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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33166.4— 2014

КРАНЫ ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ

Требования к механизмам

Часть 4

Краны стреловые

(ISO 10972-4:2007, NEQ)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «РАТТЕ» (ЗАО «РАТТЕ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 5 декабря 2014 г. № 46)

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	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 июня 2015 г. № 800-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33166.4—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2016 г.

5 Настоящий стандарт соответствует международному стандарту ISO 10972-4:2007 Cranes — Requirements for mechanisms — Part 4: Jib crane (Краны. Требования к механизмам. Часть 4. Краны стреловые).

Степень соответствия — неэквивалентная (NEQ)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2015

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 четвертой частью серии стандартов «Краны грузоподъемные. Требования к механизмам» и устанавливает специальные требования к механизмам стреловых кранов по классификации ISO 4306-1:2007 Cranes — Vocabulary — Part 1: General (Краны. Словарь. Часть 1. Общие термины) с учетом нормативных положений, содержащихся в ISO 10972-4:2007 Cranes — Requirements for mechanisms — Part 4: Jib cranes (Краны. Требования к механизмам. Часть 4. Краны стреловые). Применение положений данного стандарта на добровольной основе может быть использовано при подтверждении и оценке соответствия грузоподъемных кранов требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011).

Поправка к ГОСТ 33166.4—2014 Краны грузоподъемные. Требования к механизмам. Часть 4. Краны стреловые

В каком месте	Напечатано	Должно быть
С.1. Наименование стандарта на английском языке	Hoisting cranes.	Cranes.
Раздел 2. Нормативные ссылки	ГОСТ 25835—87	ГОСТ 25835—83

(ИУС № 12 2017 г.)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КРАНЫ ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ

Требования к механизмам

Часть 4

Краны стреловые

Hoisting cranes. Requirements for mechanisms. Part 4. Jib cranes

Дата введения — 2016—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает специальные требования к механизмам стреловых кранов для обеспечения безопасности в процессе эксплуатации и дополняет или изменяет требования ГОСТ 33166.1.

Стандарт не распространяется на мобильные (стреловые самоходные), башенные краны, погрузочные краны (краны-манипуляторы), а также краны, установленные на морских платформах и плавсредствах.

Невыполнение требований настоящего стандарта может привести к увеличению риска использования стреловых кранов или к сокращению срока их службы.

Настоящий стандарт применим ко всем новым кранам, изготовленным после истечения одного года после ее утверждения. Стандарт не имеет целью требовать замены или модернизации существующего оборудования. Однако при модернизации оборудования, требования к его свойствам должны быть пересмотрены в соответствии с данным стандартом. Если выполнение требований стандарта при модернизации вызывает существенные изменения конструкции, то возможность и необходимость приведения оборудования в соответствие с требованиями данного стандарта должна определяться изготовителем (проектировщиком), а при его отсутствии — организацией, выполняющей его функции, а последующие изменения должны быть выполнены владельцем (пользователем) в течение одного года.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 1451—77 Краны грузоподъемные. Нагрузка ветровая. Нормы и метод определения

ГОСТ 25835—87 Краны грузоподъемные. Классификация механизмов по режимам работы

ГОСТ 27555—87 (ИСО 4306-1—85) Краны грузоподъемные. Термины и определения

ГОСТ 33166.1—2014 Краны грузоподъемные. Требования к механизмам. Часть 1. Общие положения

ГОСТ 32576.4—2014 Краны грузоподъемные. Средства доступа, ограждения и защиты. Часть 4. Краны стреловые

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному

Издание официальное

указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт 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 27555, ГОСТ 33166.1, [1] и [2].

4 Общие требования к механизмам стреловых кранов

Общие требования к механизмам установлены ГОСТ 33166.1.

4.1 Требования к механизмам изменения вылета

4.1.1 Изменение вылета может осуществляться подъемом (телескопированием) стрелы при помощи канатного механизма, посредством гидравлического цилиндра, либо при помощи винтового механизма, а также при помощи грузовой тележки, передвигающейся вдоль стрелы. Допускается ручной привод механизма выдвижения концевой секции телескопической стрелы для кранов грузоподъемностью до 16 т включительно, при этом усилие, требующееся для выдвижения секции, не должно превышать 200 Н.

4.1.2 Выбор режима работы механизмов осуществляется в соответствии с ГОСТ 25835.

4.1.3 Механизмы подъема и телескопирования стрелы кранов должны обеспечивать опускание (втягивания) стрелы при работе крана только двигателем, кроме гидравлических кранов, имеющих в кинематической схеме этих механизмов турботрансформатор.

4.1.4 Механизм изменения вылета стрелы (кроме механизма с гидравлическим приводом) должен быть оборудован дополнительным тормозом:

- если разность моментов от веса нагруженной и ненагруженной стрелы превышает ±5 %; и/или
- если отклонение траектории груза от горизонтали (разность высот в верхнем и нижнем положении) при изменении вылета превышает 2 % от полного диапазона изменения вылета стрелы.

Основной и/или дополнительный тормоз должны останавливать механизм в любых условиях в пределах технической характеристики крана.

4.1.5 Тормоза механизма и дополнительное тормозное устройство (при наличии) должны соответствовать требованиям ГОСТ 33166.1.

4.2 Канатные механизмы подъема (изменения вылета) стрелы и телескопирования стрелы

4.2.1 Механизм должен быть рассчитан на работу с номинальным грузом (при любой схеме запасовки канатов и любой конфигурации стрелового оборудования в соответствии с указаниями предприятия-изготовителя), а также на удержание стрелового оборудования в неподвижном состоянии с номинальным и испытательным грузом без участия оператора крана (крановщика).

4.2.2 При максимальном вылете (самом низком положении стрелы для механизма подъема стрелы и максимально выдвинутой стреле (при наличии телескопирования стрелы) на барабане должно оставаться:

- не менее пяти витков с учетом витков под прижимными планками — если конец каната на барабане закреплен при помощи прижимных планок и болтов (шпилек);
- не менее трех витков — если конец каната на барабане закреплен при помощи клинового зажима.

4.2.3 Конец каната на барабане может закрепляться только в соответствии с указаниями изготовителя.

4.2.4 Выбор размеров барабанов и блоков механизма подъема стрелы осуществляется в соответствии с ГОСТ 33166.1 и [3].

4.2.5 Если для телескопирования стрелы используется канатный привод, то:

- выбор размеров барабана и блоков должен осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 33166.1, за исключением требований угла схода канатов и глубины канавки блока;
- выбор каната осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 33166.1, [3];
- должен быть обеспечен доступ для осмотра канатов.

4.3 Механизмы подъема и телескопирования стрелы с гидравлическим приводом

4.3.1 Для предотвращения падения или втягивания стрелы при отказе системы гидравлического привода, запорные клапана (или другие устройства, выполняющие их функции) должны быть встроены в гидроцилиндр подъема стрелы.

4.3.2 Если для подъема и/или телескопирования стрелы используются последовательные цилиндры, между ними должна быть гидравлическая связь. Запас прочности элементов гидравлической связи должен быть не менее 4 относительно максимального давления, вызванного подъемом номинального груза.

4.3.3 Если подъем стрелы осуществляется синхронно двумя гидроцилиндрами, они должны быть связаны между собой таким образом, чтобы избежать внезапного снижения давления при опускании стрелы и возможной перегрузки одного из цилиндров.

4.4 Механизм подъема стрелы с винтовым приводом

Если вылет стрелы изменяется при помощи винтового механизма, винт должен быть защищен от атмосферных воздействий, попадания на него мусора и других инородных предметов.

4.5 Механизм передвижения грузовой тележки, передвигающейся вдоль стрелы

4.5.1 Мощность двигателя должна быть достаточна для перемещения по стреле тележки с грузом в соответствии с технической характеристикой крана и с учетом испытательных нагрузок.

4.5.2 При определении мощности двигателя механизма, кроме сопротивлений качению колес и трению реборд колес (при их наличии), следует учитывать:

- влияния наклона стрелы (учитывая, что горизонтальные стрелы не могут быть абсолютно горизонтальными);
- трение, вызываемое грузовыми канатами (для кранов, у которых механизм подъема установлен не на грузовой тележке);
- подъем груза (для кранов с наклонной стрелой без системы горизонтирования траектории груза);
- влияние ветра (ГОСТ 1451);
- инерцию и рабочие характеристики механизма.

4.5.3 Тележка должна перемещаться вдоль стрелы с грузом в любом направлении независимо от наклона стрелы (в соответствии с конфигурацией крана). Самопроизвольное движение тележки (под действием собственного веса, веса груза или другой внешней силы) не допускается.

4.5.4 Если тележка перемещается оператором крана (крановщиком) вручную, то усилие не должно превышать 100 Н.

4.5.5 Тормоза механизма передвижения грузовой тележки

4.5.5.1 Тормоза должны автоматически остановить и удерживать грузовую тележку с грузом (в том числе — испытательным) в любых разрешенных условиях работы в пределах технической характеристики крана при отключении привода механизма передвижения тележки.

4.5.5.2 На кранах с горизонтальной стрелой грузоподъемностью менее 1 т и грузовым моментом менее 40000 Нм тормоза допускается не устанавливать. Торможение при этом должно осуществляться за счет самотормозящейся передачи.

4.5.5.3 На конце стрелы должен быть установлен ограничитель таким образом, чтобы грузовая тележка не могла выехать за пределы стрелы.

4.5.5.4 Конструкция грузовой тележки должна исключать возможность схода ходовых колес с рельсов (например, при помощи реборд).

4.5.5.5 Если тяговый канат грузовой тележки может создавать дополнительную боковую нагрузку, тележка должна быть снабжена горизонтальными направляющими роликами. В этом случае ходовые колеса ребордами не снабжаются.

4.5.5.6 При обрыве тягового каната грузовая тележка должна оставаться неподвижной.

4.6 Требования к механизмам подъема груза

4.6.1 Выбор режима работы механизмов осуществляется в соответствии с ГОСТ 25835.

4.6.2 Механизмы подъема груза должны обеспечивать опускание груза при работе крана только двигателем, кроме гидравлических кранов, имеющих в кинематической схеме этих механизмов турботрансформатор.

4.6.3 Конструкцией крана может быть предусмотрено свободное опускание груза. Данный режим должен быть организован таким образом, чтобы тормоза накладывались автоматически. Растормаживание должно происходить только при непрерывном воздействии оператора крана (крановщика) на соответствующий орган управления (например, педаль). Орган управления должен быть устроен так, чтобы случайное растормаживание было исключено[1)].

4.6.4 В случае использования гидроцилиндра в механизме подъема груза обратные клапаны (или другие устройства, выполняющие их функции) должны быть встроены в гидроцилиндр в целях предотвращения падения груза при отказе гидравлической системы.

4.6.5 В случае если по требованиям эксплуатации необходимо осуществлять опускание номинального груза на вылетах стрелы, близких к максимальному, либо необходимо обеспечить торможение с большим тормозным путем, рекомендуется предусмотреть возможность снижения тормозного момента тормоза.

4.6.6 Управляемые тормоза рекомендуется использовать для повышения точности установки опускаемого груза и уменьшения нагрузок на тормоз.

4.6.7 При использовании управляемых тормозов, в конструкции должно быть предусмотрено устройство для автоматической остановки груза в случае неисправности системы управления тормозом.

4.6.8 При управлении тормозом при помощи педали, ее конструкция должна обеспечить невозможность соскальзывания ноги оператора. При прекращении воздействия на педаль, должна произойти автоматическая остановка груза.

4.6.9 Управляемые тормоза должны обеспечивать остановку механизма при работе с номинальными грузами в пределах технической характеристики крана.

4.6.10 При полностью опущенной стреле на барабане должно оставаться:

- не менее пяти витков с учетом витков под прижимными планками — если конец каната на барабане закреплен при помощи прижимных планок и болтов (шпилек);
- не менее трех витков — если конец каната на барабане закреплен при помощи клинового зажима.

4.6.11 Двухлебедочные грейферные механизмы

4.6.11.1 При расчете элементов механизма следует учитывать распределение нагрузок между механизмами. Следует учитывать постоянные, частые, кратковременные перераспределения нагрузок между лебедками.

4.6.11.2 Конструкция механизма должна быть такой, чтобы была возможность проверки тормоза каждой лебедки по отдельности.

4.6.12 Механизмы переключения скорости

4.6.12.1 Если конструкцией механизма подъема предусмотрено переключение скоростей подъема при помощи механических передач (например, отдельного редуктора или коробки передач), должен быть предусмотрен тормоз, способный удерживать груз во время процесса переключения скорости.

4.6.12.2 При дистанционном переключении скоростей система переключения должна быть интегрирована с системой защиты от перегрузки.

4.6.12.3 При ручном переключении скоростей изготовитель должен предусмотреть инструкции о действии тормозов, блокировок и допустимых нагрузках.

4.6.12.4 Если переключение скоростей производится осевым перемещением шестерен или муфтами, конструкция механизма должна исключать возможность подключения двигателя в промежуточном положении механизма переключения.

4.6.12.5 Если переключение скоростей происходит при помощи вращающейся муфты, допустимая нагрузка на механизм должна определяться автоматически. Переключение на более высокую скорость с нагрузкой, превышающей допустимую, должно быть исключено.

4.6.13 Требования безопасности

4.6.13.1 В случае если есть вероятность неправильной навивки каната на барабан, должны быть предусмотрены средства контроля правильности навивки, а также средства, обеспечивающие правильную навивку каната на барабане.

4.6.13.2 В случае если конструкция предусматривает включение аварийного тормоза по сигналу устройства контроля скорости, датчик устройства не должен быть установлен на валу между аварийным тормозом и двигателем механизма.

[1)] Свободное опускание груза может быть запрещено национальными требованиями безопасности государств, упомянутых в предисловии как проголосовавшие за принятие межгосударственного стандарта.

4.7 Требования к механизмам поворота

4.7.1 При использовании электрических и гидравлических тормозов, при наложении тормозов система электрического торможения должна выключаться.

4.7.2 Процессы разгона и торможения механизма поворота должны быть управляемыми.

4.7.3 Тормозной момент должен быть достаточен для остановки вращения крана в любом направлении в соответствии с грузовыми характеристиками крана.

4.7.4 Тормозные устройства должны удерживать кран от вращения при перерывах в работе оператора крана (крановщика).

4.7.5 При возникновении ветра нерабочего состояния поворотная часть должна быть заблокирована стояночными тормозами или механическим фиксирующим устройством. В случае если электрический самозапирающийся стояночный тормоз не снабжен механическим или гидравлическим приводом, то на время, требуемое на приведение в действие механического стопора или другого подобного устройства, должен быть заблокирован привод механизма. Стопорное устройство должно быть рассчитано на усилие, на 25 % превышающее усилие от вращающего момента, возникающего под действием ветра рабочего состояния и максимального разрешенного уклона места установки крана.

4.7.6 Рама для установки опорного подшипника механизма поворота должна соответствовать требованиям изготовителя подшипника по прочности и жесткости.

4.7.7 Опорно-поворотное устройство должно выбираться с учетом действующих на него нагрузок (включая вертикальную, горизонтальную и касательную).

4.7.8 Если в качестве опорно-поворотного устройства используется подшипник, он должен быть снабжен руководством по эксплуатации изготовителя с указанием моментов затяжки установочных болтов, интервал осмотров и обслуживания, а также критерии и сроки замены монтажных болтов и подшипника.

4.7.9 В случае использования ручного механизма повороте, оператор крана (крановщик), тянущий или толкающий груз, не должен прилагать усилие большее, чем 250 Н для преодоления сил трения. При этом горизонтальное усилие от веса груза не учитывается.

4.8 Требования к механизмам передвижения

4.8.1 Распределение давлений между ходовыми колесами крана следует рассматривать как в процессе движения, так и при торможении.

4.8.2 Тяговое усилие на приводном колесе не должно превышать 0,14 от величины давления на колесо при соответствующей комбинации нагрузок.

4.8.3 Рабочий тормоз должен обеспечить остановку крана при максимальном попутном ветре рабочего состояния с тормозным путем, не превышающим тормозной путь крана при максимальной скорости и без ветра более чем в 1,5 раза.

4.8.4 У кранов с малой грузоподъемностью и ручных кранов передвижение может производиться оператором, толкающим или тянущим груз, вручную. Усилие, требующееся на перемещение не должно превышать 100 Н. При этом горизонтальное усилие от веса груза не учитывается.

4.8.5 Ходовые колеса крана и тележки

4.8.5.1 Ходовые колеса крана и тележки должны соответствовать требованиям [4].

4.8.5.2 Ходовые (балансирные) тележки должны быть устроены так, чтобы для замены колеса или другого узла ходового механизма необходимо было демонтировать не более одной ходовой тележки.

4.8.5.3 Места для установки домкратов для замены колес должны быть маркированы на кране и показаны в руководстве по эксплуатации.

4.8.5.4 Открытые узлы и детали механизмов, представляющие опасность при нормальной эксплуатации крана для обслуживающего персонала, должны быть ограждены в соответствии с требованиями ГОСТ 32576.4.

4.8.6 Закрепление крана в условиях окружающей среды нерабочего состояния

4.8.6.1 Устройства для закрепления крана в условиях нерабочего состояния должны соответствовать требованиям [5].

4.8.6.2 Закрепление кранов может выполняться с помощью рельсовых захватов, башмаков, устройств, основанных на трении между устройством и рельсом, а также при помощи других устройств принудительной блокировки (например, пальцев).

4.8.6.3 Устройства для закрепления крана должны устанавливаться так, чтобы отсутствовал риск подъема одного из колес и расцепления устройства и рельса.

4.8.6.4 Устройства для закрепления кранов могут быть использованы для предотвращения падения кранов в условиях окружающей среды нерабочего состояния.

Библиография

[1] ISO 4301-1:1986 Cranes and lifting appliances — Classification — Part 1: General (Краны и подъемные устройства. Классификация. Часть 1. Общие положения)

[2] ISO 4306-1:2007 Cranes — Vocabulary — Part 1: General (Краны. Словарь. Часть 1. Общие термины)

[3] ISO 16625:2013 Cranes and hoists — Selection of wire ropes, drums and sheaves (Краны и тали. Выбор канатов, барабанов и блоков)

[4] ISO 12488-4:2004 Cranes — Tolerances for wheels and travel and traversing tracks — Part 4: Jib cranes (Краны. Допуски на колеса и ход и поперечные треки. Часть 4. Стреловые краны)

[5] ISO 12210-4:1998 Cranes — Anchoring devices for in-service and out-of-service conditions — Part 4: Jib cranes (Краны грузоподъемные. Крепежные устройства для рабочего и нерабочего состояния. Часть 4. Стреловые краны)

УДК 621.873:531.2:006.354 МКС 53.020.20 NEQ

Ключевые слова: краны грузоподъемные, краны стреловые, механизмы

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 06.10.2015. Подписано в печать 27.10.2015. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,05. Тираж 34 экз. Зак. 3426.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru