

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
(ПГУАС)

**МОНТАЖНЫЕ КРАНЫ И ОСНАСТКА
ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ОДНОЭТАЖНЫХ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ
ИЗ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА**

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы

Под общей редакцией доктора технических наук,
профессора Ю.П. Скачкова

Пенза 2015

УДК 693.5 (075,8)
ББК 38.626.1-06 я73
М77

*Методические указания подготовлены в рамках проекта
«ПГУАС – региональный центр повышения качества подготовки
высококвалифицированных кадров строительной отрасли»
(конкурс Министерства образования и науки Российской Федерации –
«Кадры для регионов»)*

Рекомендовано Редсоветом университета

Рецензент – кандидат технических наук, генеральный директор ООО «Стройэлектро-сервис» Р.Р. Васильев

М77 **Монтажные** краны и оснастка для возведения одноэтажных промышленных зданий из сборного железобетона: методические указания по выполнению самостоятельной работы / В.А. Комаров; под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. Ю.П. Скачкова. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 37 с.

Выполнен анализ применения монтажных кранов при возведении одноэтажных промышленных зданий, приведены технические характеристики самоходных стреловых кранов на гусеничном, пневмоколесном и самоходном шасси, рассмотрены грузозахватные и монтажные приспособления и оборудование. Направлены на освоение принципов возведения каменных конструкций, овладение технологией и организацией технологических процессов строительного производства, рационального использования строительных материалов, изделий и конструкций.

Методические указания подготовлены на кафедре «Строительные конструкции» и базовой кафедре ПГУАС при ООО Производственно-коммерческая фирма «Термодом» и предназначены для использования обучающимися по программе переподготовки «Возведение зданий и сооружений».

© Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2015

© Комаров В.А., 2015

ВВЕДЕНИЕ

Для возведения одноэтажных промышленных зданий из сборного железобетона применяют самоходные монтажные стреловые краны на гусеничном, пневмоколесном и специальном шасси.

Краны на гусеничном ходу

Специальной подготовки основания для этих кранов не требуется, так как удельное давление на грунт незначительное. Краны обеспечивают поворот на месте при одной заторможенной гусенице.

Гусеничные краны, имеющие силовую установку на переменном токе, могут работать от внешней сети.

По конструктивным особенностям гусеничные краны делят на две группы: краны-экскаваторы и стреловые самоходные краны типа МКГ, СКГ, ДЭК.

Краны типа СКГ имеют грузоподъемность 24, 40, 63, 100 т. Могут быть снабжены различным рабочим оборудованием в виде коротких и длинных стрел с гуськами и без гуськов, в башенном исполнении.

Кран РДК-25 (рис. 1-4). Грузоподъемность 25 т. Привод дизель-электрический. Длина основной стрелы 12,5 м. Имеет дополнительный набор секций (длина каждой 2,5 м). Может быть в башенно-стреловом исполнении.

Кран ДЭК-251 (рис. 5). Длина основной стрелы 14 м. Грузоподъемность основного крюка при наименьшем вылете стрелы, равном 4 м, составляет 25 т, при наибольшем вылете стрелы, равном 30 м, – 4,3 т. Кран может быть оснащен различными видами сменного рабочего оборудования.

Кран МКГ-40 (рис. 6). Длина основной стрелы 15,8 м. Грузоподъемность основного крюка при наименьшем вылете стрелы, равном 5 м, составляет 40 т, при наибольшем вылете стрелы, равном 14 м, – 8 т. Основная стрела крана с помощью секций может удлиняться до 20,8; 25,8; 30,8; 35,8 м. На всех стрелах может быть установлен неуправляемый гусек длиной 6 м. Кран может быть оснащен башенно-стреловым оборудованием.

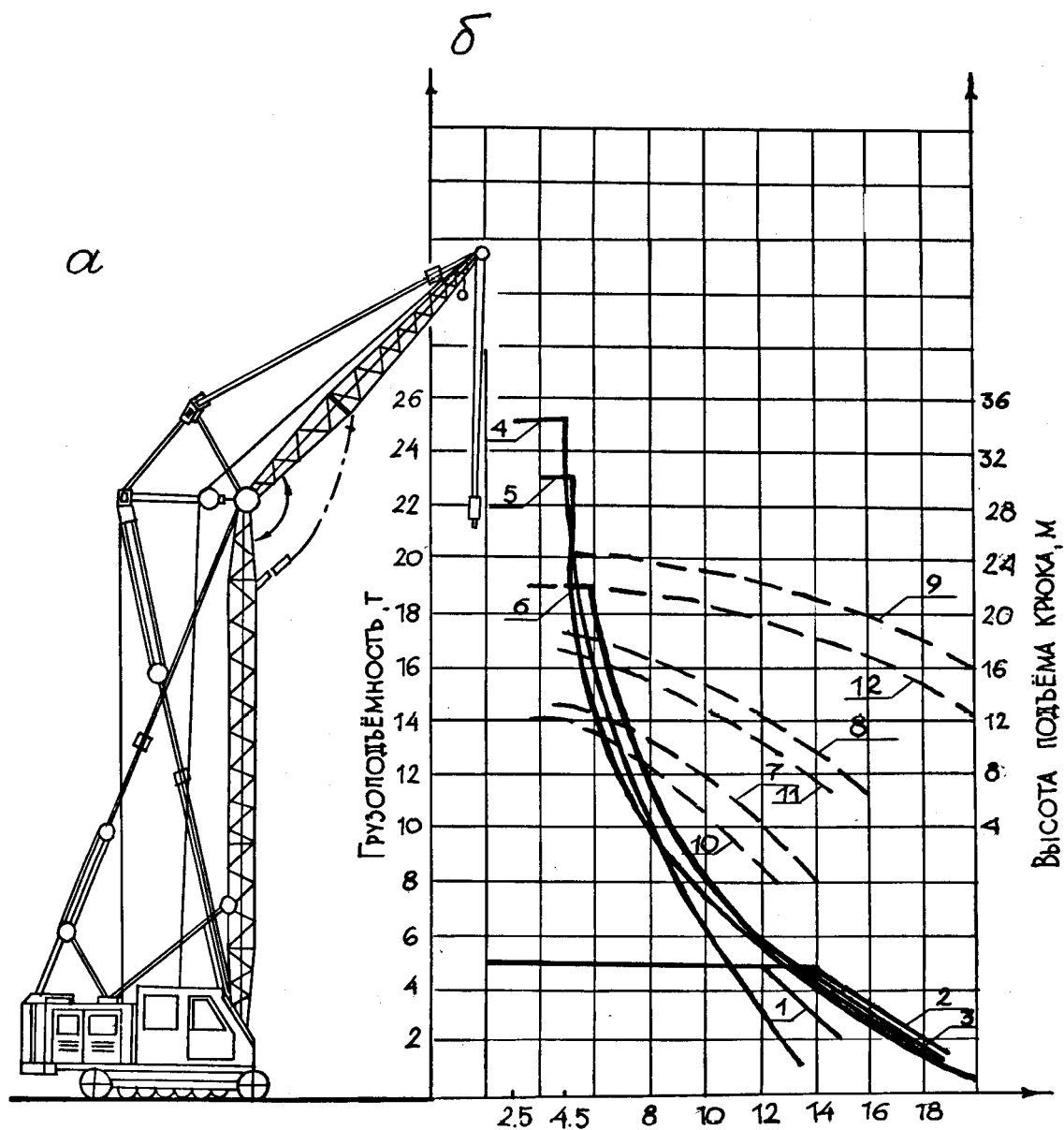


Рис. 1. Гусеничный кран РДК-25:
 а – общий вид; б – его грузовые (сплошные линии) и высотные (штриховые линии) характеристики:
 1-3 – грузоподъемность вспомогательного крюка соответственно при длине стрел 12,5; 17,5; 22,5 м; 4-6 – грузоподъемность основного крюка соответственно при длине стрел 12,5; 17,5; 22,5 м; 7-9 – высота подъема вспомогательного крюка при длине стрел 12,5; 17,5; 22,5 м;
 10-12 – высота подъема вспомогательного крюка при длине стрел 12,5; 17,5; 22,5 м

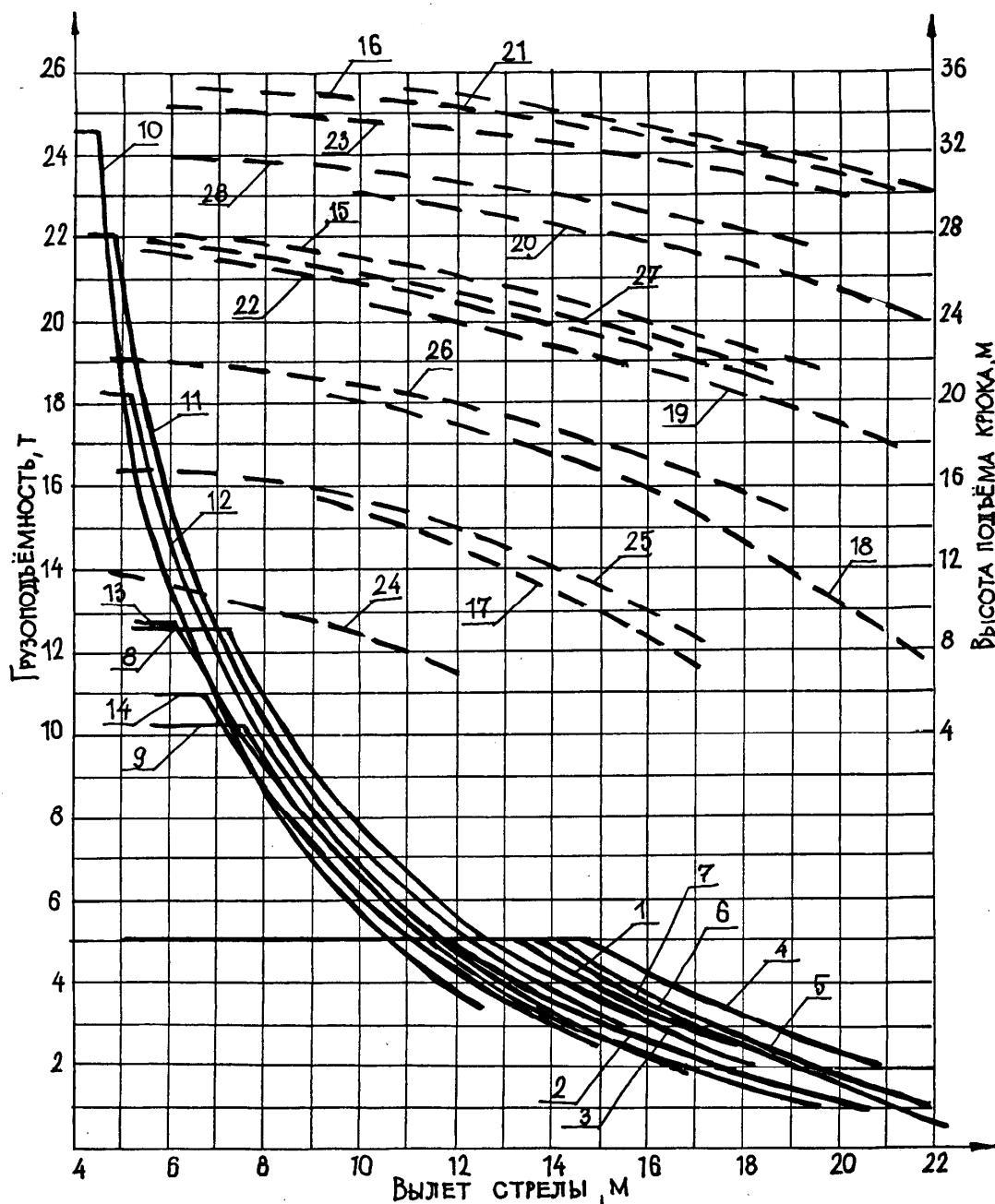


Рис. 2. Гусеничный кран РДК-25 и его грузовые (сплошные линии) и высотные (штриховые линии) характеристики:

- 1-7 – грузоподъемность вспомогательного крюка при длине стрел 27,5; 35,3 м; с жестким гуськом 5 м при длине стрел 12,5; 17,5; 22,5; 27,5; 35,3 м; 8-14 – то же основного крюка при длине стрел 27,5; 35,3 м; с жестким гуськом 5 м при длине стрел 12,5; 17,5; 22,5; 27,5; 35,3 м; 15-21 – высота подъема вспомогательного крюка при длине стрел 27,5; 35,3 м; с жестким гуськом 5 м при длине стрел 12,5; 17,5; 22,5; 27,5; 35,3 м; 22-28 – то же основного крюка при длине стрел 27,5; 35,3 м; с жестким гуськом 5 м при длине стрел 12,5; 17,5; 22,5; 27,5; 35,3 м

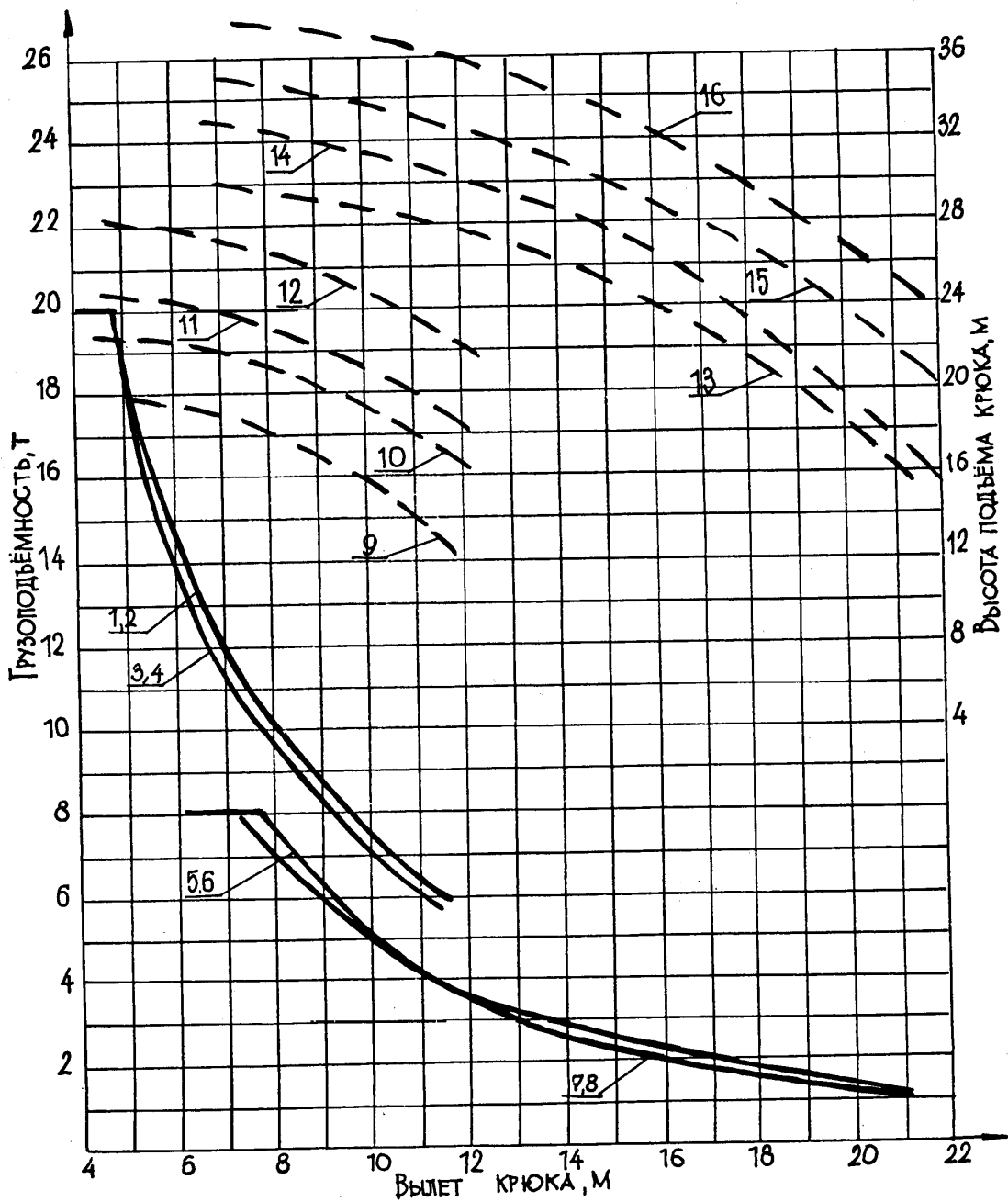


Рис. 3. Гусеничный кран РДК-25 и его грузовые (сплошные линии) и высотные (штриховые линии) характеристики:
 1-4 – грузоподъемность крана с маневренным гуськом 10 м и башней 12,5; 15,3; 17,5; 20,3 м; 5-8 – то же с маневренным гуськом 20 м и башней 12,5; 15,3; 17,5; 20,3 м; 9-12 – высота подъема крюка крана, с маневренным гуськом 10 м и башней 12,5; 15,3; 17,5; 20,3 м; 13-16 – то же с маневренным гуськом 20 м и башней 12,5; 15,3; 17,5; 20,3 м

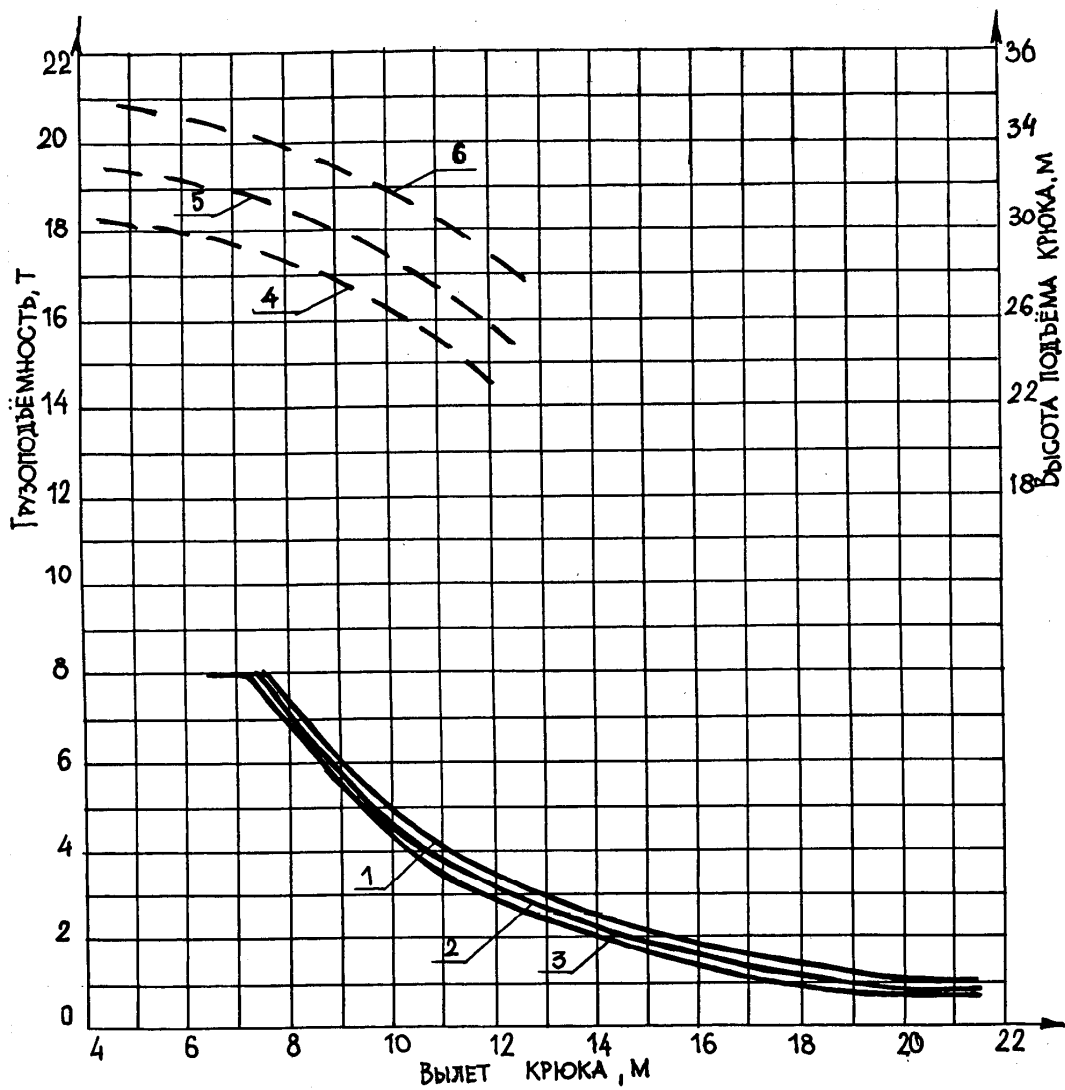


Рис. 4. Гусеничный кран РДК-25 и его грузовые (сплошные линии) и высотные (штриховые линии) характеристики:
 1-3 – грузоподъемность крана с маневренным гуськом 10 м и башней 22,5; 25,3; 27,3 м; 4-6 – высота подъема крюка крана с маневренным гуськом 10 м и башней 22,5; 25,3; 27,5 м

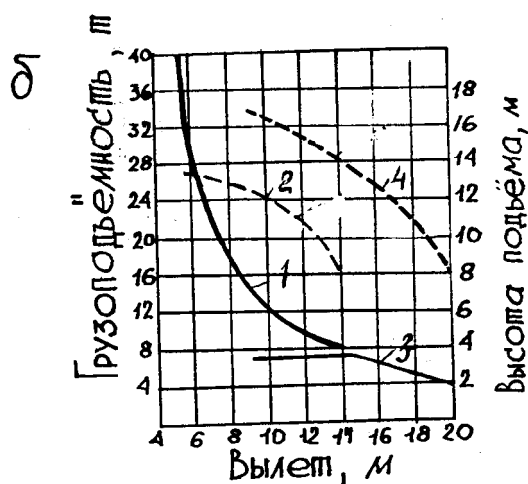
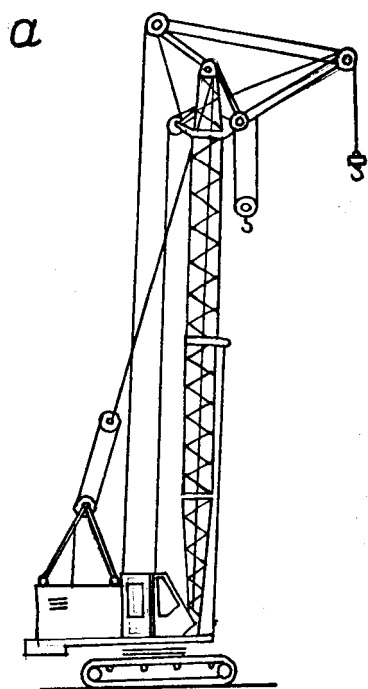


Рис. 6. Гусеничный кран МКГ-40:
 а – общий вид; б – его грузовые (сплошные линии) и высотные (штриховые линии) характеристики при длине стрелы 15,8 м основного (1,2) и вспомогательного крюков (3,4)

Кран СКГ-63/100 (рис. 7). Длина специальной стрелы 12 м и основной стрелы 15,7 м. Грузоподъемность основного крюка при наименьшем вылете стрелы, равном 4,8 (3,5) м составляет 63 (100) т, при наибольшем вылете стрелы, равном 14 (10) м, – 17 (29) т. Основная стрела крана с помощью сменных секций может удлиняться до 20,84; 25,74; 30,84; 35,94 м. Все стрелы могут оснащаться неуправляемым гуськом длиной 7,68 м для вспомогательного крюка подъема и управляемыми гуськами длиной 23,94; 18,44 и 16,42 м.

Специальная стрела длиной 12 м предназначена для подъема грузов массой 100 т.

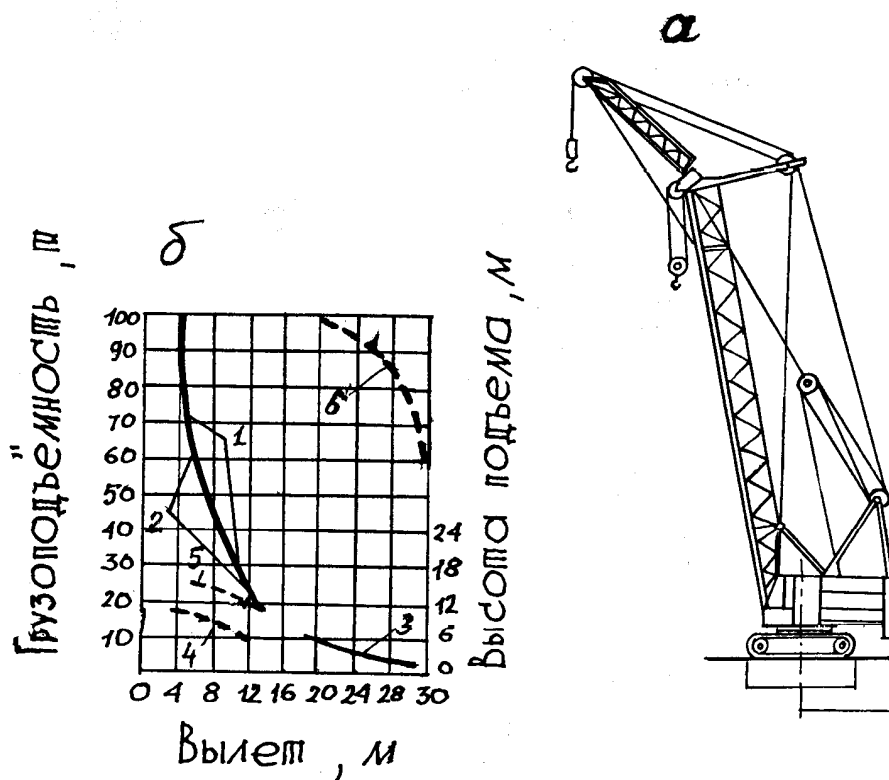


Рис. 7. Гусеничный кран СКГ-63/100:
 а – общий вид; б – его грузовые (сплошные линии) и высотные (штриховые линии) характеристики:
 1 – грузоподъемность для стрелы длиной 12 м; 2 – для стрелы 15,7 м;
 3 – для стрелы 35,94 м с гуськом 29 м;
 4-6 – высота подъема соответственно для тех же условия

Технические характеристики рассмотренных гусеничных кранов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Технические характеристики кранов на гусеничном ходу

Марка крана	Длина стрелы, м	Грузоподъемность основного крюка, т		Вылет основного крюка, м		Высота подъема основного крюка, м		Высота до шарнира пяты стрелы, м	Радиус, описываемый хвостовой частью, м
		Грузоподъемность вспомогательного крюка, т		Вылет вспомогательного крюка, м		Высота подъема вспомогательного крюка, м			
		при наименьшем вылете	при наибольшем вылете	наименьший	наибольший	при наименьшем вылете	при наибольшем вылете		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
РДК-250-1	12,5	<u>25</u> 5	<u>4,35</u> 3,95	<u>3,75</u> 4,3	<u>12,35</u> 112,95	<u>12,38</u> 13,2	<u>6,93</u> 7,27		
	17,5	<u>23</u> 5	<u>3,3</u> 3,05	<u>4,2</u> 4,75	<u>16,2</u> 16,8	<u>17,36</u> 18,18	<u>10,14</u> 10,48		
РДК-25-1	22,5	<u>19,2</u> 5	<u>2,25</u> 2,15	<u>4,65</u> 5,2	<u>18,70</u> 19,35	<u>22,34</u> 23,16	<u>14,92</u> 15,31		
	27,5	<u>12,5</u> 5	<u>2,25</u> 2,05	<u>5,1</u> 5,65	<u>18,6</u> 19,2	<u>27,32</u> 28,14	<u>21,78</u> 22,28		
РДК-25	35,3	<u>10</u> 5	<u>1,2</u> 1,25	<u>5,8</u> 6,3	<u>20,45</u> 21,1	<u>35,09</u> 35,91	<u>29,94</u> 30,50	1,35	3,9
	12,5 ⁺⁵	<u>24,3</u> 5	<u>3,6</u> 2,15	<u>3,75</u> 8,65	<u>12,35</u> 17,8	<u>12,38</u> 15,69	<u>6,93</u> 5,97		
	17,5 ⁺⁵	<u>22</u> 5	<u>2,75</u> 1,75	<u>4,2</u> 9,05	<u>16,2</u> 21,6	<u>17,36</u> 20,67	<u>10,14</u> 9,18		
	22,5 ⁺⁵	<u>18,2</u> 5	<u>1,4</u> 0,9	<u>4,65</u> 9,5	<u>18,7</u> 24,25	<u>22,34</u> 25,65	<u>14,92</u> 14,14		
	27,5 ⁺⁵	<u>12,55</u> 5	<u>1,55</u> 0,9	<u>5,1</u> 9,95	<u>18,6</u> 24,2	<u>27,32</u> 30,63	<u>21,78</u> 22,28		

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	35,3 ⁺⁵	$\frac{9}{5}$	$\frac{0,6}{0,4}$	$\frac{5,8}{10,65}$	$\frac{20,45}{26,05}$	$\frac{35,09}{38,4}$	$\frac{29,94}{30,93}$		
	$\frac{12,5}{10}$	$\frac{20}{-}$	$\frac{0,65}{-}$	$\frac{4}{-}$	$\frac{11,65}{-}$	$\frac{20,22}{-}$	$\frac{13,03}{-}$		
	$\frac{12,5}{20}$	$\frac{8}{-}$	$\frac{1,3}{-}$	$\frac{6,1}{-}$	$\frac{21,2}{-}$	$\frac{29,99}{-}$	$\frac{15,62}{-}$		
	$\frac{15,3}{10}$	$\frac{20}{-}$	$\frac{5,8}{-}$	$\frac{4,1}{-}$	$\frac{11,65}{-}$	$\frac{23,01}{-}$	$\frac{15,83}{-}$		
	$\frac{15,3}{20}$	$\frac{8}{-}$	$\frac{1,25}{-}$	$\frac{6,2}{-}$	$\frac{21,3}{-}$	$\frac{32,79}{-}$	$\frac{18,42}{-}$		
	$\frac{17,5}{10}$	$\frac{20}{-}$	$\frac{5,55}{-}$	$\frac{4,2}{-}$	$\frac{11,75}{-}$	$\frac{25,21}{-}$	$\frac{18,03}{-}$		
	$\frac{17,5}{20}$	$\frac{8}{-}$	$\frac{1,15}{-}$	$\frac{6,3}{-}$	$\frac{21,4}{-}$	$\frac{34,99}{-}$	$\frac{20,62}{-}$		
	$\frac{20,3}{10}$	$\frac{20}{-}$	$\frac{5,3}{-}$	$\frac{4,3}{-}$	$\frac{11,85}{-}$	$\frac{28,01}{-}$	$\frac{20,83}{-}$		
	$\frac{20,3}{20}$	$\frac{8}{-}$	$\frac{1,05}{-}$	$\frac{6,4}{-}$	$\frac{21,5}{-}$	$\frac{37,79}{-}$	$\frac{23,41}{-}$		
	$\frac{22,5}{10}$	$\frac{20}{-}$	$\frac{5,05}{-}$	$\frac{4,35}{-}$	$\frac{11,9}{-}$	$\frac{30,21}{-}$	$\frac{23,02}{-}$		
	$\frac{22,5}{20}$	$\frac{8}{-}$	$\frac{0,95}{-}$	$\frac{6,5}{-}$	$\frac{21,55}{-}$	$\frac{39,98}{-}$	$\frac{25,61}{-}$		
	$\frac{25,3}{10}$	$\frac{17}{-}$	$\frac{4,75}{-}$	$\frac{4,45}{-}$	$\frac{12,0}{-}$	$\frac{33,01}{-}$	$\frac{25,82}{-}$		
	$\frac{25,3}{20}$	$\frac{7,3}{-}$	$\frac{0,85}{-}$	$\frac{6,6}{-}$	$\frac{21,65}{-}$	$\frac{42,78}{-}$	$\frac{28,41}{-}$		

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	$\frac{27,5}{10}$	$\frac{17}{-}$	$\frac{4,5}{-}$	$\frac{4,55}{-}$	$\frac{12,1}{-}$	$\frac{35,21}{-}$	$\frac{28,02}{-}$		
	$\frac{27,5}{20}$	$\frac{7,3}{-}$	$\frac{0,75}{-}$	$\frac{6,65}{-}$	$\frac{21,75}{-}$	44,98	$\frac{30,61}{-}$		
ДЭК-251	14	$\frac{25}{5}$	$\frac{4,3}{1,8}$	$\frac{4,75}{9,9}$	$\frac{14}{18,5}$	$\frac{13,5}{15,8}$	$\frac{7}{5}$	1,35	4,44
	19 ⁺⁵	$\frac{14,7}{5,1}$	$\frac{2,8}{1,1}$	$\frac{5,4}{10,8}$	$\frac{18}{23,2}$	$\frac{18,5}{20,8}$	$\frac{9,6}{7,8}$		
	24 ⁺⁵	$\frac{12,5}{5}$	$\frac{1,8}{1}$	$\frac{6,31}{1,6}$	$\frac{2,2}{27,6}$	$\frac{23,2}{25,4}$	$\frac{12,9}{11,5}$		
	32,75 ⁺⁵	$\frac{7}{3,8}$	$\frac{1,2}{0,8}$	$\frac{7,9}{13,1}$	$\frac{20}{26}$	$\frac{31,8}{35}$	$\frac{26,7}{26,8}$		
	$\frac{22,5}{10}$	$\frac{20}{-}$	$\frac{6}{-}$	$\frac{4}{-}$	$\frac{12}{-}$	$\frac{31}{-}$	22,5		
	$\frac{22,5}{20}$	$\frac{10}{-}$	$\frac{1,5}{-}$	$\frac{6,5}{-}$	$\frac{22}{-}$	$\frac{40}{-}$	$\frac{22,5}{-}$		
	$\frac{27,5}{20}$	$\frac{17}{-}$	$\frac{5}{-}$	$\frac{4,5}{-}$	$\frac{12}{-}$	$\frac{35,5}{-}$	$\frac{27,5}{-}$		
	$\frac{27,5}{20}$	$\frac{8}{-}$	$\frac{1}{-}$	$\frac{6,5}{-}$	$\frac{22}{-}$	$\frac{46}{-}$	$\frac{27,5}{-}$		
МКГ-40	15,8	$\frac{40}{8}$		$\frac{3-5}{14}$	$\frac{9-15}{20}$	$\frac{13,5}{8}$	$\frac{17}{8}$		
СКГ63/100	$\frac{15,7}{12}$	$\frac{63}{100}$	$\frac{17}{29}$	$\frac{4,8}{14}$ $\frac{10,3}{23}$	$\frac{5,1}{14}$	$\frac{15}{9}$	$\frac{21,4}{8,5}$		

Краны на пневмоколесном ходу

По последней принятой индексации кранов буквы КС обозначают кран стреловой, например КС-4361.А. Размерные группы, обозначаемые первыми цифрами от 1 до 10, соответствуют грузоподъемности крана, соответственно равной 1-4, 2-6, 3-10, 4-16, 5-25, 6-40, 7-100, 9-160, 10-250 т. Вторая цифра указывает тип ходового устройства: гусеничное нормальное ходовое устройство обозначается цифрой 1, гусеничное с увеличенной поверхностью гусениц – 2, пневмоколесное – 3, специальное шасси автомобильного типа – 4, шасси грузового автомобиля – 5, шасси трактора – 6, прицеп – 7. Третья цифра отражает отличия в исполнении рабочего оборудования: 6 – с гибкой подвеской, 7 – с жесткой подвеской, 8 – телескопическое. Четвертая цифра – порядковый номер модели. Первая после цифр буква показывает очередную модернизацию крана, а последующие – климатическое исполнение.

Кран КС-4361.А (рис. 8). Имеет два ведущих моста. Ходовая рама снабжена четырьмя выносными опорами с винтами. Управление механизмом разворота передних колес гидравлическое.

Основная стрела крана длиной 10,5 м состоит из двух секций. Благодаря сменным секциям длина стрелы может быть увеличена до 15,5 м, 20,5 м, 25,5 м. Имеется возможность использовать гусек длиной 6 м.

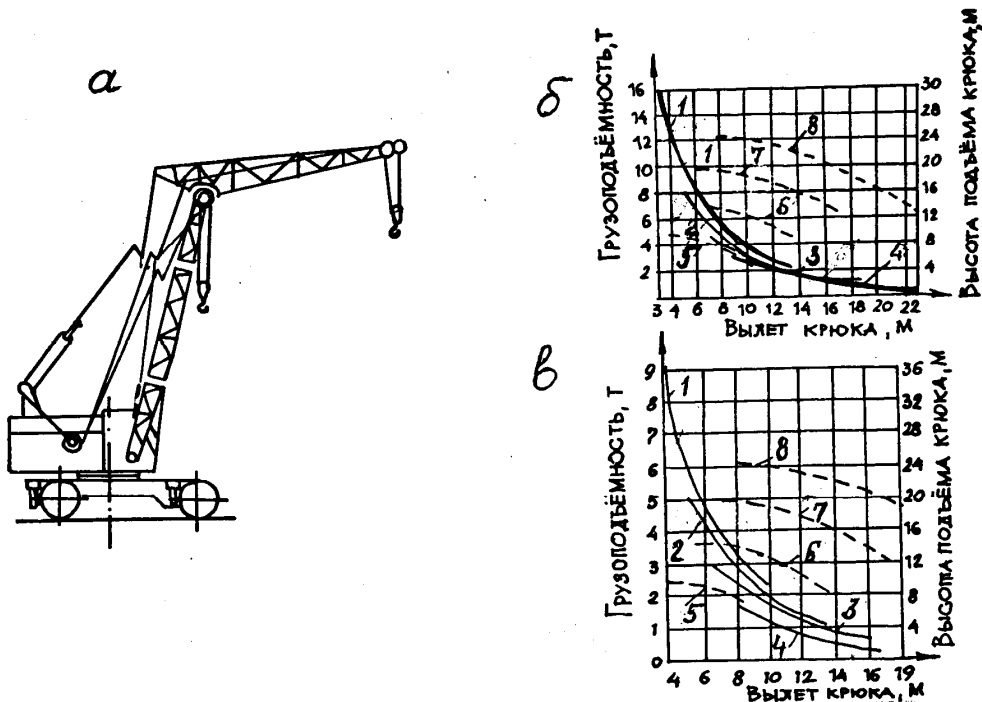


Рис. 8. Пневмоколесный кран КС-4361 А:
 а – общий вид; б – грузовые (сплошные линии) и высотные (штриховые линии) характеристики крана на выносных опорах:
 1-4 – грузоподъемность при длине стрел 10,5; 15,5; 20,5; 25,5 м;
 5 – высота подъема при длине стрел 10,5; 15,5; 20,5; 25,5 м;
 в – то же без выносных опор

Кран КС-5363 (рис. 9 и 10) Максимальная грузоподъемность крана 25 т. Может работать как от собственной дизель-электрической установки, так и от внешней сети. Длину основной стрелы (15 м) можно увеличить отдельными секциями до 20, 25 и 30 м.

Соединения секций быстроразъемные. Для увеличения маневренности крана предусмотрено складывание стрелы в транспортное положение. На стрелах длиной 20, 25 и 30 м можно устанавливать управляемый или неуправляемый гусек длиной 10 м.

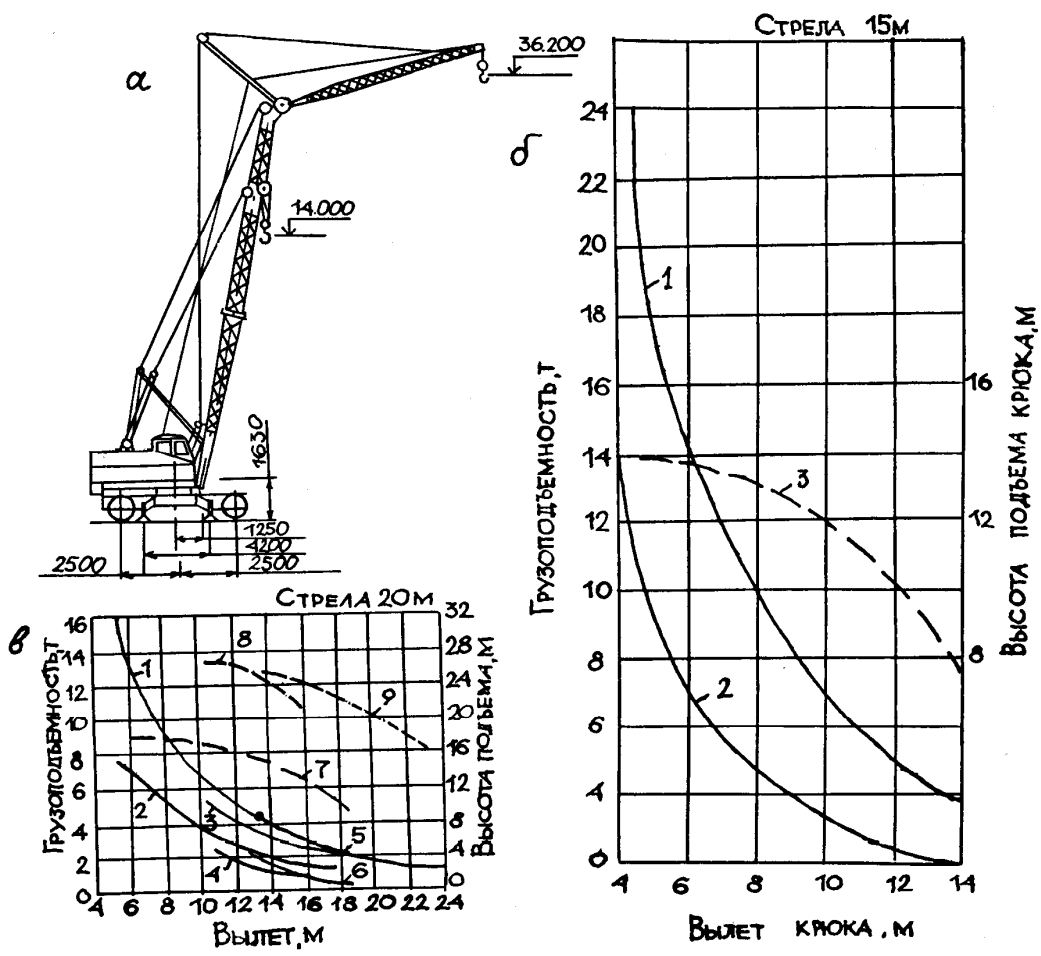


Рис. 9. Пневмоколесный кран КС-5363 (начало):
 а – общий вид; б, в – его грузовые (сплошные линии)
 и высотные (штриховые линии) характеристики:

- б – при стреле 15 м:
- 1 – грузоподъемность на выносных опорах; 2 – грузоподъемность без выносных опор; 3 – высота подъема крюка;
- в – при стреле 20 м:
- 1 – грузоподъемность на выносных опорах;
- 2 – то же без выносных опор; 3 – грузоподъемность для стрелы с управляемым гуськом на выносных опорах; 4 – то же без выносных опор; 5 – грузоподъемность для стрелы с неуправляемым гуськом на выносных опорах; 6 – то же без выносных опор; 7, 8, 9 – высота подъема крюка

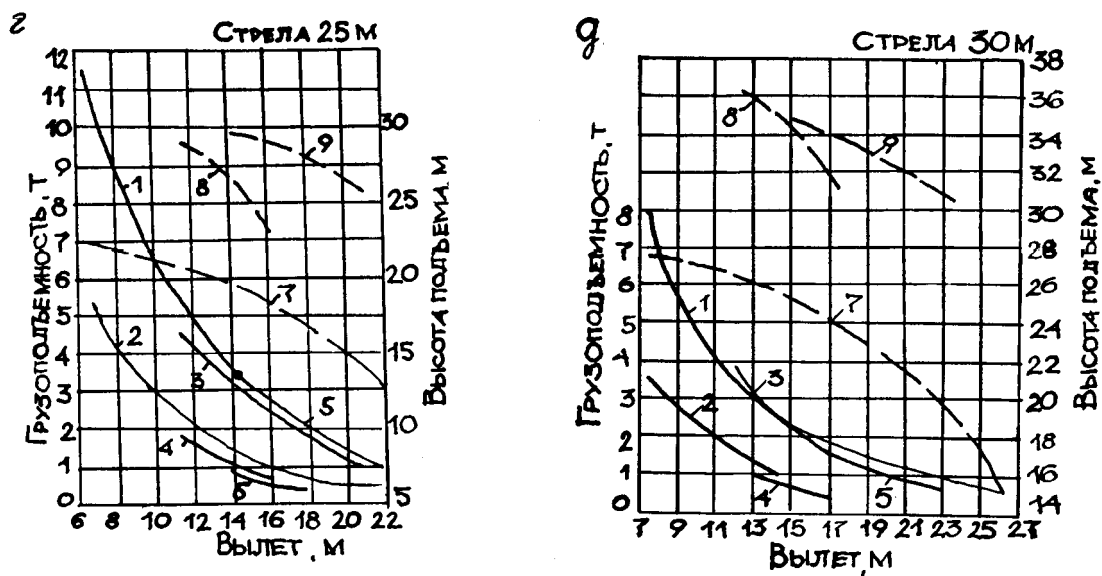


Рис. 10. Пневмоколесный кран КС-5363 (окончание):

г, д – его грузовые (сплошные линии) и высотные (штриховые линии) характеристики:

г – при стреле 25 м:

- 1 – грузоподъемность на выносных опорах; 2 – то же без выносных опор; 3 – грузоподъемность для стрелы с управляемым гуськом;
- 4 – то же без выносных опор; 5 – грузоподъемность для стрелы с неуправляемым гуськом на выносных опорах; 6 – то же без выносных опор; 7, 8, 9 – высота подъема крюка;

д – при стреле 30 м:

- 1 – грузоподъемность на выносных опорах; 2 – то же без выносных опор; 3 – грузоподъемность для стрелы с управляемым гуськом на выносных опорах; 4 – то же без выносных опор; 5 – грузоподъемность для стрелы с неуправляемым гуськом на выносных опорах;
- 6, 7, 8 – высота подъема крюка

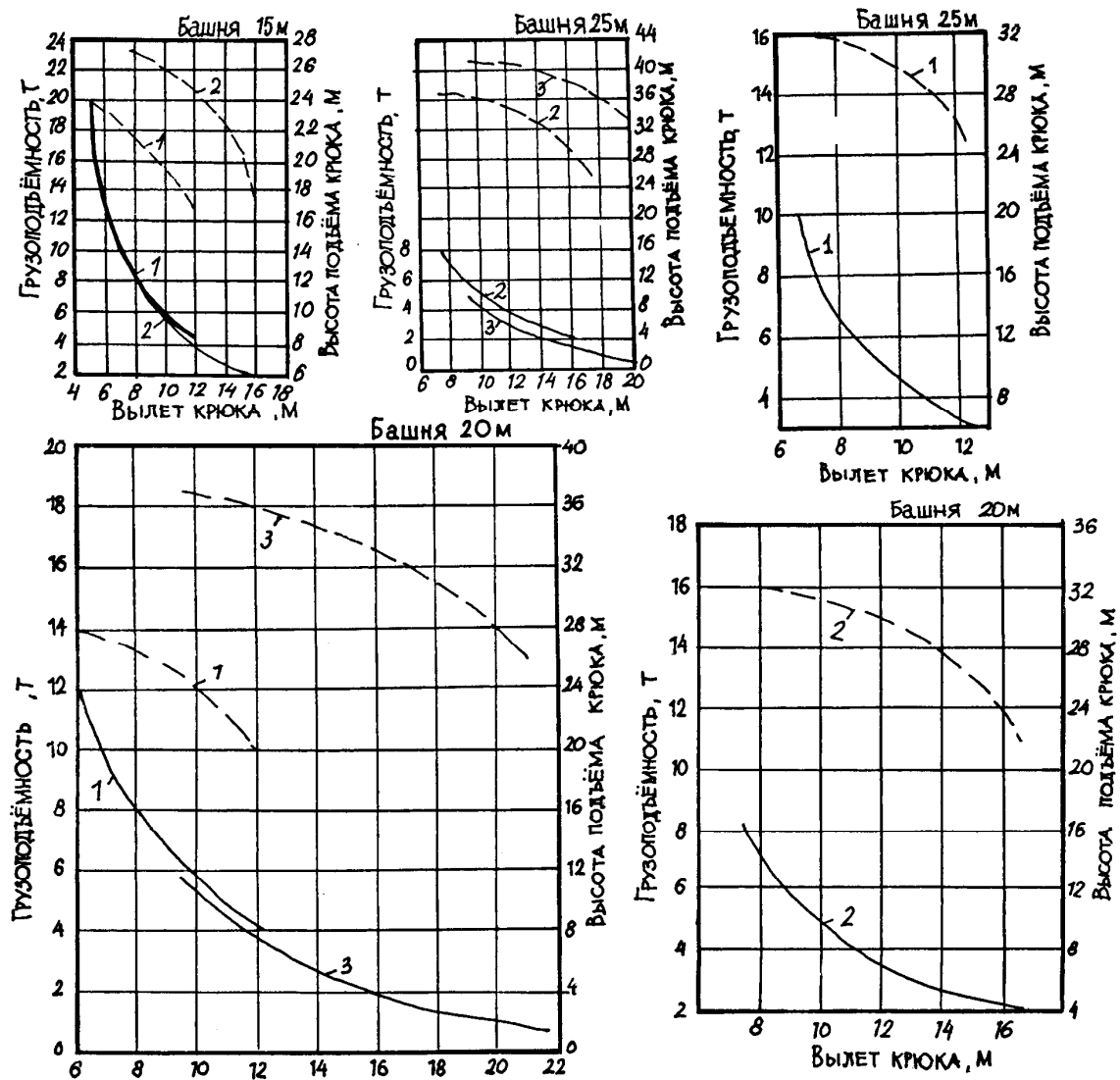


Рис. 11. Параметры пневмокошечного крана КС-5363 с башней высотой 15; 20; 25 м:

1 – на выносных опорах; 2 – без выносных опор; 3 – с управляемым гуськом на выносных опорах (сплошные линии – грузовые характеристики, штриховые – высотные характеристики)

Со стрелами длиной 15 и 20 м, расположенными по продольной оси ходовой части, кран может передвигаться с грузом на крюке по ровной площадке с твердым покрытием при угле наклона до 3° .

Кран может оборудоваться башней высотой 15 м, которую с помощью секций можно удлинить до 20 и 25 м. Рис. 11.

Башня высотой 15 м может оснащаться гуськами длиной 10 и 15 м, а башни высотой 20 и 25 м – гуськами длиной 10, 15 и 20 м.

Кран КС-5363.А (КС-5363.Б). Является модификацией крана КС-5363, отличается от него оформлением отдельных узлов, кабины крановщика, а также системой передвижения. По грузовым и высотным характеристикам идентичен крану КС-5363.

Технические характеристики кранов на пневмоколесном ходу приведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Технические характеристики кранов на пневмоколесном ходу

Марка крана	Длина стрелы, м	Грузоподъемность на опорах, т		Грузоподъемность без опор, т		Вылет крюка, м		Высота подъема крюка, м	
		при наименьшем вылете	при наибольшем вылете	при наименьшем вылете	при наибольшем вылете	наименьший	наибольший	при наименьшем вылете	при наибольшем вылете
КС-5363Б	15	25	3,5	14	2	4,5	13,8	14	8
	20	21,4	1,75	8	1,2	4,9	18	18,5	10,7
	25	14,4	0,75	4,8	0,7	5,8	22,1	22,8	12,2
	30	10,8	1,5	-	-	6,7	20,3	27,8	21,7
	15/10	16	-	4,3	-	5,2	11,7	22,9	16,2
КС-5363А	20/10	13,5	-	1,9	-	5,5	13,9	19,8	15
	25/10	8	-	2,0	-	6,5	12,0	22,2	20,5
КС-5363	30/10	3,5	1,9	1,0	0,4	12,5	17,2	38,2	31,7
КС-4361А	15,5	9,0	2,0	5,3	1,15	5	13,5	15	9,1
	20,5	5,3	1,2	3,1	0,75	6,5	17	20	12,8

Краны на специальном шасси

Кран КС-5473 (рис. 12). Грузоподъемность крана 25 т. Отличается высокой скоростью передвижения и хорошей маневренностью. Имеет гидравлические выносные опоры.

Трехсекционная телескопическая стрела длиной 10-24 м может оборудоваться решетчатым удлинителем длиной 8 м и неуправляемым гуськом длиной 7 м.

Управление механизмами осуществляется из кабины, установленной на поворотной части крана.

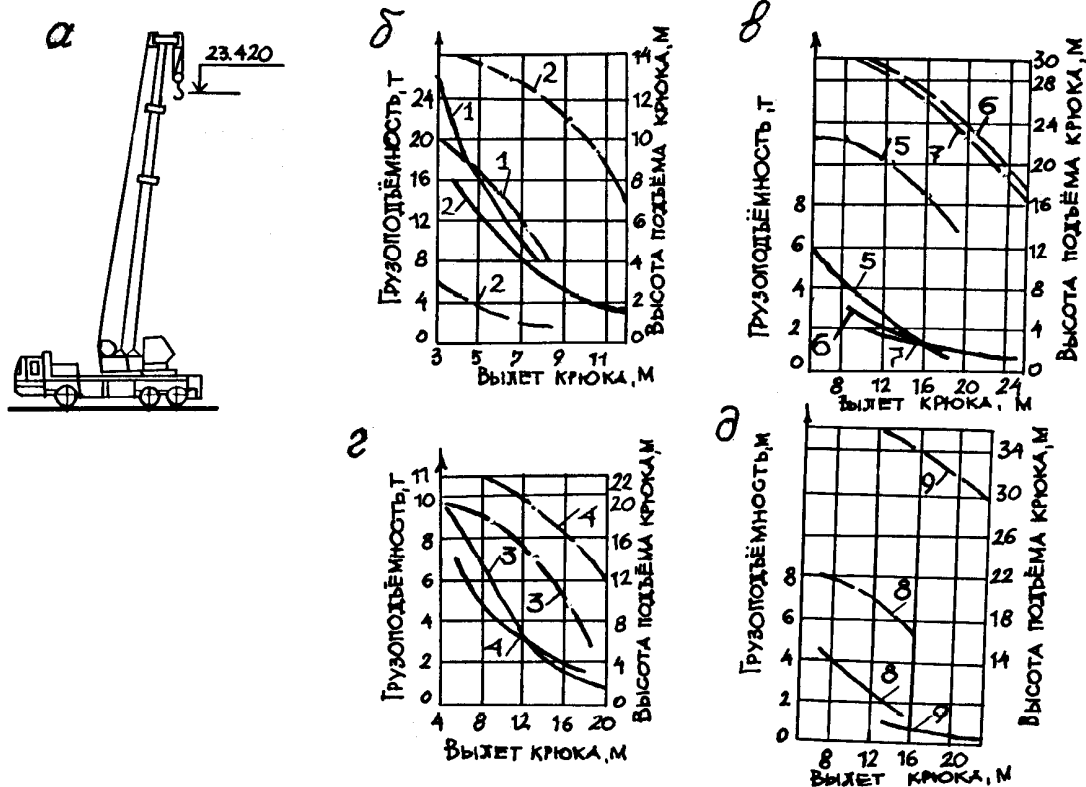


Рис. 12. Кран КС-5473 на специальном шасси автомобильного типа:
 а – общий вид; б, в, г, д – его грузовые (сплошные линии – на выносных опорах, штриховые линии – без выносных опор) и высотные (штрихпунктирные линии) характеристики:

б – кран со стрелой 24 м; в – то же с удлинителем 8 м; г – то же с неуправляемым гуськом; д – то же с удлинителем 8 м и неуправляемым гуськом 7 м;

1-4 – грузоподъемность и высота подъема при стреле соответственно 10, 15, 20, 24 м; 5 – то же 24 м с удлинителем, гуськом 8 м, главный подъем; 6 – то же, вспомогательный подъем; 7 – грузоподъемность и высота подъема при стреле длиной 24 м с неуправляемым гуськом 8 м, вспомогательный подъем; 8 – грузоподъемность и высота подъема при стреле длиной 24 м с удлинителем 8 м и неуправляемым гуськом 7 м, главный подъем; 9 – то же, вспомогательный подъем

Кран предназначен для строительного-монтажных, погрузочно-разгрузочных и аварийно-восстановительных работ, связанных с частыми перебазировками при значительных расстояниях между объектами.

Кран КС-6471 (рис. 13). Оснащен стреловым и башенно-стреловым оборудованием. Стреловое оборудование состоит из трехсекционной телескопической стрелы длиной от 11 до 27 м и гуськом длиной 8,5 м. В башенно-стреловое оборудование входят телескопические стрелы длиной 15, 20 и 27 м, а также управляемые гуськи длиной 8,5, 15 и 20 м. Грузоподъемность при основной стреле на опорах и наименьшем вылете

стрелы, равном 3,2 м, составляет 40 т, при наибольшем вылете стрелы, равном 9 м, – 10 т.

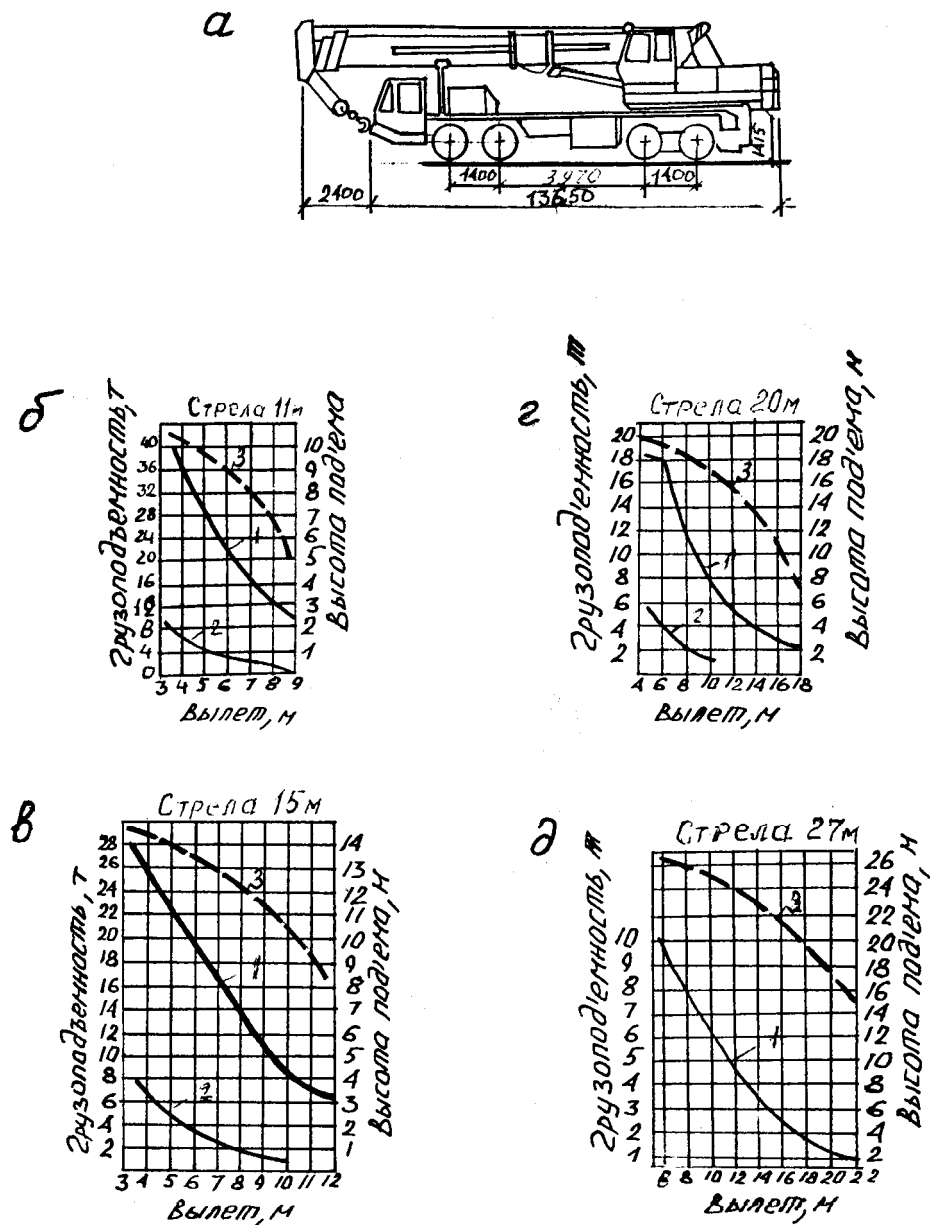


Рис. 13. Кран КС-6471 на специальном шасси автомобильного типа:
 а – общий вид; б, в, г, д – его грузовые (сплошные линии) и высотные (штриховые линии) характеристики:
 1 – грузоподъемность крана на выносных опорах; 2 – то же без выносных опор;
 3 – высота подъема крюка

Кран КС-7471 (рис. 14 и рис. 15). Длина стрелы может меняться от 12,6 до 38,1 м. На всех стрелах может быть установлен управляемый гусек длиной 15 и 20 м. Грузоподъемность при основной стреле на опорах и наименьшем вылете стрелы, равном 3,5 м, составляет 63 т, при

наибольшем вылете стрелы, равном 10 м, – 18 т. Технические характеристики кранов на специальном шасси приведены в табл. 3.

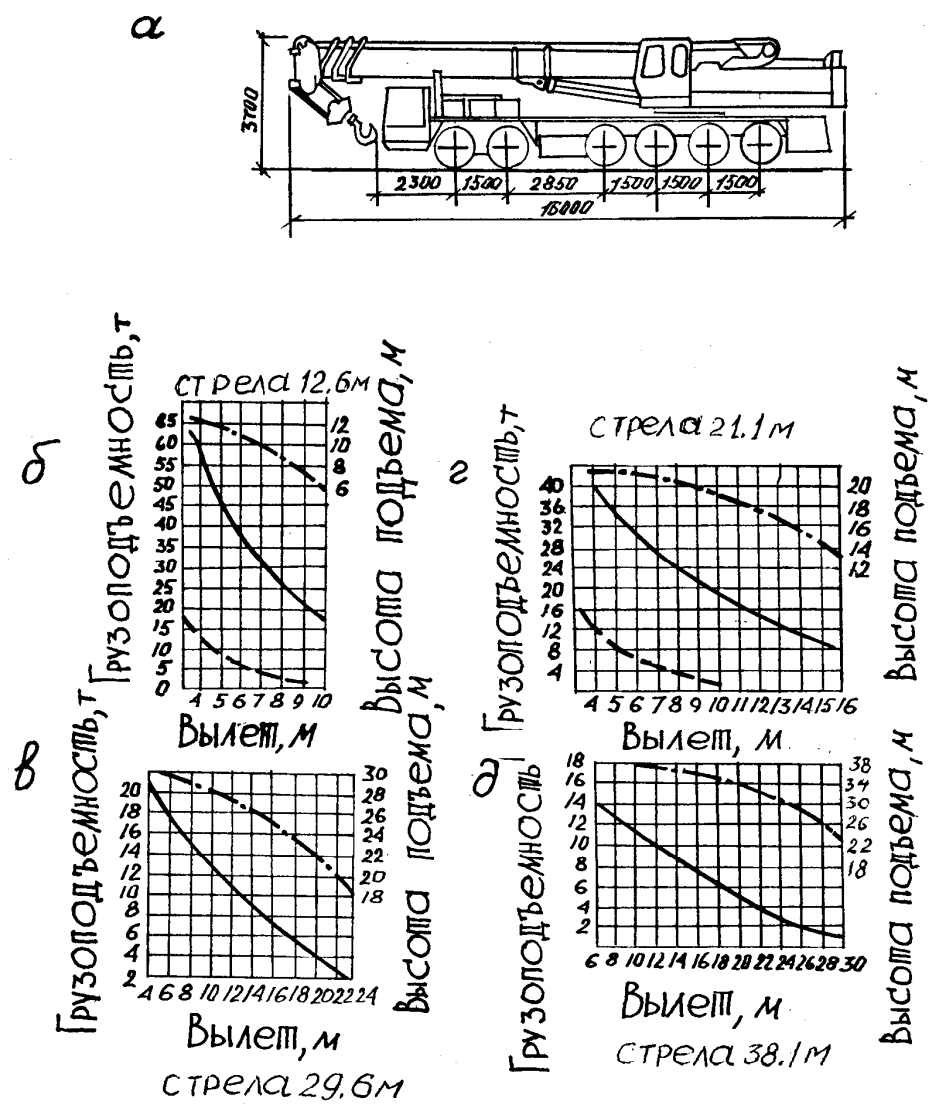


Рис. 14. Кран КС-7471 на специальном шасси автомобильного типа (начало): а – общий вид; б, в, г, д – его грузовые (сплошные линии – на выносных опорах, пунктирные – без выносных опор) и высотные (штрихпунктирные линии) характеристики для стрел длиной 12,6; 21,1; 29,6; 38,1 м

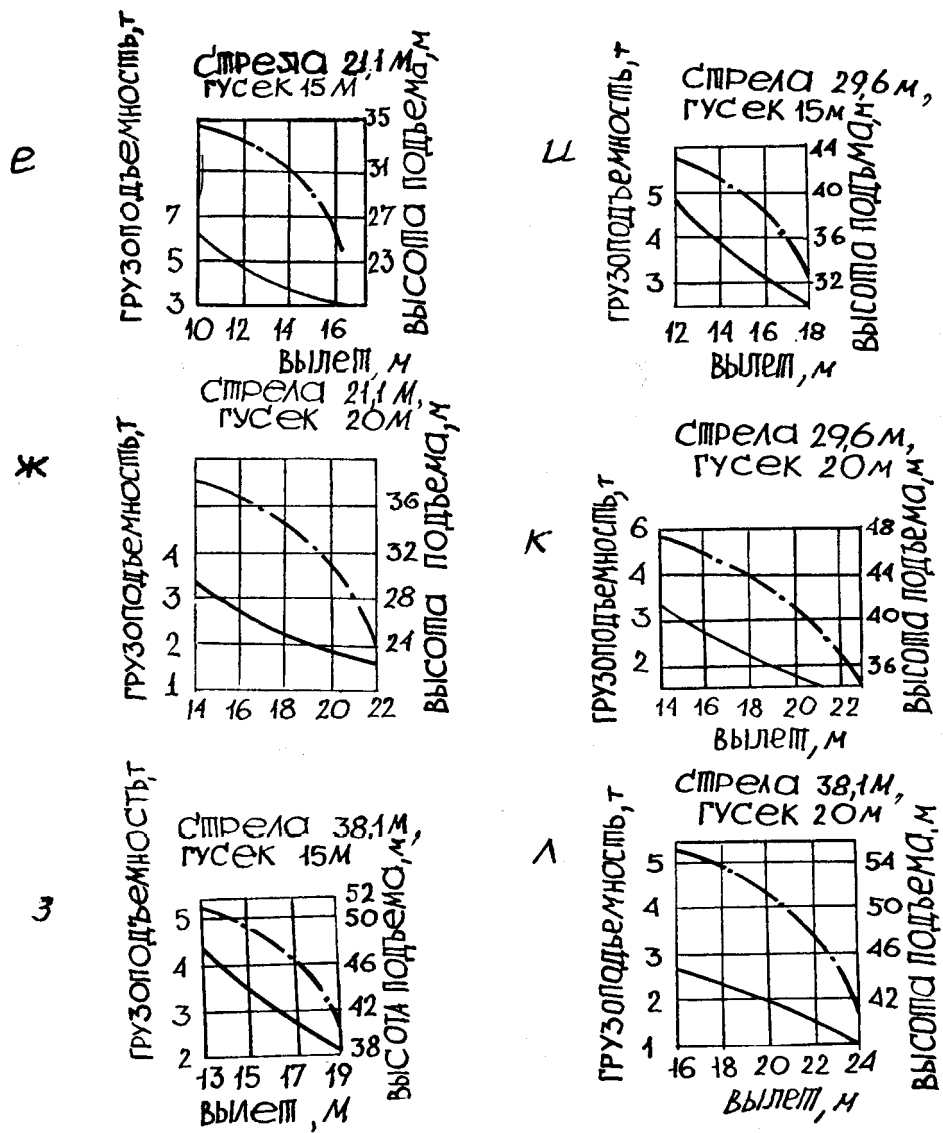


Рис. 15. Кран КС-7471 на специальном шасси автомобильного типа (окончание):
 е, ж – его грузовые (сплошные линии) и высотные (штрихпунктирные линии) для стрелы длиной 21,1 м с гуськом 15 и 20 м; и, к – то же для стрелы длиной 29,6 м; з, л – то же для стрелы длиной 38,1 м

Таблица 3

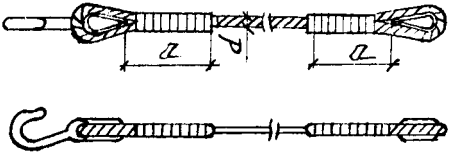
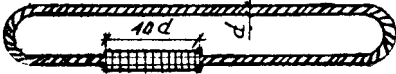
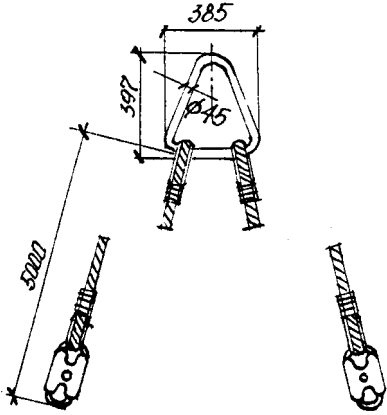
Технические характеристики кранов на специальном шасси
автомобильного типа

Марка крана	Длина стрелы, м	Основной подъем						Габаритные размеры крана со стрелой, м			Радиус, описываемый хвостовой частью поворотной платформы, м
		Грузоподъемность на опорах, м		Вылет крюка, м		Высота подъема крюка, м		длина	ширина	высота	
		Грузоподъемность без опор, м									
		при наименьшем вылете	при наибольшем вылете	наименьший	наибольший	при наименьшем вылете	при наибольшем вылете				
КС-5473	10	257	5 1	8	3,2	10	4,2	12	2,5	3,5	3,05
КС-6471	11	$\frac{40}{10}$	$\frac{10}{0,8}$	9	3,2-3,5	10,6	5,2	13,65	2,75	3,8	3,6
КС-7471	12,6	$\frac{63}{18}$	$\frac{15,2}{2}$	10	3,5	12,3	5,7	16,0	3,0	3,65	4,55

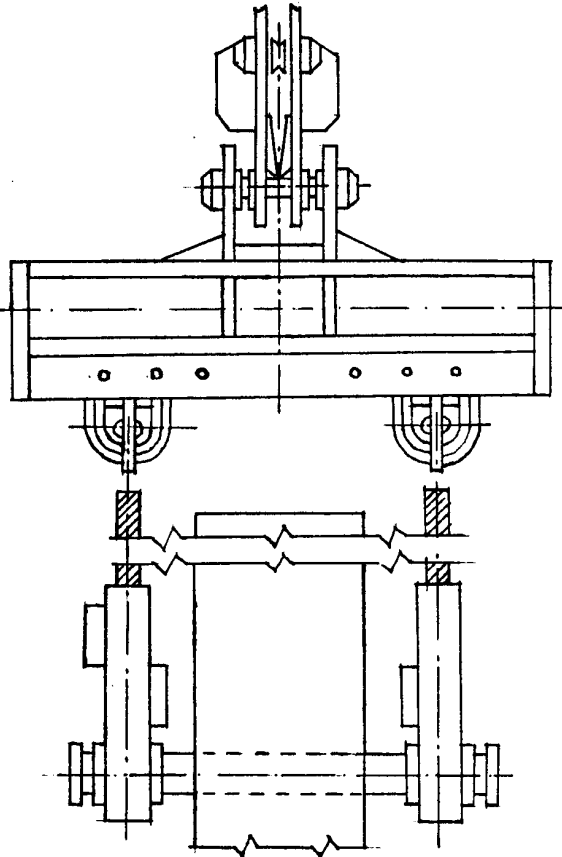
Таблица 4

Технические характеристики и схемы грузозахватных
и монтажных приспособлений и оборудования

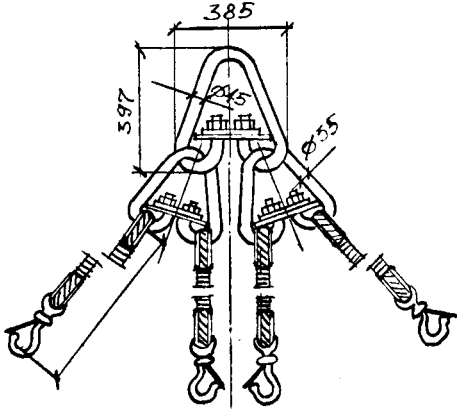
Технические характеристики захватных и монтажных приспособлений

Наименование	Схема	Грузоподъемность, т	Высота строповки, м	Масса, кг	Способ применения
1	2	3	4	5	6
Универсальный облегченный строп УСК-1		3,6	3,2	10	Подъем конструкций и труб со строповкой в обхват
		5	3,8	11	
		6,3	4,5	12	
		10	5,5	15	
Универсальный петлевой строп УСК-2		5,0	8...10	25	Подъем конструкций и труб со строповкой в обхват или "на удав"
		10,0	8...12	50	
		12,5	8...12	60	
		20,0	10...15	120	
Двухветвевой строп 2СК		2,0	2	15	Монтаж балок, ригелей, стеновых панелей, оборудования за монтажные петли
		5,0	2,5	25	
		8,0	3	40	
		12,5	5	75	

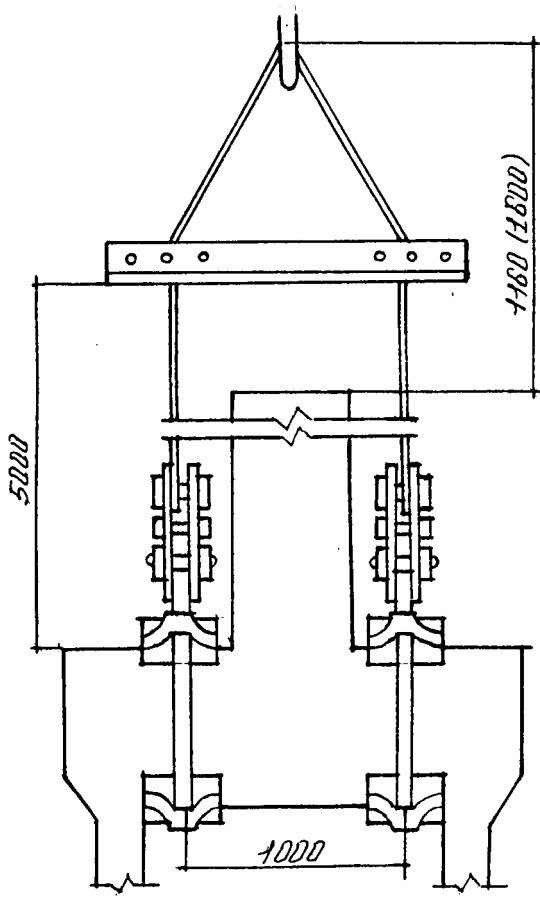
Продолжение табл. 4

1	2	3	4	5	6
Траверса унифицированная, ЦНИИОМТП РС-455-69		4 10 16 25 32	0,08 0,18 0,33 0,42 0,52	1 1 1,5 1,5 1,5	Установка колонн, в которых предусмотрено строповочное отверстие

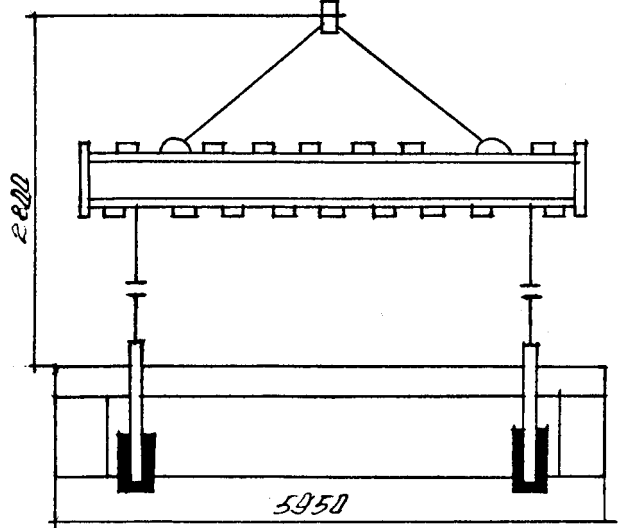
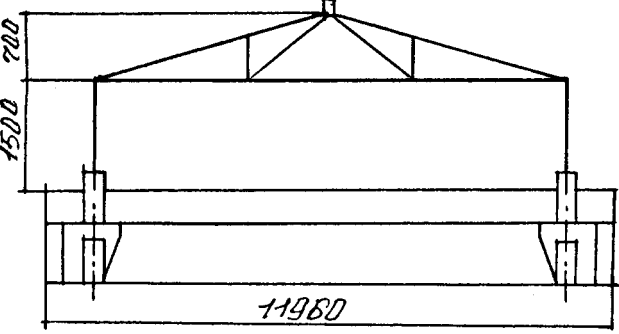
Продолжение табл. 4

1	2	3	4	5	6
<p>Четырехветвевой строп 4СК</p>		<p>2...5 40 6,3 10</p>	<p>2,5 2,5 3 3,5</p>	<p>30 40 80 110</p>	<p>Монтаж плит покрытия, перекрытия, лестничных маршей, оборудования за монтажные петли</p>

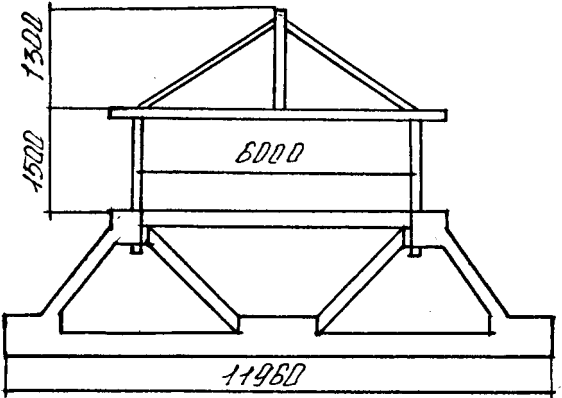
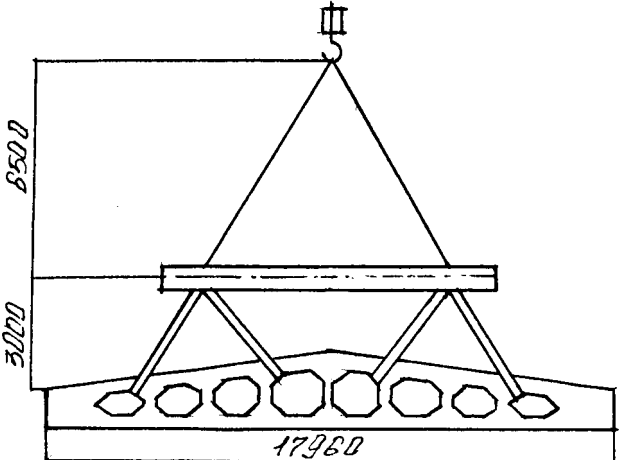
Продолжение табл. 4

1	2	3	4	5	6
<p>Траверса, ПИ "Промстальконструкция", 20527М-13</p>		<p>16 20 30</p>	<p>0,24 0,38 0,45</p>	<p>1 1,2 1,6</p>	<p>Установка двух- ветвевых колонн. Расстроповка про- изводится с земли</p>

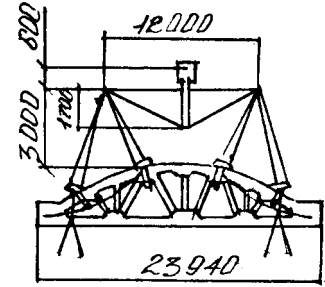
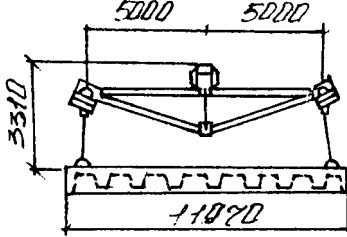
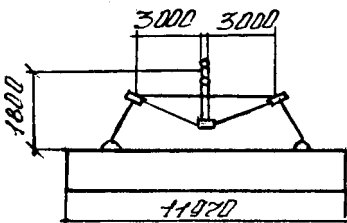
Продолжение табл. 4

1	2	3	4	5	6
Траверса, ПК "Главстальконструкция", 185		6	0,39	2,8	Установка под- крановых балок длиной 6 м
Траверса, ПИ "Главстальконструкция", 1968 Р-9		9	0,94	3,2	Установка под- крановых балок длиной 12 м

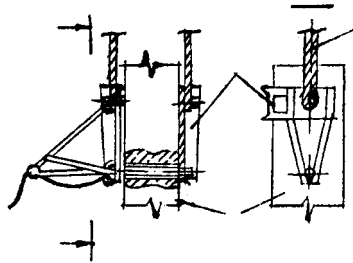
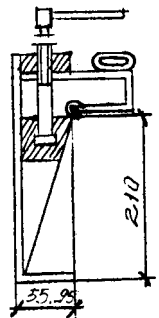
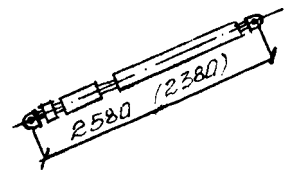
Продолжение табл. 4

1	2	3	4	5	6
<p>Траверса, КБ "Главмосстрой", 7016-17</p>		<p>15</p>	<p>0,48</p>	<p>2,8</p>	<p>Установка подстропильных ферм и балок пролетом 12 м</p>
<p>Траверса, ПК "Стальмонтаж", 1950-53</p>		<p>10 16</p>	<p>0,46 0,99</p>	<p>1,8 3,5</p>	<p>Установка стропильных ферм и балок пролетом 18 м</p>

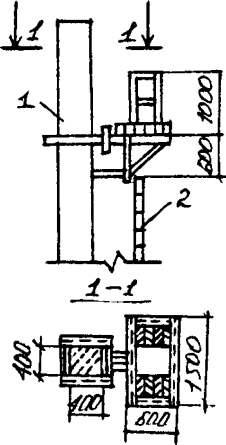
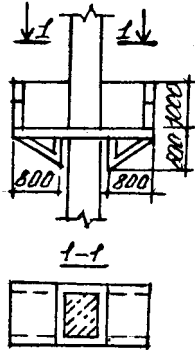
Продолжение табл. 4

1	2	3	4	5	6
Траверса, ПИ "Промстальконструкция", 15946 Р-11		25	1,75	3,6	Установка стропильных ферм и балок пролетом 24 и 30 м
Траверса, ПИ "Промстальконструкция", 15946 Р-13		10	1,08	3,31	Укладка плит покрытия размерами 1,5x12 и 3x12 м
Траверса, ПИ "Промстальконструкция", 15946 Р-10		2,5 5 10	0,45 0,45 0,45	1,8 1,8 1,8	Установка панелей стен и перегородок длиной 6 и 12 м

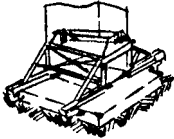
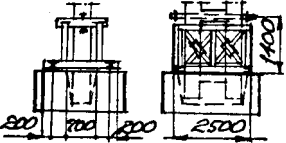
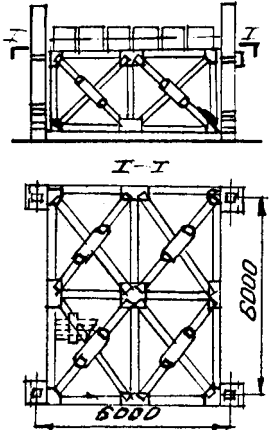
Продолжение табл. 4

1	2	3	4	5	6
Траверса с устройством для расстроповки с земли, ПИ "Промстальконструкция", 4134 М-9		3	0,135	0,5	Монтаж колонн зданий с отметкой верха строительных конструкций до 9,6 м
Клиновой вкладыш, ЦНИИОМТП, №7		-	0,01	-	Выверка и временное крепление колонн при установке их в фундаменты стаканного типа
Подкос, ППК "Индустройпроект", 90-00-00		-	0,024	-	Выверка и временное крепление базовых стеновых панелей

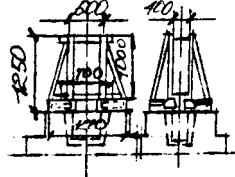
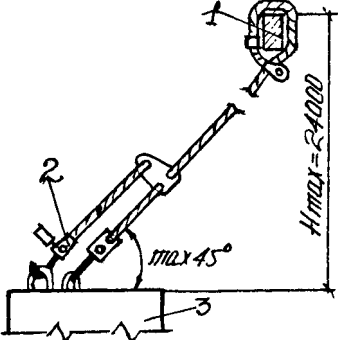
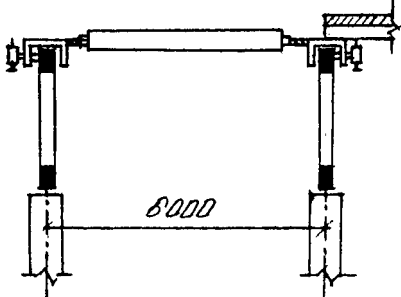
Продолжение табл. 4

1	2	3	4	5	6
<p>Навесная площадка с подвесной лестницей, ПК "Главстальконструкция", 229</p>	 <p>1 – колонна; 2 – лестница</p>	-	12	-	Обеспечение рабочего места на высоте
<p>Навесные подмости, ПИ "Промстальконструкция", 1942Р</p>		-	0,04	-	То же

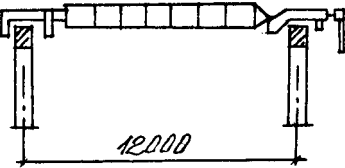
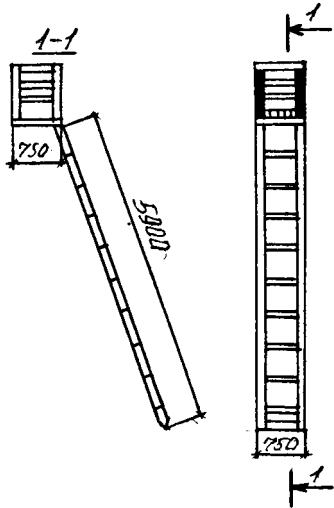
Продолжение табл.4

1	2	3	4	5	6
Кондуктор, Урал-стальконструкция, 1274 р			336		Временное крепление в стаканах фундаментов колонн массой до 18 т
Кондуктор, Урал-стальконструкция, 2801 м			446		до 35 т
Групповой кондуктор, ПИ "Пром-стальконструкция"			3800		Фиксация, выверка и временное крепление четырех колонн

Продолжение табл. 4

1	2	3	4	5	6
<p>Кондуктор, ПИ "Промсталькон- струкция", 546 а</p>		-	0,118	-	<p>Временное креп- ление в стаканах фундаментов ко- лонн массой до 8 т</p>
<p>Расчалка, ПИ "Промсталькон- струкция", 2008-09</p>		-	0,1	-	<p>Временное креп- ление стропильных ферм, колонн, балок и т.д.</p>
<p>Инверсная распорка, ПИ "Пром- стальконструкция", 4234Р-44</p>		-	0,06	-	<p>Временное крепле- ние стропильных ферм при шаге 6 м</p>

Окончание табл. 4

1	2	3	4	5	6
<p>Инвентарная рас- порка, Промстрой- проект, 04-001</p>		<p>-</p>	<p>0,09</p>	<p>-</p>	<p>Временное креп- ление стропильных ферм при шаге 12 м</p>
<p>Приставная лест- ница с площадкой, ПК "Главсталькон- струкция", 220</p>		<p>-</p>	<p>0,11</p>	<p>-</p>	<p>Обеспечение ра- бочего места на высоте</p>

Учебное издание

Комаров Виктор Александрович

**МОНТАЖНЫЕ КРАНЫ И ОСНАСТКА
ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ
ИЗ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА**

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы

Под общ.ред. д-ра техн. наук, проф. Ю.П. Скачкова

В авторской редакции
Верстка Т.Ю.Симутина

Подписано в печать 23.04.15. Формат 60x84/16.
Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.
Усл.печ.л.2,15. Уч.-изд.л.. 2,31. Тираж 80 экз.
Заказ № 275.

Издательство ПГУАС.
440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28