МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33714.3— 2024

КРАНЫ ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ

Технический контроль

Часть 3

Краны башенные

(ISO 9927-3:2019, NEQ)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «РАТТЕ» (АО «РАТТЕ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 апреля 2024 г. № 172-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 августа 2024 г. № 1024-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33714.3—2024 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2025 г.

5 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международного стандарта ISO 9927-3:2019 «Краны грузоподъемные. Технический контроль. Часть 3. Башенные краны» («Cranes — Inspections — Part 3: Tower cranes», NEQ)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Введение

Настоящий стандарт является третьей частью серии стандартов «Краны грузоподъемные. Технический контроль» и устанавливает специальные требования к проведению контроля технического состояния башенных кранов в процессе эксплуатации с учетом нормативных положений международного стандарта ISO 9927-3:2019 «Краны грузоподъемные. Технический контроль. Часть 3. Башенные краны» («Cranes — Inspections — Part 3: Tower cranes»). Требования настоящего стандарта дополняют или изменяют общие требования, установленные ГОСТ 33714.1. Положения настоящего стандарта могут быть на добровольной основе использованы при разработке эксплуатационных документов на башенные краны, подтверждении и оценке соответствия грузоподъемных кранов требованиям технических регламентов, действующих в государствах, принявших данный стандарт, а также при проверке работоспособности кранов, находящихся в эксплуатации, в случаях, установленных законодательством в области промышленной безопасности государств, принявших настоящий стандарт.

Поправка к ГОСТ 33714.3—2024 Краны грузоподъемные. Технический контроль. Часть 3. Краны башенные

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Азербайджан	AZ	Азстандарт

(ИУС № 12 2025 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

КРАНЫ ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ

Технический контроль

Часть 3

Краны башенные

Cranes.
Inspections. Part 3. Tower cranes

Дата введения — 2025—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает специальные требования к контролю технического состояния башенных кранов (далее — краны).

Настоящий стандарт распространяется на все виды башенных кранов в соответствии с ГОСТ 33709.3.

Настоящий стандарт не распространяется на контроль перед первым использованием крана.

Невыполнение требований настоящего стандарта может привести к увеличению риска использования кранов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 13556 Краны грузоподъемные. Краны башенные. Общие технические требования

ГОСТ 32575.1 Краны грузоподъемные. Ограничители и указатели. Часть 1. Общие положения

ГОСТ 32579.3 Краны грузоподъемные. Принципы формирования расчетных нагрузок и комбинаций нагрузок. Часть 3. Краны башенные

ГОСТ 33170—2014 Краны грузоподъемные. Краны башенные. Устройства для установки. Общие требования

ГОСТ 33709.1 Краны грузоподъемные. Словарь. Часть 1. Общие положения

ГОСТ 33709.3 Краны грузоподъемные. Словарь. Часть 3. Краны башенные

ГОСТ 33714.1 Краны грузоподъемные. Технический контроль. Часть 1. Общие положения

ГОСТ 33718 Краны грузоподъемные. Проволочные канаты. Уход и техническое обслуживание, проверка и отбраковка

ГОСТ 34020 Краны грузоподъемные. Допуски для колес, рельсовых путей кранов и их грузовых тележек

ГОСТ 34680—2020 Краны грузоподъемные. Крюки кованые и штампованные. Технические требования

ГОСТ 34687—2020 Краны грузоподъемные. Правила и методы испытаний

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандарти-

Издание официальное

зации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru ю указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 13556, ГОСТ 32575.1, ГОСТ 33170, ГОСТ 33709.1, ГОСТ 33709.3 и 33714.1.

4 Общие положения

Общие принципы контроля технического состояния грузоподъемных кранов, виды контроля и его периодичность установлены ГОСТ 33714.1.

5 Технический контроль

5.1 Общие положения

5.1.1 Проверки, осуществляемые при контроле (периодичность, содержание, ответственные лица, результаты и отчеты), должны соответствовать 5.2—5.8 и таблице А.1 приложения А, в которой представлен перечень обязательных проверок при проведении соответствующего вида контроля.

Примечание — Следует всегда руководствоваться указаниями инструкций изготовителя крана при проведении проверок и оценке выявленных дефектов, а при отсутствии таких указаний — приведенными в настоящем стандарте.

5.1.2 Примеры характерных дефектов (повреждений) металлических конструкций кранов и их предельные значения приведены в таблице Б.1 приложения Б.

Примечание — Следует учитывать, что перечень дефектов, приведенный в таблице, не является исчерпывающим.

5.1.3 Отклонения планово-высотного положения крановых путей (для передвижных кранов на рельсовом ходу) оценивают в соответствии с ГОСТ 34020. Примеры характерных дефектов элементов крановых путей приведены в таблице Б.2 приложения Б.

5.2 Ежедневный (ежесменный) осмотр

В дополнение к указаниям ГОСТ 33714.1 ежедневный (ежесменный) осмотр включает проверки:

- отсутствия посторонних предметов на средствах доступа (лестницах, площадках, в проходах) и рельсовом пути крана;
- наличия соответствующих информационных и предупредительных табличек, а также наличия предупредительной окраски опасных элементов крана;
- наличия дополнительного оборудования в кабине (огнетушителя и т. д.);
- функционирования главного выключателя крана;
- функционирования всех органов управления краном;
- функционирования стационарных средств связи;
- функционирования механизмов без нагрузки.

Примечание — При проведении проверки функционирования механизмов следует обращать внимание на появление необычных шумов и вибрации;

- функционирования органов аварийной остановки;
- функционирования устройств и приборов безопасности (концевых и блокировочных выключателей, звукового сигнала и т. д.);

- функционирования тормозов (как правило, без нагрузки);
- функционирования кранового подъемника (при наличии);
- состояния осветительных приборов для освещения рабочей зоны (при наличии).

Примечание — Если на кране имеется интеллектуальная система самодиагностики, следует убедиться в отсутствии сообщений об ошибках;

- состояния рельсового пути, состояния тупиковых упоров и их креплений и отключающих линеек (для передвижных кранов);
- состояния фундаментов и других опорных элементов крана (для стационарных кранов), включая опорные крепления (для приставных кранов).

Примечание — Примерный перечень возможных дефектов опорных креплений и мест креплений на строительном сооружении см. 10.5 ГОСТ 33170—2014.

5.3 Ежемесячный осмотр

5.3.1 Ежемесячный осмотр, как правило, совмещают с техническим обслуживанием крана в соответствии с указаниями изготовителя.

5.3.2 При проведении ежемесячного осмотра демонтаж отдельных узлов крана не требуется.

5.3.3 Ежемесячный осмотр проводят в соответствии с указаниями эксплуатационной документации крана. В общем случае осмотр включает в себя выполнение проверок в объеме ежедневного (ежесменного) осмотра, а также проверки:

- уровня смазочных материалов, наличия течи масла, наличия смазки;
- гидравлического оборудования на наличие течи масла;
- состояния грузового крюка и его защелки на наличие трещин, износа и деформаций;
- состояния канатов;
- состояния канатных блоков и барабанов и их подшипников;
- состояния редукторов, открытых зубчатых передач, муфт, валов и осей (наличие люфтов, следов износа и т. п.);
- состояния сварных и болтовых соединений на отсутствие коррозии и ослабления соединений (последнее — путем визуального осмотра);
- состояния тормозов (толщины тормозных обкладок, правильность регулировки, отсутствие постороннего шума, биения шкивов и т. д.).

Примечание — Проверку тормозов проверяют выполнением рабочих движений без груза, однако при наличии сомнений в эффективности тормозов движения следует повторить с номинальным грузом;

- состояния гидравлических и пневматических рукавов. При этом особое внимание следует уделять местам постоянных перегибов;
- состояния электроустановки (общее состояние, наличие признаков износа контактов, контактных колец, щеток электродвигателей, отсутствие конденсата);
- состояния систем токоподвода крана и тележки (при наличии);
- корректности работы ограничителя грузоподъемности (ограничителя грузового момента).

Примечание — Данную проверку выполняют в соответствии с указаниями предприятия-изготовителя. При отсутствии таких указаний проверку следует выполнять с грузом, масса которого составляет, как правило, 110 % — 115 % номинальной грузоподъемности крана. Выполнять какие-либо рабочие движения, кроме подъема груза, не рекомендуется;

- состояния креплений и опор крана [опорная рама, опорные крепления, вантовые растяжки (для стационарных кранов), для передвижных кранов — ходовые колеса].

5.3.4 В объем проверки должны быть включены те узлы, вскрытие которых предусмотрено эксплуатационными документами и необходимо для проведения технического обслуживания (например, крышки концевых выключателей для смазки механических узлов и проверки затяжки контактов).

5.3.5 Процедура ежемесячного осмотра должна включать в себя проверку правильного и своевременного внесения записей в эксплуатационную документацию.

5.3.6 По окончании осмотра должны быть внесены соответствующие записи в журнал осмотров.

5.4 Ежеквартальный осмотр, предусмотренный ГОСТ 33714.1, проводят в объеме ежемесячного осмотра. При этом отдельный отчет по результатам ежеквартального отчета не оформляют.

5.5 Периодический контроль

5.5.1 Периодический контроль выполняют не реже одного раза в 12 мес.

5.5.2 Периодический контроль должен выполнять опытный специалист. До начала проверок ему должны быть предоставлены:

- отчет о предыдущих проверках;
- данные с автоматического регистратора параметров работы крана (при наличии) (циклы, часы, дни, нагрузки и т. д.), позволяющие узнать время службы компонентов и крана в целом.

5.5.3 Периодический контроль должен включать визуальный осмотр (как правило, демонтаж не требуется) и функциональные испытания — как с нагрузкой, так и без нее. Функциональные испытания всех компонентов следует проводить в наиболее неблагоприятном для этих компонентов положении.

5.5.4 Периодический контроль в общем случае включает:

- выполнение проверок ежедневного (ежесменного) и ежемесячного осмотров;
- идентификацию крана и проверку наличия идентификационных табличек;
- проверку наличия руководства по эксплуатации;
- проверку правильности заполнения эксплуатационной документации, в том числе наличия записей о техническом обслуживании;
- сравнение (проверку) фактической комплектности, номенклатуры и конфигурации компонентов оборудования с указанными в эксплуатационной документации;
- оценку общего состояние крана (коррозия, повреждение лакокрасочного покрытия, грязь и т. п.);
- оценку общей (например, стрелы или башни) и местной (например, раскосов башни, стенки трубчатой стрелы) остаточной деформации металлоконструкций;
- выявление:
  - люфтов в опорно-поворотном устройстве, зубчатых передачах редукторов и открытых передач, течь масла из редукторов;
  - признаков износа или повреждений соединительных элементов между отдельными компонентами крана (например, муфт, шпоночных или шлицевых соединений);
  - необычного шума или вибрации;
  - недопустимо высокой температуры на наружных поверхностях отдельных компонентов;
  - ослабленных болтовых соединений, болтов с трещинами, элементов с сорванной или забитой резьбой и т. п.

Примечание — Особое внимание следует обратить на выполнение требований руководства по эксплуатации крана в части необходимости периодической замены высокопрочных болтов, гаек и шайб в болтовых соединениях башни, стрелы и опорно-поворотного устройства, а также на соответствие замененных крепежных изделий указанным в эксплуатационных документах крана. Данное указание является критическим при принятии решения о дальнейших действиях по результатам контроля;

- недопустимого износа и/или повреждений тормозных обкладок и тормозных дисков и барабанов;
- дефектов электрической установки (ослабление крепления кабельных вводов, повреждения изоляции кабелей и т. п.);
- дефектов блоков и барабанов;
- дефектов стальных канатов;
- трещин и дефектов литья клиновых обойм креплений канатов;
- дефектов грузовых крюков;
- дефектов балансирных тележек и ходовых колес крана и грузовой тележки (при наличии);
- противоугонных захватов, предотвращающих угон крана ветром;
- дефектов сварных соединений;
- трещин в несущих металлоконструкциях, элементах площадок, проходов и ограждений;
- выработки отверстий в проушинах шарнирных соединений несущих металлоконструкций: башни и ее подкоса с поворотной платформой, башни со стрелой и подкосом, секций башни между собой, секций стрелы между собой, ходовой рамы с флюгерами, флюгеров с ходовыми тележками;
- дефектов опоры стационарного крана и его опорных креплений или рельсового пути передвижного крана;
- проверку состояния рельсов (направляющих) передвижения грузовой тележки (при наличии);
- выполнение функциональных тестов (в случае отсутствия дефектов, препятствующих их выполнению). Функциональные тесты для проверки работоспособности элементов крана выполняют с номинальной нагрузкой.

Примечание — Руководством по эксплуатации крана или нормативными документами государств, принявших настоящий стандарт, может быть предусмотрено проведение функциональных тестов с нагрузкой, превышающей номинальную грузоподъемность крана на 10 % и более.

При выполнении тестов проверяют:

- механизмы, в том числе надежность срабатывания тормозов, отсутствие посторонних шумов и т. п.;
- ограничители, указатели и регистратор работы крана.

Примечание — При выполнении проверки ограничителя грузоподъемности масса испытательного груза должна соответствовать настройке срабатывания ограничителя.

5.5.5 При проверке состояния металлоконструкций следует учитывать, что усталостные трещины возникают в первую очередь у концентраторов местных напряжений. К типичным концентраторам относятся:

- элементы с резким перепадом поперечных сечений;
- узлы прикрепления раскосов, стоек, диагоналей, связей косынок к поясам;
- места окончания накладок, ребер (проушин);
- отверстия: с необработанными кромками, прожженные, заваренные;
- места пересечения сварных швов и их окончания, начало и окончание прерывистых швов;
- перепады в толщинах (высотах) стыкуемых листов (элементов);
- технологические дефекты сварных (и в первую очередь ремонтных) швов: подрезы, прожоги, перерывы в швах, незаваренные кратеры, резкие переходы от наплавленного металла к основному, чрезмерное усиление сварного шва (валика), незаполненность (неполномерность) шва;
- места повторной заварки трещин в сварных швах или по основному металлу.

5.5.6 При оценке деформаций металлических конструкций необходимо обращать внимание на следующие основные дефекты, приводящие к снижению несущей способности:

а) отклонение от прямолинейности оси башни;

б) отклонение от прямолинейности оси стрелы;

в) отклонение от прямолинейности элементов решетки башен и стрел.

5.5.7 В металлических конструкциях следует обращать внимание на элементы, в которых задерживается влага, скапливается грязь и на слабо вентилируемые места. Возможными местами появления коррозии являются:

- замкнутые пространства (коробки) ходовых рам, кольцевых балок, пояса и стойки порталов;
- опорные узлы башен, стрел;
- зазоры и щели, образующиеся вследствие неплотного прилегания сопрягаемых элементов;
- сварные соединения, выполненные прерывистыми швами.

В замкнутых элементах (например, ходовая рама, поворотная платформа) необходимо проверять наличие отверстий для стока воды во избежание вздутия и разрыва стенок при замерзании зимой попавшей внутрь воды.

5.5.8 При проверке механизмов, канатно-блочных систем и других узлов следует особое внимание обращать на следующие возможные дефекты:

- трещины в рамах, корпусах редукторов или рычагах тормозов, в тормозных шкивах и подобных узлах;
- поломка тормозных пружин;
- износ зубчатых зацеплений;
- износ ходовых колес;
- выработка (износ) шарнирных соединений, тормозных шкивов, обкладок тормозов, дорожек качения опорно-поворотного устройства, крюка, блоков, барабанов и т. п.;
- ослабление болтовых соединений;
- нарушение соосности валов, соединенных зубчатой или втулочно-пальцевой муфтой;
- вибрации и видимое биение тормозного шкива или барабана;
- износ или разрушение уплотнений.

5.5.9 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;

- отсутствие смазочного материала в подшипниках и, как следствие, их заклинивание и стопорение блока;

- образование отпечатков прядей каната на поверхности ручья блока.

5.5.10 Для оценки состояния канатов применяют нормы браковки, приведенные в ГОСТ 33718.

5.5.11 Состояние грузовых крюков оценивают в соответствии с требованиями раздела 12 ГОСТ 34680—2020.

5.5.12 Проверка состояния опорно-поворотного устройства должна включать измерение его перекоса и оценку состояния болтовых соединений.

Примечание — Под перекосом опорно-поворотного устройства понимают угловое перемещение плоскостей колец (полуобойм) и венца поворотной опоры относительно друг друга, возникающее под действием рабочей нагрузки.

5.5.13 Проверка работоспособности шарнирных соединений механизмов и тормозов. Проверку работоспособности всех шарнирных соединений механизмов следует проводить при работе крана либо при неработающем кране путем проверки легкости перемещения элементов вручную (например, штоков гидротолкателей, в шарнирах элементов тормозов и т. п.), где это возможно.

5.5.14 Проверку работоспособности механизмов рекомендуется совмещать с проверкой электрооборудования. Проверку проводят при поочередной работе всех механизмов с грузом на крюке, соответствующим 30 % — 100 % грузового момента. При работе обращают внимание на плавность пуска и торможения механизмов, состояние креплений, характер шума в редукторах и опорно-поворотном устройстве, правильность укладки канатов на барабан и т. д.

5.5.15 Проверку работоспособности кранового подъемника проводят в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации.

5.5.16 При проверке противоугонных захватов обращают особое внимание на комплектность, исправность и работоспособность приводных устройств захватов, на износ поверхностей губок захватов, а также оценивают их прилегание к головке рельса в рабочем состоянии.

5.5.17 По окончании контроля должен быть составлен отчет. В этом отчете должны быть указаны все подлежащие проверке компоненты крана, выявленные дефекты, рекомендации по их устранению и необходимости повторной проверки.

Отчет должен быть передан лицу, которое может принять соответствующее решение о дальнейших действиях (оставить кран в эксплуатации, выполнить ремонт, провести расширенный периодический контроль части крана или крана в целом, ограничение использования).

Причины возникновения выявленных дефектов должны быть исследованы в зависимости от типа компонента и рассматриваемого дефекта и учтены при принятии решения о дальнейших действиях.

5.5.18 По окончании контроля должны быть внесены соответствующие записи в эксплуатационные документы крана. Записи должны включать в себя оценку целесообразности внесения изменений в конструкцию крана для выполнения требований измененных или вновь введенных стандартов.

5.6 Расширенный периодический контроль

5.6.1 Расширенный периодический контроль выполняют в соответствии с Программой, разработанной владельцем крана или компетентным специалистом в соответствии с настоящим стандартом, руководством по эксплуатации и требованиями нормативных документов государств, принявших настоящий стандарт.

5.6.2 Расширенный периодический контроль выполняют с целью тщательной проверки технического состояния крана и, по возможности, восстановления ресурса отдельных компонентов или крана в целом.

5.6.3 Расширенный периодический контроль выполняют через рекомендованные изготовителем крана интервалы времени или на основе зарегистрированных данных о работе крана, но не чаще одного раза в пять лет.

5.6.4 Расширенный периодический контроль должен выполнять компетентный специалист. До начала проверок ему должны быть предоставлены:

- отчет о предыдущих проверках;

- данные с автоматического регистратора параметров работы крана (при наличии) (циклы, часы, дни, нагрузки и т. п.), позволяющие узнать время службы компонентов и крана в целом.

5.6.5 Перечень проверок, выполняемых при проведении расширенного периодического контроля, в общем случае совпадает с перечнем проверок периодического контроля. По решению лица, прово-

дящего расширенный контроль, может потребоваться проведение демонтажа крана или отдельных его элементов. Кроме того, может потребоваться применение одного или нескольких видов неразрушающего контроля. При принятии решения о демонтаже или проведении неразрушающего контроля компетентный специалист должен в том числе принимать во внимание:

- результаты предыдущих проверок;
- результаты текущих проверок и испытаний;
- результаты текущих визуальных проверок.

Примечание — Нормативными документами государств, принявших настоящий стандарт, могут быть установлены другие сроки проведения расширенного периодического контроля (например, один раз в три года), а объем проверок дополнен обязательным проведением статических и динамических испытаний крана, проводимых в соответствии с требованиями 8.5 ГОСТ 34687—2020.

5.6.6 Проверку работоспособности кранового подъемника проводят в соответствии с указаниями, приведенными в руководстве по эксплуатации крана, при их отсутствии — в соответствии с требованиями 6.3.6 ГОСТ 34687—2020.

5.6.7 По окончании контроля должен быть составлен отчет, содержащий результаты проверки, выводы и рекомендации по дальнейшей эксплуатации крана, включая срок следующего расширенного периодического контроля.

В случае если кран или его компонент используются с превышением паспортной группы режима работы или они находятся в состоянии, которое представляется опасным, компетентное лицо, выполнявшее контроль, обязано рекомендовать соответствующие мероприятия, включая сокращение интервалов времени между проведением определенных видов контроля.

5.6.8 Руководство по эксплуатации должно содержать указания о действиях с регистратором параметров работы крана по окончании расширенного периодического контроля и устранения выявленных дефектов.

5.6.9 По окончании контроля должны быть внесены соответствующие записи в эксплуатационные документы крана. Записи должны включать в себя оценку целесообразности внесения изменений в конструкцию крана для выполнения требований измененных или вновь введенных стандартов.

5.7 Внеплановый контроль

5.7.1 Внеплановый контроль проводят в случаях и в порядке, установленных ГОСТ 33714.1.

5.7.2 Объем работ при внеплановом контроле должен соответствовать причине его проведения (например, при замене грузозахватного органа достаточно выполнить осмотр и статические испытания, а после монтажа крана на новом месте или аварии проводят расширенный периодический контроль в соответствии с указаниями 5.6). При этом изменение кратности полиспаста грузового каната, добавление удлинителя стрелы или секции мачты не рассматривают как повторный монтаж. Часть проверок может быть выполнена при демонтаже и монтаже крана.

5.7.3 По окончании контроля должны быть внесены соответствующие записи в эксплуатационные документы крана. Записи должны включать в себя краткий перечень выполненных работ (в случае проведения ремонта) или ссылку на проект реконструкции.

5.8 Обследование

5.8.1 Обследования проводят в случаях, предусмотренных ГОСТ 33714.1.

5.8.2 Перечень проверок, выполняемых при обследовании, должен соответствовать перечню проверок при расширенном периодическом контроле. При необходимости этот перечень может быть расширен дополнительными исследованиями (например, исследованиями деградации материалов несущих металлоконструкций, проведением химического анализа и механических испытаний материалов и др.).

Обследование должно также включать:

- оценку качества проведенных ремонтов (реконструкции) в случае их проведения;
- оценку состояния функционирования системы технического обслуживания и ремонта;
- разработку ограничений по дальнейшей эксплуатации крана (при необходимости).

При определении возможности дальнейшей эксплуатации в зависимости от состояния крана обследование выполняют в один или два этапа.

5.8.3 В один этап обследование проводят в случае, если в процессе обследования не выявлено дефектов, препятствующих проведению статических и динамических испытаний. Обследование ограничивают одним этапом также в случае принятия однозначного решения о списании крана.

5.8.4 В два этапа обследование проводят в случае, если выявленные по результатам обследования, дефекты возможно устранить исключительно посредством выполнения ремонта или реконструкции. В этом случае второй этап, заключающийся в оценке качества выполненного ремонта (реконструкции), в проведении испытаний и составлении заключения о возможности продления срока службы, должен быть выполнен после выполнения ремонта (реконструкции) крана.

5.8.5 В процессе обследования необходимо ознакомиться со следующими документами:

- с паспортом крана;
- руководством по эксплуатации крана и инструкцией по монтажу крана;
- вахтенным журналом;
- актами нивелировки и сдачи-приемки рельсового пути;
- журналом осмотров, технических обслуживаний и ремонтов (журналом периодических осмотров) кранов (крановых путей);
- протоколами проверки сопротивления изоляции силовых кабелей, проводов и протоколами проверки сопротивления заземлителей и заземляющих устройств;
- актами проверки работоспособности приборов и устройств безопасности, а также свидетельствами о поверке измерительных приборов;
- справкой о характере выполненных краном работ и информацией долговременного хранения регистратора параметров работы крана;
- проектом рельсового пути (при его устройстве для специальных условий эксплуатации, в том числе на вечномерзлых грунтах);
- проектами ранее выполненных ремонтов или реконструкции крана (при наличии);
- актом предыдущего обследования крана (в случае повторных обследований);
- материалами по ранее проведенной оценке остаточного ресурса (при наличии);
- имеющимися информационными письмами или предписаниями государственных органов надзора, предприятий-изготовителей, проектных организаций.

5.8.6 При проведении обследования после окончания срока службы крана (календарного или установленного по данным регистратора параметров работы крана) необходимо провести оценку остаточного ресурса металлических конструкций крана с учетом выявленных дефектов.

5.8.7 Оценку остаточного ресурса выполняют после устранения выявленных дефектов расчетных элементов металлической конструкции и последующей антикоррозийной окраски отремонтированных участков.

Расчет остаточного ресурса элементов конструкции, подвергшихся замене или ремонту, должен быть выполнен с учетом реализации принятого проекта ремонта.

5.8.8 При назначении календарного остаточного ресурса следует учитывать конструктивные особенности крана, а также статистические данные заводов-изготовителей и сведения о часто встречающихся дефектах и повреждениях, касающихся кранов данной конструкции.

5.8.9 Оценка остаточного ресурса может быть проведена экспертным, расчетным или расчетно-экспериментальным методом.

5.8.10 Расчетный или расчетно-экспериментальный метод предусматривает (в общем случае) выполнение следующих этапов:

- уточненный расчет фактической группы классификации крана;
- уточнение (при необходимости) фактических характеристик механических свойств металла металлических конструкций (выполняют, как правило, для кранов интенсивной эксплуатации, установленных в агрессивных средах или на открытом воздухе в климатических районах ХЛ, а также в случаях, если на металлоконструкции обнаружены многочисленные усталостные трещины или металлоконструкция неоднократно подвергалась ремонту в одних и тех же местах);
- выполнение общего расчета металлической конструкции крана для наиболее вероятного (по мнению эксперта) сценария развития одного или нескольких предельных состояний.

5.8.11 При проведении расчетов металлических конструкций для оценки остаточного ресурса рекомендуется использовать расчетные случаи сочетания нагрузок согласно ГОСТ 32579.3.

5.8.12 Оценку остаточного ресурса расчетным или расчетно-экспериментальным методом допускается выполнять только в тех случаях, когда на основании документально подтвержденной информации могут быть определены показатели нагруженности расчетных элементов конструкции (с учетом динамических, технологических, ветровых и др. нагрузок), за период с начала эксплуатации крана до момента проведения определения остаточного ресурса.

При наличии на кране регистратора параметров работы следует использовать данные о нагруженности крана, записанные указанным прибором как наиболее объективные.

При наличии статистической информации об изменении состояния расчетных конструкций кранов конкретных типов (например, о темпах развития повреждений) последняя также может быть использована для определения остаточного ресурса.

Примечание — Расчеты должны базироваться не на проектных, а на фактических данных об особенностях расчетных элементов конструкции крана, включая фактические размеры, толщины, учет влияния имеющихся (отремонтированных) дефектов и повреждений.

5.8.13 Оценка остаточного ресурса должна включать:

- анализ имеющейся конструкторской, эксплуатационной и ремонтной документации (в том числе материалов по предыдущей оценке остаточного ресурса, если она проводилась) и, в первую очередь, по элементам, которые могут ограничивать ресурс крана;
- анализ технической информации по отказам, имевшим место по аналогичным элементам и кранам;
- анализ особенностей нагружения крана и фактической нагруженности элементов с учетом данных инструментальных испытаний (если они проводились);
- анализ механизма образования и развития дефектов и повреждений узлов, ограничивающих долговечность крана с учетом примененных в несущих конструкциях материалов;
- определение параметров предельных состояний элементов с учетом их реальной нагруженности, отклонений от заданной геометрической формы, размеров и механических свойств металла;
- выявление запасов прочности расчетных металлоконструкций с проведением при необходимости расчетов на сопротивление усталости;
- возможность, сроки и условия дальнейшей эксплуатации крана.

5.8.14 В случае если кран не достиг предельных значений по группе классификации режима работы, указанной в его паспорте, оценку возможности дальнейшей эксплуатации крана рекомендуется принимать экспертным методом по балльной шкале в соответствии с таблицей 1.

5.8.15 На основании приведенной балльной оценки дефектов и повреждений металлической конструкции может быть принято одно из следующих решений:

а) при общей сумме баллов до пяти включительно кран может быть допущен к эксплуатации при условии проведения ремонта выявленных дефектов;

- при сумме более пяти баллов по несущим элементам сборочной единицы или секции — они подлежат списанию;

б) при сумме более пяти баллов у двух базовых сборочных единиц или секций одного узла подлежит списанию весь узел (выбраковка башни производится при выбраковке не менее 30 % ее секций);

в) при сумме более пяти баллов у каждого из двух и более основных узлов крана (ходовая рама, поворотная платформа, портал, башня, стрела) подлежит списанию весь кран.

Примечание — Решения б) и в) принимают при невозможности или экономической нецелесообразности замены выбракованных элементов и узлов.

5.8.16 Результаты обследования оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 33714.1.

Таблица 1 — Балльная шкала оценок дефектов и повреждений металлических конструкций

Наименование дефекта, повреждения	Оценка, *n* баллов	
	Дефекты и повреждения, возникшие	
	при монтаже, перевозке	при работе крана
1 Первичная трещина по сварному соединению (шов, околошовная зона):		
в поясах, коробчатых конструкциях	1,25	2,5
в связях[1)], ребрах	0,5	1,0
2 Первичная трещина по основному металлу:		
в поясах, коробчатых конструкциях	1,75	3,5
в связях, ребрах	0,75	1,5

Окончание таблицы 1

Наименование дефекта, повреждения	Оценка, *n* баллов	
	Дефекты и повреждения, возникшие	
	при монтаже, перевозке	при работе крана
3 Первичная деформация элементов, превышающая предельные значения:		
стрелы или башни (в сборе), пояса	2,5	5,0
связи	0,5	1,0
листовой конструкции	1,25	2,5
4 Выработка (износ, смятие) отверстий сверх предельных значений	1,0	2,0
5 Коррозия:		
50 % — 95 % предельного значения	—	1,0
при достижении предельного значения	—	Св. 5,0
6 Расслоение металла	Св. 5,0	Св. 5,0
7 Повторные дефекты по пунктам 1—5 настоящей таблицы	1,3*n*	2*n*
[1)] Элементы, связывающие пояса между собой в решетчатых конструкциях (раскосы, диагонали, стойки, связи).		

5.8.17 Не допускается продление срока службы (ресурса) кранов при выявлении:

а) замены в процессе эксплуатации (при ремонтах, перемонтаже, наращивании башни) несущих элементов крана на бывшие в употреблении, не являющиеся принадлежностью конкретного крана (не входившие в комплект его поставки);

б) невозможности достоверного подтверждения истории работы крана, в том числе при отсутствии паспорта или записей в нем, при зафиксированных отказах регистратора параметров, ограничителя грузоподъемности (грузового момента) или отсутствии указанных устройств безопасности;

в) повторного ремонта с применением сварки теоретически нагруженных элементов конструкции;

г) несоответствия уровня хладостойкости материала несущих конструкций нижнему пределу температуры климатического района установки крана;

д) замены марки стали и (или) сортамента несущих элементов металлоконструкции, осуществленной при ремонте крана, выполненного с применением сварки без соответствующего обоснования и проекта.

Приложение А
(обязательное)

Перечень обязательных проверок

В таблице А.1 приведен перечень обязательных проверок при проведении соответствующего вида контроля.

Таблица А.1 — Перечень обязательных проверок при проведении соответствующего вида контроля

Указания по проведению контроля	Ежедневный (ежесменный) осмотр	Ежемесячный контроль	Периодический контроль	Расширенный периодический контроль
Периодичность	До начала каждой смены	Ежемесячно или каждые 6 мес и/или в соответствии с указаниями изготовителя	Не реже одного раза в год и/или в соответствии с указаниями изготовителя крана. После демонтажа/нового монтажа	После событий, которые могли нанести повреждения крану. После ремонта или реконструкции. В соответствии с указаниями предприятия-изготовителя. В соответствии с указаниями настоящего стандарта
Содержание контроля	См. 5.2	См. 5.3	См. 5.4	См. 5.5
Способ контроля	Визуальный осмотр. Функциональный тест	Визуальный осмотр. Функциональный тест	Визуальный осмотр, включая показания регистратора параметров. Функциональный тест без груза и с грузом	То же, что для периодического осмотра. При необходимости с демонтажом отдельных элементов или всего крана. При необходимости с измерением величины износа. При необходимости с проведением специальных испытаний отдельных элементов или всего крана
Кто выполняет контроль	Крановщик (оператор крана)	Опытный специалист, например, сервисный инженер	Опытный специалист, например, сервисный инженер	Компетентный специалист

Окончание таблицы А.1

Указания по проведению контроля	Ежедневный (ежесменный) осмотр	Ежемесячный контроль	Периодический контроль	Расширенный периодический контроль
Результат контроля	Разрешение на работу или - требование ремонта, если обнаружена неисправность, или - требование проведения внеочередного периодического осмотра, или - запрос на получение адекватной информации (например, об управлении, инструкции, ограничение использования и т. д.)	Разрешение на работу или - требование ремонта, если обнаружена неисправность, или - требование проведения внеочередного периодического осмотра, или - запрос на получение адекватной информации (например, об управлении, инструкции, ограничение использования и т. д.)	Разрешение на работу или - требование ремонта, если обнаружена неисправность, или - требование проведения внеочередного периодического осмотра, или - запрос на получение адекватной информации (например, об управлении, инструкции, ограничение использования и т. д.)	Срок следующей проверки. Необходимость ремонта, реконструкции или утилизации. Запрос на получение адекватной информации (например, об управлении, инструкции, ограничение использования и т. д.)
Отчет	По мере необходимости	По мере необходимости	Отчет должен содержать перечень проверенных узлов и краткое описание выявленных дефектов	Отчет должен содержать выводы компетентного лица, а также его заключение о необходимости ремонта, предложения о проведении капитального ремонта, перечень необходимых испытаний, период до следующего расширенного контроля и т. д.
Журнал технического обслуживания	Внесение новых записей при необходимости ремонта	Внесение новых записей о проведении технического обслуживания, выявленных дефектах, проведенных ремонтах и т. д.	Внесение новых записей о проведении технического обслуживания, выявленных дефектах, проведенных ремонтах и т. д.	Внесение новых записей о проведении технического обслуживания, выявленных дефектах, проведенных ремонтах и т. д.
Примечание — Изготовителем крана или компетентным специалистом может быть рекомендована систематическая замена определенных деталей крана.				

Приложение Б
(справочное)

Основные характерные дефекты (повреждения) металлических конструкций кранов и рельсовых путей

Таблица Б.1 — Основные характерные дефекты (повреждения) металлических конструкций кранов

Сборочная единица		Неисправность, вид повреждения, дефект и их предельные значения
Узел (элемент крана)	Элемент узла	
Ходовая рама	Кольцевая рама (балка)	Трещины в сварных швах, околошовной зоне или по основному металлу: - соединение вертикальных листов проушины с нижним листом и стенкой кольцевой балки (обечайки); - соединение вертикальных листов проушины с верхним листом; - соединение горизонтальной накладки с нижним листом проушины у основания; - стыковые соединения нижних листов рамы; - у основания нижней проушины; - вдоль швов, соединяющих привалочное кольцо под опорно-поворотными устройством с верхним горизонтальным листом
		Выработка отверстий проушин под ось крепления флюгера 0,015*D* и более (*D* — диаметр оси в мм)
	Портал	Трещины в сварных швах, околошовной зоне или по основному металлу: - в основании стоек; - в соединении стоек с рамой портала; - в соединении рамы с фланцами для крепления башни
	Флюгер	Трещины в сварных швах, околошовной зоне и по основному металлу: - соединения нижнего пояса со стенкой; - в местах окончания накладки; - в вертикальной стенке; - соединение ребра с нижним поясом
	Рама балансира 3-колесной ходовой тележки	Трещина рамы в зоне изменения высоты сечения
	Рама тележки	Выработка отверстий проушин под ось крепления шкворня 0,02*D* и более *(D* — диаметр оси в мм)
Поворотная платформа (поворотный оголовок кранов с неповоротной башней)	Основание	Трещины в сварном шве, околошовной зоне и по основному металлу в соединении балки поворотной платформы с кольцевой рамой
	Кольцевая рама	Трещины, аналогичные дефектам на ходовой раме
	Двуногая стойка	Трещины в сварном шве, околошовной зоне и по основному металлу в соединении элементов двуногой стойки с поворотной платформой и между собой
		Отклонение от прямолинейности оси элементов *L*/600 и более (*L* — длина элемента в мм)
		Выработка отверстий проушин под палец соединения с подкосом башни 0,04 *D* и более (*D* — диаметр пальца в мм)
	Телескопический подкос	Отклонение от прямолинейности оси подкоса *L*/600 и более (*L* — длина подкоса в мм)

Продолжение таблицы Б.1

Сборочная единица		Неисправность, вид повреждения, дефект и их предельные значения
Узел (элемент крана)	Элемент узла	
Башня	Стыковые соединения	Трещины в сварных швах, околошовной зоне и по основному металлу
		Ослабление затяжки болтов
		Обрыв болта
		Трещины в сварных швах, околошовной зоне и по основному металлу в соединении раскосов, стоек с поясами
	Верх оголовка	Трещины в сварных швах, околошовной зоне и по основному металлу
	Диагональные балки телескопических башен	Трещины в сварных швах, околошовной зоне и по основному металлу балки
	Проушины крепления подкосов башни	Трещины в сварном шве, околошовной зоне и по основному металлу
		Выработка отверстий проушин под палец соединения с подкосом 0,04 *D* и более (*D* — диаметр пальца в мм)
	Крепление стрелы и распорки	Трещины в сварных швах, околошовной зоне и по основному металлу в соединении проушины с элементами башни
	Башня в сборе	Отклонение от прямолинейности оси *H*/700 и более (*H* — высота башни в мм)
	Болтовое соединение башни с фундаментом	Ослабление затяжки гаек анкерных и стыковых болтов
		Обрыв болта
		Трещины в сварном стыковом шве, околошовной зоне и по основному металлу фланца с поясом башни
Стрела	Стыковые соединения секций	Трещины в сварных швах, околошовной зоне и по основному металлу
		Ослабление затяжки болтов
		Обрыв болта
	Сварные соединения решетчатой стрелы	Трещины в сварных швах, околошовной зоне и по основному металлу в соединениях раскосов с поясами в районе головки и корневой части стрелы
	Ездовой пояс балочной стрелы	Выработка поверхности катания 5 % и более толщины верхней полки
	Стрела в сборе	Отклонение от прямолинейности оси стрелы *L*/700 и более (*L* — расстояние от корневого шарнира до оси блоков оголовка в мм)
		Отклонение от прямолинейности оси пояса или поперечины стрелы из тонкостенных оболочек *L*/400 и более (*L* — длина пояса или поперечины в мм)
	Элементы стрелы из тонкостенных оболочек (гнутого профиля)	Местная вмятина глубиной с максимальными размерами ($0{,}25a < S < 0{,}75a$) глубиной $1{,}25\delta$ и более (*a* — высота профиля, *S* — максимальный размер вмятины, δ — толщина стенки профиля в мм)

Окончание таблицы Б.1

Сборочная единица		Неисправность, вид повреждения, дефект и их предельные значения
Узел (элемент крана)	Элемент узла	
Противовесная консоль	Сварные соединения решетчатой консоли	Трещины в сварных швах, околошовной зоне или по основному металлу в соединениях раскосов с поясами в районе установки лебедки и противовеса
		Трещины в сварных швах, околошовной зоне или по основному металлу крепления расчала
	Стыковые соединения секций	Трещины в сварных швах, околошовной зоне или по основному металлу крепления расчала
		Ослабление затяжки болтов
		Обрыв болта
Башня, стрела, противовесная консоль, монтажная стойка и пр.	Элементы решетки	Отклонение от прямолинейности элемента решетки: оси пояса, поперечины или раскоса решетчатых башен и стрел //600 и более (l — длина элементов между узлами в мм)
		Местный зазор 1 мм и более между фланцами при незатянутых болтах
		Местный зазор 0,3 мм и более между фланцами при затянутых болтах
Несущие элементы металлоконструкции	Коробчатые или трубчатые конструкции замкнутого сечения	Уменьшение толщины элемента из-за коррозии более 5 %
		Выпучивание стенки от перенапряжения или замерзания воды 1,25δ и более толщиной (δ —толщина стенки в мм)
	Конструкции с примыканием элементов поперек плоскости прокатки	Расслоение (отслоение) металла

Таблица Б.2 — Характерные недопустимые дефекты элементов крановых путей

№ п/п	Описание дефекта
1	Смещение тупикового упора от проектного положения
2	Прикрепление рельсов к опорным элементам и друг к другу в стыках неполным числом креплений, болтов
3	Отсутствие равномерного уплотнения балластной призмы
4	Трещины, отколы в любом месте рельса
5	Излом деревянных полушпал
6	Сквозные поперечные трещины, обнажение рабочей арматуры с обрывом или деформацией хотя бы одного стержня в железобетонных балках
7	Неисправность заземления
8	Отсутствие стяжек между параллельными звеньями пути, в том числе в начале и конце пути

УДК 621.873:531.2:006.354 МКС 53.020.20 NEQ

Ключевые слова: грузоподъемные краны, башенные краны, технический контроль, остаточный ресурс

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 07.08.2024. Подписано в печать 14.08.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,86.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ 33714.3—2024 Краны грузоподъемные. Технический контроль. Часть 3. Краны башенные

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Азербайджан	AZ	Азстандарт

(ИУС № 12 2025 г.)

gost.e-ecolog.ru