ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Краны грузоподъемные

ПРИНЦИПЫ РАСЧЕТА НАГРУЗОК И КОМБИНАЦИЙ НАГРУЗОК

Часть 3

Башенные краны

СТ РК ИСО 8686-3-2010

ISO 8686-3: 1998 Cranes. Design principles for loads and load combinations. Part 3: Tower cranes (IDT)

Издание официальное

Комитет технического регулирования и метрологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан

Астана

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Акционерным обществом «Главное диспетчерское управление нефтяной и газовой промышленности»

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации № 58 «Нефть, газ, продукты их переработки, материалы, оборудование и сооружения для нефтяной, нефтехимической и газовой промышленности»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан от 3 июля 2010 года № 291-ОД

3 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 8686-3:1998 Cranes. Design principles for loads and load combinations. Part 3: Tower cranes (Краны грузоподъемные. Принципы расчета нагрузок и комбинаций нагрузок. Часть 3. Башенные краны).

Международный стандарт ISO 8686-3:1998 разработан Техническим комитетом по стандартизации ИСО/ТК 96 «Краны». Международной организации по стандартизации (ISO)».

Сведения о соответствии государственных (межгосударственных) стандартов ссылочным международным стандартам, приведены в дополнительном Приложении Д.А.

Перевод с английского (en)

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ 2015 год
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ 5 лет

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета технического регулирования и метрологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Краны грузоподъемные
ПРИНЦИПЫ РАСЧЕТА НАГРУЗОК И КОМБИНАЦИЙ НАГРУЗОК
Часть 3
Башенные краны

Дата введения 2011-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования по применению принципов расчета нагрузок и комбинаций нагрузок, изложенных в ISO 8686-1, для башенных кранов (см. ISO 4306-3), а также определенные значения используемых коэффициентов.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

СТ РК 1.9-2007 Государственная система технического регулирования Республики Казахстан. Порядок применения международных, региональных и национальных стандартов иностранных государств, других нормативных документов по стандартизации в Республике Казахстан.

ISO 4302:1981 Cranes - Wind load assessment (Краны грузоподъемные. Оценка ветровой нагрузки).

ISO 4306-1:2007 Cranes - Vocabulary - Part 1: General (Краны грузоподъемные. Словарь. Часть 1. Общие термины).

ISO 4306-3:2003 Cranes - Vocabulary - Part 3: Tower cranes (Краны грузоподъемные. Словарь. Часть 3. Башенные краны).

ISO 4310:2009 Cranes - Test code and procedures (Краны грузоподъемные. Нормы, правила и процедуры испытаний).

ISO 8686-1:1989 Cranes - Design principles for loads and load combinations - Part 1: General (Краны грузоподъемные. Принципы расчета нагрузок и комбинаций нагрузок. Часть 1: Общие положения).

ISO 12485:1998 - Cranes - Stability requirements of tower cranes (Краны грузоподъемные. Требования к устойчивости башенных кранов).

Издание официальное

ПРИМЕЧАНИЕ 1 При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по ежегодно издаваемому информационному указателю «Нормативные документы по стандартизации» по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Ссылочные нормативные документы, приведенные в настоящем разделе, применяются в соответствии с СТ РК 1.9.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются термины и определения по ISO 8686-1.

4 Обозначения и сокращения

Описание использованных обозначений и сокращений приводится в ISO 8686-1, Таблица 1.

5 Общие положения

Подтверждение несущей способности компонентов следует устанавливать или посредством метода предельного состояния или метода допустимого напряжения по ISO 8686-1. Краны грузоподъемные подверженные опрокидыванию и сдвигу, проектируются в соответствии с ISO 12485.

6 Нагрузки и применяемые коэффициенты

Описание коэффициента ϕ_n по динамическим нагрузкам, используемым для нагрузок и комбинации нагрузок приводится в Таблице 1, а также приводятся ссылки на ISO 8686-1 и другие соответствующие стандарты, которые перечислены в Таблице 2.

Номера строк, приведенные в первом столбце Таблицы 1, показаны в столбце 3 Таблицы 2.

По тем частям крана, чьи массы существенно снижают окончательную нагрузку, и которые следует рассмотреть как «подходящие», необходимо использовать приведенные коэффициенты частичной нагрузки.

Если массы и их центры тяжести определяются на основании проведенного испытания (взвешиванием), необходимо использовать коэффициенты в соответствии с полезными действиями, данными в 1.2.1 Таблица 2.

Если массы и их центры тяжести рассчитываются на основе перечней окончательной части документа и определяются на основании проведенного испытания (взвешиванием), то необходимо использовать коэффициенты в соответствии с подходящими воздействиями, данными в 1.2.2 в Таблице 2.

Таблица 1 — Коэффициент Φ_n по динамическим нагрузкам

Номер строки в Таблице 2	Коэффициент Φ_n	Ссылки на раздел в ISO 8686-1	Указания по значениям коэффициентов Φ_n и коэффициентам нагрузки Ссылки на другие международные стандарты
1	Φ_1	6.1.1	$\Phi_1 = 1 \pm a$ $a = 0{,}1$ $\Phi_1 = 1$ для проектирования и предотвращения опрокидывания
2	Φ_2	6.1.2.2	Класс подъемного устройства НС 1 с минимальным значением 1,05
	Φ_3	6.1.2.3	
3	Φ_4	6.1.3.2	Φ_4 = 1,1 рекомендуется для кранов, используемых на строительных площадках. Если допустимые пределы рельсов (по согласованию пользователя и завода-изготовителя) отличаются от стандартных значений, могут быть использованы другие значения.
4 и 5	Φ_5	6.1.4 и Приложение D	При использовании кинетических моделей жестких корпусов: Φ_5 = 1,2 если сила ускорения или торможения изменяется с системами непрерывного управления без свободного хода Φ_5 = 1,5 в других системах управления, при которых движущие силы действуют на кран почти без свободного хода Φ_5 = 2 при наличии значительного свободного хода. При наличии обоснования для Φ_5 могут быть использованы и другие значения.
6		6.1.5	При необходимости следует рассмотреть коэффициенты частичной нагрузки
7		6.2.1.1	Ветер во время эксплуатации - согласно ISO 4302

Таблица 1 *(продолжение)*

Номер строки в Таблице 2	Коэффициент Φ_n	Ссылки на раздел в ISO 8686-1	Указания по значениям коэффициентов Φ_n и коэффициентам нагрузки Ссылки на другие международные стандарты
8		6.2.1.2	Давление снега и льда принимаются в расчет только в особых случаях в соответствии с региональными условиями
9		6.2.1.3	Нагрузки, наблюдаемые в ходе изменения температуры, рассматриваются по необходимости в соответствии с региональными и местными природными условиями.
10		6.2.2	Нагрузки, вызванные перекашиванием, не принимаются в расчет при использовании обычных передвижных тележек. В противном случае применяются требования ISO 8686-1, Приложения F.
11	Φ_2	6.1.2.2.2	Класс подъемного устройства - HC 1
12		6.3.1	Региональные нерабочие условия ветровой нагрузки определяются согласно ISO 4302
13	Φ_6	6.3.2	Нагрузка статического испытания = 1,25 × Полезная нагрузка осуществляется в соответствие с ISO 4310 Нагрузка динамического испытания $F_6 = 0,5 \times (1+ \Phi_2)$
14	Φ_7	6.3.3	Компрессорные силы не рассматриваются, когда скорость передвижения при контакте с компрессором или концевым упором меньше 0,7 м/с.
15		6.3.4	Опрокидывающие силы не берутся в расчет
16	Φ_5	6.3.5	Нагрузки, вызванные аварийным выключением, имеют максимальное значение коэффициента Φ_5 равное 2,0
17		6.3.6	Нагрузка, вызванная повреждением механизма или компонента, рассматривается по необходимости
18		6.3.7	Действие магнитодвижущей силы рассматривается по необходимости

Таблица 2 - Нагрузки и комбинации нагрузок - Башенные краны

1	2			3	4					5						6								
Категории нагрузок	Перечень нагрузок, f_i			Номер строки	Комбинации нагрузок А					Комбинации нагрузок В						Комбинации нагрузок С								
					Коэффициенты частичной нагрузки γ_p	А1	А2	А3	А4	Коэффициенты частичной нагрузки γ_p	В1	В2	В3	В4	В5	Коэффициенты частичной нагрузки γ_p	С1	С2	С3	С4	С5	С6	С7	С8
Стандартные, пункт 6.1	Гравитация, ускорение, толчки	1.Масса крана	1.1Неблагоприятные воздействия 1.2.1, 1.2.2	1	1,22	Φ_1	Φ_1	1		1,16	Φ_1	Φ_1	1			1,1	Φ_1	1	Φ_1	1		1		1
			Благоприятные условия		1,16 1,1					1,1 1,05						1,05 1,0								
		2. Масса всего груза		2	1,34	Φ_2	Φ_3	1		1,22	Φ_2	Φ_3	1			1,1		η		1		1		1
		3. Массы крана и нагрузки подъемного устройства, движущего по неровной поверхности		3	1,22				Φ_4	1,16				Φ_4	Φ_4									

Таблица 2 *(продолжение)*

1	2			3	4					5						6								
	Ускорение от привода	4. Массы крана и общей нагрузки	4.1 Исключенный привод подъема	4	1,34	Φ_5	Φ_5			1,22	Φ_5	Φ_5				1,1			Φ_5					
			4.2 Включенный привод подъема	5				Φ_5	Φ_5				Φ_5	Φ_5										
	Смещения	5. п. 6.1.5		6	1.16	1	1	1	1	1,1	1	1	1	1	1	1,05	1	1	1	1		1		1
Эпизодические, пункт 6.2	Влияние климата	1. Нагрузки от ветра в процессе работы		7						1,16	1	1	1	1	1									
		2. Нагрузки, вызванные снегом и льдом		8						1,22	1	1	1	1	1	1,1		1						
		3. Изменения температур		9						1,16	1	1	1	1	1	1,05		1						
	Наклонение	4. п. 6.2.2		10						1,16					1									

Таблица 2 *(продолжение)*

1	2	3	4	5	6
Исключительные нагрузки, пункт 6.3	1. Подъем груза с земли	11			1,1 Φ_2
	2. Нагрузки от ветра вне периода эксплуатации	12			1,1 1
	3. Испытательные нагрузки	13			1,1 Φ_6
	4. Силы буферов	14			1,1 Φ_7
	5. Опрокидывающие силы	15			1,1
	6. Аварийное выключение	16			1,1 Φ_5
	7. Сбой в работе механизма	17			1,1
	8. Колебания, наблюдаемые в основании крана	18			1,1 1
	Коэффициент безопасности для расчета допустимых натяжений γ_f	19	1,48	1,34	1,22
	Коэффициент сопротивления γ_m	20	1,1	1,1	1,1

7 Нагрузки и комбинации нагрузок. Общие положения

7.1 Инерционная сила

Инерционные силы, действующие в конструкции крана во время процессов ускорения и замедления, определяются на основе максимальных движущих сил, возникающих во время эксплуатации. Они представлены следующим образом:

a) При отсутствии ограничения к различным одновременно выполняемым разным маневрам: движение подъемного устройства вместе с поворотом и перемещением крановой тележки или поворотом и движением стрелы крана или поворотом и передвижением крана.

Инерционные силы во время поворота и процесса замедления соединяются с центробежными силами. По центробежной силе $\Phi_5 = 1$.

b) При наличии ограничений к различным одновременно выполняемым маневрам, инерционные силы образуются для одновременного действия.

7.2 Действующая ветровая нагрузка

Необходимо, что бы ветровое давление было ограничено до следующих значений:

1) Во время монтажных работ 0,125 кН/м^2;

2) При эксплуатации 0,25 кН/м^2.

Данные значения рекомендуются в целях проектирования, однако указания, данные в инструкции по эксплуатации, могут ограничить фактическую работу до максимальных скоростей ветра, использующих более низкие значения.

8 Нагрузки и комбинации нагрузок на участке

Для башенных кранов на участке, испытание безопасности является очень важным для нагрузок и комбинаций нагрузок A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 по Таблице 2.

Приложение Д.А
(информационное)

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам (международным документам)

Таблица Д.А - Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам (международным документам)

Обозначение и наименование международного стандарта, международного документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
ISO 4306-1:2007 Cranes - Vocabulary - Part 1: General (Краны грузоподъемные. Словарь. Часть 1. Общие термины)	IDT	ГОСТ 27555-87 Краны грузоподъемные. Термины и определения
ISO 8686-1:1989 Cranes - Design principles for loads and load combinations - Part 1: General (Краны грузоподъемные. Принципы расчета нагрузок и комбинаций нагрузок. Часть 1: Общие положения)	IDT	СТ РК ИСО 8686-1-2010 Краны грузоподъемные. Принципы расчета нагрузок и комбинаций нагрузок. Часть 1. Общие положения

УДК 621.87: 624.042 **МКС 53.020.20**

Ключевые слова: краны (устройства для подъёма грузов), башенные краны, нагрузки (силы), конструкция.

Басуға _____ж. қол қойылды Пішімі 60х84 1/16
Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «KZ Times New Roman»,
«Times New Roman»
Шартты баспа табағы 1,86. Таралымы ____ дана. Тапсырыс ____

«Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты»
республикалық мемлекеттік кәсіпорны
010000, Астана қаласы Орынбор көшесі, 11 үй,
«Эталон орталығы» ғимараты
Тел.: 8 (7172) 240074

gost.e-ecolog.ru