ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54769— 2011 (ИСО 4304:1987)

КРАНЫ ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ

Общие требования к устойчивости

ISO 4304:1987
Cranes other than mobile and floating cranes — General requirements for stability (MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2012

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Некоммерческой организацией «Межгосударственный фонд «Сертификация подъемно-транспортного оборудования и услуг по техническому обслуживанию и ремонту машин» («ПТОУ-Фонд») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 289 «Краны грузоподъемные»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 981-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 4304:1987 «Краны грузоподъемные, кроме самоходных и плавучих. Общие требования к устойчивости» (ISO 4304:1987 «Cranes other than mobile and floating cranes — General requirements for stability») путем изменения отдельных фраз (слов, ссылок), которые выделены в тексте курсивом.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2004 (пункт 3.5)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом 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, 2012

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КРАНЫ ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ

Общие требования к устойчивости

Cranes. General requirements for stability

Дата введения — 2013—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на грузоподъемные краны по ГОСТ 27555 (кроме самоходных стреловых и плавучих) и устанавливает требования, которые необходимо выполнять при проверке расчетным способом их устойчивости.

В рамках настоящего стандарта не рассматривается динамика перемещения кранов по рельсовому пути.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 27555—87 (ИСО 4306-1—1985) Краны грузоподъемные. Термины и определения (ИСО 4306-1:1985 «Подъемные устройства — Словарь терминов — Часть 1: Общие положения», MOD)

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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. 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 Устойчивость

3.1 Расчеты

3.1.1 Грузоподъемный кран считается устойчивым, если алгебраическая сумма стабилизирующих моментов сил превышает сумму опрокидывающих моментов сил.

3.1.2 Проверку расчетным способом устойчивости грузоподъемного крана проводят вычислением суммы опрокидывающих моментов сил с использованием значений, приведенных в таблице *1*.

Издание официальное

Таблица 1

Условия (см. 3.1)	Нагрузка	Принимаемые значения[1)]
Случай I: Основная устойчивость	Приложенная нагрузка	1,5Q
	Ветровая нагрузка	0
	Сила инерции	0
Случай II: Грузовая устойчивость	Приложенная нагрузка	1,3Q
	Ветровая нагрузка	$W_р$
	Сила инерции	D
Случай III: Собственная устойчивость	Приложенная нагрузка	0
	Ветровая нагрузка	1,2$W_н$
	Сила инерции	0
Случай IV: Устойчивость при резком снятии нагрузки	Приложенная нагрузка	–0,2Q'
	Ветровая нагрузка	$W_р$
	Сила инерции	0

[1)] В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения:

D — сила инерции или промежуточное усилие (указывается изготовителем);

Q — номинальная грузоподъемность оборудования, заявленная изготовителем (при расчете устойчивости грузоподъемные приспособления, постоянно установленные на грузоподъемном кране в нормальном рабочем режиме, рассматриваются как часть груза независимо от того, учтены такие приспособления в номинальных характеристиках грузоподъемности или нет),

Q' — номинальная грузоподъемность оборудования, заявленная изготовителем, за исключением грузоподъемных приспособлений, постоянно установленных на грузоподъемном кране во время работы,

$W_р$ — ветровая нагрузка в рабочем режиме *по ГОСТ 1451*;

$W_н$ — ветровая нагрузка в нерабочем режиме по *ГОСТ 1451* с учетом воздействия порывов ветра.

При выполнении любых расчетов принимают наиболее неблагоприятное положение грузоподъемного крана и его узлов, а также сочетание, вектор и величину воздействия всех видов нагрузки и моментов сил, *при этом предполагают, что грузоподъемные краны установлены на твердой ровной поверхности или на рельсовом пути.*

3.1.3 Если грузоподъемный кран предполагается применять на наклонной поверхности, изготовитель должен принять во внимание данное условие при проведении проверки расчетным способом его устойчивости.

3.1.4 Для грузоподъемных кранов, которые перемещаются вместе с подвешенным грузом, помимо всех нагрузок, указанных в таблице *1* для случая II, необходимо учитывать воздействие сил, создаваемых уклоном пути (в сторону груза), в соответствии с инструкциями изготовителя.

3.1.5 Для стационарно установленных грузоподъемных кранов в дополнение к нагрузкам, указанным в таблице *1* для случаев I, II и III, необходимо учитывать вероятное воздействие сейсмических нагрузок в соответствии с сейсмическими характеристиками участка или зоны эксплуатации грузоподъемного крана.

3.1.6 При проведении расчетов по данным, указанным в таблице *1*, также необходимо принимать во внимание ветровые нагрузки на грузоподъемный кран и его узлы, в т. ч. грузоподъемные приспособления, постоянно установленные на грузоподъемном кране для обеспечения его работы в нормальном режиме.

3.2 Устойчивость *при внезапном снятии нагрузки*

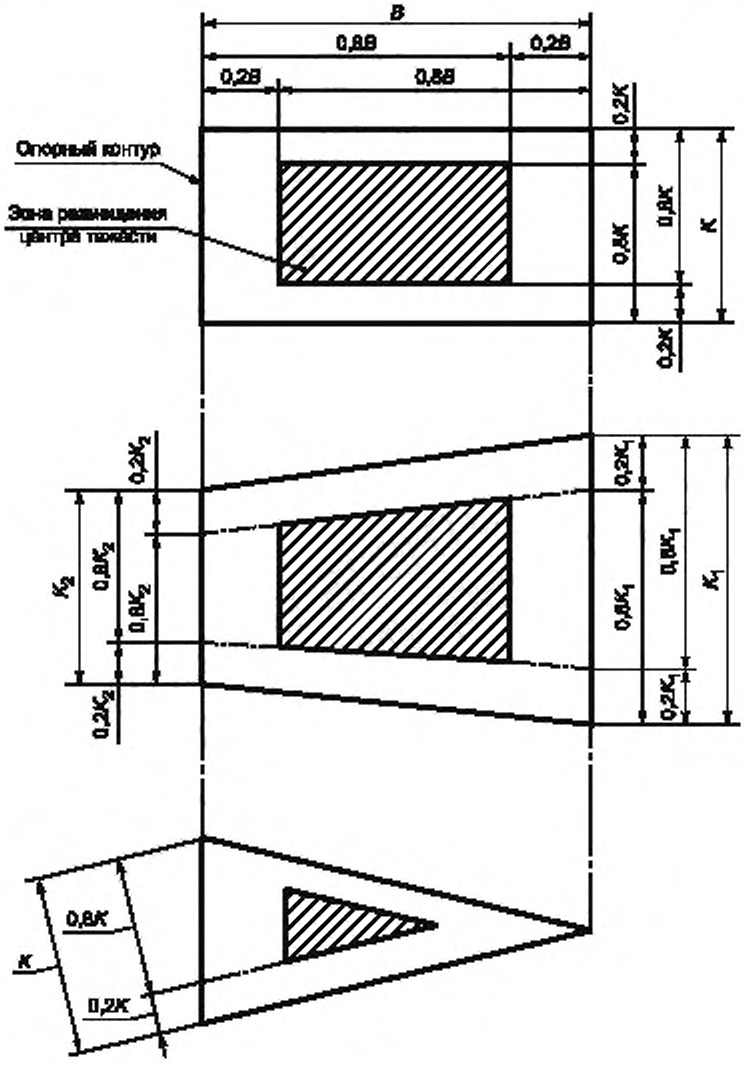
В процессе эксплуатации грузоподъемного крана необходимо проверить устойчивость при внезапном снятии нагрузки во время его работы (т. е. когда грузоподъемный кран работает без груза, и при этом все его подвижные рабочие узлы отводятся в положение, приближенное к точке опрокидывания назад) согласно описанию в 3.2.1 или 3.2.2 (также см. случай IV в таблице *1*).

3.2.1 Способ расчета моментов действующих сил

Опрокидывающий момент сил в процессе работы, создаваемый ветровой нагрузкой $W_р$ и силой инерции D, не должен превышать 90 % стабилизирующего момента сил.

3.2.2 Способ расчета центра тяжести

Точка проекции центра тяжести грузоподъемного крана в неподвижном положении на горизонтальную плоскость при штиле или слабом ветре должна находиться на расстоянии, не превышающем 80 % расстояния от ребра опрокидывания до задней опорной точки. Примеры показаны на рисунке *1*.



Примечание — *K* — колея; *B* — база.

Рисунок *1* — Конфигурация основания грузоподъемного крана

3.3 Расчет ветровой нагрузки

3.3.1 При расчете ветровой нагрузки в процессе работы грузоподъемного крана во всех случаях необходимо принимать самый неблагоприятный вектор воздействия.

3.3.2 При выполнении расчетов устойчивости в нерабочем состоянии для грузоподъемных кранов, которые не могут вращаться под воздействием ветра, необходимо принимать наиболее неблагоприятный вектор ветровой нагрузки. Для тех грузоподъемных кранов, конструкция которых

предусматривает вращение под воздействием ветра, необходимо учитывать воздействие ветровой нагрузки на верхнюю часть конструкции в подветренном положении одновременно с воздействием на неподвижное основание в наименее благоприятном направлении.

4 Основание грузоподъемного крана

Изготовитель грузоподъемного крана должен указать давление грузоподъемного крана на поверхность или опорную конструкцию. Если устойчивость грузоподъемного крана полностью или частично обеспечивается фундаментом, изготовитель должен указать требования к оборудованию фундамента.

5 Стабилизирующие устройства

Стабилизирующие устройства — это любые устройства и приспособления, не включенные в базовую конфигурацию *(модель)* грузоподъемного крана, применяемые для обеспечения дополнительной устойчивости машины.

Конструкция стабилизирующих устройств должна обеспечивать возможность их простой и быстрой установки.

Если предусмотрено применение стабилизирующих устройств, изготовитель должен подробно описать в руководстве по эксплуатации грузоподъемного крана типы таких устройств, средства для их установки, а также их предназначение — для использования в рабочем и нерабочем режимах или для обеспечения устойчивости при внезапном снятии нагрузки.

6 Деформация

Если грузоподъемный кран подвержен существенному воздействию упругой деформации в неподвижном положении, во время работы, под воздействием ветровых или динамических нагрузок, влияние упругой деформации также необходимо учитывать при расчете устойчивости грузоподъемного крана.

УДК 621.873:531.2:006.354 ОКС 53.020.20 Г86 ОКП 31 5000

Ключевые слова: погрузочно-разгрузочное оборудование, грузоподъемное оборудование, грузоподъемные краны (механизмы), устойчивость, правила расчета

Редактор *П.М. Смирнов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Ю.М. Прокофьева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 29.10.2012. Подписано в печать 19.12.2012. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,60. Тираж 110 экз. Зак. 1132.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru ›@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru