организации надзора за безопасной эксплуатацией крана, кранового пути, грузозахватных приспособлений и тары — замечаний нет (при наличии — указать).

8.3. Кран эксплуатируется в условиях и режимах использования, соответствующих паспортным характеристикам (при несоответствии указать и дать рекомендации по приведению условий и режимов использования в соответствие с паспортными данными).

8.4. Дефектов, повреждений и отклонений от нормативных данных по крану, крановому пути, грузозахватным приспособлениям и таре — не обнаружено (при обнаружении — указать).

8.5. При работе все механизмы, оборудование, приборы и устройства безопасности функционировали исправно (при наличии отклонений — указать).

8.6. Кран и подъемник крановщика статические и динамические испытания выдержали.

9. Выводы.

1. Кран может быть допущен к дальнейшей эксплуатации.

2. Установить сроки проведения следующих технических освидетельствований:

ЧТОс — _____ (указать дату), ПТОс — _____ (указать дату).

Приложение. Рекомендации по приведению крана в исправное и работоспособное (для данного региона) состояние — с указанием сроков.

Инженерно-технический работник, ответственный за содержание кранов в исправном состоянии

_____	_____	_____
(организация-владелец)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Приложение В
Рекомендуемая форма

«Утверждаю»
Директор _____
(наименование
_____
организации — разработчика проекта)
_____
(Ф.И.О.)
«____» _____ 200___ г.

АКТ

предварительных (заводских) испытаний
опытного/головного образца _____ крана _____
(тип) (индекс)

На основании приказа руководителя _____
(организации — разработчика проекта)
№ _____ от _____ комиссия в период с _____ по _____
(дата) (дата) (дата)
провела предварительные (заводские) испытания опытного/головного образца _____ крана _____ в соответствии с рабочей
(тип) (индекс)
программой и методикой испытаний, утвержденной _____
(кем, когда)

1. Заключение комиссии

Рекомендовать опытный/головной образец ____ крана _____
(тип) (индекс)
к проведению приемочных испытаний.

2. Краткие сведения по изделию

а) Кран спроектирован на основании технического задания, утвержденного _____
(кем, когда)

© Оформление ЗАО НТЦ ПБ, 2009

б) Рабочие чертежи разработаны _____
(кем, когда)

в) Опытный/головной образец крана изготовлен _____
(кем, когда)

г) Кран предназначен _____
(указать назначение и область применения)

д) _____
(указать кратко особенности конструкции и системы управления краном)

3. Техническая характеристика

Наименование показателей[1]	Показатели[2]	
	по проекту	при испытании
1	2	3
Максимальный грузовой момент, тм Грузоподъемность нетто, т: максимальная на максимальном вылете		
Вылет проектный, м: максимальный при максимальной грузоподъемности минимальный		
Высота подъема, м: на максимальном вылете максимальная		
Глубина опускания, м		
Скорость, м/мин: подъема груза максимальной массы максимальная плавной посадки груза максимальной массы изменения вылета передвижения крана		
Частота вращения крана, об/мин		

[1] По усмотрению комиссии перечень показателей может быть расширен или сокращен в зависимости от конструкции крана.

[2] При наличии ряда исполнений, которые будет рекомендовано представить на приемочные испытания, указать эти исполнения.

1	2	3
Колея, м		
Задний габарит, м		
Масса, т: конструктивная общая		

4. Условия проведения испытаний

Испытания проводились на площадке _____ по
(где, когда)
утвержденной рабочей программе и методике.

5. Перечень дефектов, выявленных при испытаниях

_____
(указать выявленные дефекты либо
_____
отметить их отсутствие)

6. Выводы и предложения комиссии

Комиссия считает, что представленный опытный/головной образец _____ крана _____ выдержал предварительные испытания и
(тип) (индекс)
может быть рекомендован к проведению приемочных испытаний.

7. Приложения

(привести протоколы по отдельным этапам проведенных испытаний)

Председатель комиссии _____
(Ф.И.О.)

Члены комиссии _____
(Ф.И.О.)

_____
(Ф.И.О.)

_____
(Ф.И.О.)

_____
(Ф.И.О.)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

Приложение Г
Рекомендуемая форма

«Утверждаю»

Руководитель _____

_____
(организации-заказчика)

_____
(Ф.И.О.)

«____» _____ 200___ г.

АКТ

(государственных[1]) приемочных/квалификационных[2] испытаний опытного/головного образца _____ крана _____
(тип) (индекс)

г. _____ _____
(город) (дата)

(Государственная) Приемочная комиссия в составе:

Председатель комиссии: _____
(должность)

_____ _____
(от организации-заказчика) (Ф.И.О.)

Члены комиссии:

_____ _____
(от организации — разработчика проекта) (Ф.И.О.)

_____ _____
(от предприятия-изготовителя) (Ф.И.О.)

_____ _____
(от головной организации) (Ф.И.О.)

_____ _____
(от Госгортехнадзора России) (Ф.И.О.)

_____ _____
(от испытательного центра) (Ф.И.О.)

_____ _____,
(от заинтересованных организаций) (Ф.И.О.)

[1] В случае проведения государственных испытаний.

[2] В случае постановки продукции на серийное производство на предприятии-дублере.

назначенная приказом руководителя _____ №____ от_____
(заказчик)
провела (государственные) приемочные/квалификационные испытания опытного/головного образца _____ крана _____,
(тип) (индекс)
изготовленного _____ по проекту _____
(предприятие-изготовитель) (кем и когда разработан)

Комиссия отмечает:

1. Опытный/головной образец крана соответствует требованиям технического задания.
2. Кран отвечает современному техническому уровню и является конкурентоспособным.
3. Техническая документация (в том числе и проект техусловий) отвечает требованиям нормативных документов.
4. Рабочая программа и методика выполнена полностью.
5. Кран выдержал приемочные/квалификационные испытания.

Комиссия предлагает:

1. Рекомендовать _____ кран _____ к постановке на серийное
(тип) (индекс)
(несерийное) производство с учетом предложений, отмеченных в Протоколе приемочных/квалификационных испытаний.
2. При постановке на производство устранить замечания, приведенные в Протоколе приемочных испытаний.
3. Технические условия на изготовление крана считать согласованными.
4. Опытный/головной образец крана после устранения выявленных недоработок, отмеченных в Протоколе приемочных/квалификационных испытаний, рекомендовать к использованию в условиях эксплуатации.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

Приложение: Протокол приемочных/квалификационных испытаний.

Председатель комиссии _____
(Ф.И.О.)

Члены комиссии _____
(Ф.И.О.)

_____
(Ф.И.О.)

_____
(Ф.И.О.)

_____
(Ф.И.О.)

Приложение Д
Рекомендуемая форма

«Утверждаю»

Руководитель _____

_____
(предприятия-изготовителя)

_____
(Ф.И.О.)

«____» _____ 200___ г.

АКТ

периодических (квалификационных*, типовых) испытаний ___
_____ крана _____
(тип) (индекс)

г. _____ _____
(город) (дата)

1. На основании приказа директора _____
(предприятия-изготовителя)

№ _____ от _____ комиссия в период с _____ по _____
(дата) (дата) (дата)

провела периодические (квалификационные, типовые) испытания
_____ крана _____, изготовленного _____на
(тип) (индекс) (предприятие-изготовитель)

основании рабочего проекта _____
(кем и когда разработан)

Испытания проводились по утвержденной рабочей программе и методике.

2. Краткие сведения о кране

(Только для типовых испытаний приводятся данные по изменениям, вызвавшим необходимость проведения типовых испытаний.)

* В случае проведения испытаний крана установочной серии.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

3. Техническая характеристика

Наименование показателей[1]	Показатели[2]	
	по проекту	при испытании
Максимальный грузовой момент, тм Грузоподъемность нетто, т: максимальная на максимальном вылете		
Вылет проектный, м: максимальный при максимальной грузоподъемности минимальный		
Высота подъема, м: на максимальном вылете максимальная		
Глубина опускания, м		
Скорость, м/мин: подъема груза максимальной массы максимальная плавной посадки груза максимальной массы изменения вылета передвижения крана		
Частота вращения крана, об/мин		
Колея, м		
Задний габарит, м		
Масса, т: конструктивная общая		

[1] По усмотрению комиссии перечень показателей может быть расширен или сокращен в зависимости от конструкции крана. Характеристику рекомендуется дополнить отличительными показателями.

[2] При наличии ряда исполнений, которые можно будет рекомендовать к серийному производству, указать эти исполнения.

3. Комиссия отмечает:

3.1. _____ кран _____ соответствует требованиям технических
(тип) (индекс)
условий, нормативных документов, конструкторской и технической документации.

3.2. Технологический процесс изготовления крана обеспечивает стабильность качества выпускаемой продукции.

3.3. Предприятие-изготовитель готово к дальнейшему выпуску продукции в объемах, предусмотренных заказом.

4. Выводы и предложения комиссии

4.1. Комиссия рекомендует продолжить серийное производство кранов _____.
(индекс)

4.2. При производстве кранов учесть замечания и предложения, приведенные в Протоколе периодических (квалификационных, типовых) испытаний.

Приложения:

1. Протокол периодических (квалификационных, типовых) испытаний.
2. Другие материалы (по усмотрению комиссии).

Председатель комиссии _____
(Ф.И.О.)

Члены комиссии _____
(Ф.И.О.)

_____
(Ф.И.О.)

_____
(Ф.И.О.)

_____
(Ф.И.О.)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2009

По вопросам приобретения
нормативно-технической документации
обращаться по тел./факсам:
(495) 620-47-53, 984-23-56, 984-23-57, 984-23-58, 984-23-59
E-mail: gost.e-ecolog.ru

Подписано в печать 21.10.2009. Формат 60×84 1/16.
Гарнитура Times. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Объем 14,75 печ. л.
Заказ № 338.
Тираж 40 экз.

Закрытое акционерное общество
«Научно-технический центр исследований
проблем промышленной безопасности»
105082, г. Москва, Переведеновский пер., д. 13, стр. 21

gost.e-ecolog.ru

Отпечатано в ООО «Полимедиа»
105082, г. Москва, Переведеновский пер., д. 18, стр. 1