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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 32575.4— 2022

КРАНЫ ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ

Ограничители и указатели

Часть 4

Краны стреловые

(ISO 10245-4:2004, NEQ)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

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») и Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ЭГО» (ООО «НПП «ЭГО»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 8 июня 2022 г. № 152-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
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 августа 2022 г. № 826-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32575.4—2022 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2023 г.

5 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международного стандарта ISO 10245-4:2004 «Краны грузоподъемные. Ограничители и указатели. Часть 4. Краны стрелового типа» («Cranes — Limiting and indicating devices — Part 4: Jib cranes», NEQ)

6 ВЗАМЕН ГОСТ 32575.4—2013

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 «РСТ», 2022

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Общие положения 2
5 Ограничители грузоподъемности (грузового момента) и указатели номинальной грузоподъемности . . 3
5.1 Требования к ограничителям грузоподъемности (грузового момента). 3
5.2 Указатели номинальной грузоподъемности 3
6 Ограничители движений и рабочих параметров 4
6.1 Ограничители движений. 4
6.2 Прочие ограничители 5
6.3 Ограничители рабочих параметров. 6
7 Указатели движений и рабочих параметров 6
8 Сигнализатор предельной скорости ветра 6
9 Регистраторы параметров работы 6
10 Дистанционный контроль 6
11 Запасы прочности 6

Введение

Настоящий стандарт является четвертой частью серии стандартов «Краны грузоподъемные. Ограничители и указатели» и устанавливает специальные требования к ограничителям и указателям рабочих параметров стреловых кранов по классификации ГОСТ 33709.1. Применение положений настоящего стандарта на добровольной основе может быть использовано при подтверждении и оценке соответствия грузоподъемных кранов требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

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

Ограничители и указатели

Часть 4

Краны стреловые

Cranes. Limiting and indicating devices. Part 4. Jib cranes

Дата введения — 2023—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает специальные требования к ограничителям и указателям рабочих параметров стреловых кранов (далее — краны) применительно к нагрузкам и движениям, эксплуатации и окружающей среде и дополняет общие требования к ограничителям и указателям, установленные ГОСТ 32575.1.

Требования настоящего стандарта не распространяются на стреловые самоходные (мобильные), башенные, погрузочные краны (краны-манипуляторы), а также на краны, установленные на морских платформах и плавсредствах, и машины, специально оборудованные для проведения работ, не связанных с подъемно-транспортными операциями (например, для работы в качестве сваебойного или экскаваторного оборудования).

Настоящий стандарт применим к новым кранам, изготовленным по истечении одного года после его введения. Он не имеет целью требовать замены или модернизации существующего оборудования, однако при проведении модернизации следует руководствоваться требованиями настоящего стандарта. Если их выполнение влечет за собой существенные изменения конструкции, то возможность и необходимость приведения оборудования в соответствие с этими требованиями должен определять изготовитель (проектировщик), а при его отсутствии — организация, выполняющая его функции.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.051 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В

ГОСТ 14254 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 32575.1—2015 Краны грузоподъемные. Ограничители и указатели. Часть 1. Общие положения

ГОСТ 32575.2—2022 Краны грузоподъемные. Ограничители и указатели. Часть 2. Краны стреловые самоходные

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

ГОСТ 33712 Краны грузоподъемные. Ограничители грузоподъемности. Общие требования

ГОСТ 33713 Краны грузоподъемные. Регистраторы параметров работы. Общие требования

ГОСТ 33991 Электрооборудование автомобильных транспортных средств. Электромагнитная совместимость. Помехи в цепях. Требования и методы испытаний

Издание официальное

ГОСТ 34018.4 Краны грузоподъемные. Крепежные устройства для рабочего и нерабочего состояний. Часть 4. Краны стреловые

ГОСТ 34019 Краны грузоподъемные. Методы и процедура оценки и снижения риска

ГОСТ 34465.4 Краны грузоподъемные. Органы управления. Расположение и характеристики. Часть 4. Краны стреловые

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по 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 32575.1, ГОСТ 32575.2, ГОСТ 33709.1, ГОСТ 33712 и ГОСТ 33713.

4 Общие положения

4.1 Общие требования к ограничителям и указателям установлены ГОСТ 32575.1. Описываемые в настоящем стандарте устройства должны применяться таким образом, чтобы гарантировать безопасную работу крана с учетом его типа и ожидаемого срока службы. Оценка рисков возникновения опасных ситуаций должна быть проведена в соответствии с указаниями ГОСТ 34019.

4.2 Информационные надписи и показания индикаторов (дисплеев) ограничителей и указателей, установленных на кране, должны позволять считывание с них данных с места управления оператора крана (крановщика) согласно ГОСТ 34465.4.

4.3 Диапазон рабочих температур составных частей ограничителей и индикаторов, устанавливаемых вне кондиционируемых кабин крана, должен соответствовать диапазону рабочих температур крана, а уровень защиты по ГОСТ 14254 блоков (датчиков) — в зависимости от места их размещения, но не ниже IP56. Диапазон температуры хранения ограничителя должен соответствовать диапазону температуры хранения крана. Все элементы ограничителя должны сохранять работоспособность после оседания на них атмосферных осадков, инея и росы.

4.4 Ограничители и индикаторы, устанавливаемые на грузоподъемные краны с электропитанием от бортовой сети крана с постоянным напряжением 12 или 24 В, должны быть защищены от кондуктивных помех по ГОСТ 33991. Электронные датчики и блоки ограничителей должны выдерживать перенапряжения в бортовой сети в соответствии с ГОСТ 33991, а также подключение аккумуляторной батареи обратной полярности.

4.5 Должно быть обеспечено сохранение настроек ограничителей и указателей в случае перерывов в подаче к ним электропитания.

4.6 Конструкция ограничителей грузоподъемности и указателей номинальной грузоподъемности крана должна обеспечивать проверку функционирования устройств (но не обязательно точность показаний) и их электрических схем без подъема груза.

4.7 При монтаже, ремонте и сервисном обслуживании применение в конструкциях ограничителей, указателей и регистраторов параметров работы кранов комплектующих, узлов, блоков, датчиков сторонних производителей, а также установка нового программного обеспечения без согласования с заводом — изготовителем приборов не допускаются.

4.8 Ограничители и индикаторы для повышения эффективности использования кранов в целом могут быть объединены (интегрированы) с другими элементами систем управления (двигателем, шасси, трансмиссией и прочим электро- и гидрооборудованием) кранов (с непосредственным, дистанционным и автоматическим воздействием на органы управления механизмами) с целью формирования бортовых комплексных многофункциональных систем, выполняющих функции безопасности, контроля, управления и мониторинга.

5 Ограничители грузоподъемности (грузового момента) и указатели номинальной грузоподъемности

5.1 Требования к ограничителям грузоподъемности (грузового момента)

5.1.1 Проектирование и применение ограничителя грузоподъемности (грузового момента) должны быть адекватны степени опасности эксплуатации крана с учетом анализа риска возникновения отказов его конструктивных элементов. Конструкция ограничителя должна соответствовать требованиям ГОСТ 32575.1 и ГОСТ 33712.

5.1.2 Ограничитель грузоподъемности (грузового момента) должен допускать работу механизма подъема с номинальным грузом с учетом среднего расчетного значения ускорения при динамических нагрузках.

Примечание — Как правило, ограничитель должен быть настроен на соответствующее значение при испытаниях на месте установки. Для серийно выпускаемых кранов допускается настройка ограничителей на предприятии-изготовителе, при этом должна быть учтена упругость стрелы крана, для которого предназначен ограничитель.

5.1.3 Ограничитель грузоподъемности (грузового момента) должен быть настроен на значение порога срабатывания не более 110 % от номинальной грузоподъемности таким образом, чтобы блокировать все движения, которые могут приводить к увеличению нагрузки на кран (при минимальной скорости рабочих движений). При этом после срабатывания ограничителя должна быть обеспечена возможность опускания груза и включения других механизмов для уменьшения грузового момента.

5.1.4 Если кран может работать в нескольких конфигурациях (например, с разными противовесами, различной запасовкой каната и т. д.), устройство выбора конфигурации должно быть устроено таким образом, чтобы непреднамеренное изменение конфигурации было невозможно (например, установкой в труднодоступном месте или необходимостью подтверждения выбора). Указание текущей конфигурации крана, на которую настроен ограничитель грузоподъемности, должно быть точным и непрерывным. Устройство выбора конфигурации должно показывать полное описание выбранной конфигурации или код, который может быть проверен с помощью таблиц грузоподъемности или отдельного списка кодов на грузовой диаграмме. Автоматический переход на другую конфигурацию не обязателен.

Примечание — При настройке ограничителя не учитывают неблагоприятные и специальные условия эксплуатации, например сильный ветер или совместную работу несколькими кранами.

5.1.5 Конструкция ограничителя грузоподъемности должна предусматривать возможность его отключения только для проведения испытаний или перевода крана в транспортное положение.

5.1.6 Ограничитель грузоподъемности должен работать автоматически без необходимости перезагрузки в течение всего рабочего цикла.

5.2 Указатели номинальной грузоподъемности

5.2.1 Указатель номинальной грузоподъемности должен обеспечить предупреждение оператора крана (крановщика) непрерывной визуальной и (или) звуковой информацией о приближении к номинальной грузоподъемности. Это предупреждение, как правило, должно начинаться при нагрузке от 90 % от номинальной грузоподъемности.

5.2.2 Указатель номинальной грузоподъемности должен обеспечить оператора крана (крановщика) непрерывным звуковым сигналом и, при необходимости, визуальным сигналом о срабатывании ограничителя грузоподъемности. Этот сигнал должен быть видимым для оператора крана (крановщика) и слышимым для оператора крана (крановщика) и лиц, находящихся в опасной зоне крана.

5.2.3 Указатель номинальной грузоподъемности должен обеспечить оператора крана (крановщика) непрерывным звуковым сигналом при превышении 100 % номинальной грузоподъемности. Этот сигнал должен быть слышимым для оператора крана (крановщика) и лиц, находящихся в опасной зоне крана.

5.2.4 Указатель номинальной грузоподъемности может быть оснащен индикатором (дисплеем), показывающим текущую нагрузку на грузозахватном органе (указатель массы груза). Эту систему запрещается использовать в качестве системы взвешивания груза в коммерческих целях.

5.2.5 Указатель номинальной грузоподъемности должен продолжать работать после срабатывания ограничителя номинальной грузоподъемности (например, во время испытаний крана).

5.2.6 Предупредительные сигналы должны соответствовать ГОСТ 32575.1—2015 (пункт 4.4.2).

5.2.7 Указатель номинальной грузоподъемности крана с дистанционным управлением может быть установлен как на пульте управления, так и на кране.

5.2.8 Конструкция указателя должна допускать отключение звукового предупредительного сигнала на время настройки ограничителя грузоподъемности (грузового момента) или испытаний крана, а также на время изменения конфигурации крана.

6 Ограничители движений и рабочих параметров

6.1 Ограничители движений

6.1.1 Ограничители движений устанавливают в соответствии с требованиями нормативных документов государств, принявших настоящий стандарт.

Примечание — При использовании гидравлических приводов величина перемещения гидроцилиндров может быть ограничена механическими упорами. В этом случае может потребоваться установка предохранительных клапанов для защиты узлов крана от перегрузки.

6.1.2 Указания по применению ограничителей движения для наиболее распространенных механизмов крана приведены в таблице 1. При необходимости могут быть введены дополнительные ограничения (координатная защита, защита от опасного приближения к линиям электропередачи и др.).

6.1.3 Краны, передвигающиеся по рельсовому пути, для смягчения возможного удара об упоры или друг о друга должны быть снабжены упругими буферными устройствами.

6.1.4 Ускорения, воздействующие на конструкцию в результате действия ограничителей, должны быть учтены при проектировании крана.

6.1.5 При установке на одних путях двух и более кранов они должны быть снабжены устройствами защиты от столкновения.

6.1.5.1 Устройства защиты от столкновения, установленные на кранах, должны работать в течение всего времени работы хотя бы одного крана.

6.1.5.2 Все рабочее пространство крана, находящегося в нерабочем состоянии, является запретной зоной для всех других кранов.

6.1.5.3 При управлении краном из кабины имеющаяся индикация должна обеспечить оператора крана (крановщика) достаточной информацией для осуществления управления краном в разрешенной зоне.

6.1.5.4 При срабатывании защиты должны индицироваться сообщения об остановке крана из-за ошибки системы или попадания в запрещенную зону. Эта индикация должна сопровождаться звуковым или световым сигналом в области рабочего обзора оператора.

6.1.5.5 Остановка крана из-за ошибки системы или попадания в запрещенную зону должна сопровождаться белым мигающим сигналом, хорошо видимым всем людям, находящимся в рабочей зоне крана.

Таблица 1 — Выбор ограничителей движения

Движение	Тип ограничителя движения				
	Упор	Буфер	Концевой выключатель	Замедляющее устройство	Дублирующий концевой выключатель
Подъем/опускание груза					
Подъем/опускание в общем случае	—	—	▲	—	✖[1)]
Подъем/опускание при скорости подъема свыше 0,63 м/с	—	—	▲	■	▲
Опускание	—	—	▲	—	—
Передвижение крана					
Скорость $v_{Lt} < 0{,}5$ м/с	▲	o	o	o	—
Скорость $v_{Lt} \geq 0{,}5$ м/с	▲	■	■	■	—

Окончание таблицы 1

Движение	Тип ограничителя движения				
	Упор	Буфер	Концевой выключатель	Замедляющее устройство	Дублирующий концевой выключатель
Передвижение грузовой тележки					
Скорость v_{Ct} < 0,5 м/с	▲	O	O	O	—
Скорость v_{Ct} ≥ 0,5 м/с	▲	■	■	■[2)]	—
Поворот[3)]	▲	O	O	O	—
Подъем стрелы	O	O	▲	—	—
Телескопирование стрелы	▲	O	O	—	—

▲ — установка обязательна; ✖ — установка рекомендуется, O — рекомендуется установка как минимум одного дополнительного ограничителя; ■ — обязательна установка как минимум одного дополнительного ограничителя.

[1)] Ограничитель может быть заменен ограничителем крутящего момента.

[2)] Требуется установка не менее двух типов ограничителя движения. При приближении к крайним положениям скорость должна быть не более 0,5 м/с.

[3)] Применяется только при необходимости ограничения угла поворота и в случае механического привода.

6.1.6 Ограничители движений, устанавливаемые на кране, должны включаться так, чтобы была обеспечена возможность движения механизмов в обратном направлении.

6.1.7 Ограничитель высоты подъема груза должен обеспечить остановку грузозахватного органа на расстоянии между верхней частью грузозахватного органа и нижней частью конструкции крана (блоками, металлоконструкцией и т. п.) не менее 50 мм для электрических талей и кранов, использующих электрические тали в качестве механизма подъема, и не менее 200 мм для остальных кранов.

6.1.8 Ограничитель опасного приближения к линии электропередачи должен при приближении к границе опасной зоны подавать звуковой и визуальный сигналы и, при необходимости, снижать скорость рабочих движений. Ограничитель должен блокировать движения крана на расстоянии не менее значений, определяемых ГОСТ 12.1.051, при этом ограничения должны быть введены в систему координатной защиты до начала работы крана.

6.1.9 Ограничители механизмов передвижения должны обеспечивать отключение двигателей механизмов на расстоянии не менее полного пути торможения до упора. При установке взаимных ограничителей хода механизмов передвижения кранов, работающих на одном рельсовом пути, указанное расстояние может быть уменьшено до 500 мм. Путь торможения механизма должен быть указан предприятием-изготовителем в паспорте крана.

6.2 Прочие ограничители

6.2.1 У кранов, кабина которых расположена на поворотной части крана, для предупреждения возможности зажатия людей при переходе с поворотной части на неповоротную должно быть предусмотрено устройство (блокировка), автоматически отключающее двигатель механизма поворота при открытом люке или двери.

6.2.2 Краны, передвигающиеся по рельсовым путям, должны быть снабжены опорными деталями на случай поломки колес и осей ходовых устройств. Опорные детали должны быть установлены на расстоянии не более 20 мм от рельсов и рассчитаны на наибольшую возможную нагрузку на эти детали.

6.2.3 В конструкцию кранов в исполнении с подъемной стрелой, если при минимальном вылете угол между горизонталью и стрелой превышает 70°, должны входить упоры стрелового оборудования или другие устройства, исключающие возможность запрокидывания стрелы, рассчитанные на поглощение всей энергии, передающейся им от стрелы при внезапном падении груза в случае обрыва каната или неисправности других элементов стреловой системы. Упор должен поглощать энергию удара таким образом, чтобы амплитуда колебаний стрелы или гуська уменьшалась на 5° (относительно шарнира стрелы или гуська) при каждом цикле колебаний.

6.2.4 Краны, передвигающиеся по рельсовому пути на открытом воздухе, должны быть оборудованы противоугонными устройствами в соответствии с требованиями ГОСТ 34018.4. При использовании в качестве противоугонного устройства рельсовых захватов их конструкция должна позволять закрепление крана на всем пути его перемещения.

6.2.5 Механизмы подъема и подъема (изменения вылета) стрелы кранов с электрическим приводом должны быть снабжены устройством защиты от падения груза и стрелы при обрыве любой из трех фаз электрической сети, если соответствующая защита не предусмотрена в системе электропривода.

6.3 Ограничители рабочих параметров

Краны должны быть оборудованы ограничителями температуры эксплуатации, если существует возможность выхода температуры окружающей среды за пределы диапазона рабочих температур, указанных в эксплуатационной документации на кран. Срабатывание ограничителя не должно препятствовать установке крана в безопасном месте и в требуемом для безопасного опускания груза положении.

7 Указатели движений и рабочих параметров

7.1 Указатели движений и рабочих параметров должны соответствовать ГОСТ 32575.1—2015 (подраздел 4.6) и требованиям, устанавливаемым в нормативных документах государств, принявших настоящий стандарт.

7.2 На кранах, у которых номинальная грузоподъемность изменяется в зависимости от вылета, должны быть установлены указатели вылета или угла наклона стрелы.

7.3 Кран может быть оборудован другими указателями рабочих параметров для обеспечения оператора крана (крановщика) всей необходимой информацией.

8 Сигнализатор предельной скорости ветра

8.1 Краны с высотой до верха оголовка стрелы (гуська) более 15 м, установленные на открытом воздухе, должны быть снабжены сигнализатором предельной скорости ветра.

8.2 Требования к установке сигнализатора, его настройке и расположению датчика сигнализатора установлены ГОСТ 32575.2.

9 Регистраторы параметров работы

При установке на краны регистраторов параметров работы в случаях, установленных ГОСТ 32575.1 и нормативными документами государств, принявших настоящий стандарт, они должны соответствовать требованиям ГОСТ 33713.

10 Дистанционный контроль

Требования по оснащению кранов системами дистанционного контроля безопасности установлены ГОСТ 32575.2—2022 (раздел 9).

11 Запасы прочности

Если какая-либо часть устройства, описанного в настоящем стандарте, используется таким образом, что ее отказ может привести к падению груза, то ее запас прочности должен быть не ниже, чем у остальных элементов соответствующей части крана.

УДК 621.873:531.2:006.354 МКС 53.020.20

Ключевые слова: грузоподъемные краны, стреловые краны, ограничители, указатели

Редактор *Е.В. Якубова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 29.08.2022. Подписано в печать 05.09.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,24.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru