

И. А. ЗАСОВ, К. М. ПОЛТЕВ
кандидаты технических наук

МАШИНЫ и МЕХАНИЗМЫ ДЛЯ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА

*
СПРАВОЧНИК

ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ,
ПЕРЕРАБОТАННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

*Под общей редакцией
канд. техн. наук
доц. Я. М. ПИКОВСКОГО*

ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР

Москва — 1955

Лебедок — три: подъемная, тяговая и стреловая. Подъемная и тяговая лебедки вращаются от зубчатых колес и ленточных фрикционных муфт, стреловая лебедка — от червячной передачи. Управление всеми механизмами — ручное, рычажное. Муфты главной лебедки имеют механическое сервоустройство.

Устойчивое положение экскаватора в работе обеспечивается гидравлическими домкратами и опорными домкратами, используемыми при работе с краем.

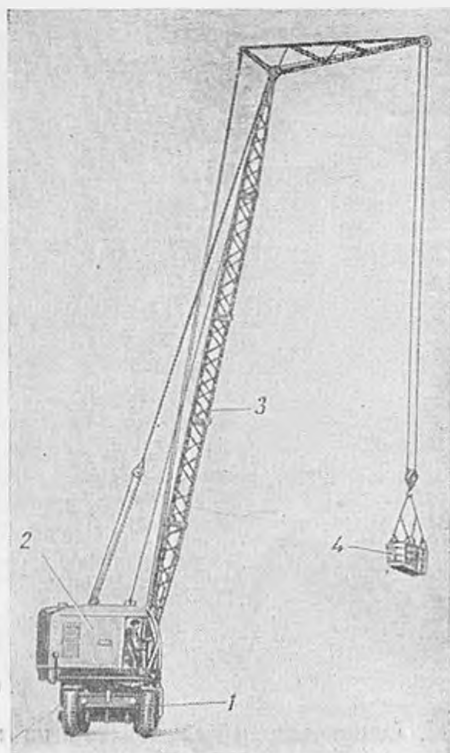


Рис. 106. Кран на экскаваторе на пневмоколесном ходу Э-200:

1 — ходовая тележка; 2 — кабина экскаватора; 3 — стрела; 4 — груз.

Экскаватор ДКА-0,25 имеет унифицированное рабочее оборудование, состоящее из прямой и обратной лопат, струга и крана со стрелой длиной 6,5 м. Предусмотрено также использование экскаватора в качестве драглайна, грейфера и крана, для чего он может быть оснащен решетчатой стрелой.

Новейшими моделями экскаваторов, выпущенных отечественной промышленностью, являются гидравлический экскаватор Э-151, смонтированный на базе шасси автомобиля ГАЗ-63 и имеющий ковш емкостью 0,15 м³, и экскаватор на тракторе «Беларусь» с ковшом емкостью 0,10 м³. Они предназначены для землеройных и погрузочных работ на объектах с небольшим объемом работ и несомненно получат большое распространение при ремонте дорог, постройке и ремонте жилых и коммунальных зданий и т. д. Экскаваторы имеют сменное рабочее оборудование: прямую, обратную лопаты и кран (рис. 108)

Экскаватор неполно-поворотный и допускает поворот рабочего оборудования вправо на 100° и влево на 180° от продольной оси экскаватора.

Привод всех рабочих органов осуществляется гидроприводом при помощи гидравлических цилиндров и трех лопастных насосов.

Применение гидропривода снизило удельный вес экскаватора (т/м³ емкости ковша) почти в два раза по сравнению с экскаваторами, имеющими механический или электрический приводы.

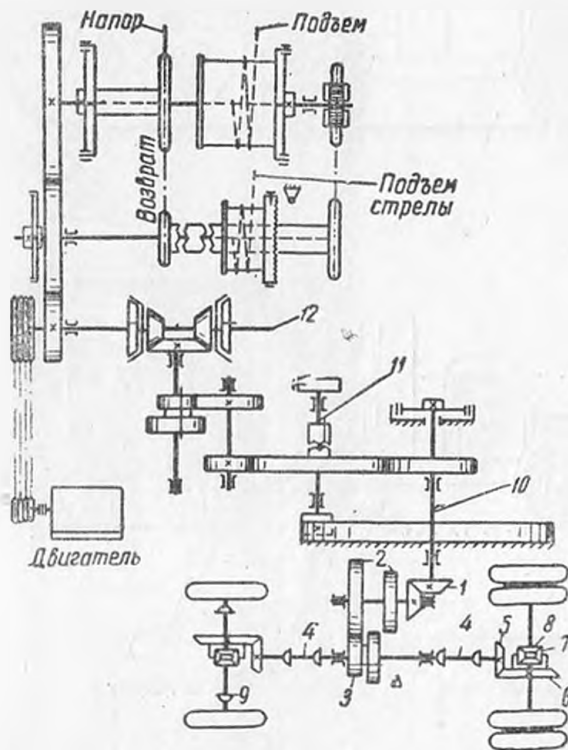


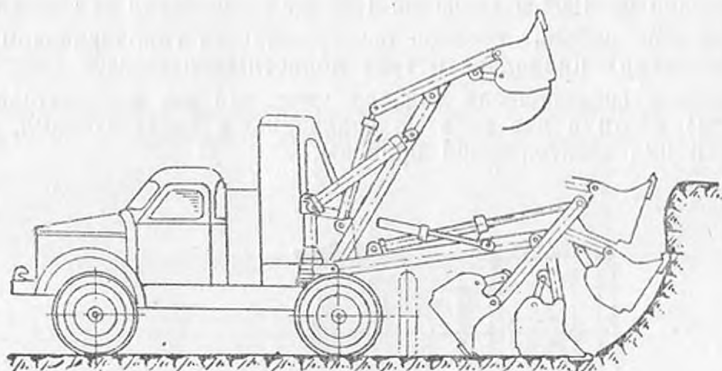
Рис. 107. Кинематическая схема экскаватора на пневмоколесном ходу Э-255:

- 1 — конические зубчатые колеса нижнего ходового механизма; 2 и 3 — зубчатые колеса перемены передач нижнего ходового механизма; 4 — карданные валы; 5, 6, 7 и 8 — конические зубчатые колеса дифференциала; 9 — карданы поворота передних колес; 10 — вертикальный вал ходового механизма; 11 — вертикальный вал поворотного механизма; 12 — трансмиссионный вал с реверсом.

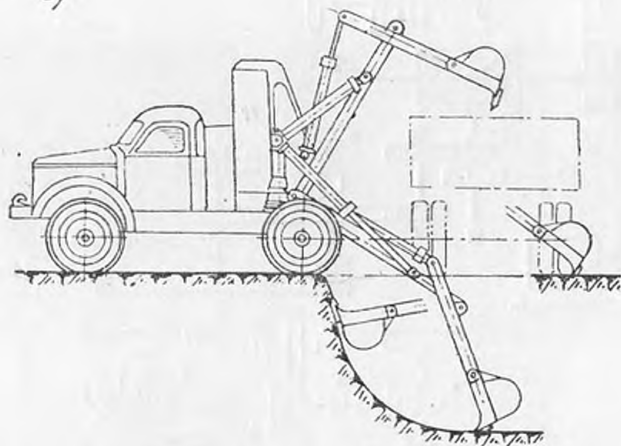
Принцип работы экскаватора приведен на кинематической схеме (рис. 107).

На экскаваторах предусматривается освещение как для работы, так и для перемещения в ночное время (для пневмоколесных). В комплект освещения входят: генератор переменного или постоянного тока, прожектор для освещения фронта работ, а у пневмоколесных экскаваторов — две фары для освещения при перемещении и два красных сигнальных фонаря, установленных на передней и задней части ходовой рамы.

a)



б)



в)

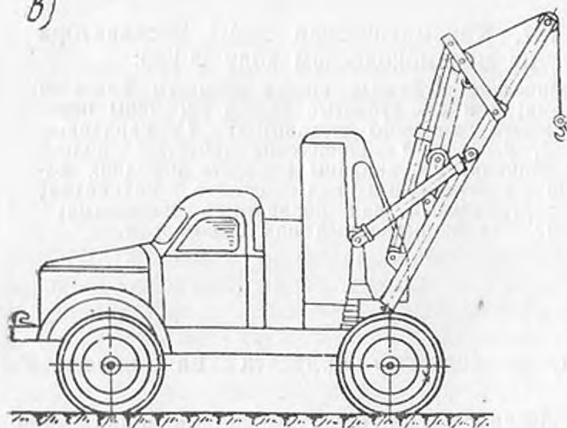


Рис. 108. Схема сменного рабочего оборудования экскаватора Э-151:

а — прямой лопаты; б — обратной лопаты; в — крана.

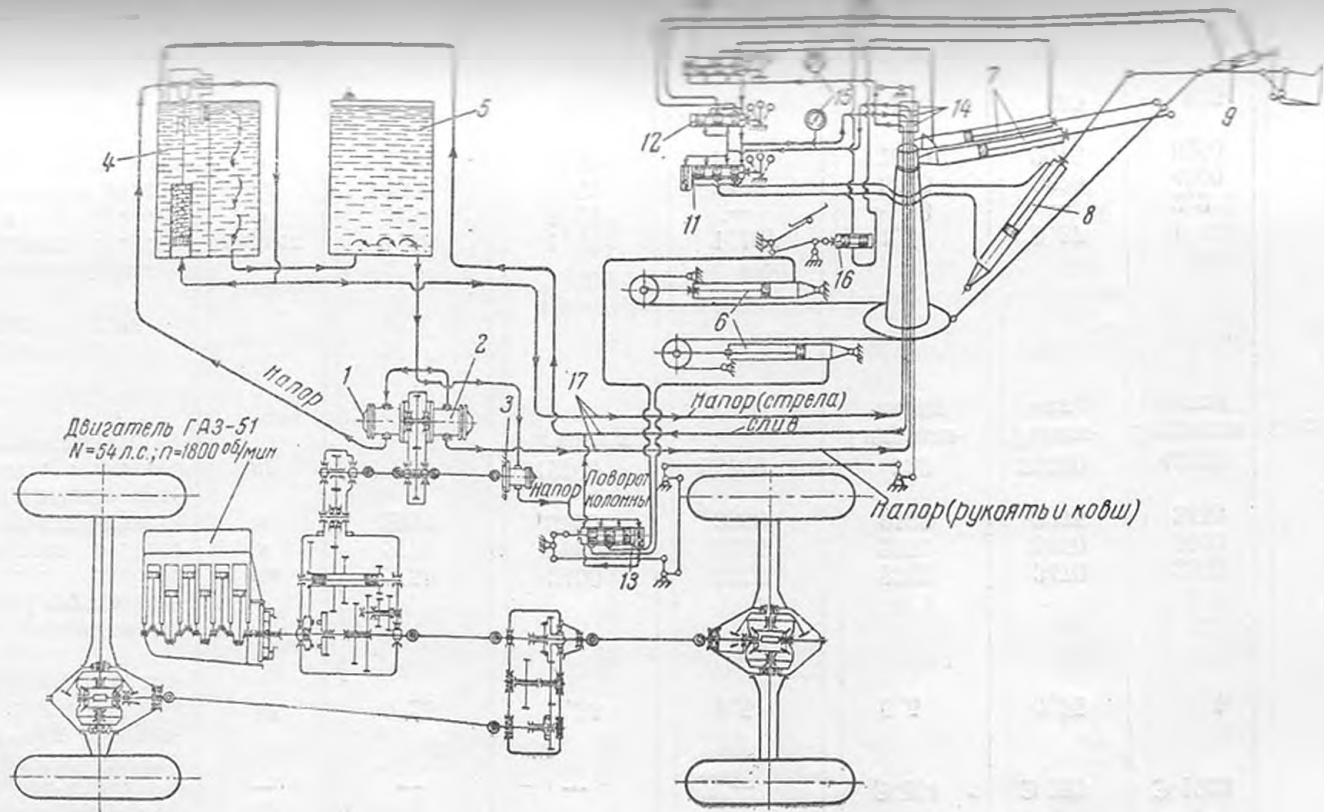


Рис. 109. Кинематическая схема экскаватора Э-151:

1 — насос подъема стрелы; 2 — насос подъема рукоятки и ковша; 3 — насос поворота колонны; 4 — гидравлический аккумулятор; 5 — дополнительный масляный бак; 6 — цилиндры поворота колонны; 7 — цилиндры стрелы; 8 — цилиндр рукоятки; 9 — цилиндр ковш; 10 — золотник управления цилиндром стрелы; 11 — золотник управления цилиндром рукоятки; 12 — золотник управления цилиндром ковш; 13 — золотник управления цилиндром поворота колонны; 14 — вращающееся гидравлическое соединение; 15 — манометр; 16 — стопорный золотник цилиндра стрелы; 17 — трубопроводы.

Техническая характеристика одноковшовых экскаваторов на пневмоколесном и автомобильном ходу

Модель	—	Э-258	Э-255	ДКА-0,25	Э-151
Тип ходового устройства	—	Тележка на пневмоколесном ходу		Шасси автомобиля ЗИС-151	Шасси автомобиля ГАЗ-63
Габаритные размеры экскаватора:					
длина	мм	4265	4100	8300	—
ширина	»	2700	2300	2170	2000
высота	»	3340	3500	3330	3430
Вес экскаватора (общий)	кг	11500	12500	15000	4900
Ходовое оборудование					
Ширина колеи передних колес	мм	2042	1950	1700	1600
Ширина колеи задних колес	»	1920	1920	1590	1600
Дорожный просвет	»	1310	1310	250	270
Скорости передвижения экскаватора:					
на I передаче	км/час	1,21	1,55—2,9	1,5	6,15
» II »	»	2,84	3,14—5,7	3,0	12,7
» III »	»	4,26	3,9—7,1	5,1	23,2
» IV »	»	10,7	7,8—14,3	30	42,3
Поворотная платформа: рабочий угол поворота платформы	град.	360	360	270	—
скорость вращения платформы:					
первая	об/мин.	2,5	2	6	—
вторая	»	6	7,50	—	—
Силовое оборудование					
Двигатель внутреннего сгорания	модель	КД-35	ДТ-54	ЗИС-120	Карбюраторный четырехтактный.
Мощность наибольшая	л. с.	37	54	95	70
Число оборотов	об/мин.	1400	1300	2800	2800
Число цилиндров	шт.	4	4	6	—
Топливо	—	Дизельное		Бензин	
Расход топлива	г/э. л. с. ч.	220	220	310	195
Емкость топливного бака	л	100	100	70	—
Давление масла в гидравлических насосах	ат	—	—	—	65

Рабочее оборудование					
Прямая лопата:					
ёмкость ковша	м ³	0,25	0,25	0,25	0,15
длина стрелы	м	4,9	4,5	4,9	2,35
длина рукояти	»	2,3	2,35	2,3	1,57
Основные характеристики:					
угол наклона стрелы к горизонту	град.	45	45—60	45—60	45
наибольший радиус копания	м	5,8	5,87	5,3	4,0
наименьший радиус копания	»	2,8	2,8	3,9	1,8
наибольшая высота копания	»	5,2	5,0	6,2	2,0
наибольший радиус выгрузки	»	5,4	5,25	4,8	—
высота выгрузки при наибольшем радиусе	»	2,3	2,6	2,4	—
наибольшая высота выгрузки	»	3,4	3,31	4,4	2,5
радиус выгрузки при наибольшей высоте выгрузки	»	5,2	5,05	5,0	2,55
Наибольшее подъемное усилие на блоке ковша	кг	6000	6250	4700	—
Скорость подъема ковша	м/сек	0,45	0,53	0,4	—
Число рабочих циклов в минуту при угле поворота 90°	шт.	3,4	3,6	3,5	3,45
Обратная лопата:					
ёмкость ковша	м ³	0,25—0,35	0,35	0,25	0,15
длина стрелы	м	4,9	4,5	4,9	2,55
длина рукояти	»	2,3	2,35	2,3	1,57
Основные характеристики:					
угол наклона стрелы к горизонту	град.	45	45	60	—
наибольший радиус выгрузки	м	6,5	6,29	5,3	—
наибольшая высота выгрузки	»	4,7	4,66	5,75	4,45
Наибольшая глубина копания:					
для траншей	»	3,8	4,0	3,35	4,0
для котлованов	»	2,6	2,6	—	—
Наибольший радиус копания	»	7,5	7,3	7,5	3,8
Расходное усилие ковша	кг	6100	6350	4550	—
Скорость подъема ковша	м/сек	0,53	0,53	0,4	—