

Министерство монтажных
и специальных строительных работ СССР

055/02
П451

... 054.7

ПОДЪЕМНО- ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МОНТАЖНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ РАБОТ

СПРАВОЧНИК ПО СПЕЦИАЛЬНЫМ РАБОТАМ

Издание третье, переработанное и дополненное

ПОД РЕДАКЦИЕЙ А. И. ЩЕПЕТЬЕВА

0492000
0492000
+ 1 д. 1974

Н. 05



МОСКВА 1974

БИБЛИОТЕКА
Красноярского
политехнического института

СТРОЙИЗДАТ

аккумуляторной батареи; 13 — выключатель наружного освещения; 14 — переключатель прожекторов и светильников; 15 — вольт-амперметр; 16 — кнопка пусковая генератора; 17 — розетка переносной лампы; 18, 19 — прожекторы ПЗМ-25; 20 — светильник в кузове; 21 — светильник нижний; 22 — лампа сигнальная зеленая; 23 — лампа сигнальная красная; 24 — вентиль электропневматический; 25 — вентилятор; 26 — выключатель конечный.

Нормативы на техническое обслуживание и ремонт

ТАБЛИЦА IV-30

Вид работы	Периодичность, маш.-час.	Количество	Трудоемкость, чел.-час.	Сроки выполнения, дни
ТО	300	50	70	2
Т	1 800	9	720	11
К	18 000	1	3600	45

10. Гусеничный монтажный кран МКГ-16

Монтажный кран МКГ-16 грузоподъемностью 16 т (рис. IV-57) является стреловым полноповоротным самоходным краном с много-моторным дизель-электрическим приводом. Кран предназначен для монтажных и погрузочно-разгрузочных работ.

Основная стрела крана имеет длину 11 м и может быть увеличена до 18,5 или 26 м добавлением соответственно одной или двух вставок длиной 7,5 м. Все стрелы крана могут быть оснащены неподвижным гуськом длиной 4 м, на свободный конец которого выносятся крюк механизма вспомогательного подъема грузоподъемностью 3 т.

Все рабочие операции на кране — подъем груза, поворот, изменение вылета стрелы с грузом и передвижение — осуществляются соответствующими механизмами с индивидуальными электроприводами, допускающими совмещение операций.

Дизель-электрическая установка, помещенная на кране, позволяет осуществлять автономное питание электродвигателей исполнительных механизмов крана. Кроме того, кран может получать питание электроэнергией от внешней сети. Механизмы и электрическая схема крана позволяют регулировать скорость рабочих движений крана, что обеспечивает надежное и безопасное ведение монтажных работ.

Управление механизмами крана — электрическое, при помощи командоконтроллера, силовых контроллеров и кнопок.

Кран оборудован ограничителями: высоты подъема главного и вспомогательного крюков, угла наклона стрелы и ограничителем грузоподъемности электромеханического типа.

По железной дороге кран перевозится в собранном виде (со снятой стрелой) на четырехосной платформе и вписывается в железнодорожный габарит 1Т.

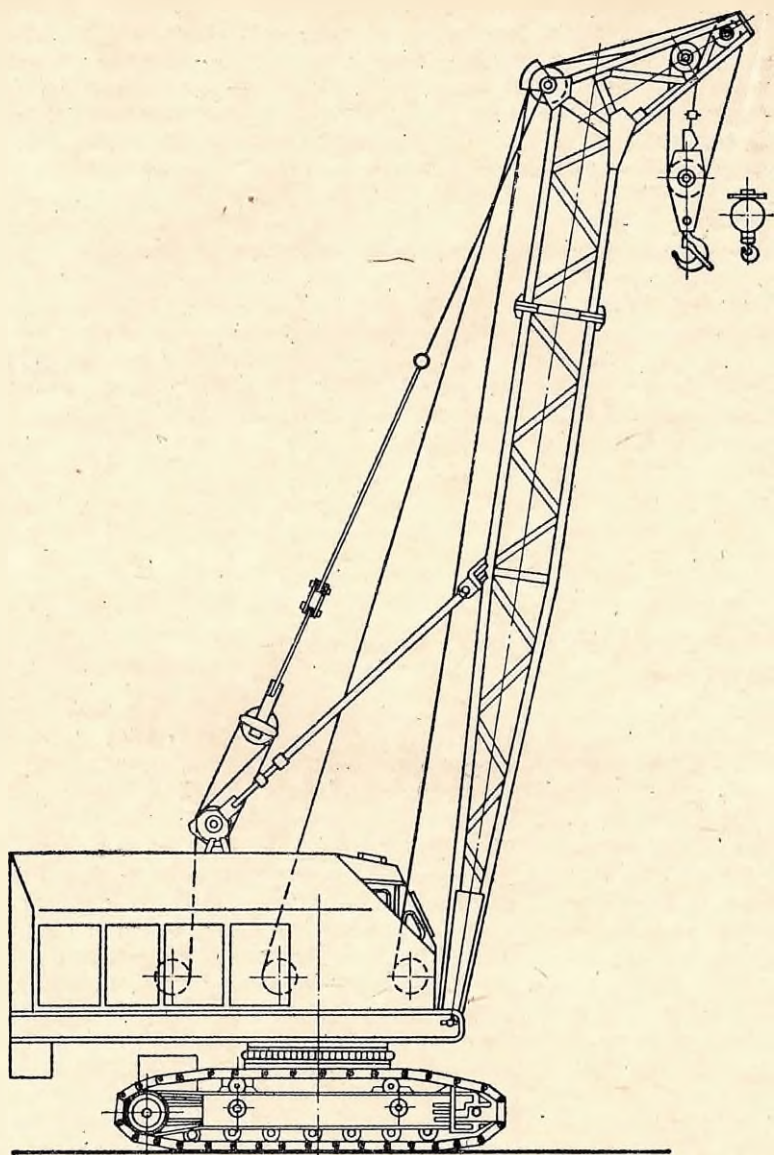


Рис. IV-57. Конструктивная схема крана МКГ-16

Техническая характеристика

ТАБЛИЦА IV-3[

Грузоподъемность, т	Вылет крюка, м	Высота подъема крюка, м
<i>При стреле 11 м</i>		
16	4	10
8,2	6	9,5
3,1	10	6,5
<i>При стреле 18,5 м</i>		
10	5	17,5
4,5	8	16,7
2	12	14,5
<i>При стреле 26 м</i>		
7	6	25
4,3	8	24,4
1,8	12	23,2

Диаграмма грузовых характеристик приведена на рис. IV-58.

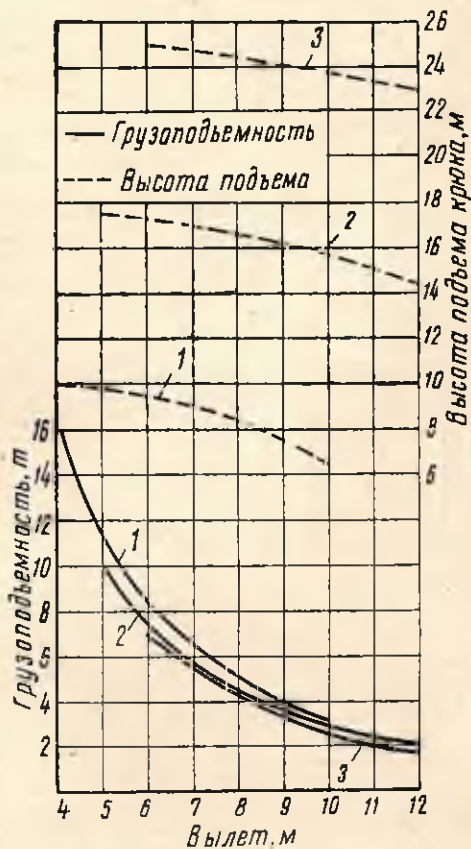


Рис. IV-58. Диаграмма грузовых характеристик крана МКГ-16

1 — при стреле 11 м; 2 — при стреле 18,5 м; 3 — при стреле 26 м

Скорости:

подъема основного крюка, м/мин	1,2—8
» вспомогательного крюка, м/мин	7,7—23
опускания основного крюка, м/мин	1,44—8
» вспомогательного крюка, м/мин	8,5—25
поворота платформы, об/мин	0,66
передвижения крана, км/ч	0,54

Время полного изменения вылета стрелы, сек	120
Общая мощность установленных электродвигателей, кВт	59,2
Дорожный просвет, м	0,44
Удельное давление на грунт в транспортном положении, кгс/см ²	0,71
Наибольший преодолеваемый угол подъема (в транспортном положении), град	13

Габариты в транспортном положении со стрелой 11 м, м:	
длина	16,6
ширина	3,22
высота	3,69
Радиус, описываемый хвостовой частью, м	3,5
Масса крана со стрелой 11 м, т	28,5
Масса контргруза, т	5,6

Кинематическая схема крана приведена на рис. IV-59.

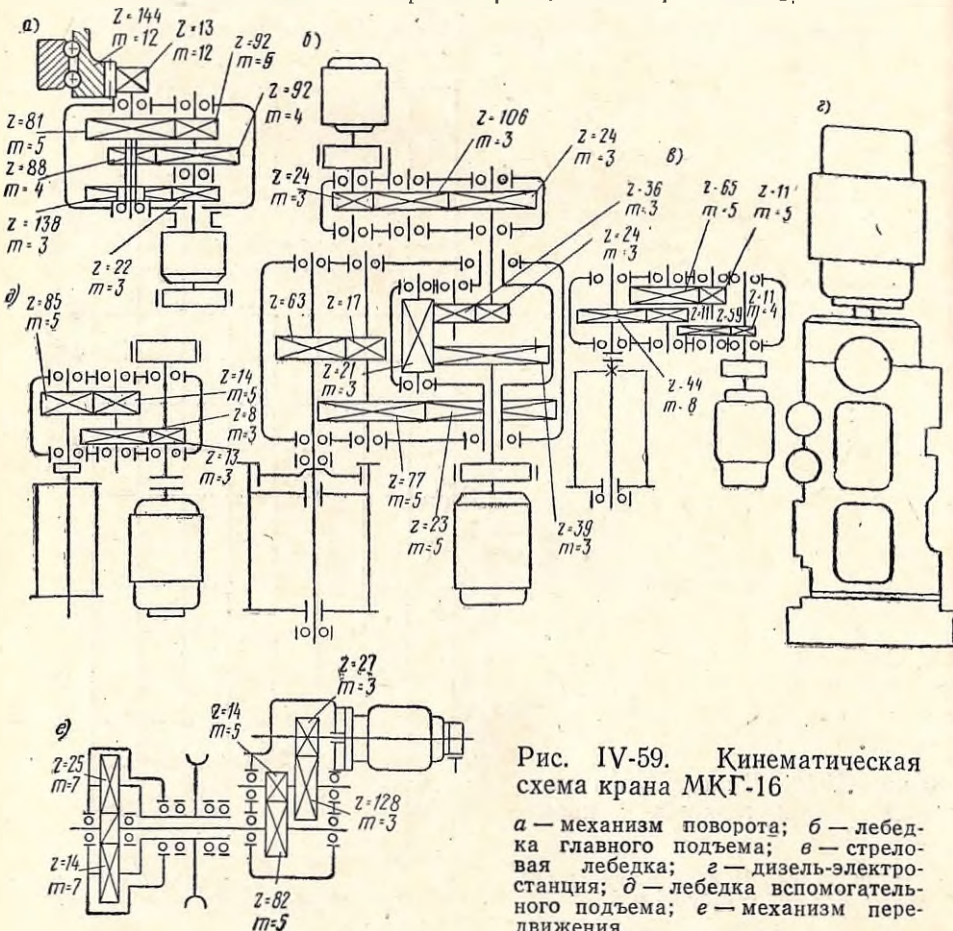


Рис. IV-59. Кинематическая схема крана МКГ-16

а — механизм поворота; б — лебедка главного подъема; в — стреловая лебедка; г — дизель-электростанция; д — лебедка вспомогательного подъема; е — механизм передвижения

трансформатор 220/12 В; ЛКР — лампа креномера; ЛС, ЛЗП — арматура сигнальная; ЛП, ЛПК — плафоны кабины и платформы.

Для регулирования скорости главного крюка на лебедке применены два электродвигателя. На первых ступенях контроллера включается малый электродвигатель, возникает малая скорость. На последующих ступенях контроллера вступает в действие главный электродвигатель, увеличивающий скорость движения крюка следующим образом: в направлении подъема — за счет выведения ступеней роторного сопротивления *РГ*, а в направлении спуска — сначала он подтормаживается электрогидротормозом, а затем выходит на номинальные обороты. Подтормаживание происходит лишь в второй ступени контроллера, когда блок-контактор *БКГ* переключает электрогидротормоз со статора двигателя *МГ1* на кольца ротора.

Регулирование скорости подъема вспомогательного крюка осуществляется по обычной реостатной схеме.

Для получения пониженной скорости опускания груза ($1/3$ — $1/4$ номинальной) применяют подтормаживание электродвигателя *МВ* тормозом *ТВ*, который на первой ступени контроллера подключается к кольцам ротора электродвигателя.

Управление электродвигателем поворота производится контроллером с пускорегулирующими сопротивлениями.

Пуск и реверсирование стрелового электродвигателя осуществляются кнопками и реверсивным контактором. Управление электродвигателями механизма передвижения крана осуществляют силовым контроллером, контакторами и двумя педалями.

Передвижение крана по прямой происходит при одновременной работе двух электродвигателей. Для разворота крана нажимается одна из педалей, вызывающая отключение двигателя и затормаживание одной из гусениц.

Для защиты крана от перегрузок предусмотрен электромеханический ограничитель. Для отопления установлены трубчатые нагреватели на напряжение 110 В.

Нормативы на техническое обслуживание и ремонт

ТАБЛИЦА IV-34

Вид работы	Периодичность, маш.-час.	Количество	Трудоемкость, чел.-час.	Сроки выполнения, дни
ТО	250	60	50	1,5
Т	1 500	11	520	8
К	18 000	1	2600	35

11. Гусеничный монтажный кран МКГ-16М

Монтажный кран МКГ-16М (рис. IV-62) стреловой, полноповоротный, самоходный, на гусеничном ходу, с дизель-механическим приводом всех механизмов.

Основная стрела крана длиной 10 м при помощи вставок может быть удлинена до 18 и 26 м. Стрела длиной 26 м имеет жесткий гусек, позволяющий увеличить подстреловое пространство.

При работе крана возможно совмещение операций подъема и опускания стрелы с поворотом платформы в любую сторону, подъема и опускания груза с поворотом платформы.

Передвижение с поднятым грузом совмещать с другими операциями категорически запрещается.

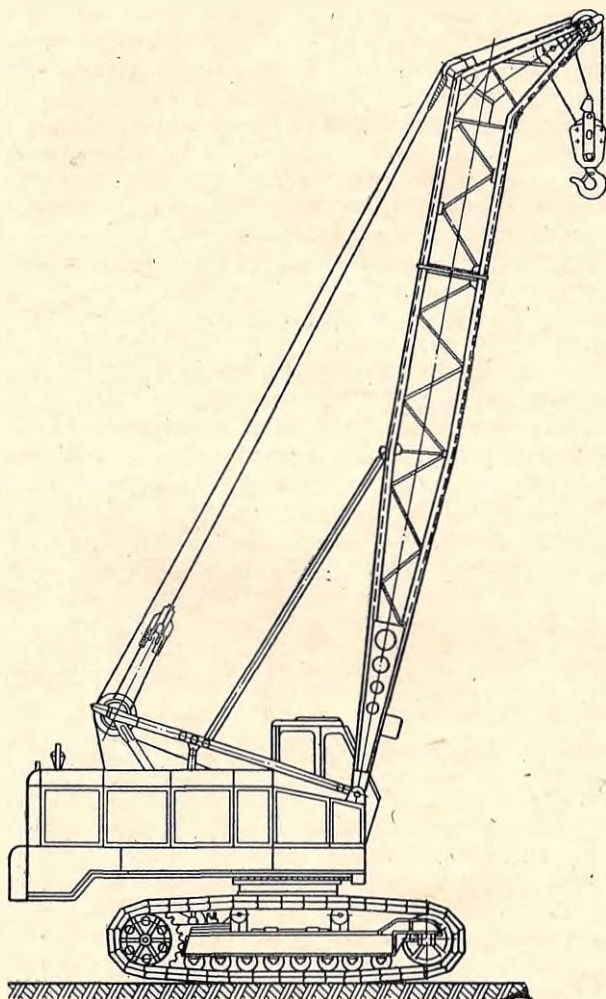


Рис. IV-62. Конструктивная схема крана МКГ-16М

Все механизмы и агрегаты крана управляются из кабины машиниста при помощи рычагов и педалей, смонтированных на пульте управления и на полу кабины и связанных с исполнительными органами через рычажную и гидравлическую системы.

Кран оборудован ограничителями грузоподъемности, подъема стрелы и высоты крюка, а также указателями грузоподъемности и вылета стрелы.

По железной дороге кран транспортируется без разборки, в га-

баритах грузов, перевозимых в пределах общей сети железных дорог СССР.

Кран МКГ-16М предназначен для выполнения строительно-монтажных работ и может быть использован на погрузочно-разгрузочных работах со штучными грузами, а также с одноканатным грейфером с сыпучими грузами.

Техническая характеристика

ТАБЛИЦА IV-35

Грузоподъемность, т	Вылет крюка, м	Высота подъема крюка, м
<i>При стреле 10 м</i>		
16	4	10
11,5	5	9,7
8,5	6	9,2
5,5	8	8
4	10	6
<i>При стреле 18 м</i>		
9	5,5	18
3,7	10	17
1,6	16	12
<i>При стреле 26 м</i>		
4,6	8	24,3
3,2	10	24
1,4	15	22,3
0,8	20	18,9
<i>При стреле 26 м с гуськом</i>		
3,2	10	25,4
2,3	12	25
1,1	17	22,8
0,6	22	18,7

Грузовые характеристики приведены на рис. IV-63.

Скорость подъема груза, м/мин,
при стреле, м:

10	5,6; 11; 3,6; 7,7; 2,3; 4,5
18	8,4; 16,5; 5,4; 11,5; 3,4; 6,7
26	16,8; 33; 10,8; 23; 6,9; 13,5

Скорость опускания груза,
м/мин, при стреле, м:

10	0—5,6; 0—11; 0—3,6; 0—7,7; 0—2,3; 0—4,5
18	0—8,4; 0—16,5; 0—5,4; 0—11,5; 0—3,4; 0—6,7
26	0—16,8; 0—33; 0—10,8; 0—23; 0—6,9; 0—13,5

Скорость вращения поворотной
платформы, об/мин

0,8; 1,7; 0,56; 1,15; 0,3; 0,67

Скорость изменения вылета стрелы, м/мин	7,2; 15,6; 5,14; 10; 3; 6	
Емкость топливного бака, л	220	
Тип гидронасоса	НШ-32	
Производительность за один оборот, см ³	32	
Максимальное давление, кгс/см ²		100
Максимальное тяговое усилие на барабанах лебедки, тс		6
База, м		3,645
Колея, м		2,6
Дорожный просвет, м		0,45
Удельное давление на грунт в транспортном положении, кгс/см ²		0,58
Наибольший преодолеваемый угол подъема (в транспортном положении), град		20
Масса контргруза, т		5,5
Габариты в транспортном положении со стрелой 10 м, м:		
длина		15,3
ширина		3,2
высота		3,495
Радиус, описываемый хвостовой частью, м		3,65
Масса крана в транспортном положении со стрелой 10 м, т		25,5

На кране МКГ-16М унифицировано с краном МКГ-10А следующее: установка дизеля, коробка перемены передач, реверсы стреловой и грузовой лебедок, лебедка грузовая, раздаточная коробка, механизм поворота, угловая передача, центральный редуктор.

Кинематическая схема крана приведена на рис. IV-64.

Характеристика канатов

ТАБЛИЦА IV-36

Назначение	Количество	Диаметр, мм	Длина, м
Грузовой	1	22	70
Стреловой	1	22	17,6
Оттяжка стрелы	1	28	18
То же	4	28	10,4
»	1	17,5	4,8
Оттяжка крюка	1	11,5	2,5

Схема запасовки канатов приведена на рис. IV-65.

Гидравлическая система крана МКГ-16М полностью соответствует гидросистеме крана МКГ-10А.

Электрическая схема крана МКГ-16М аналогична крану МКГ-6,3.

Нормативы на техническое обслуживание и ремонт

ТАБЛИЦА IV-37

Вид работы	Периодичность, маш.-час.	Количество	Трудоемкость, чел.-час.	Сроки выполнения, дни
ТО	300	50	50	2
Т	1 800	9	480	8
К	18 000	1	2400	35

ТАБЛИЦА IV-50

Марка	Привод*	Грузоподъемность, т вылет крюка м	Скорости				Двигатели внутреннего сгорания, количество мощность, л. с.	Электродвигатели, количество мощность, кВт	Генераторы, количество мощность, кВт	Масса крана, т
			подъема груза, м/мин	опускания груза, м/мин	вращения поворотной платформы, об/мин	передвижения крана, км/ч				
<i>Монтажные краны</i>										
СКГ-160	ДЭ	$\frac{160}{6-6,25}$	0,23 и 2,96	0,23 и 2,96	0,22	0,48	$\frac{1}{300}$	$\frac{12}{264}$	$\frac{1}{200}$	206
СКГ-100	ДЭ	$\frac{100}{5-6}$	0,47-3,3	0,47-3,3	0,25	0,48	$\frac{1}{150}$	$\frac{7}{155,5}$	$\frac{1}{100}$	132,5
МКГ-100	ДЭ	$\frac{100}{4,6-6,5}$	0,5-3	0,5; 1,33;	0,5	0,5	$\frac{1}{180}$	$\frac{5}{130,5}$	$\frac{1}{100}$	131,5
СКГ-63	ДЭ	$\frac{63}{4,5-5,25}$	0,7-5	0,7-5	0,27	0,7	$\frac{1}{150}$	$\frac{7}{154}$	$\frac{1}{100}$	87,2
Э-2508	ДМ	$\frac{60}{4,36}$	1,15 и 12,3	1,15 и 12,3	0,421 и 4,48	0,17 и 1,79	$\frac{1}{270}$	—	—	79
ДЭК-50	ДЭ	$\frac{50}{6}$	0,73 и 4,7	0,73 и 4,7	0,26	0,15	$\frac{1}{100}$	$\frac{5}{134,5}$	$\frac{1}{50}$	89,1
СКГ-50	ДЭ	$\frac{50}{5}$	0,9 и 6	0,9 и 6	0,3	0,765	$\frac{1}{150}$	$\frac{6}{140,5}$	$\frac{1}{125}$	89,6
СКГ-40	ДЭ	$\frac{40}{4,5}$	0,75-4,5	0,75-4,5	0,45	1	$\frac{1}{120}$	$\frac{7}{103,2}$	$\frac{1}{75}$	57,8

СКГ-30 и СКГ-30А	ДЭ	$\frac{30}{5-5,5}$	6	6	0,7	0,7	$\frac{1}{100}$	$\frac{6}{99,5}$	$\frac{1}{62,5}$	61,4
ДЭК-25Г	ДЭ	$\frac{25}{4,25}$	2 и 10	2 и 10	1,5	0,81	$\frac{1}{108}$	$\frac{6}{88}$	$\frac{1}{62,5}$	36,35
ДЭК-25I	ДЭ	$\frac{25}{4,75}$	1 и 10	1 и 10	0,3-1	1	$\frac{1}{108}$	$\frac{6}{85,5}$	$\frac{1}{62,5}$	36,12
МРГ-25	ДЭ	$\frac{25}{4}$	0,9 и 6	1,1; 3 и 6,6	0,5	0,75	$\frac{1}{100}$	$\frac{6}{67,2}$	$\frac{1}{50}$	38
МКГ-25БР	ДЭ	$\frac{25}{5}$	0,365 и 7,25	0,4; 3,5 и 7,73	0,3 и 1	0,846 и 1,05	$\frac{1}{108}$	$\frac{7}{85}$	$\frac{1}{50}$	38,85
Э-1254	ДМ	$\frac{20}{4}$	6,9 и 24	6,9 и 24	1,4 и 4,8	0,4 и 1,5	$\frac{1}{120}$	—	—	39,1
К-201	ДЭ	$\frac{20}{4}$	10	0,3-8	0,5-1,5	1,5	$\frac{1}{100}$	$\frac{8}{160,5}$	$\frac{1}{60}$	40
Э-1258Б	ДМ	$\frac{20}{4}$	1,8 и 14,4	2 и 16	0,55 и 4,28	0,19 и 1,53	$\frac{1}{130}$	—	—	40
МКГ-16	ДЭ	$\frac{16}{4}$	1,23 и 8,06	1,44; 3,9; 8,75	0,66	0,54	$\frac{1}{60}$	$\frac{6}{59,2}$	$\frac{1}{30}$	28,5
МКГ-16М	ДМ	$\frac{16}{4}$	5,6 и 11	0-5,6; 0-11	0,8 и 1,7	1 и 3	$\frac{1}{75}$	—	—	25,5
Э-801	ДМ	$\frac{15}{3,8}$	14,5 и 29	17,2 и 29,8	1,16 и 3,1	1,45 и 2,17	$\frac{1}{100}$	—	—	28,9
МКГ-10А	ДМ	$\frac{10}{4}$	3; 7; 8; 3; 17	3; 7; 8; 3; 17	0,3; 0,7; 0,83; 1,7	0,87; 1,78; 2,1; 4,35	$\frac{1}{75}$	—	—	20

Марка	Привод *	Грузо-подъемность, т вылет крюка, м	Скорости				Двигатели внутреннего сгорания, количество мощность, л. с.	Электро-двигатели, количество мощность, кВт	Генераторы, количество мощность, кВт	Масса крана, т
			подъема груза, м/мин	опускания груза, м/мин	вращения поворотной платформы, об/мин	передвижения крана, км/ч				
Э-6512	ДЭ	$\frac{10}{3,5}$	13,2 и 20	14 и 21	5	1 и 2	$\frac{1}{60}$	$\frac{7}{118}$	$\frac{1}{62,5}$	17,7
МКГ-6,3	ДМ	$\frac{6,3}{4}$	3,92; 8; 9,5; 19,4	3,92; 8; 9,5; 19,4	0,43; 0,89; 1,05; 2,14	1; 2,1; 2,6; 5,2	$\frac{1}{75}$	—	—	15
МКТ-6 (МК-1)	ДЭ	$\frac{6}{2,6}$	3,8	3,8	1,2	2,25—7,4	$\frac{1}{100}$	$\frac{3}{16,5}$	$\frac{1}{25}$	20,1
КТС-5	ДМ	$\frac{5}{3}$	13,2 и 17	13,2 и 17	2	2,25—9,6	$\frac{1}{100}$	—	—	16,1
КТС-5Э	ДЭ	$\frac{5}{3}$	6,4	6,4	1	2,36—10,1	$\frac{1}{100}$	$\frac{3}{9,5}$	$\frac{1}{25}$	21,5
ТКЭ-58	ДЭ	$\frac{5}{2,6}$	6,4	6,4	1	2,25—9,65	$\frac{1}{100}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{25}$	19,5

Универсальные экскаваторы-краны на гусеничном ходу с одномоторным приводом

Э-2006	ДМ	$\frac{50}{4,5}$	2,98 и 12,1	2,98 и 12,1	0,98 и 3,97	0,36 и 1,46	$\frac{1}{250}$	—	—	77,2
Э-2001 и Э-2002	ДМ	$\frac{50}{4,5}$	10,5	15	1,5	1,26	$\frac{1}{250}$	—	—	76,2
Э-1251	Э	$\frac{20}{4}$	16	16	2	1,49	—	$\frac{1}{85}$	—	37,5
Э-1252	ДМ	$\frac{20}{4}$	16	16	2	1,5	$\frac{1}{250}$	—	—	38,3
Э-753	ДЭ	$\frac{10}{5}$	24	—	4,1	0,9	—	$\frac{1}{60}$	—	29
Э-754	ДМ	$\frac{10}{5}$	24	—	3,9	0,9	$\frac{1}{80}$	—	—	29
Э-758	ДМТ	$\frac{10}{3,7}$	21,2	3,4	3,2 и 4	2 и 4,1	$\frac{1}{75}$	—	—	19,7
Э-651 и Э-652	ДМ	$\frac{10}{3,7}$	15	8,6	3,4 и 6	1,6 и 3	$\frac{1}{90}$	—	—	20,6
Э-407 и Э-408	ДМТ	$\frac{6}{2,7}$	7,8 и 16,8	8,8 и 18,8	2,6 и 2,8	$\left\{ \begin{array}{l} 1-4,4 \\ 0,8-3,4 \end{array} \right.$	$\frac{1}{45}$	—	—	9 и 11,3

* Э — электрический; ДЭ — дизель-электрический; ДМ — дизель-механический; ДМТ — дизель-механический с турботрансформатором.