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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34017— 2016

КРАНЫ ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ

Классификация режимов работы

(ISO 4301-1:1986, NEQ)
(ISO 4301-2:2009, NEQ)
(ISO 4301-3:1993, NEQ)
(ISO 4301-4:1989, NEQ)
(ISO 4301-5:1991, NEQ)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «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»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 22 ноября 2016 г. № 93-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
Грузия	GE	Грузстандарт
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 17 марта 2017 г. № 150-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34017—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2018 г.

5 В настоящем стандарте учтены основные нормативные положения следующих международных стандартов: ISO 4301/1—86 «Краны и подъемные устройства. Классификация. Часть 1. Общие положения» («Cranes and lifting appliances — Classification — Part 1: General», NEQ); ISO 4301-2:2009 «Краны грузоподъемные. Классификация. Часть 2. Самоходные краны» («Cranes — Classification — Part 2: Mobile cranes», NEQ); ISO 4301-3:1993 «Краны грузоподъемные. Классификация. Часть 3. Башенные краны» («Cranes — Classification — Part 3: Tower cranes», NEQ); ISO 4301-4:1989 «Краны и подъемные устройства. Классификация. Часть 4. Краны с поворотной стрелой» («Cranes and related equipment — Classification — Part 4: Jib cranes», NEQ); ISO 4301-5:1991 «Краны. Классификация. Часть 5. Мостовые и козловые краны» («Cranes — Classification — Part 5: Overhead travelling and portal bridge cranes», NEQ)

6 ВЗАМЕН ГОСТ 25546—82 и ГОСТ 25835—83

*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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2017

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 1
4 Обозначения и сокращения 2
5 Цели применения классификации режимов работы кранов и механизмов 2
6 Классификация режимов работы кранов в целом 2
7 Классификация режимов работы механизмов 4
Приложение А (рекомендуемое) Классификация режимов работы некоторых типов кранов и их механизмов 7

Введение

Настоящий стандарт устанавливает классификацию режимов работы кранов и их механизмов по параметрам нагруженности и наработки в течение срока службы. Данная классификация предназначена для нормирования, прогнозирования и оценки долговечности указанных объектов на стадии заказа, проектирования и эксплуатации.

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).

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КРАНЫ ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ

Классификация режимов работы

Cranes. Classification of operating modes

Дата введения — 2018—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает классификацию режимов работы кранов и их механизмов по параметрам нагруженности и наработки в течение срока службы. Настоящий стандарт распространяется на все виды грузоподъемных кранов в соответствии с ГОСТ 33709.1, а также на плавучие и оффшорные краны.

Этот стандарт применим ко всем новым кранам, изготовленным после истечения одного года после его утверждения. Стандарт не имеет целью требовать замены или модернизации существующей документации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 33709.1—2015 Краны грузоподъемные. Словарь. Часть 1. Общие положения

ГОСТ 33709.2—2015 Краны грузоподъемные. Словарь. Часть 2. Краны стреловые самоходные

ГОСТ 33709.3—2015 Краны грузоподъемные. Словарь. Часть 3. Краны башенные

ГОСТ 33709.5—2015 Краны грузоподъемные. Словарь. Часть 5. Краны мостовые и козловые

ГОСТ 33713—2015 Краны грузоподъемные. Регистраторы параметров работы. Общие требования

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

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 33709.1 и ГОСТ 33713, а также следующий термин с соответствующим определением:

цикл работы крана: Фрагмент процесса работы крана, который начинается в момент возникновения на грузозахватном органе нагрузки, превышающей 5 % номинальной грузоподъемности нетто, и заканчивается, когда нагрузка упадет до значения менее 5 % этой величины.

Издание официальное

4 Обозначения и сокращения

Обозначения, принятые в настоящем стандарте, приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Принятые обозначения

Обозначение	Определение
A	Группа классификации режима работы крана
Q	Класс нагружения крана
U	Класс использования крана
M	Группа классификации режима работы механизма
L	Класс нагружения механизма
T	Класс использования механизма
P	Значение нагрузки на кран или механизм
C_T	Суммарное количество рабочих циклов крана за срок службы
K_p	Коэффициент распределения масс перемещаемых грузов
K_m	Коэффициент распределения нагрузки механизма

5 Цели применения классификации режимов работы кранов и механизмов

Классификация режимов работы кранов и механизмов базируется на показателях нагруженности и наработки соответствующих объектов. Классификация предназначена для использования в следующих ситуациях:

а) для формирования требований заказчика к долговечности крана или отдельных механизмов при оформлении заказа. В этом случае показатели нагруженности и наработки определяются исходя из предполагаемых условий эксплуатации машины;

б) при проектировании крана или механизма. При этом значения показателей нагруженности и наработки для установленного режима работы используются для расчетов на долговечность элементов крана или механизма;

в) при контроле процесса эксплуатации крана или механизмов. В данном случае фактические показатели нагруженности и наработки, полученные из регистратора параметров (ГОСТ 33713) или других источников информации, сравниваются с показателями нормативного режима работы крана или механизма. На основании этого принимается решение о возможности дальнейшей эксплуатации или необходимости восстановительных мероприятий.

6 Классификация режимов работы кранов в целом

6.1 Группу классификации режима работы крана определяют два показателя, характеризующие условия эксплуатационного нагружения конструкции:

- класс использования, зависящий от количества циклов работы крана в течение назначенного срока службы;
- класс нагружения, который зависит от распределения относительных масс перемещаемых грузов.

6.2 Класс использования характеризуется показателем наработки — суммарным количеством циклов работы крана за срок службы C_T. Диапазон возможных значений C_T разбит на 10 интервалов, каждому из которых соответствует определенный класс использования (таблица 2). В таблице 2 также приведены примеры интенсивности работы крана, соответствующие каждому классу. Параметром, используемым для расчетов на долговечность, является верхняя граница интервала.

6.3 Класс нагружения характеризуется относительным показателем нагруженности — коэффициентом распределения нагрузки K_p, который вычисляется как

$$K_p = \sum_i \left[\frac{C_i}{C_т} \left(\frac{P_i}{P_n} \right)^3 \right], \quad (1)$$

где C_i — среднее количество циклов работы крана с грузом массой P_i;

$C_т = \sum_i C_i$;

P_n — номинальная грузоподъемность крана.

Значения коэффициента распределения нагрузки, соответствующие классам нагружения, и описание характера нагружения крана, соответствующее каждому классу, приведены в таблице 3.

Таблица 2 — Классы использования крана

Класс использования	Число циклов работы за срок службы, $C_т$	Примеры реализации
U_0	До $1{,}6 \times 10^4$ включ.	Нерегулярное использование, в течение 10 лет не более 5—10 циклов работы в сутки
U_1	Св. $1{,}6 \times 10^4$ до $3{,}2 \times 10^4$ включ.	
U_2	Св. $3{,}2 \times 10^4$ до $6{,}3 \times 10^4$ включ.	Нерегулярное использование в течение 10 лет не более 20—35 циклов работы в сутки
U_3	Св. $6{,}3 \times 10^4$ до $1{,}25 \times 10^5$ включ.	
U_4	Св. $1{,}25 \times 10^5$ до $2{,}5 \times 10^5$ включ.	Регулярное использование в течение 10 лет не более 70 циклов работы в сутки
U_5	Св. $2{,}5 \times 10^5$ до $5{,}0 \times 10^5$ включ.	Регулярное использование в течение 10 лет не более 140 циклов работы в сутки
U_6	Св. $5{,}0 \times 10^5$ до $1{,}0 \times 10^6$ включ.	Регулярное использование в течение 20 лет не более 140 циклов работы в сутки
U_7	Св. $1{,}0 \times 10^6$ до $2{,}0 \times 10^6$ включ.	Интенсивное использование в течение 20 лет более 140 циклов работы в сутки
U_8	Св. $2{,}0 \times 10^6$ до $4{,}0 \times 10^6$ включ.	
U_9	Св. $4{,}0 \times 10^6$	

Для кранов с переменной грузовой характеристикой в формуле (1) следует принимать значение P_n равным минимальной грузоподъемности, установленной в пределах зоны перемещения груза ($P_n(R)$ на рисунке 1, а). Для кранов с несколькими грузовыми характеристиками коэффициент распределения нагрузки следует вычислять по формуле (1), принимая в качестве P_i/P_n отношение максимального грузового момента в течение цикла работы крана к грузовому моменту на том же вылете по максимальной грузовой характеристике ($P_n = P_{n1}$ на рисунке 1, б)).

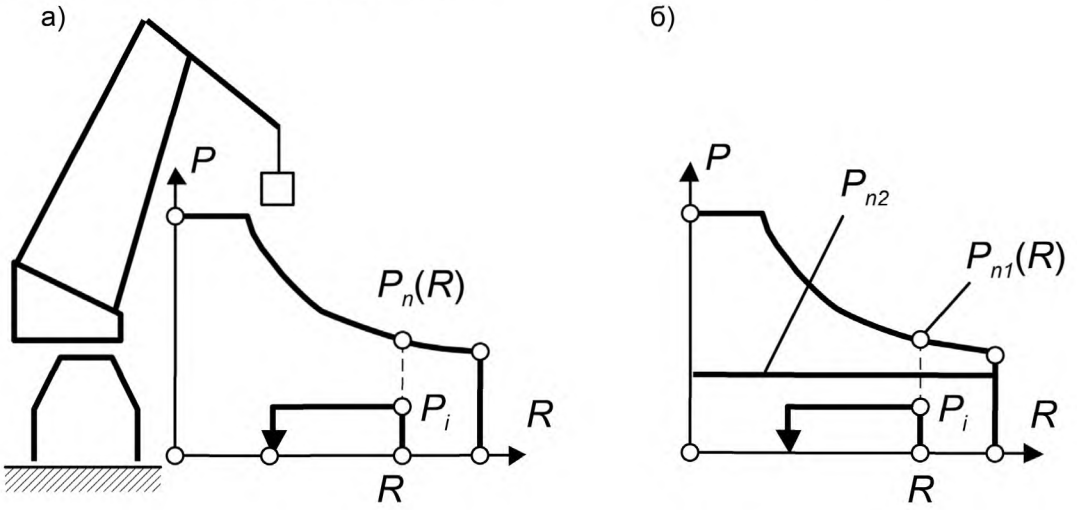


Рисунок 1 — К расчету коэффициента распределения нагрузки для кранов с переменными грузовыми характеристиками (а) и несколькими грузовыми характеристиками (б).

Таблица 3 — Классы нагружения

Класс нагружения	Коэффициент распределения нагрузки K_p	Примеры реализации
Q_1 — особо легкий	До 0,062 включ.	Кран всегда работает с грузами менее 50 % грузоподъемности. В особых случаях (не более 4 %) подъем больших грузов
Q_2 — легкий	Св. 0,062 до 0,125 включ.	Постоянная работа с грузами, значительно меньшими номинальной грузоподъемности крана (85 % грузов менее 50 % грузоподъемности)
Q_3 — средний	Св. 0,125 до 0,250 включ.	Работа с грузами, меньшими номинальной грузоподъемности крана, с периодическими подъемами грузов, близких к номинальной грузоподъемности (65 % грузов менее 50 % грузоподъемности)
Q_4 — тяжелый	Св. 0,25 до 0,50 включ.	Частая работа с грузами близкими к номинальной грузоподъемности (75 % грузов более 50 % грузоподъемности)
Q_5 — весьма тяжелый	Св. 0,50 до 1,00 включ.	Постоянная работа в основном с грузами, близкими к номинальной грузоподъемности крана

6.4 Группа классификации режима работы крана в целом определяется комбинацией класса использования и класса нагружения согласно таблице 4.

Таблица 4 построена таким образом, что для всех комбинаций, обеспечивающих одну группу режима A, значение произведения $K_pC_т$ одинаковое. Это связано с тем, что для элементов металлической конструкции, в которых размах изменения напряжений пропорционален массе груза, произведение $K_pC_т$ приближенно пропорционально усталостному повреждению. Если для крана задана только группа классификации A и не заданы классы нагружения и использования, то в расчетах следует принимать класс Q_4 и находить соответствующий класс использования по таблице 4.

Рекомендации по назначению групп классификации режима работы для кранов отдельных типов приведены в приложении А.

Таблица 4 — Группа классификации режима работы крана

Класс нагружения и коэффициент распределения нагрузки		Класс использования и значения $C_т \cdot 10^{-4}$									
Q_p	K_p	U_0 1,6	U_1 3,2	U_2 6,3	U_3 12,5	U_4 25	U_5 50	U_6 100	U_7 200	U_8 400	U_9 > 400
Q_1	0,062	—	—	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
Q_2	0,125	—	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Q_3	0,250	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
Q_4	0,500	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
Q_5	1,000	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11

7 Классификация режимов работы механизмов

7.1 Классификация режимов работы механизмов используется для нормирования, обеспечения и контроля ресурса механизмов в целом и их элементов. Условия эксплуатационного нагружения механизмов характеризуют три показателя:

- суммарная продолжительность работы механизма в течение назначенного срока службы;
- распределение относительных значений нагрузок;
- среднее количество включений механизма в час.

7.2 Класс использования механизма определяется суммарной продолжительностью работы механизма T в часах (моточасах) в течение срока его службы. Для целей классификации принято, что под временем использования принимается время, в течение которого механизм находится включенным (в движении).

Диапазон возможных значений T разбит на 10 интервалов, каждому из которых соответствует определенный класс использования (таблица 5). Параметром, используемым для расчетов на долговечность, является верхняя граница интервала.

Таблица 5 — Классы использования механизма

Класс использования	Общая продолжительность работы T, ч	Примеры реализации
T_0	До 200 включ.	Нерегулярное использование в течение 5 лет не более 0,25 ч в сутки
T_1	Св. 200 до 400 включ.	
T_2	Св. 400 до 800 включ.	Нерегулярное использование в течение 10 лет не более 0,5 ч в сутки
T_3	Св. 800 до 1600 включ.	
T_4	Св. 1600 до 3200 включ.	Регулярное использование в течение 10 лет по 1—2 ч в сутки
T_5	Св. 3200 до 6300 включ.	
T_6	Св. 6300 до 12500 включ.	Регулярное достаточно интенсивное использование в течение 10 лет по 3—4 ч в сутки
T_7	Св. 12500 до 25000 включ.	Весьма интенсивное использование в течение 10 лет по 7—14 ч в в сутки
T_8	Св. 25000 до 50000 включ.	
T_9	Св. 50000 до 100000 включ.	Весьма интенсивное использование в течение 20 лет до 14 ч в сутки

7.3 Класс нагружения механизма характеризуется коэффициентом распределения нагрузки K_m, который вычисляется как

$$K_m = \sum \left[\frac{t_i}{T_т} \left(\frac{H_i}{H_n} \right)^3 \right], \qquad (2)$$

где t_i — средняя продолжительность использования механизма с нагрузкой H_i;

$T_т = \sum_i t_i$ — суммарная продолжительность использования механизма;

H_i — нагрузка, действующая на механизм, в течение времени использования t_i;

H_n — максимальное значение нагрузки на механизм в режиме нормальной эксплуатации согласно технической документации.

Значения нагрузок H_i, H_n определяют для концевого звена кинематической цепи механизма (канатный барабан, ходовое колесо, ведущее зубчатое колесо механизма поворота), с учетом всех факторов, включая и процессы неустановившегося движения.

В качестве значения нагрузки H в зависимости от типа и назначения механизма может использоваться момент на тихоходном валу, сила натяжения тягового каната, усилие в рейке и т. д.

Значения коэффициента распределения нагрузки, соответствующие классам нагружения, и примеры описания характера нагружения механизма, соответствующие каждому классу, приведены в таблице 6.

Таблица 6 — Режим нагружения механизма

Класс нагружения	Коэффициент распределения нагрузки K_m	Примеры реализации
L_1 — легкий	До 0,125 включ.	Постоянная работа с нагрузками, значительно меньшими номинальных значений
L_2 — средний	Св. 0,125 до 0,250 включ.	В основном работа с нагрузками, меньшими номинальных значений, до 30 % времени с нагрузками, близкими к номинальным
L_3 — тяжелый	Св. 0,25 до 0,50 включ.	Частая работа (до 75 % времени) с нагрузками, близкими к номинальным
L_4 — весьма тяжелый	Св. 0,50 до 1,00 включ.	Постоянная работа в основном с нагрузками, близкими к номинальным значениям

7.4 Группа классификации режима работы механизма определяется комбинацией классов использования и нагружения согласно таблице 7.

Рекомендуемые группы классификации режимов работы механизмов для отдельных типов кранов приведены в настоящем стандарте в приложении А.

7.5 Среднее количество включений механизма в час z характеризует интенсивность использования механизма. Для удобства нормирования диапазон возможных значений z разбит на пять интервалов (таблица 8).

Таблица 7 — Группа классификации режима работы механизма

Класс нагружения и коэффициент распределения нагрузки		Класс использования и значение T_T*10^{-3}, ч									
L_p	K_m	T_0 0,2	T_1 0,4	T_2 0,8	T_3 1,6	T_4 3,2	T_5 6,3	T_6 12,5	T_7 25,0	T_8 50,0	T_9 100
L_1	0,125	—	—	*M*1	*M*2	*M*3	*M*4	*M*5	*M*6	*M*7	*M*8
L_2	0,250	—	*M*1	*M*2	*M*3	*M*4	*M*5	*M*6	*M*7	*M*8	*M*9
L_3	0,500	*M*1	*M*2	*M*3	*M*4	*M*5	*M*6	*M*7	*M*8	*M*9	—
L_4	1,000	*M*2	*M*3	*M*4	*M*5	*M*6	*M*7	*M*8	*M*9	—	—

Таблица 8 — Количество включений механизма в час z

Класс интенсивности использования	Количество включений механизма в час z	Примечание
Z_1	До 40 включ.	Неинтенсивное использование
Z_2	Св. 40 до 80 включ.	
Z_3	Св. 80 до 160 включ.	Интенсивное использование
Z_4	Св. 160 до 320 включ.	
Z_5	Св. 320 до 640 включ.	Весьма интенсивное использование

Приложение А
(рекомендуемое)

Классификация режимов работы некоторых типов кранов и их механизмов

А.1 Стреловые самоходные краны по классификации ГОСТ 33709.2

Рекомендуемые группы классификации режима работы кранов стреловых самоходных в целом и их механизмов представлены в таблице А.1.

Таблица А.1 — Группы классификации режима работы кранов стреловых самоходных

Назначение крана	Режим эксплуатации	Группа классификации режима работы крана в целом	Группы классификации режима работы механизмов					
			Механизм подъема	Механизм поворота	Механизм подъема стрелы	Механизм телескопирования стрелы	Механизм передвижения (только при работе)	
							Колесный	Гусеничный
Кран общего назначения (не используется для непрерывной работы)	Легкий режим (*например, монтажные работы*)	*А*1	*М*3	*М*2	*М*2	*М*1	*М*1	*М*1
	Эксплуатация со значительными перерывами в работе	*А*2	*М*4	*М*3	*М*3	*М*2	*М*1	*М*2
	Интенсивная эксплуатация	*А*3	*М*5	*М*4	*М*4	*М*3	*М*1	*М*2
Кран оснащен грейфером, автоматическим захватом или магнитом	Регулярное использование с перерывами	*А*4	*М*4	*М*3	*М*3	*М*2	*М*1	*М*2
	Интенсивная эксплуатация	*А*4	*М*5	*М*4	*М*4	*М*3	*М*1	*М*2
Кран используется для перегрузочных работ (например, для перегрузки контейнеров)	Регулярное использование с перерывами	*А*4	*М*5	*М*4	*М*3	*М*1*	*М*1	*М*2
	Регулярное использование с перерывами	*А*4	*М*5	*М*4	*М*3	*М*3	*М*1	*М*2
	Интенсивная эксплуатация	*А*5	*М*6	*М*5	*М*4	*М*4	*М*1	*М*2

* Телескопирование осуществляется только без груза.

Примечание — Данная классификация не используется для выбора коэффициента использования каната и для выбора диаметров блоков и барабанов.

А.2 Башенные краны по классификации ГОСТ 33709.3

Башенные краны в зависимости от их предполагаемого использования можно разделить на три категории:

- категория 1 — краны для редкого, нерегулярного использования (легкий режим нагружения);
- категория 2 — краны, используемые в строительстве;
- категория 3 — краны для регулярного применения (тяжелый режим нагружения).

Рекомендуемые группы классификации режима работы башенных кранов приведены в таблице А.2. Примеры классификации кранов приведены в таблице А.3.

Т а б л и ц а А.2 — Группы классификации режима работы башенных кранов в целом

Категория крана	Группа классификации режима работы		
	Класс использования	Класс нагружения	Группа классификации
1	U_1—U_4	Q_1 и Q_2	*A*1—*A*4
2	U_3 и U_4	Q_2	*A*3—*A*4
3	U_4 и U_5	Q_2 и Q_3	*A*4—*A*6

Т а б л и ц а А.3 — Примеры классификации башенных кранов

Категория крана	Назначение крана	Группа классификации режима работы		
		Класс использования	Класс нагружения	Группа классификации
1	Редко используемый кран	U_1	Q_2	*A*1
	Кран, обслуживающий склад предприятия	U_3	Q_1	*A*2
	Кран для технического обслуживания буровых платформ	U_3	Q_2	*A*3
	Кран для ремонтных работ в доке	U_4	Q_2	*A*4
2	Самомонтирующийся кран	U_3	Q_2	*A*3
	Башенный кран, монтируемый частями	U_4	Q_2	*A*4
3	Кран, используемый в доках для достройки судов	U_4	Q_2	*A*4
	Кран для перегрузки контейнеров	U_4	Q_2	A4
	Кран, используемый в судостроении	U_4	Q_3	*A*5
	Кран, работающий с грейфером	U_5	Q_4	*A*5

Рекомендуемые группы классификации режима работы механизмов башенных кранов приведены в таблице А.4. Примеры классификации механизмов кранов приведены в таблице А.5.

Т а б л и ц а А.4 — Группы классификации режима работы механизмов

Категория крана	Группа классификации режима работы														
	Класс использования					Класс нагружения					Группа классификации				
	Механизм					Механизм					Механизм				
	Подъема	Поворота	Подъема стрелы	Телескопирования	Передвижения	Подъема	Поворота	Подъема стрелы	Телескопирования	Передвижения	Подъема	Поворота	Подъема стрелы	Телескопирования	Передвижения
1	T_1—T_4	T_1—T_4	T_1—T_3	T_1—T_3	T_1 и T_2	*L*1 и *L*2	*L*3	*L*1 и *L*2	*L*1 и *L*2	*L*3	*M*1—*M*4	*M*2—*M*5	*M*1—*M*3	*M*1—*M*3	*M*2—*M*3
2	T_3 и T_4	T_3 и T_4	T_2 и T_3	T_2 и T_3	T_1 и T_2	*L*2	*L*3	*L*3	*L*2	*L*3	*M*3 и *M*4	*M*4 и *M*5	*M*3 и *M*4	*M*2 и *M*3	*M*2 и *M*3
3	T_4 и T_5	T_4 и T_5	T_3 и T_4	T_3 и T_5	T_2 и T_5	*L*2 и *L*3	*L*2 и *L*3	*L*2 и *L*3	*L*2 и *L*3	*L*2 и *L*3	*M*4—*M*6	*M*4—*M*6	*M*3—*M*5	*M*3—*M*6	*M*2—*M*6

Т а б л и ц а А.5 — Примеры классификации режима работы механизмов

Категория крана	Назначение крана	Группа классификации режима работы														
		Класс использования					Класс нагружения					Группа классификации				
		Механизм					Механизм					Механизм				
		Подъема	Поворота	Подъема стрелы	Телескопирования	Передвижения	Подъема	Поворота	Подъема стрелы	Телескопирования	Передвижения	Подъема	Поворота	Подъема стрелы	Телескопирования	Передвижения
1	Редко используемый кран	T_1	T_1	T_1	T_1	T_1	L_2	L_3	L_2	L_2	L_3	*M*1	*M*2	*M*1	*M*1	*M*2
	Кран, обслуживающий склад предприятия	T_3	T_3	T_2	T_2	T_1	L_1	L_3	L_1	L_1	L_3	*M*2	*M*4	*M*1	*M*1	*M*2
	Кран для технического обслуживания буровых платформ	T_3	T_3	T_2	T_2	T_1	L_1	L_3	L_2	L_2	L_3	*M*3	*M*4	*M*2	*M*2	*M*2
	Кран для ремонтных работ в доке	T_4	—	T_3	T_3	T_2	L_2	L_3	L_2	L_2	L_3	*M*4	*M*5	*M*3	*M*3	*M*3
2	Самомонтирующийся кран	T_3	T_3	T_2	T_2	T_1	L_2	L_3	L_3	L_2	L_3	*M*3	*M*4	*M*3	*M*2	*M*2
	Башенный кран, монтируемый частями	T_4	T_4	T_3	T_3	T_2	L_2	L_3	L_3	L_2	L_3	*M*4	*M*5	*M*4	*M*3	*M*3
3	Кран, используемый в доках для достройки судов	T_4	T_4	T_3	T_3	T_5	L_2	L_3	L_2	L_2	L_3	*M*4	*M*5	*M*3	*M*3	*M*6
	Кран для перегрузки контейнеров	T_4	T_4	T_3	—	T_2	L_2	L_2	L_2	L_2	L_2	*M*4	*M*4	*M*3	*M*4	*M*2
	Кран, используемый в судостроении	T_4	T_4	T_3	T_3	T_4	L_3	L_3	L_3	L_3	L_3	*M*5	*M*5	*M*4	*M*4	*M*5
	Кран, работающий с грейфером	T_5	T_5	T_4	T_5	T_2	L_3	L_3	L_3	L_3	L_3	*M*6	*M*6	*M*5	*M*6	*M*3

А.3 Краны стреловые по классификации ГОСТ 33709.1

Примеры групп классификации режима работы кранов стреловых в целом и их механизмов приведены в таблице А.6.

Таблица А.6 — Группы классификации режима работы кранов стреловых и их механизмов

Назначение, тип крана	Режим эксплуатации	Группа классификации режима работы крана в целом	Группы классификации режима работы механизмов				
			Механизм подъема	Механизм изменения вылета	Механизм передвижения тележки	Механизм поворота	Механизм передвижения
Кран с ручным приводом	Легкий режим	*А*1	*М*1	*М*1	*М*1	*М*1	*М*1
Монтажный кран в цеху	Эксплуатация со значительными перерывами в работе	*А*2	*М*2	*М*1	*М*1	*М*2	*М*2
Судовой кран в крюковом режиме	Эксплуатация с перерывами в работе	*А*4	*М*3	*М*3	—	*М*3	—
Судовой кран с грейфером или магнитом	Интенсивная эксплуатация	*А*6	*М*5	*М*3	—	*М*3	—
Кран, используемый при постройке судов	Эксплуатация с перерывами в работе	*А*4	*М*5	*М*4	*М*4	*М*4	*М*5
Кран, используемый на складе в крюковом режиме	Регулярное использование с перерывами в работе	*А*4	*М*4	*М*3	*М*4	*М*4	*М*4
Кран, используемый на складе с грейфером или магнитом	Регулярное использование	*А*6	*М*6	*М*6	*М*6	*М*6	*М*5
Кран, используемый на складе с грейфером или магнитом	Интенсивная эксплуатация	*А*8	*М*8	*М*7	*М*7	*М*7	*М*6
Портальный кран при работе в крюковом режиме	Регулярное использование с перерывами в работе	*А*6	*М*5	*М*4	—	*М*5	*М*3
Портальный кран при работе в крюковом режиме	Интенсивная эксплуатация	А7	*М*7	*М*5	—	*М*6	*М*4
Портальный кран при работе с грейфером или магнитом	Регулярное использование с перерывами в работе	*А*7	*М*7	*М*6	—	*М*6	*М*4
Портальный кран при работе с грейфером или магнитом	Интенсивная эксплуатация	*А*8	*М*8	*М*7	—	*М*7	*М*4

А.4 Краны мостовые и козловые по классификации ГОСТ 33709.5

Примеры групп классификации режима работы мостовых и козловых кранов в целом и их механизмов приведены в таблице А.7.

Таблица А.7 — Группы классификации режима работы мостовых и козловых кранов и их механизмов

Назначение, тип крана	Режим эксплуатации	Группа классификации режима работы крана в целом	Группы классификации режима работы механизмов		
			Механизм подъема	Механизм передвижения тележки	Механизм передвижения
Кран с ручным приводом	Легкий режим эксплуатации	*A*1	*M*1	*M*1	*M*1
Монтажный кран в цеху		*A*1	*M*2	*M*1	*M*2
Кран для обслуживания электростанций		*A*1	*M*2	*M*1	*M*3
Кран, используемый для технического обслуживания		*A*1	*M*3	*M*1	*M*2
Кран, используемый для работы в цеху		*A*2	*M*3	*M*2	*M*3
Кран, используемый для работы в цеху	Регулярное использование с перерывами в работе	A3	*M*4	*M*3	*M*4
Кран, используемый для работы в цеху	Регулярная интенсивная эксплуатация	*A*4	*M*5	*M*3	*M*5
Кран, используемый на открытом складе	Регулярное использование с перерывами в работе в крюковом режиме	*A*3	*M*3	*M*2	*M*4
Кран, используемый на открытом складе	Регулярное использование с перерывами в работе с использованием грейфера или магнита	*A*6	*M*6	*M*6	*M*6
Кран, используемый на складе металлолома	Регулярное использование с перерывами в работе в крюковом режиме	*A*3	*M*4	*M*3	*M*4
Кран, используемый на складе металлолома	Регулярное использование с перерывами в работе с использованием грейфера или магнита	*A*6	*M*6	*M*5	*M*6
Кран, используемый для рагрузки судов	Интенсивная эксплуатация	*A*7	*M*8	*M*6	*M*7
Мостовой контейнерный перегружатель		*A*5	*M*6	*M*6	*M*6
Береговой контейнерный перегружатель		*A*5	*M*6	*M*6	*M*4
Краны, используемые на металлургических производствах					
- для замены валков	Легкий режим эксплуатации	*A*2	*M*4	*M*3	*M*4
- разливочный	Интенсивная эксплуатация	*A*7	*M*8	*M*6	*M*7
- колодцевый		A7	*M*8	*M*7	*M*7
- стриперный		*A*8	*M*8	*M*8	*M*8
- загрузочный		*A*8	*M*8	*M*8	*M*8
- литейный кран		*A*5	*M*5	*M*4	*M*5

УДК 621.873:531.2:006.354 МКС 53.020.20 NEQ

Ключевые слова: краны грузоподъемные, классификация, режим работы

Редактор *М.В. Терехина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 21.03.2017. Подписано в печать 21.04.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,09. Тираж 32 экз. Зак. 548.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru