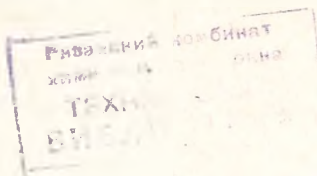


МАШИНЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ТРУБОПРОВОДОВ

СПРАВОЧНИК

Под редакцией
главного конструктора СКБ Газстроймашина
Героя Социалистического Труда
В. В. ПОКРОВСКОГО



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»
МОСКВА · 1987

19464

РОТОРНЫЕ ТРАНШЕЙНЫЕ ЭКСКАВАТОРЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

ТАБЛИЦА 1

Параметры	Единица измерения	Марка экскаватора			
		ЭТР141	ЭР4А	ЭР7АМ (ЭР7Е)	ЭТР301 *
Профиль траншеи		См. рис. 1 и табл. 3			
Глубина траншеи, максимальная	м	1,4	1,85	2,0 (1,8)	3,0
Ширина траншеи	»	0,6	0,9; 1,1	1,2 (1,4)	1,2
Базовая машина	—	Трактор Т-74	Трактор Т-100М	Специальная с использованием узлов трактора Т-100М	
Двигатель	—	СМД-14А	Д-108	Д-108	У1Д6-150
номинальная мощность	л. с.	75	108	108	150
максимальная скорость вращения на холостом ходу	об/мин	1830	—	—	—
Генератор переменного тока	—	—	—	—	С-117-4
мощность	квт	—	—	—	100
скорость вращения	об/мин	—	—	—	1500
Электродвигатель привода ротора	—	—	—	—	Асинхронный А02-92-6
тип	—	—	—	—	75
мощность	квт	—	—	—	—
Электродвигатель привода гусеничной тележки:	—	—	—	—	Асинхронный А0-83-6
тип	—	—	—	—	40
мощность	квт	—	—	—	—
Электродвигатель привода транспортера:	—	—	—	—	Асинхронный А02-61-4
тип	—	—	—	—	13
мощность	квт	—	—	—	—
Максимальная теоретическая производительность в плотном теле	м ³ /ч	230	320	500	600
Скорости рабочего хода:	—	—	—	—	—
1-я	м/ч	54	64	31	24
2-я	»	67	103	49	47
3-я	»	81	122	59	55
4-я	»	101	174	84	56
5-я	»	125	—	89	72
6-я	»	151	—	112	97
7-я	»	179	—	140	108
8-я	»	221	—	167	126
9-я	»	266	—	181	142
10-я	»	—	—	215	166
11-я	»	—	—	240	190
12-я	»	—	—	310	220

* В 1985 г. экскаватор модернизирован и получил индекс ЭТР301А (мощность двигателя 250 л. с.).

Продолжение табл. 1

Параметры	Единица измерения	Марка экскаватора			
		ЭТР141	ЭР4А	ЭР7АМ (ЭР7Е)	ЭТР301
Транспортные скорости:					
вперед 1-я	км/ч	2,42	2,36	1,42	1,04
» 2-я	»	3,04	3,78	2,28	2,40
» 3-я	»	3,65	4,51	2,78	3,14
» 4-я	»	4,53	6,45	3,90	4,46
» 5-я	»	5,60	10,15	6,12	—
назад 1-я	»	2,00	2,80	1,63	1,26
» 2-я	»	3,67	4,46	2,69	3,90
» 3-я	»	6,50	5,34	3,23	3,79
» 4-я	»	—	7,61	4,60	5,06
Скорость резания	м/сек	1,60	1,70	1,70	0,83; 1,81
» вращения рогора, поминальная	об/мин	11,70	9,90	9,60	3,35; 7,35
Количество ковшей	шт.	10	14	14	14
Емкость одного ковша	л	40	50	90 (130)	145
Подъем рабочего органа	—	Гидравлический			
Транспортер	—	Ленточный, криволинейный			Ленточный, складывающийся
Ширина ленты транспортера	мм	600	800	800	1000
Скорость ленты транспортера	м/сек	3,7	4,6; 3,6	3,6; 4,2	4,6
Среднее удельное давление экскаватора на грунт:					
при транспортном передвижении	кг/см ²	0,60	0,76	0,46	0,6
» рабочем	»	0,65	0,84	0,49	0,7
Вес:					
экскаватора	т	11,60	18,60	24,5 (25,0)	32,0
в том числе рабочего органа	»	2,65	3,95	4,8 (5,3)	13,0

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

ТАБЛИЦА 2

Параметры	Размеры (в мм) экскаватора							
	ЭТР141		ЭР4А		ЭР7А (ЭР7Е)		ЭТР301	
	в рабочем положении	в транспортном положении	в рабочем положении	в транспортном положении	в рабочем положении	в транспортном положении	в рабочем положении	в транспортном положении
Длина	—	7830	—	8920	—	10 300	13 320	13 200
Ширина	2860	2860 (с транспортером)	3610	3610 (с транспортером)	4150	4150 (с транспортером)	5400	3220 (с опущенным транспортером)
Высота	—	3080	—	3550	—	3800	3920	5330
Колея (расстояние между осями гусениц)	1435	1435	1880	1880	2500	2500	2500	2500
База	2650	2650	2373	2373	3388	3388	3388	3388
Ширина гусениц	390	390	500	500	720	720	720	720
Дорожный просвет (рабочего органа)	—	300	—	350	—	350	—	300

ПРОФИЛЬ ТРАНШЕЙ

ТАБЛИЦА 3

Марка экскаватора	Размеры траншей (в м)			
	А	Б	В	Г
ЭТР141	0,6	1,40	—	—
ЭР4А	0,9	1,85	1,70	0,60
	1,1	1,85	1,70	0,90
ЭР7АМ	1,2	2,00	2,02	0,76
ЭР7Е	1,4	1,80	2,08	0,76
ЭТР301	1,2	3,00	2,10	1,50

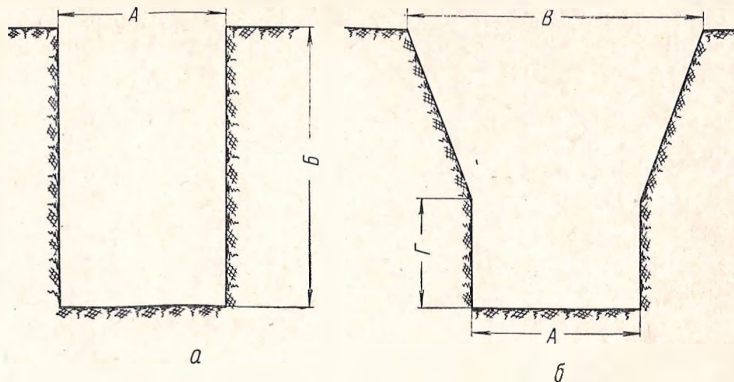


Рис. 1. Схема профиля траншей.
а — без откосов; б — с откосами.

ЭКСКАВАТОР ТРАНШЕЙНЫЙ РОТОРНЫЙ
ЭТР141

Экскаватор ЭТР141 (рис. 2 и 3) предназначен для разработки траншей под трубопроводы и кабели.

Тягач представляет собой трактор со смонтированными на нем дополнительными узлами навесного оборудования.

Двигатель трактора — четырехтактный, вихрекамерный, четырехцилиндровый дизель марки СМД-14А.

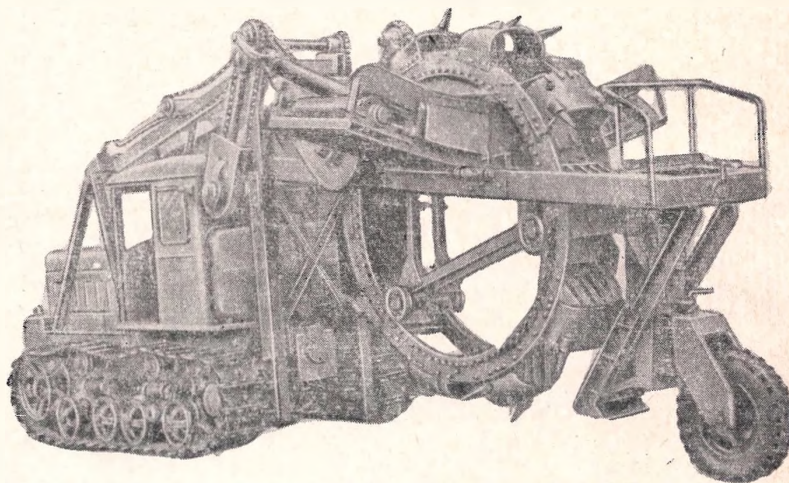


Рис. 2. Экскаватор ЭТР141.

Он разрабатывает грунты с I по IV категории включительно, а также грунты глубиной промерзания до 1 м.

Размеры траншей, разрабатываемых экскаватором, позволяют укладывать трубопроводы диаметром до 325 мм.

Устройство

Экскаватор создан на базе трактора Т-74 Харьковского завода. Кинематическая схема экскаватора показана на рис. 4.

Трансмиссия трактора сохранена в основном без изменений. Она состоит из постоянно замкнутой двухдисковой сухой муфты сцепления, механической девятиступенчатой коробки передач с блокировкой механизма переключения, главной передачи, представляющей собой две конические шестерни со спиральными зубьями, механизмов поворота (двух сухих многодисковых постоянно замкнутых муфт с ленточными тормозами) и из конечной передачи — пары цилиндрических шестерен.

Если провисание больше или меньше указанной величины, цепь надо натянуть или ослабить при помощи винтов 1 (рис. 10). После регулировки винты стопорят контргайками 2.

Направляющие ролики ротора регулируют при медленном проворачивании ротора. При любом положении ротора между дорожкой катания ротора и направляющим роликом должен быть зазор (5 мм) для свободного вращения ротора.

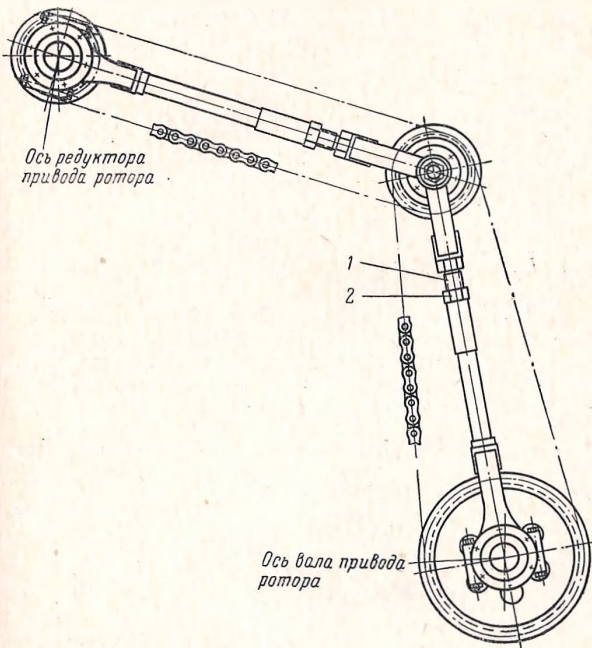


Рис. 10. Шарнирная цепная передача экскаватора ЭТР141.

Для регулировки роликов ослабляют хомуты и натяжными винтами поджимают или отжимают ролики. После этого хомуты затягивают, а винты с двух сторон закрепляют гайками.

Транспортер. Его регулировка заключается в выверке положения ведущих барабанов для исключения их перекосов. Регулировка производится при помощи регулировочных винтов у подшипников барабанов. Во избежание сбегания ленты оси ведущих барабанов должны быть параллельны между собой и перпендикулярны продольной оси транспортера.

Натяжение ленты надо регулировать так, чтобы она только слегка касалась верхних щитков, но не выходила из них.

Цепь привода транспортера регулируют после натяжения ленты за счет пере-

движения транспортера относительно рамы ротора. Провисание цепи допустимо в пределах 15—20 мм.

Смазка

Смазку механизмов трактора проводят согласно инструкции по уходу за данным трактором.

Механизмы экскаватора смазывают в соответствии с картой смазки (табл. 7 и рис. 11).

ЭКСКАВАТОР ТРАНШЕЙНЫЙ РОТОРНЫЙ ЭР4А

Экскаватор ЭР4А (рис. 12 и 13) предназначен для разработки траншей под магистральные трубопроводы. Кроме того, его можно использовать на строительных объектах для разработки траншей и другого назначения.

Он разрабатывает грунты с I по IV категории включительно, а также грунты с промерзанием до 0,5—0,7 м.

Размеры траншей, отрываемых экскаватором, позволяют укладывать трубопроводы диаметром до 720 мм.

Устройство

Кинематическая схема экскаватора показана на рис. 14.

Базой экскаватора является трактор Т-100М, незначительно переоборудованный.

Двигатель экскаватора Д-108 — четырехтактный, четырехцилиндровый дизель с предкамерным смесеобразованием.

Трансмиссия трактора сохранена почти без изменений. Она состоит из муфты сцепления, новой коробки передач, главной передачи, механизмов поворота и ведущих звездочек гусеничной цепи. Коробка передач включает рабочие и транспортные скорости.

В коробке передач экскаватора использованы все узлы и детали коробки передач трактора Т-100М за исключением корпуса, который заменен новым. Для получения рабочих скоростей передвижения введена дополнительная понижающая передача, включаемая зубчатой муфтой.

Рама тягача с противовесом состоит из вертикальных направляющих, по которым перемещается передняя подвеска рабочего органа, верхнего пояса и подкосов. Противовес установлен в передней части лонжеронов трактора.

Механизм подъема рабочего органа установлен на верхнем поясе рамы тягача и предназначен для перевода рабочего органа

Продолжение табл. 7

Позиция на схеме (см. рис. 11)	Место смазки	Число мест смазки	Наименование смазки, марка и ГОСТ	Указания по проведению смазки
Дополнительно через каждые 1200 ч работы				
11	Подшипники в ступице опорного колеса рабочего органа	1	Смазка универсальная среднетемпературная УС-2, ГОСТ 1033—51	Сделать пять-восемь нагнетаний
1	Редуктор привода ротора	1	Масло трансмиссионное автотракторное, ГОСТ 542—50: летом — летнее, зимой — зимнее	Слить старое масло через сливное отверстие, промыть картер редуктора дизельным топливом при работающем двигателе в течение 3—5 мин, залить свежее масло до контрольного отверстия
7	Редуктор привода транспортера	1	То же	То же
17	Редуктор отбора мощности	1	»	То же, но свежее масло залить до маслозаливной горловины
18	Редуктор рабочего хода	1	»	То же, но свежее масло залить до верхней метки масломерной линейки

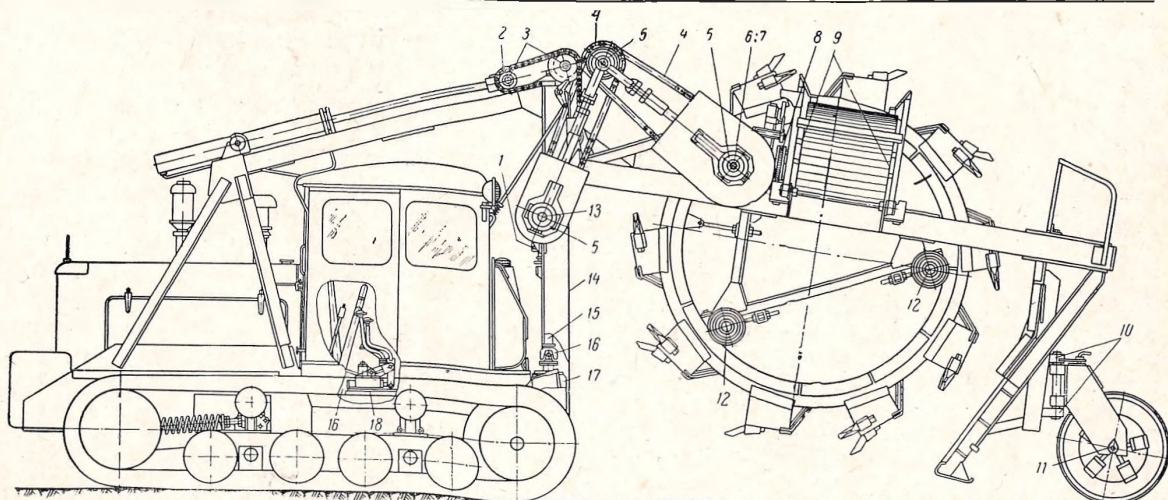


Рис. 11. Схема смазки экскаватора ЭТР141.

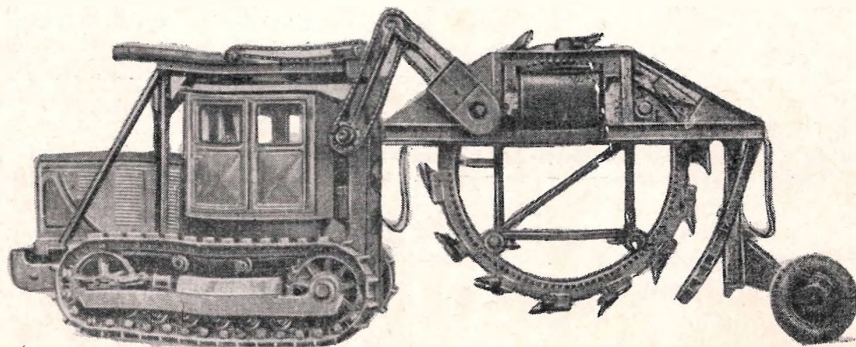


Рис. 12. Экскаватор ЭР4А.

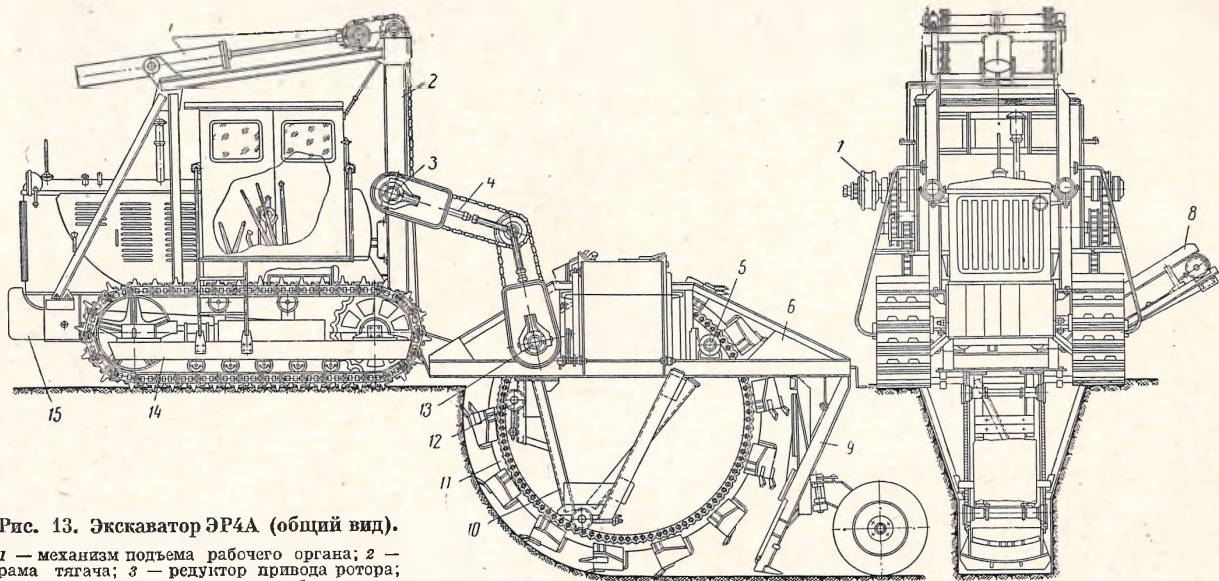


Рис. 13. ЭКскаватор ЭР4А (общий вид).

1 — механизм подъема рабочего органа; 2 — рама тягача; 3 — редуктор привода ротора; 4 — шарнирная цепная передача; 5 — поддерживающий ролик; 6 — верхняя рама рабочего органа; 7 — муфта предельного момента; 8 — транспортер; 9 — задняя опора; 10 — нижняя рама рабочего органа; 11 — ротор; 12 — направляющий ролик; 13 — вал привода ротора; 14 — гусеничная тележка; 15 — противовес.

из транспортного положения в рабочее и обратно. В механизм подъема входят: гидравлический цилиндр, цепной двукратный полиспаст, ползуны и фиксирующее устройство.

Рабочий орган полуприцепного типа при работе и транспортировании опирается на двоякое пневматическое колесо. К тягачу рабочий орган присоединен шарнирно через ползуны механизма подъема.

Трансмиссия привода ротора начинается от вала отбора мощности коробки

установлен на поддерживающих и направляющих роликах, закрепленных на раме рабочего органа. Зазор между направляющими роликами и беговой дорожкой ротора регулируется натяжным устройством.

Рама рабочего органа состоит из двух частей (верхней и нижней), связанных между собой болтовым соединением.

Транспортер радиусный с одним ведущим барабаном. Для увеличения сцепления с лентой ведущий барабан обзешен. Вылет

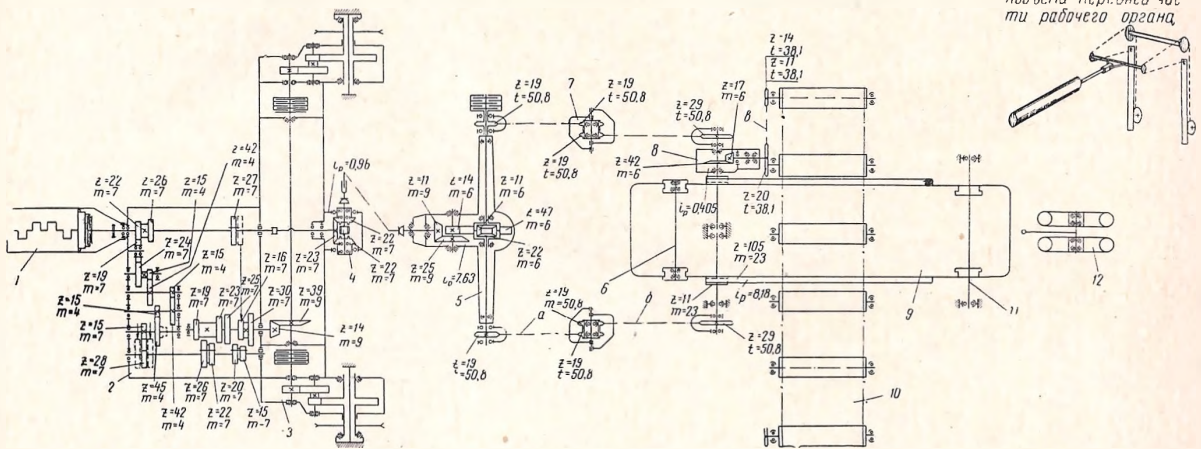


Рис. 14. Кинематическая схема экскаватора ЭР4А.

1 — дизель Д-108; 2 — коробка передач; 3 — бортовой редуктор трактора Т-100М; 4 — редуктор отбора мощности; 5 — редуктор привода ротора с предохранительной муфтой; 6 — направляющие ролики (два); 7 — цепной привод ротора; 8 — редуктор привода транспортера; 9 — ротор ($v_p = 1,7$ м/сек; $n_p = 9,9$ об/мин); 10 — транспортер ($v_1 = 3,6$ м/сек при $z = 14$; $v_2 = 4,6$ м/сек при $z = 11$); 11 — поддерживающие ролики; 12 — задняя опора.

передач тягача. В нее входят: реверсивный редуктор отбора мощности, состоящий из трех конических шестерен и зубчатой муфты включения, вертикальный карданный вал, редуктор привода ротора (в основе которого использован задний мост автомобиля ЗИЛ-164), муфта передельного момента, шарнирная цепная передача и вал привода ротора. Дифференциал в редукторе привода ротора обеспечивает равное распределение усилий в обеих ветвях цепной передачи и полувалах приводного вала ротора, а также постоянное зацепление обеих ведущих шестерен с рейками ротора.

Ротор состоит из двух дисков, соединенных ковшами. Зубья на ковшах крепятся в специальных карманах. На экскаваторе применена симметричная ступенчато-шахматная расстановка зубьев. Ковши разбиты на две группы по семь ковшей в каждой группе (рис. 15). Ротор

транспортера (относительно рамы) может изменяться. Грунт выбрасывается в любую сторону по ходу экскаватора.

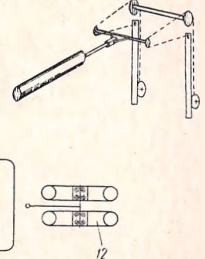
Задняя опора состоит из рамы, двоякого колеса, соединенного с рамой кронштейном рояльного типа, и подборного щита с ручной лебедкой для его подъема при транспортировании.

Перечень быстроизнашивающихся деталей и втулочно-роликовых цепей приведен в табл. 8 и 9.

Гидравлическая система (рис. 16) подъемного механизма состоит из масляного бака, фланцевого шестеренчатого насоса НШ-46, гидравлического золотникового распределителя, гидравлического цилиндра и системы маслопроводов.

Масляный бак смонтирован на задних стойках рамы тягача. Внутри бака на сливной линии

Схема гидравлического подъема передней части рабочего органа



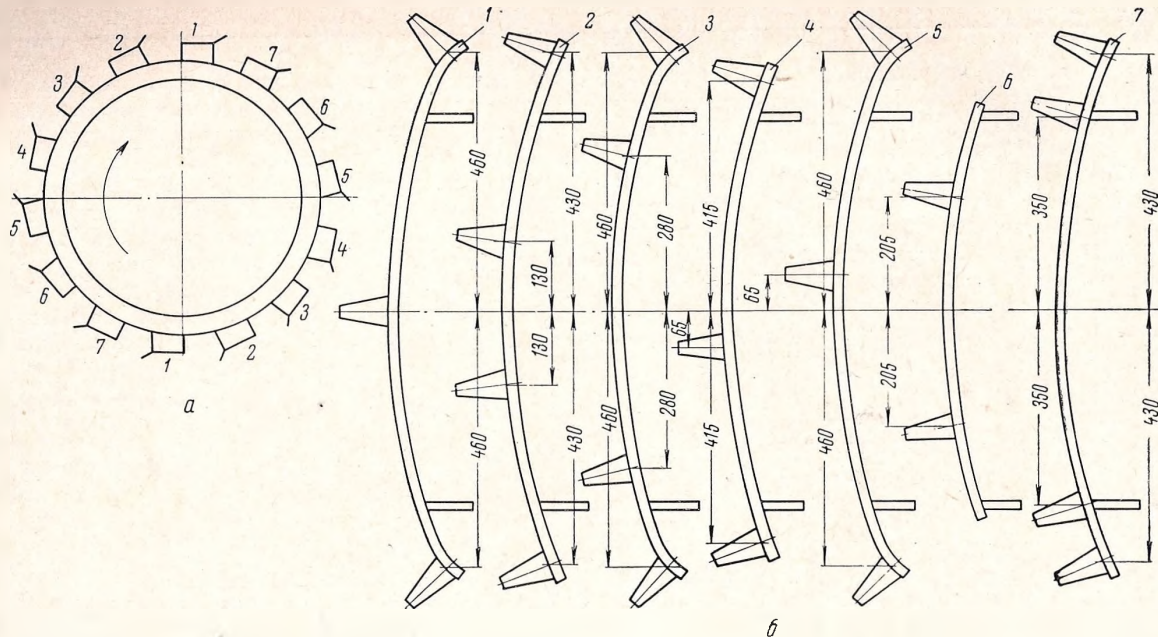


Рис. 15. Схема расположения зубьев и ковшей.

а — расположение ковшей на роторе экскаватора ЭР4А; б — расположение зубьев на ковшах.
 Примечание. Стрелка указывает направление вращения ротора. Цифры означают номера ковшей.

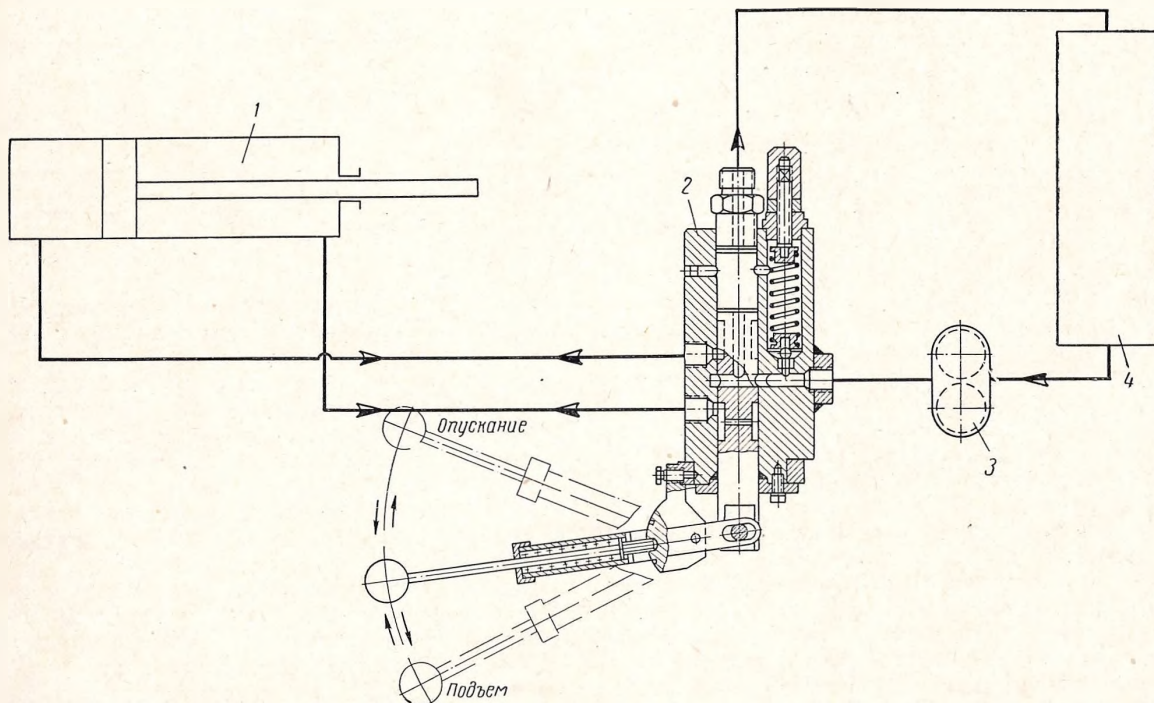


Рис. 16. Гидравлическая схема экскаватора ЭР4А.

1 — гидравлический цилиндр; 2 — распределитель; 3 — шестеренчатый насос; 4 — масляный бак.

ТАБЛИЦА 8

БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИЕСЯ ДЕТАЛИ

№ чертежа, ГОСТ	Наименование	Материал	Твердость	Количество на машину, шт.	Вес одной штуки, кг	Примечание
РОУ-1-5-1Б	Зуб (клык)	Сталь 60С2	HRC 40 ÷ 45	50	2,30	—
ЭР4А-3-5-8А	Шестерня (половина)	» 40Х	HRC 45 ÷ 50	2	6,70	Комплект
ЭР4А-3-5-9А	То же	То же	HRC 45 ÷ 50	2	6,70	
ЭР7А-2-1-2	Рейка	Сталь Г13Л	—	30	4,70	—
ЭР3-06-06	Ролик поддерживающий	» 45	HRC 48 ÷ 52	2	11,60	—
ЭР7А-5-6-1Б	Ролик направляющий	» 65Г	HRC 58 ÷ 62	2	11,00	—
ЭР2С-3-2-1	Лента транспортера . .	Лента ЛМ2-800-4Б-820-160-3-1 (ГОСТ 20—62)	—	1	60,00	Длина 7710 мм, ширина 800 мм
ЭР3-16-03	Замок ленты транспортера	Ст. 3	—	1	0,33	Комплект
ЭР3-16-02				2	1,06	
ЭР2С-3-1-4	Боковые щитки ленты транспортера	Резина морозостойкая	—	2	4,20	—
ЭР2С-3-2-5	Ремень ленты транспортера	Приводной клиновой Г5600 (ГОСТ 1284—57)	—	1	5,00	—
ГОСТ 6969—54	Манжетное уплотнение поршня гидравлического цилиндра	Резина	—	2	—	—
То же	То же, штока гидравлического цилиндра . .	»	—	2	—	—
А38-С5	Ведомый диск муфты управления в сборе (для предохранительной муфты)	—	—	9	—	От трактора ДТ-54

ТАБЛИЦА 9

ЦЕПИ ВТУЛОЧНО-РОЛИКОВЫЕ ПРИВОДНЫЕ

Позиция (рис. 14)	Обозначение цепи	Шаг цепи, мм	Диаметр ролика, мм	Разрешенная нагрузка, кг	Количество, шт.		
					звеньев в одной цепи	цепей на машину	Вес одной цепи, кг
а	ЦВР 2"У	50,8	28,5	25 000	66	2	33,0
б	ЦВР 2"У	50,8	28,5	25 000	80	2	40,0
в	ЦВР 1 1/2"У	38,1	22,2	12 000	84	1	18,0

ТАБЛИЦА 10

ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Наименование	Обозначение	Количество на машину, шт.	Вес одной штуки, кг
Гидравлический цилиндр	ЭР4А-2-20сб.	1	93,0
Золотниковый распределитель . . .	УГ-19-1Б	1	—
Бак масляный . . .	ЭР4-2-10сб.	1	17,0
Насос шестеренчатый	НШ-46	1	7,2

установлен сетчатый фильтр. Заливная горловина также имеет сетку. Шестеренчатый насос установлен на коробке отбора мощности и получает от нее движение. Золотниковый распределитель укреплен на боковой стенке кабины машиниста.

Перечень гидравлического оборудования приведен в табл. 10.

Управление

На экскаваторе (в кабине машиниста) к тракторным рычагам добавлены рычаги управления рабочим органом, гидроприводом, механизмом подъема и рабочим ходом экскаватора.

Расположение тракторных и дополнительных рычагов управления в кабине экскаватора и схема управления изображены на рис. 17.

Скорость разрабатываемой категорией грунта и глубиной траншеи.

Скорость рабочего хода следует определять

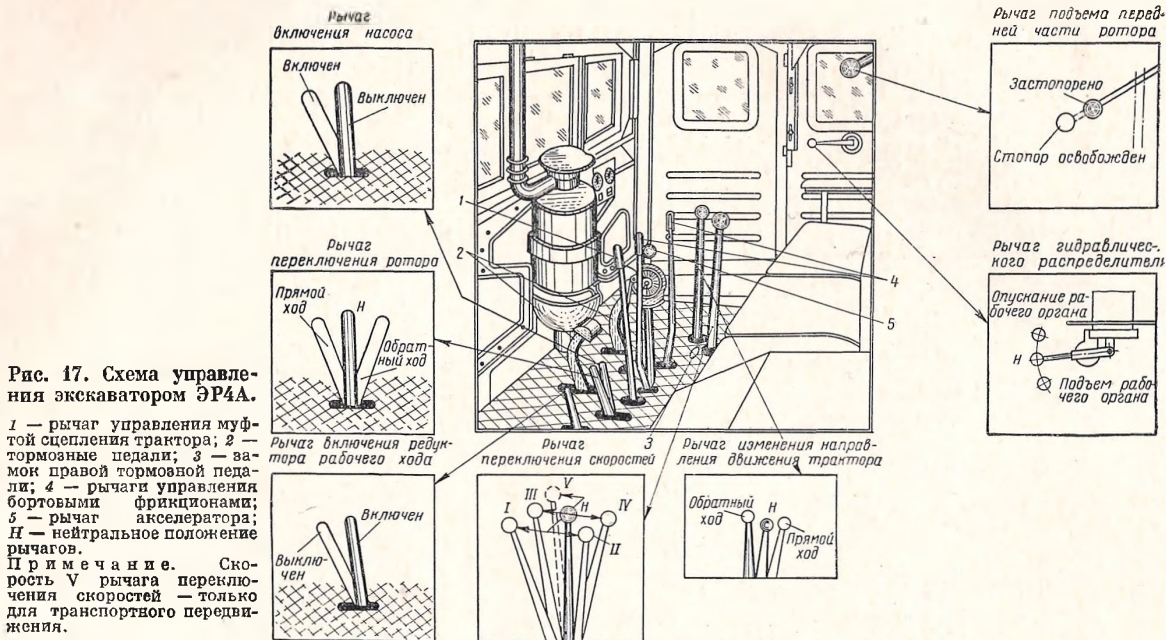


Рис. 17. Схема управления экскаватором ЭР4А.

1 — рычаг управления муфтой сцепления трактора; 2 — тормозные педали; 3 — замок правой тормозной педали; 4 — рычаги управления бортовыми фрикционами; 5 — рычаг акселератора; Н — нейтральное положение рычагов.

Примечание. Скорость V рычага переключения скоростей — только для транспортного передвижения.

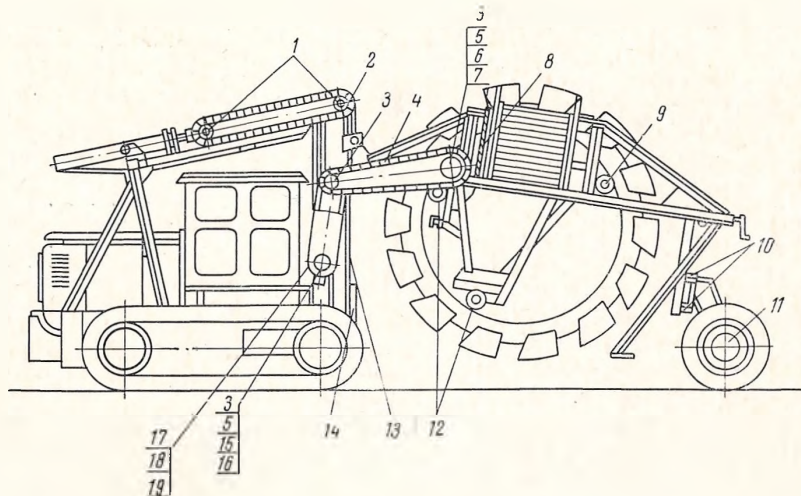
Режим работы

Для достижения максимальной производительности экскаватора необходимо рыть траншеи при наибольшей рабочей скорости, допу-

по работе двигателя. Ровная, без перебоев работа двигателя указывает на нормальную его загрузку.

При перегрузке двигатель меняет ритм работы, поэтому перегревается.

Рис. 18. Схема смазки экскаватора ЭР4А.



Наибольшая производительность экскаватора может быть достигнута при работе ковшей с острыми зубьями. Недопустимо работать при отсутствии хотя бы одного зуба, так как при этом нарушится непрерывность процесса разрушения грунта зубьями, в работу вступят кромки ковшей, в результате чего снизится производительность и ухудшатся условия работы ротора.

Регулировка

Механизмы трактора Т-100М регулируют согласно указаниям, приведенным в руководстве по трактору.

Шарнирную цепную передачу и приводную цепь транспортера, муфту предельного момента

и нижние направляющие ролики регулируют аналогично указаниям по регулировке подобных механизмов экскаватора ЭТР141 (стр. 15).

Верхний направляющий ролик частично разгружает вал привода ротора и его следует регулировать при износе шестерни и рейки. При правильном регулировании через некоторое время после начала обкатки шестерни должны работать плавно.

Смазка

Правила смазки трактора Т-100М изложены в инструкции по уходу за данным трактором.

Смазку оборудования экскаватора производят согласно карте смазки (рис. 18, табл. 11).

КАРТА СМАЗКИ ЭКСКАВАТОРА ЭР4А

ТАБЛИЦА 11

Позиции на схеме (см. рис. 18)	Место смазки	Число мест смазки	Наименование смазки, марка и ГОСТ	Указания по проведению смазки
Е ж е д н е в н о				
4	Приводные цепи	5	Масло трансмиссионное автотракторное, ГОСТ 542—50: летом — летнее, зимой — зимнее	Полить цепи маслом
Д о п о л н и т е л ь н о ч е р е з к а ж д ы е 6 0 ч р а б о т ы				
15	Редуктор привода ротора (картер заднего моста ЗИЛ-164)	1	Масло трансмиссионное автотракторное, ГОСТ 542—50: летом — летнее, зимой — зимнее	Проверить уровень масла и долить до контрольного отверстия
14	Редуктор отбора мощности . .	1	То же	То же
6	Редуктор привода транспортера	1	»	»
17	Шарниры карданного вала . .	2	»	»
16	Подшипники выходных валов редуктора привода ротора . .	2	Смазка универсальная среднетеплостойкая УС-2, ГОСТ 1033—51	Нагнетать до появления свежей смазки из клапана
3	Подшипники звездочек шарнирной цепной передачи	10	Смазка универсальная среднетеплостойкая УС-2, ГОСТ 1033—51	Нагнетать до появления смазки
5	Коромысло шарнирной передачи	4	То же	»
8	Подшипники барабанов и натяжных звездочек транспортера	14	»	»
9	Подшипники поддерживающих роликов ротора	2	»	»
12	Подшипники направляющих роликов ротора	4	»	»
7	Опорные подшипники приводного вала ротора	2	»	»
19	Масляный бак гидравлической системы подъемного механизма	1	Летом — масло ДП-11 (ГОСТ 5304—54), зимой — ДП-8 (ГОСТ 5304—54) или масло веретенное АУ (ГОСТ 1642—50)	Проверить уровень масла и при надобности долить до уровня дна фильтра для заливки

Продолжение табл. 11

Позиции на схеме (см. рис. 18)	Место смазки	Число мест смазки	Наименование смазки, марка и ГОСТ	Указания по проведению смазки
Дополнительно через каждые 120 ч работы				
1	Звездочки и подшипники подъемного механизма	4	Смазка универсальная среднетемпературная УС-2, ГОСТ 1033—51	Нагнетать до появления свежей смазки
2	Подъемная цепь	2	Масло трансмиссионное автотракторное, ГОСТ 542—50: летом — летнее, зимой — зимнее	Полить цепи маслом
13	Направляющие стойки ползунов подъема передней части рабочего органа	2	Смазка универсальная среднетемпературная УС-2, ГОСТ 1033—51	Смазать тонким слоем поверхности трения
Дополнительно через каждые 240 ч работы				
18	Шлицы карданного вала	1	Смазка универсальная среднетемпературная УС-2, ГОСТ 1033—51	Сделать 3—5 нагнетаний
10	Подшипники оси поворота задней опоры	2	То же	Нагнетать до появления свежей смазки
Дополнительно через каждые 500 ч работы				
19	Масляный бак гидравлической системы подъемного механизма	1	Летом — масло ДП-11 (ГОСТ 5304—54), зимой — ДП-8 (ГОСТ 5304—54) или масло веретенное АУ (ГОСТ 1642—50)	Заменить масло после предварительной промывки бака
Дополнительно через 1000 ч работы				
15	Редуктор привода ротора (картер заднего моста ЗИЛ-164)	1	Масло трансмиссионное автотракторное, ГОСТ 542—50: летом — летнее, зимой — зимнее	Слить старое масло, промыть картер дизельным топливом при работающем редукторе в течение 3—5 мин, залить свежее масло до контрольного отверстия
14	Редуктор отбора мощности	1	То же	То же
6	Редуктор привода транспортера	1	»	»
11	Подшипники ступицы опорного колеса рабочего органа	2	Смазка универсальная среднетемпературная УС-2, ГОСТ 1033—51	Промыть подшипники и ступицы керосином и заменить смазку

ЭКСКАВАТОР ТРАНШЕЙНЫЙ РОТОРНЫЙ ЭР7АМ (ЭР7Е)

Экскаватор ЭР7АМ* (ЭР7Е), изображенный на рис. 19 и 20, предназначен для разработки

* Вологодский станкостроительный завод выпускает этот экскаватор под индексом ЭР7А.

траншей под магистральные трубопроводы. Кроме того, его можно применять для рытья траншей другого назначения.

Он разрабатывает грунты с I по IV категории включительно, а также грунты с промерзанием до 0,8 м. Экскаватор ЭР7Е является модификацией основной модели ЭР7А и отличается от нее шириной рабочего органа.