МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 32579.2— 2013

КРАНЫ ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ РАСЧЕТНЫХ НАГРУЗОК И КОМБИНАЦИЙ НАГРУЗОК

Часть 2

Краны стреловые самоходные

(ISO 8686-2:2004, 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, рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

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

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол от 03.12.2013 № 62-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	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 августа 2014 г. № 944-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32579.2—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 01 июня 2015 г.

5 Настоящий стандарт соответствует международному стандарту ISO 8686-2:2004 «Cranes – Design principles for loads and load combinations – Part 2: Mobile cranes» (Краны грузоподъемные. Принципы формирования нагрузок и комбинаций нагрузок. Часть 2: Стреловые самоходные краны).

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 второй частью серии стандартов «Краны грузоподъемные. Принципы формирования расчетных нагрузок и комбинаций нагрузок» и содержит основные правила определения расчетных нагрузок при проектировании стреловых самоходных кранов, не вошедшие в 1-ю часть стандарта.

В стандарте учтены основные нормативные положения следующих международных и европейских стандартов:

– ИСО 8686-1:2012 «Краны грузоподъемные. Принципы формирования нагрузок и комбинаций нагрузок. Часть 1: Основные положения». (ISO 8686-1:2012 «Cranes – Design principles for loads and load combinations – Part 1: General»).

– ИСО 8686-2:2004 «Краны грузоподъемные. Принципы формирования нагрузок и комбинаций нагрузок. Часть 2: Стреловые самоходные краны». (ISO 8686-2:2004 «Cranes – Design principles for loads and load combinations – Part 2: Mobile cranes»).

– ЕН 13001-1:2010 «Безопасность грузоподъемного крана. Общие требования к проектированию. Часть 1. Основные принципы и требования». (EN 13001-1:2010 «Cranes safety – General design – Part 1: General principles and requirements (consolidated version)»).

– ЕН 13001-2:2012 «Безопасность грузоподъемного крана. Общие требования к проектированию. Часть 2. Воздействие нагрузок». (EN 13001-2:2012 «Crane safety – General design – Part 2: Load actions»).

– DIN 15019-2-1979 «Краны. Краны самоходные безрельсовые. Испытательная нагрузка и расчет устойчивости». (DIN 15019-2-1979 «Cranes. Stability for Non Rail-mounted Mobile Cranes; Test Loading and Calculation»).

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 ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ РАСЧЕТНЫХ НАГРУЗОК И КОМБИНАЦИЙ НАГРУЗОК

Часть 2.

Краны стреловые самоходные

Cranes. Design principles for loads and load combinations. Part 2. Mobile cranes

Дата введения — 2015—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает принципы определения расчетных нагрузок и их комбинаций, сформулированные в ГОСТ 32579.1, используемых для расчетного подтверждения работоспособности и долговечности кранов стреловых самоходных по ГОСТ 27555 и их механических элементов.

Данный стандарт применим к стреловым самоходным кранам, используемым в режимах работы, определенным в ГОСТ 27553.

Стандарт не распространяется на:

– краны, устанавливаемые на судах и плавучих сооружениях;

– краны, устанавливаемые в шахтах;

– краны, являющиеся элементами специального технологического оборудования.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 1451–77 Краны грузоподъемные. Нагрузка ветровая. Нормы и методы определения

ГОСТ 27552–87 (ИСО 4306-2-85) Краны стреловые самоходные. Термины и определения

ГОСТ 27553–87 (ИСО 4301-2-85) Краны стреловые самоходные. Классификация по режимам работы

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

ГОСТ 32579.1–2013 Краны грузоподъемные. Принципы формирования расчетных нагрузок и комбинаций нагрузок. Часть 1. Общие положения

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 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

Для целей этого документа применимы термины и определения, приведенные в ГОСТ 27552 и ГОСТ 32579.1.

4 Обозначения

Основные условные обозначения, использованные в данном стандарте, приведены в таблице 1 ГОСТ 32579.1. Остальные символы определены в соответствующих местах текста.

5 Расчетные нагрузки и комбинации нагрузок

5.1 Общие положения

Расчетные нагрузки и их комбинации следует выбирать в соответствии с указаниями, приве-

денными в ГОСТ 32579.1. Дополнительные рекомендации по определению динамических коэффициентов для основных нагрузок представлены в таблице 1 настоящего стандарта.

При расчете крана действующие на него нагрузки должны комбинироваться с целью установления их максимального воздействия на элементы конструкции во время эксплуатации в соответствии с инструкциями изготовителя:

а) Кран принимается в наиболее неблагоприятном положении и конфигурации, а нагрузки предполагаются действующими по величине, положению и направлению, вызывающими наибольшие напряжения в расчетных точках, выбранных для оценки.

б) Нагрузки могут объединяться в комбинации, определенные в ГОСТ 32579.1 или, при необходимых обоснованиях, комбинироваться с дополнительными нагрузками, в совокупности более реально отражающими условия нагружения.

Таблица 1 – Дополнительные рекомендации по выбору динамических коэффициентов

Номер строки i в таблице 4 ГОСТ 32579.1	φ_n	Ссылки на ГОСТ 32579.1	Значения коэффициентов φ_n
1	φ_1	6.2.1	$\varphi_1 = 1 \pm a$, $a = 0$ при группе режима работы А1 по ГОСТ 27553-87, $a = 0{,}1$ при группах режима работы А3, А4 по ГОСТ 27553-87. Значение φ_1 должно приниматься больше или меньше 1,0 в зависимости от того, является ли эффект воздействия на данную массу благоприятным или неблагоприятным.
2	φ_2	6.2.2.2	При классе подъемного устройства НС1 для группы режиме работы А1 φ_2 = 1,0 (управление приводом бесступенчатое непрерывное). При классе подъемного устройства НС2 для временного использования в группах режима работы А3, А4 φ_2 = 1,3 (управление приводом бесступенчатое непрерывное). Для других ситуаций см. 6.2.2.2 части ГОСТ 32579.1.
2	φ_3	6.2.2.3	Применимо для кранов, работающих с грейфером, драглайном, магнитом и т.п.
3	φ_4	6.2.3	Для колесных самоходных кранов: φ_4 = 1,1 при скорости передвижения < 0.4 м/с, φ_4 = 1,3 при скорости передвижения > 0,4 м/с. Для самоходных кранов на гусеничном ходу: φ_4 = 1,0 при скорости передвижения < 0,4 м/с, φ_4 = 1,1 при скорости передвижения > 0,4 м/с. При передвижении крана следует учитывать инерционные нагрузки при разгоне/торможении механизма передвижения и от неравномерности движения гусениц (для кранов на гусеничном ходу).
4, 5, 16, 17	φ_5	6.2.4	Для самоходных кранов с бесступенчатым непрерывным управлением приводом: φ_5 = 1,2 для группы режима работы А1, φ_5 = 1,5 для групп режима работы А3, А4. Для самоходных кранов со ступенчатым управлением приводом: φ_5 = 1,6 при группе режима работы А1, φ_5 = 2,0...3,0 при группах режима работы А3, А4. Для других случаев см. 6.2.4 ГОСТ 32579.1..
7		6.3.1.1	Скорость ветра рабочего состояния должна быть не менее 9,0 м/с, соответствующая статическому давлению 50 Н/м^2
8, 9		6.3.1.2	Обычно не учитывается. В необходимых случаях могут быть учтены, если это указано в техническом задании
11	φ_2	6.2.2.2	Применяется только к самоходным кранам при группах режима работы А3, А4 φ_2 = 1,6
12		6.4.1	Наибольший ветер нерабочего состояния и конфигурация крана должны устанавливаться изготовителем
10		6.4.2	Испытательная нагрузка в соответствии с [1].

5.2 Совмещение операций

Одновременно с ускорением при подъеме может действовать ускорение еще от одного приво-

да, например, поворота, подъема стрелы или телескопирования. В отсутствии ускорения при подъеме только два привода могут одновременно ускоряться. Совмещение операций не следует рассматривать, когда это запрещено изготовителем для определенной конфигурации крана. При передвижении крана дополнительные ускорения от других приводов не должны присутствовать, кроме случаев, разрешенных изготовителем.

В таблице 2 приведены характерные комбинации движений (операции), соответствующие расчетным комбинациям нагрузок.

Таблица 2 – Совмещение операций и расчетные комбинации нагрузок

Операции	Расчетные комбинации нагрузок по таблице 4 ГОСТ 32579.1
Подъем груза и поворот	A1, B1, (A3, B3)*
Подъем груза и подъем стрелы	A1, B1, (A3, B3)*
Подъем груза и телескопирование**	A1, B1, (A3, B3)*
Поворот и подъем стрелы (кран с подвешенным грузом)	A3, B3
Поворот и телескопирование** (кран с подвешенным грузом)	A3, B3
Подъем стрелы и телескопирование** (кран с подвешенным грузом)	A3, B3
Сброс части груза (если предусмотрено конструкцией грузозахватного устройства)	A2, B2, C2
Передвижение крана с грузом (ускорения от неровностей пути и механизма передвижения)	B5 (A4, B4)***
Примечания: * при работе механизма подъема груза в режиме, отличном от принятого в комбинациях A1, B1 (пример – см. привод типа HD2, таблица Б.4, приложение Б.3 ГОСТ 32579.1). ** для кранов с телескопической стрелой, *** если допускается работа других приводов помимо механизма передвижения.	

5.3 Боковое нагружение

Особенности конструкции крана могут вызывать дополнительные боковые нагрузки на стрелу, которые должны быть включены в расчет со всеми применяемыми комбинациями нагрузок, чтобы максимизировать боковое нагружение. В дополнение к воздействиям от вращения поворотной части крана и ветра необходимо также учитывать следующие факторы, влияющие на боковую загрузку:

а) отклонение грузового каната от вертикальной плоскости симметрии стрелы на участке между блоком на конце стрелы и крайним положением на барабане;

б) дополнительный к принятому уклону рабочей площадки наклон стрелы, обусловленный деформацией ее основания.

5.4 Боковая нагрузка, связанная с деформацией решетчатой стрелы

Чрезмерные боковые отклонения решетчатой стрелы, расчаленной канатной системой с гуськами, могут вызвать упругую потерю устойчивости. Поэтому деформации таких стрел должны быть ограничены отклонениями, не превышающими 2 % их расчетной длины при воздействии номинальной вертикальной нагрузки вместе с боковой нагрузкой 2 % от номинальной вертикальной. Предельные отклонения могут быть определены на основании расчетов или испытаний. Указанные ограничения по боковым отклонениям применимы только к самоходным кранам с решетчатой стрелой и гуськами, установленными на решетчатой стреле.

5.5 Ветровая нагрузка

5.5.1 Ветровая нагрузка рабочего состояния определяется в соответствии с 6.3.1.1 и приложением В ГОСТ 32579.1. При расчете динамической составляющей ветровой нагрузки по приложению В ГОСТ 32579.1 можно принимать m_n = 0,12 при отсутствии гуська, где m_n – коэффициент пульсаций ветра; ξ = 1,25 – динамический коэффициент.

5.5.2 При контроле динамического давления ветра в верхней точке крана с помощью соответствующего датчика нагрузки от ветра рабочего состояния допускается определять при постоянном по высоте динамическом давлении ветра, равном принятому расчетному давлению в верхней точке крана.

5.5.3 Ветровая нагрузка нерабочего состояния определяется в соответствии с 6.4.1 ГОСТ 32579.1.

5.5.4 Краны с длиной стрелы не более 30 м и с телескопическими стрелами, которые могут быть в короткий промежуток времени приведены в горизонтальное положение, могут рассчитываться на ветровую нагрузку нерабочего состояния в данном положении при соответствующих указаниях в руководстве по эксплуатации.

5.6 Монтаж и демонтаж

Должны выполняться расчеты по подтверждению несущей способности для каждого этапа процесса монтажа и демонтажа, в соответствии с типом крана и его конфигурацией. Расчеты должны выполняться для всех ответственных элементов конструкции. При расчетах необходимо использовать коэффициенты из таблицы 4 ГОСТ 32579.1 для комбинации нагрузок С11.

5.7 Аварийные отключения

Если самоходные краны оснащаются управлением или устройствами, которые отключают приводы и включают тормоза без участия крановщика, или оснащаются тормозами, которые автоматически включаются при отключении энергии или управляющей функции, то должны выполняться расчеты, отражающие эти эффекты под рубрикой «Аварийное отключение» в таблице 4 ГОСТ 32579.1.

6 Инерционные нагрузки от приводов крана

6.1 Общие положения

Самоходные краны проектируются с возможностью работы во всех диапазонах длин стрелы и вылетов. В некоторых конфигурациях краны могут обладать избыточной мощностью, которая практически не будет полностью использоваться, но способна вызывать дополнительное нагружение. Поэтому в расчетах изменение сил, вызывающих ускорение или замедление, может быть выбрано не по характеристикам привода или тормоза, а на основе моделирования действий оператора или испытаний. Для оценки инерционных нагрузок от приводов следует использовать рекомендации, приведенные в 6.2.1 – 6.2.4 ГОСТ 32579.1 и табл. 1 настоящего стандарта.

6.2 Эффекты поворота

Ускорения и замедления при повороте изменяются в зависимости от применяемого грузозахватного приспособления, рабочего вылета, принятой схемы управления, практического опыта оператора, характеристик привода и тормозов механизма поворота. Для расчетного подтверждения несущей способности изменения движущих сил F, вызывающих ускорения или замедления при повороте, которые определяют боковую нагрузку, могут приниматься следующим образом.

а) Для кранов со ступенчатым управлением привода и для кранов, в которых оператор не управляет ускорением поворота или темпом замедления, величина F должна вычисляться по характеристике привода/тормоза.

б) Для кранов с бесступенчатым непрерывным управлением привода, величина F должна вычисляться:

1) с использованием самых больших сил, которые могут возникнуть при нормальном режиме эксплуатации в соответствии с техническими характеристиками крана;

2) моделированием действий оператора или испытаний;

3) на основе характеристик привода (тормоза), однако результирующая боковая сила от поворота, приведенная к оголовку стрелы, должна приниматься не менее 2 % от силы тяжести номинального груза для решетчатой стрелы или 3 % для телескопической стрелы.

7 Расчеты для подтверждения несущей способности конструкций

Расчеты для подтверждения несущей способности производятся по методу допускаемых напряжений или по методу предельных состояний (см. 5.3 ГОСТ 32579.1) с использованием коэффициентов надежности, приведенных в таблице 4 ГОСТ 32579.1.

Расчеты гибких элементов конструкций (стрелы, гуськи и др.) следует выполнять с учетом их упругих деформаций с корректировкой вылета расчетной модели для обеспечения соответствия

между расчетными и паспортными характеристиками крана.

Коэффициент ответственности рассчитываемого элемента конструкции γ_n выбирается по 7.4 ГОСТ 32579.1.

8 Расчеты для подтверждения устойчивости крана от опрокидывания

8.1 Общие положения

Расчеты устойчивости крана от опрокидывания производятся в соответствии с 5.3, 7.3 и таблицей 6 ГОСТ 32579.1. Данный расчет производится по методу предельных состояний.

8.2. Расчетные нагрузки и их комбинации

Устойчивость следует подтверждать расчетом для следующих случаев (комбинаций нагрузок по таблице 6 ГОСТ 32579.1):

- при действии испытательной нагрузки – комбинация нагрузок С3;
- при работе с грузом (грузовая устойчивость) – комбинации нагрузок А1, В1;
- при отсутствии груза в нерабочем состоянии (собственная устойчивость) – комбинация нагрузок С2;
- при внезапном снятии груза – комбинация нагрузок С10;
- монтаж и демонтаж – комбинация нагрузок С11.

На собственную устойчивость в нерабочем состоянии не рассчитываются краны, у которых стрела в этом состоянии согласно Инструкции по эксплуатации устанавливается в транспортное положение.

На устойчивость при внезапном снятии груза не рассчитываются краны, у которых грузозахватный орган этого не допускает.

Ветровая нагрузка для комбинаций С3 принимается минимальной (50 Па); для комбинаций В1 – от принятого расчетного давления ветра рабочего состояния; для комбинации С2 – от принятого расчетного давления ветра нерабочего состояния; в комбинации С11 ветровые нагрузки можно не учитывать.

Дополнительно могут учитываться необходимые комбинации нагрузок в соответствии с особенностями конструкции рассматриваемого крана.

8.3. Выбор ребер опрокидывания

Выбор ребер опрокидывания осуществляется в соответствии с приложением А настоящего стандарта.

Подтверждение устойчивости должно быть проведено для самого неблагоприятного ребра опрокидывания. При этом следует учитывать, что положение центра тяжести при повороте стрелы и изменении вылета смещается. Если для различных направлений стрелы указаны различные значения грузоподъёмности, проверку устойчивости следует проводить для каждого соответствующего ребра опрокидывания отдельно, в противном случае достаточно подтверждения устойчивости для самого неблагоприятного ребра опрокидывания.

Направления расчетных нагрузок должно выбираться наиболее неблагоприятным.

8.4. Учет уклона рабочей площадки

В указанных в разделе 7 ГОСТ 32579.1 комбинациях нагрузок должны учитываться нагрузки от расчетного наклона основания крана α_1, совпадающего с направлением ветра (комбинации В1, С2) и дополнительного угла наклона крана α_2, при котором все опоры, не лежащие на ребре опрокидывания, оказываются разгруженными вследствие упругих деформаций крана (опор), ходовой части и основания.

Значение угла наклона α_1 принимается по паспорту или инструкции по эксплуатации крана.

Значение угла наклона α_2 определяется расчетом с использованием модели упругого взаимодействия крана с рабочей площадкой или по результатам испытаний. Для кранов, устанавливаемых на выносных опорах, а также гусеничных кранов допускается принимать

$$\alpha_2 = arctg\left(\frac{0{,}05}{B}\right),$$

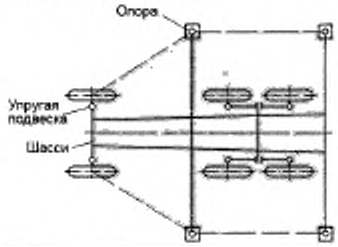
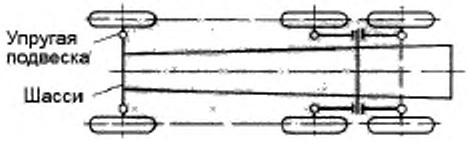
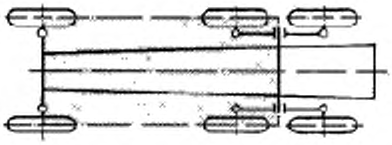
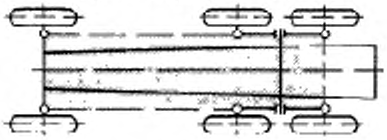
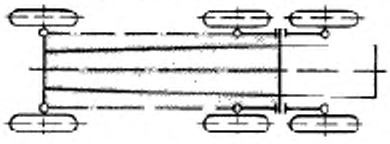
где B – расстояние, м, между опорами, колея или база гусеничного движителя.

Приложение А
(обязательное)

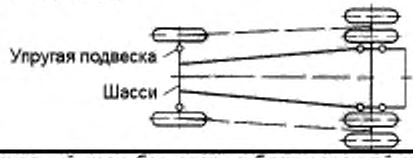
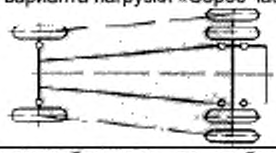
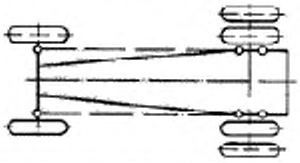
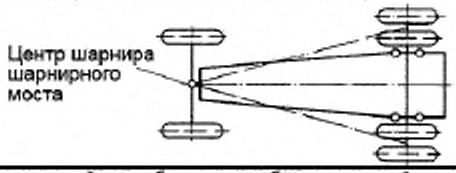
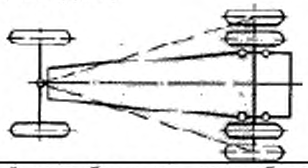
Расположение ребер опрокидывания

Расположение ребер опрокидывания для автомобильных, пневмоколесных и гусеничных самоходных кранов приведено в таблице А.1

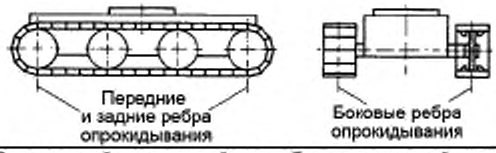
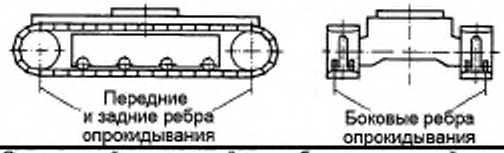
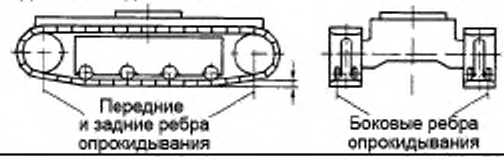
Таблица А.1 – Расположение ребер опрокидывания

Изображения опорного контура	Пояснения к выбору ребер опрокидывания
Самоходный кран на опорах 	Ребра опрокидывания представляют собой линии, соединяющие центры опор. Если перед ребром опрокидывания находятся эластичные опоры (например, колеса с пневматическими шинами), эти опоры тоже могут учитываться в случае, если в результате принятия особых мер (например, для колес с пневматическими шинами: достаточная предварительная нагрузка или блокирование подвески) они действуют как жесткие опоры
Самоходный кран без опор, с блокированной упругой подвеской или без упругой подвески, с блокируемой осью задней тележки шасси 	Ребрами опрокидывания являются линии, соединяющие центры площадок касания колес с грунтом
Самоходный кран без опор, с блокированной упругой подвеской или без упругой подвески, с балансирной подвеской оси задней тележки шасси. 	Ребрами опрокидывания являются линии, соединяющие центры опорных площадок контакта колес с грунтом и проекция оси задней тележки шасси на плоскость рабочей площадки
Самоходный кран без опор, со свободной упругой подвеской, блокированной осью задней тележки шасси или с индивидуальной упругой подвеской 	Ребрами опрокидывания являются линии, соединяющие точки приложения усилий пружин подвесок
Самоходный кран без опор, со свободной упругой подвеской, со свободной осью задней тележки шасси 	Ребрами опрокидывания являются линии, соединяющие точки приложения усилий пружин подвесок и линия оси задней тележки

Продолжение таблицы А.1

Изображения опорного контура	Пояснения к выбору ребер опрокидывания
Самоходный кран без опор, с блокированной упругой подвеской или без упругой подвески, со сдвоенными шинами, для всех вариантов нагрузки, кроме варианта «Сброс части груза» 	Ребрами опрокидывания являются линии, соединяющие центры сдвоенных шин; в случае одинарных шин на передней оси – линии, соединяющие центры опорных площадок передних шин с центрами задних сдвоенных шин
Самоходный кран без опор, с блокированной упругой подвеской или без упругой подвески, со сдвоенными шинами, для варианта нагрузки «Сброс части груза». 	Ребра опрокидывания представляют собой линии, соединяющие центры опорных площадок наружных шин
Самоходный кран без опор, со свободной упругой подвеской, со сдвоенными шинами 	Ребрами опрокидывания являются линии, соединяющие точки приложения усилий пружин подвески
Самоходный кран без опор, с блокированной упругой подвеской или без упругой подвески, с шарнирным мостом, со сдвоенными шинами, для всех вариантов нагрузки, кроме варианта «Сброс части груза» 	Ребрами опрокидывания являются линии, соединяющие центры сдвоенных шин с центром шарнира шарнирного моста
Самоходный кран без опор, с блокированной упругой подвеской или без упругой подвески, с шарнирным мостом, со сдвоенными шинами (для варианта нагрузки "Сброс части груза") 	Ребрами опрокидывания являются линии, соединяющие центры опорных площадок наружных шин с центром шарнира шарнирного моста
Самоходный кран без опор, со свободной упругой подвеской, с шарнирным мостом, со сдвоенными шинами 	Ребрами опрокидывания являются линии, соединяющие точки приложения усилия пружин подвесок с центром шарнира шарнирного моста

Окончание таблицы А.1

Изображения опорного контура	Пояснения к выбору ребер опрокидывания
Самоходный гусеничный кран без опор с однорядными опорными катками  	Передними, задними и боковыми ребрами опрокидывания являются линии, соединяющие наружные опорные диски
Самоходный гусеничный кран без опор с двойными опорными катками  	Передними и задними ребрами опрокидывания являются линии под передними и задними звездочками, боковыми ребрами опрокидывания – линии, соединяющие наружные опорные катки
Самоходный гусеничный кран без опор с двойными опорными катками, с приподнятыми передними и задними звездочками  	Передними и задними ребрами опрокидывания являются линии под передними и задними звездочками, если только их подъем настолько незначителен, что устойчивость, обеспечивается и в слегка наклоненном состоянии гусеничного крана с учетом увеличения вылета стрелы. Боковыми ребрами опрокидывания являются линии, соединяющие центры площадок опирания наружных ребер опорных катков

Библиография

[1] ИСО 4310:2009 Краны грузоподъемные. Правила и методы испытаний. (ISO 4310:2009 Cranes – Test code and procedures)

УДК 621.873:531.2:006.354 МКС 53.020.20

Ключевые слова: краны грузоподъемные, краны стреловые самоходные, расчетные нагрузки, комбинации нагрузок

Подписано в печать 20.01.2015. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 1,40. Тираж 36 экз. Зак. 55

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru

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