Акционерное общество открытого типа
Проектно-конструкторский и технологический
институт промышленного строительства
ПКТИпромстрой

МАШИНЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ИЗДАНИЕ ВТОРОЕ, ПЕРЕРАБОТАННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

Главный инженер А.И. Курочкин

Кандидат технических наук Е.В. Кошкарев

© ПКТИпромстрой

МОСКВА - 1996

1.2 Полноповоротные гидравлические экскаваторы III и IV типоразмерных групп на пневмоколесном ходу

Предназначены для разработки грунтов I - IV категорий, а также предварительно разрыхленных более прочных грунтов. Широко применяются при выполнении различных работ в промышленном, жилищном и дорожном строительстве Москвы благодаря автономности, способности перемещаться по городским дорогам с соблюдением габаритов приближения. Эти машины обладают рациональной кинематикой рабочего оборудования, высокой проходимостью, комфортабельной кабиной с сервоуправлением, большим числом видов сменного рабочего оборудования. Однако вместимость ковшей экскаваторов этой группы не превосходит 1м^3 , поэтому их рекомендуется применять при небольших объемах работ, в условиях частых перебазировок.

Габаритная схема базовой машины для ряда пневмоколесных экскаваторов приводится на рис. 1.11

В каталоге даются характеристики экскаваторов моделей ЭО-3323А-10, ЭО-4321В и "Либхер" А902. Параметры базовых машин ЭО-3323А-10, ЭО-4321В даны в таблице 1.5

Таблица 1.5

Основные параметры экскаваторов ЭО-3323 и ЭО-4321В

ПОКАЗАТЕЛЬ	МОДЕЛЬ		
	ЭО-3323А-10	ЭО-4321В	Либхер А902
1	2	3	4
Мощность двигателя (номинальная), кВ	59,6	73,6	74
Частота вращения, мин$^{-1}$	2200	1800	2000
Подача основной насосной установки, л/мин	265	2x132	2x150
Давление в гидросистеме, МПа	28	25	32
Давление в пневмосистеме, МПа	0,7	0,65	-
Наибольшая скорость передвижения, км/ч	19,4	20	0 - 20

продолжение табл. 1.5

1	2	3	4
Частота вращения поворотной платформы, $мин^{-1}$	6	6	0 - 8,5
Радиус,описываемый поворотной платформой (А), м	2,45	2,74	2,26
Высота до крыши кабины (Е), м	3,1	3,25	3,15
База ходового оборудования (F), м	2,6	2,8	2,6
Ширина колеи по передним колесам (G_1), м	2,1	2,2	1,87
Ширина колеи по задним колесам (G_2), м	-	2,2	1,91
Дорожный просвет (клиренс), м	0,33	0,31	0,35
Ширина хода, (Н)	-	-	2,49
Габаритные размеры в транспортном положении, м:			
длина	8	10	8,6
ширина	2,5	2,48	2,48
высота	3,8	4,0	3
Масса эксплуатационная с оборудованием обратной лопаты (с основной рукоятью), т	13,9 (ковш 0,40$м^3$)	19,5 (ковш 0,63$м^3$)	18,2 (ковш 0,7$м^3$)
Преодолеваемый подъем, град	--	22	
Заправочные емкости, л:			
топливный бак	--	240	240
масляный бак	--	320	200

продолжение табл. 1.5

1	2	3	4
система охлаждения двигателя	-	35	-
Эксплуатационная производительность на грунтах II - III категорий (экспертная оценка), $м^3$/ч	100	150	150
Изготовитель	А/О " Тверской экскаваторный завод", г. Тверь, Россия	А/О по производству экскаваторов АТЕК, г. Киев, Украина	ЛИБХЕР ХИДРОЛИК БАГГЕР ГМБХ

Технические характеристики экскаватора ЭО-3323А-10 (рис. 1.12), оборудованного обратной лопатой с рукоятью различной длины и ковшами различной вместимости приводятся в таблице 1.6.

Таблица 1.6

Технические характеристики экскаватора ЭО-3323А-10

ПОКАЗАТЕЛЬ	ДЛИНА РУКОЯТИ, мм			
	1900	2200	2800	3400
Наибольшая допустимая (из условия устойчивости) масса наполненного ковша, т	1,8	1,6	1,35	1,2
Параметры забоя, м:				
наибольшая глубина копания (Нк)	4,95	5,25	5,85	6,33
наибольший радиус копания на уровне стояния (Rк)	7,93	8,27	9,06	9,33
наибольшая высота выгрузки (Нв)	6,16	6,45	6,91	7,37
наибольший радиус выгрузки (Rв)	6,69	7,04	7,59	8,1

Таблица 1.8

Параметры забоя обратной лопаты экскаватора ЭО - 4321В в зависимости от типов ковша, стрелы и рукояти

ПОКАЗАТЕЛЬ	ТИП КОВША									
	Общего назначения	Для узких траншей	Профильный		Планировочный	Общего назначения				
			90°	120°						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Длина стрелы, м	6	6	6	6	6	6	4,9	4,9	4,9*	4,9*
Длина рукояти, м	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	1,8	1,8	1,8	1,8*	1,8*
Вместимость ковша, м:										
геометрическая	0,63	0,5	0,63	0,63	1	0,8	1	1,25	1	1,25
номинальная	0,72	0,55	0,72	0,72	1,2	1,15	1,2	1,47	1,2	1,47
Наибольшая глубина копания (Hк), м	6	6	1,68	1,1	5,6	5,5	4,3	4,5	4,3	4,5
Наибольший радиус копания на уровне стояния (Rн), м	9,2	9,54	9,46	9,46	8,96	8,95	7,5	7,8	7,5	7,8
Наибольший радиус выгрузки в транспорт (Rв), м	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,3	5,4	5,4	5,4	5,4

продолжение табл. 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Наибольшая высота выгрузки (Нв), м	5,3	5,3	5,6	5,6	5,9	5,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Наибольшее усилие на зубьях ковша, кН	143	-	-	-	-	147	140	120	140	120
Продолжительность цикла, с	19	-	-	-	-	19,6	22	22	22	22
Производительность, $м^3$/ч	92	-	-	-	-	115	125	150	125	150

На рис.1.14 даны рабочие размеры экскаватора Либхер А902, оборудованного рукоятями различной длины и ковшами различной вместимости (см. таблицу 1.9).

Таблица 1.9

Параметры ковшей экскаватора А 902

ПОКАЗАТЕЛЬ									
Вместимость ковша, $м^3$	0,15	0,25	0,30	0,35	0,40	0,55	0,70	0,90	1,05
Ширина ковша, мм	230	330	390	600	650	850	1050	1250	1400
Масса ковша, кг	340	365	375	702	465	535	610	700	755

Рабочие размеры экскаватора А 902 даны в таблице 1.10.

Таблица 1.11

Параметры забоя экскаваторов с оборудованием прямой лопаты

ПОКАЗАТЕЛЬ	ЭО - 3323 А - 10		ЭО - 4321 В	
	ТИП КОВША			
	Копающий	Погрузочный	Копающий	Погрузочный
1	2	3	4	5
Вместимость ковша, $м^3$:				
геометрическая	0,5	--	1	--
номинальная	0,72	1,14	1,2	1,6
Радиус, описываемый зубьями ковша при повороте относительно рукояти (Rз), м	1,2	1,2	--	--
Ширина ковша (Вк), м	1	1,66	--	--
Масса ковша, кг	363	475	--	--
Наибольший радиус копания (Rк), м	7,08	7,08	7,8	--
Наибольший радиус копания на уровне стояния (Rкс), м	6,8	6,8	7,3	--
Наибольшая высота копания (Нвк), м	8,5	8,5	--	--
Наибольшая высота выгрузки (Нв), м	4,2	4,2	4,7	4,4
Радиус выгрузки при наибольшей высоте выгрузке (Rв), м	4,14	4,14	6	--

продолжение табл. 1.11

1	2	3	4	5
Длина планируемого участка на уровне стояния (S), м	2,64	2,64	2,2	-
Наибольшее усилие копания (внедрения в штабель), кН	--	--	132	132
Продолжительность цикла, с	--	--	17	19
Производителиность, $м^3$/ч	--	--	195	230

В таблице 1.12 даны рабочие характеристики экскаватора с оборудованием жесткого грейфера (рис. 1.15). Такое оборудование также позволяет работать с удлинителем, что увеличивает глубину копания.

Таблица 1.12

Параметры забоя экскаватора с оборудованием жесткого грейфера

ПОКАЗАТЕЛЬ	ЭО - 3323А - 10						ЭО - 4321В				
	ТИП ГРЕЙФЕРА										
	Погрузочный	Копающий					Общего назначения		Для узких траншей	Полукруглый для колодцев	Челюстной
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Вместимость ковша, $м^3$	0,63	0,32	0,32	0,32	0,5	0,5	0,63	0,63	0,25	0,2	-
Длина штанги удлинителя, м	-	-	1,5	3	-	1,5	-	3,2	-	-	-
Объемная масса материала, $т/м^3$ или категория разрабатываемого грунта	1,4	I-IV	I-IV	I-IV	I-IV	I-IV	I-IV	I-IV	I-IV	I-IV	-
Наибольшая глубина копания (Нк), м	5,93	6	7,5	9	6	6,9	7,3	10,5	7,2	5,6	7,2
Наибольшая высота выгрузки (Нв), м	4,96	4,96	3,46	1,96	4,96	3,46	3,3	0,9	3,4	3,65	3,75

продолжение табл. 1.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Наибольший радиус копания на уровне стояния (Нкс), м	7,84	7,8	7,6	7	7,8	7,6	9,2	8,6	9,1	-	8,6
Глубина колодца полного профиля, м	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,1	-
Диаметр колодца, м	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-
Общая длина грейфера (А), м	-	-	-	-	-	-	3400	5800	3300	3250	-
Масса захватываемого груза, кг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1000

Для рыхления мерзлых и прочных грунтов (выше IV категории по трудности разработки) экскаваторы этой типоразмерной группы могут быть оборудованы либо гидромолотом (рис. 1.16), либо зубом-рыхлителем (рис. 1.17).

Технические характеристики приведены в таблицах 1.13-1.14.

Таблица 1.13

Рабочие размеры забоя экскаваторов с гидромолотом

ПОКАЗАТЕЛЬ	ЭКСКАВАТОР	
	ЭО - 3323А-10	ЭО - 4321В
Тип гидромолота	СП - 71А.2	-
Энергия удара молота, кДж	3	2,94
Частота ударов, Гц	2	2,5-3,3
Наибольший радиус рыхления на уровне стояния (R), м	-	7,1
Наименьший радиус рыхления на уровне стояния (r), м	-	4,8
Наибольшая глубина рыхления (Нк), м	-	7,5
Наибольшая высота рыхления (Нв), м	-	4,1
Наибольшая глубина рыхления за один проход, м	-	0,5
Общая длина гидромолота (А), м	2500	2900
Масса конструктивная, кг	950	3700

Таблица 1.14

Рабочие размеры забоя экскаваторов с зубом-рыхлителем

ПОКАЗАТЕЛЬ	ЭКСКАВАТОР	
	ЭО - 3323А-10	ЭО - 4321 В
Наибольшая глубина рыхления за один проход (Н), м	0,7	0,6
Наибольший радиус рыхления на уровне стояния (R), м	-	9,1
Наименьший радиус рыхления на уровне стояния (r), м	-	3,9
Наибольшее вертикальное усилие внедрения зубом, кН	-	77,5
Наибольшее горизонтальное усилие на зубе, кН	-	147

1.3 Экскаваторы с гидравлическим приводом на базе автомобилей

Такие экскаваторы были широко распространены в 60-70 годы, однако, в настоящее время в мире существует немного моделей подобных машин.

Основным достоинством этих экскаваторов является возможность транспортировки своим ходом на большие расстояния.

К сожалению, подобные экскаваторы стоят дороже, чем пневмоколесные, более тяжелые при той же вместимости ковша, имеют большие эксплуатационные затраты, угол поворота их платформы в плане не превосходит 270^0, и они имеют меньшую производительность по сравнению с аналогичными по мощности пневмоколесными машинами.

В настоящее время применяется единственная модель подобного экскаватора ЭО-4421А на шасси автомобиля КрАЗ-255Б1 (см. рис. 1.18), технические параметры которой даны в таблице 1.15.