

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬНОГО, ДОРОЖНОГО  
И КОММУНАЛЬНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

621.87

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ИНФОРМАЦИИ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ПО СТРОИТЕЛЬНОМУ, ДОРОЖНОМУ И КОММУНАЛЬНОМУ  
МАШИНОСТРОЕНИЮ

Э41

УДК 621.879+621.873.3

# ЭКСКАВАТОРЫ И СТРЕЛОВЫЕ КРАНЫ

3-Е ИЗДАНИЕ

Каталог-справочник



МОСКВА 1974

# Траншейный роторный экскаватор ЭТР-253 с глубиной копания до 2,5 м

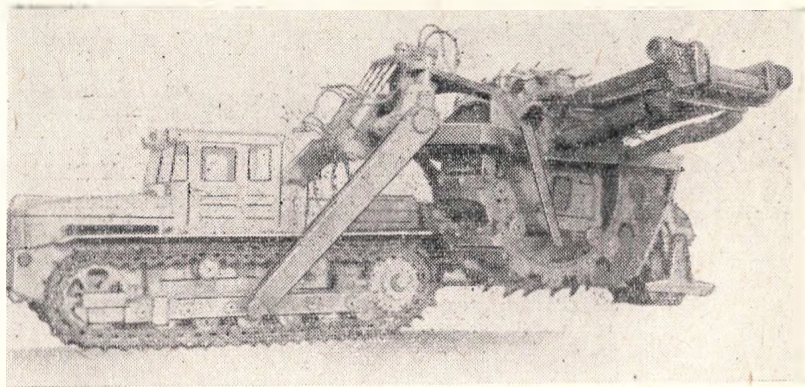


Рис. 1. Экскаватор ЭТР-253

Экскаватор ЭТР-253 предназначен для разработки траншей под магистральные трубопроводы диаметром 1420 и 1220 мм в талых грунтах до IV группы включительно, а также в мерзлых грунтах с глубиной промерзания до 1,5 м. В талых грунтах до III группы включительно траншеи открываются с откосами, в грунтах IV группы—без откосов. Экскаватор может выполнять работы при температуре воздуха до  $-40^{\circ}\text{C}$ .

Экскаватор состоит из тягача и рабочего органа. Рабочий орган—прицепного типа, в рабочем и транспортном положении опирается сзади на сдвоенное пневматическое колесо.

Тягач экскаватора—трактор ДЭТ-250, в конструкцию которого внесены следующие изменения: генератор постоянного тока заменен генератором переменного тока; установлен новый редуктор привода генератора; вместо тягового электродвигателя установлен редуктор хода; вместо раздаточного редуктора применен редуктор насосов.

Ротор—колесо с укрепленными по периферии ковшами может совершать два движения: вращательное движение копания и поступательное движение подачи. Открытый грунт ковшами транспортируется вверх и высыпается на транспортер, который выносит его в сторону от траншеи.

Трансмиссия экскаватора—смешанная: дизель-электрическая и гидравлическая. Ротор и транспортер имеют электрическую трансмиссию. Трансмиссия транспортного хода—механическая, рабочего хода—гидравлическая.

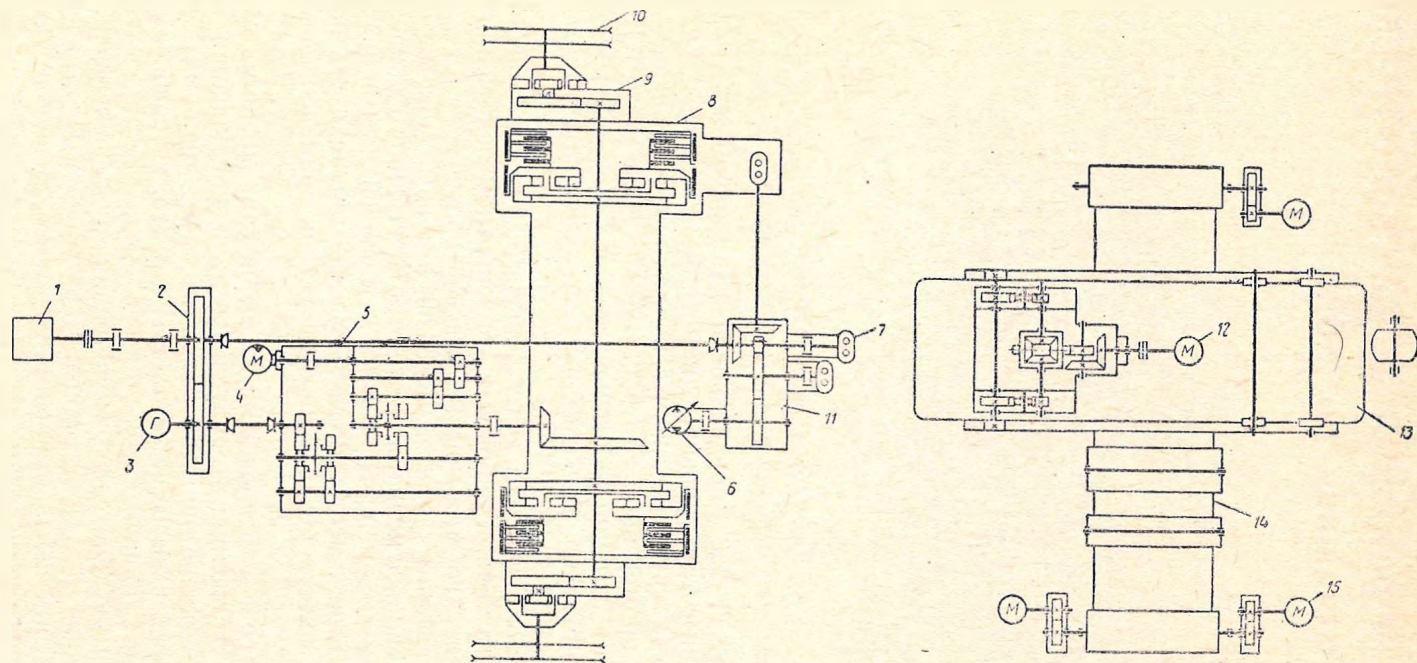


Рис. 2. Кинематическая схема экскаватора:

1 — дизельный двигатель В-30Б; 2 — раздаточный редуктор; 3 — генератор переменного тока; 4 — гидромотор рабочего хода; 5 — редуктор хода; 6 — аксиально-поршневой насос; 7 — шестеренные насосы; 8 — планетарный механизм поворота; 9 — бортовая передача; 10 — ведущее колесо трактора; 11 — редуктор насосов; 12 — электродвигатель привода ротора; 13 — ротор; 14 — транспортер; 15 — электродвигатели привода транспортера

Крутящий момент от дизельного двигателя передается через фрикционную муфту, вал привода (карданный вал) и раздаточный редуктор силовому генератору переменного тока, питающему электродвигатели привода ротора и транспортера.

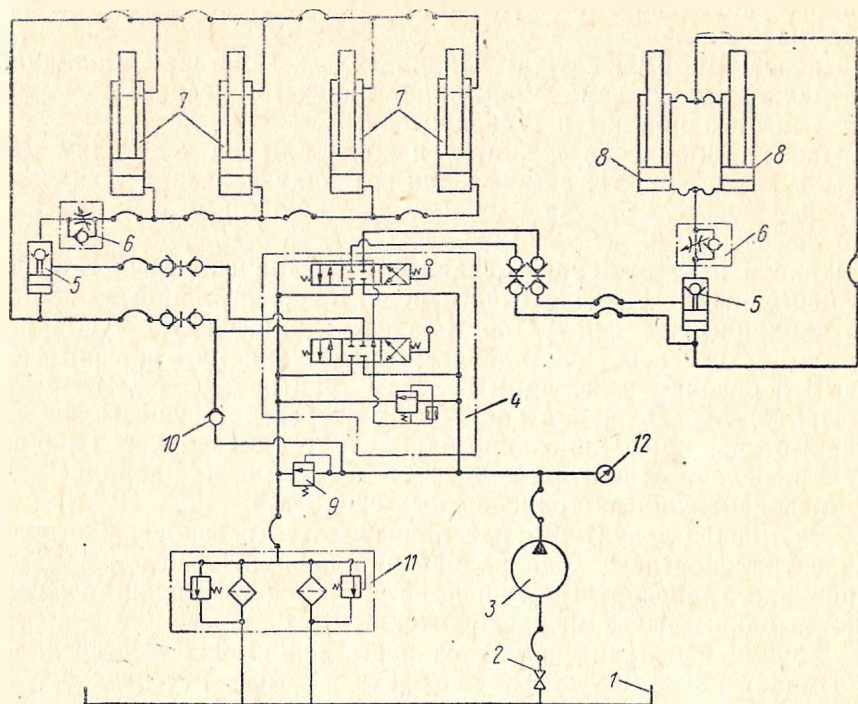


Рис. 3. Гидравлическая схема механизмов подъема и опускания рабочего органа и транспортера:

1 — гидробак; 2 — кран; 3 — шестеренный насос НШ-46УП; 4 — гидрораспределитель; 5 — обратный клапан; 6 — дроссель с обратным клапаном; 7 — гидроцилиндры подъема рабочего органа; 8 — гидроцилиндры подъема транспортера; 9 — напорный золотник ВГ-54-24; 10 — обратный клапан Г51-22; 11 — фильтр; 12 — манометр

Часть крутящего момента дизеля передается редуктору насосов, с помощью которого приводятся в действие аксиально-поршневой насос переменной производительности, шестеренные насосы НШ-46УП и НШ-10Е и масляный насос трансмиссии. Насос переменной производительности и насос НШ-10Е включается с помощью рычага, расположенного на корпусе редуктора насосов.

Насос переменной производительности питает гидромотор привода рабочего хода экскаватора, обеспечивая бесступенчатое регулирование рабочих скоростей в диапазоне от 0 до 280 м/ч.

Регулирование производительности насосов и реверсирование потока рабочей жидкости осуществляются вручную с помощью золотника механизма управления, установленного на корпусе насо-

са. Механизм управления золотником расположен в кабине и соединен с золотником тягами.

Насос НШ-10Е служит для подачи рабочей жидкости в золотник механизма управления насосом переменной производительности. С помощью золотника рабочая жидкость перепускается в цилиндры управления, бесступенчато изменяющие производительность насоса.

Насос НШ-46УП служит для привода в действие гидроцилиндров механизма подъема и опускания рабочего органа и механизма подъема откидной части транспортера.

Насос трансмиссии служит для подачи масла к деталям механизмов заднего моста, а также для создания давления в гидравлической системе сервоуправления планетарными механизмами поворота.

Привод передвижения экскаватора на транспортных скоростях осуществляется от раздаточного редуктора. Крутящий момент через карданный вал, редуктор хода и соединительную муфту передается главной передаче, планетарным механизмам поворота, бортовым передачам и ведущим колесам трактора.

Привод передвижения на рабочих скоростях осуществляется от гидромотора, прифланцованного к редуктору хода через понижающие передачи редуктора хода и далее в том же порядке, что и при передвижении на транспортных скоростях.

С помощью редуктора хода производится переключение движения с транспортного хода на рабочий и обратно, а также реверсирование транспортных скоростей. Эти переключения осуществляются одним рычагом, расположенным в кабине.

Главная передача состоит из пары конических шестерен.

Планетарные механизмы поворота (ПМП) обеспечивают пониженный и ускоренный режимы движения экскаватора, а также его повороты. Основными частями каждого ПМП являются планетарный ряд и тормозной барабан с тормозами, предназначенные для осуществления пониженной скорости движения и плавных поворотов трактора; барабан остановочного тормоза с тормозами, обеспечивающий поворот экскаватора с минимальным радиусом (на месте), остановку и удержание машины на уклонах; блокировочный фрикцион, служащий для обеспечения движения на повышенных скоростях.

Бортовые передачи предназначены для уменьшения угловой скорости ведущих колес относительно угловой скорости водил планетарных механизмов поворота. Бортовые передачи представляют собой двухступенчатые редукторы: первой ступенью служит пара цилиндрических шестерен, второй—планетарный ряд. Общее передаточное число бортовой передачи  $i=8,5$ .

Привод ротора осуществляется от электродвигателя, установленного на нижней раме ротора, через редуктор и реечное зацепление.

Привод транспортера осуществляется от индивидуальных элект-

тродвигателей, консольно прифланцованных к редукторам, которые устанавливаются на концы валов барабанов транспортера. Верхний барабан имеет два редуктора и два электродвигателя с правой и левой сторон, нижний барабан—один редуктор и электродвигатель с правой стороны.

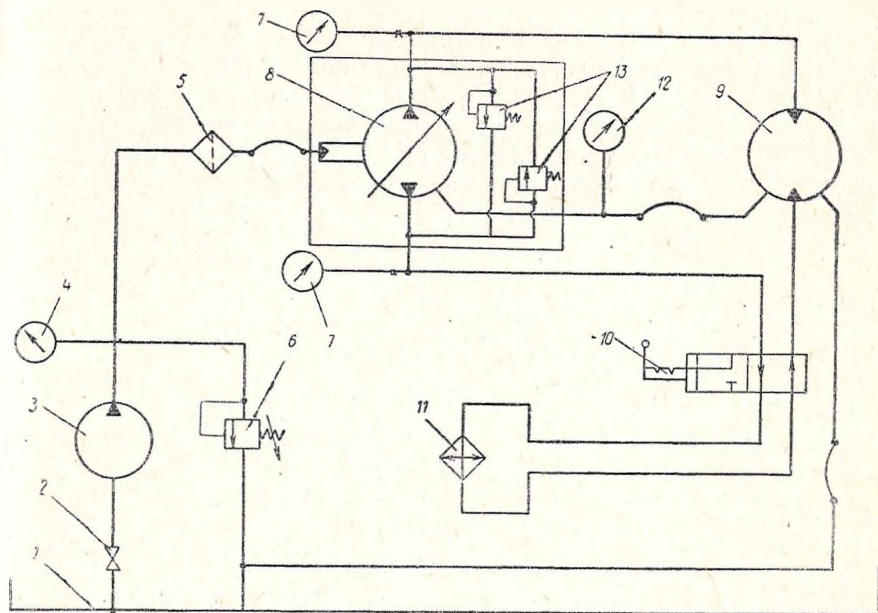


Рис. 4. Гидравлическая схема привода хода:

1 — гидробак; 2 — муфтовый сальниковый кран; 3 — шестеренный насос НШ-10Е; 4, 7, 12 — манометры; 5 — пластинчатый фильтр; 6 — напорный золотник БГ 54-22; 8 — насос; 9 — гидромотор; 10 — кран; 11 — охладитель; 13 — перепускные клапаны

Транспортер—ленточный, складывающийся, состоит из двух частей— горизонтальной, расположенной внутри ротора, и отвальной, удерживаемой двумя гидроцилиндрами. При выдвигении штоков гидроцилиндров изменяются наклон и вылет отвальной части транспортера, а также осуществляется перевод транспортера в транспортное положение; при этом отвальная часть транспортера опускается вниз.

Ротор—с однорядным расположением ковшей. Ковши гнутые, сварные. На роторе установлены 14 ковшей с 60 зубьями, расставленными по несимметричной ступенчато-шахматной схеме, что обеспечивает разработку грунта с малой энергоемкостью при равномерном заполнении ковшей грунтом.

Задняя опора рабочего органа жесткая, состоит из металлоконструкции и двух пневматических колес. Для собирания пересыпав-

шегоса через транспортер грунта задняя опора имеет щитки и подборный щит, который при транспортировке поднимается.

К скобе рамы задней опоры по обеим сторонам от колес прикреплены две лыжи. Уровень полозьев лыж находится выше уровня земли на 300 мм. Лыжи служат дополнительной опорой скольжения в тех случаях, когда на слабых грунтах колеса погружаются до уровня опорной поверхности лыжи.

На экскаваторе применена шарнирная схема подвески рабочего органа. Ротор связан с тягачом с помощью прицепной рамы и рамы рабочего органа. Прицепная рама прикреплена к тягачу цапфами, установленными в средней части гусеничного хода. Это обеспечивает равномерное распределение давления на грунт в транспортном и рабочем положениях независимо от нагрузок на рабочий орган.

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Размеры траншеи, м:	
глубина . . . . .	2,5
ширина:	
по дну . . . . .	2,1
по верху . . . . .	3,2
Базовый трактор . . . . .	ДЭТ-250
Техническая производительность, м <sup>3</sup> /ч:	
в грунтах I группы . . . . .	1200
в грунтах II группы . . . . .	900
Расстояние между гусеницами (колея), м . . . . .	2,45
База, м . . . . .	3,21
Ширина гусениц, м . . . . .	0,69
Скорость рабочего хода, м/ч:	
первый диапазон . . . . .	0—180
второй диапазон . . . . .	0—280
Транспортная скорость, км/ч:	
вперед . . . . .	3,5; 5,4
назад . . . . .	3,4; 5,2
Ротор:	
диаметр (по кромкам зубьев), м . . . . .	4,5
угловая скорость, об/мин . . . . .	7,4
скорость резания, м/с . . . . .	1,74
количество ковшей . . . . .	14
емкость ковша, л . . . . .	250
Транспортер:	
ширина ленты, м . . . . .	1,2
скорость движения ленты, м/с . . . . .	4,9
Удельное давление на грунт, кгс/см <sup>2</sup> :	
в рабочем положении . . . . .	0,9
в транспортном положении . . . . .	0,85
Двигатель В-30Б:	
мощность, л. с. . . . .	300
угловая скорость, об/мин . . . . .	1500
Генератор ГСС-104/ЧЭ:	

мощность, кВт . . . . .	200
угловая скорость, об/мин . . . . .	1500
Мощность электродвигателя, кВт:	
ротора . . . . .	125
транспортера . . . . .	13
Габаритные размеры в транспортном положении, мм:	
длина . . . . .	12 900
ширина . . . . .	3700
высота . . . . .	4800
Масса, т . . . . .	59,5
Оптовая цена, руб. . . . .	70 000

Изготовитель — брянский ордена Ленина завод дорожных машин им. 50-летия Великого Октября.

---