

**ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ХАРЬКОВСКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД
им. С. ОРДЖОНИКИДЗЕ"**

**ТРАКТОРЫ
Т-150-05-09-25 и ХТЗ-181**

**Руководство по эксплуатации
150.00.000-25 РЭ**

Украина
Харьков 2012

9 ТРАКТОР Т-150-05-09-25 С БУЛЬДОЗЕРНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ (исполнение Т-150-05-09-25-06)

9.1 Назначение трактора с бульдозерным оборудованием

Трактор с бульдозерным оборудованием предназначен для разработки и перемещения предварительно разрыхлённых дисперсных грунтов, не включающих в себя крупных обломков диаметром более 200 мм, относящихся к классу природных дисперсных грунтов; сыпучих и раздробленных дисперсных грунтов и антропогенных образований, относящихся к классу техногенных грунтов – классификация грунтов по ДСТУ БВ.2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95); засыпки траншей и котлованов; возведения насыпей (из указанных выше грунтов); расчистки дорог от снега и других работ в районах с умеренным климатом при температуре не ниже минус 40°C.

Более тяжелые грунты должны быть предварительно разрыхлены.

Категорически запрещается производить разработку скальных и мёрзлых грунтов, асфальтовых и булыжных покрытий и другие подобные работы.

9.2 Основные технические данные

Таблица 17

Наименование	Единица измерения	Номинальное значение
Тип трактора с бульдозерным оборудованием		Гусеничный с неповоротным отвалом
Угол въезда, не менее	град	20
Основной угол резания	град	55
Глубина опускания отвала при погруженных почвозащехах, не менее	мм	400
Высота отвала без козырька, не менее	мм	800
Высота отвала с козырьком, не менее	мм	1000
Управление рабочим органом		Гидравлическое от гидросистемы базового трактора
Скорость подъёма-опускания отвала, не менее	м/с	0,4
Тип гидроцилиндра		Двустороннего действия
Количество гидроцилиндров		1
Диаметр гидроцилиндра	мм	80
Ход поршня гидроцилиндра	мм	1000
Максимальное усилие, развиваемое гидроцилиндром	кН (кгс)	50 (5000)
Объём гидросистемы	л	50
Рабочая скорость бульдозера	км/час	3,62
Масса трактора с бульдозерным оборудованием и полной заправкой	кг	9150±2,5%
Масса навесного бульдозерного оборудования	кг	900±2,5%

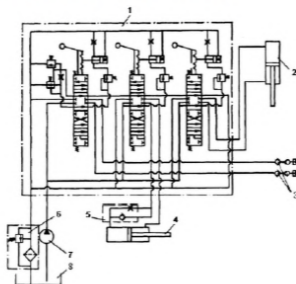
Продолжение таблицы 17

Наименование	Единица измерения	Номинальное значение
Габаритные размеры трактора:		
длина	мм	5890±50
ширина	мм	2520±50
высота	мм	3150±50

9.3 Устройство и работа трактора с бульдозерным оборудованием

В состав трактора Т-150-05-09-25-06 входит трактор Т-150-05-09-25 и бульдозерное оборудование, состоящее из отвала, поперечной балки, кронштейна гидроцилиндра, маслопроводов с рукавами высокого давления и гидроцилиндра.

Для установки поперечной балки бульдозерного оборудования к лонжеронам рамы приварены опорные кронштейны.



- 1 – распределитель; 2 – гидроцилиндр отвала; 3 – муфты соединительные;
 4 – гидроцилиндр навески; 5 – клапан замедлительный; 6 – фильтр магистральный;
 7 – насос; 8 – бак масляный

Рисунок 85 – Гидравлическая система трактора

Гидравлическая система бульдозерного оборудования (рисунок 85) состоит из насоса 7, бака 8 с фильтром 6, распределителя 1, маслопроводов бульдозерного оборудования и гидроцилиндра 2 трактора, соединенного с маслопроводами рукавами высокого давления. Гидроцилиндр 2 предна-

значен для подъема, опускания и принудительного заглубления отвала в грунт.

Конструктивное исполнение и принцип работы узлов раздельно-агрегатной системы трактора изложены в подразделах 5.3.3 и 5.3.7 настоящего руководства.

На тракторе установлен трехсекционный четырехпозиционный распределитель. Схема положений рычага управления золотником распределителя показана на рисунке 86.



1 – подъем отвала; 2 – нейтральное; 3 – опускание отвала; 4 – плавающее

Рисунок 86 – Схема положений рычага управления распределителем

Работа гидропривода происходит следующим образом.

Подъем отвала. Масло из бака подается насосом в распределитель и из него по маслопроводам и рукавам высокого давления поступает в нижнюю полость гидроцилиндра трактора. Шток втягивается внутрь цилиндра, поднимая отвал. Масло из верхней полости цилиндра через распределитель сливается в масляный бак.

Нейтральное положение. Масло из насоса поступает в распределитель и из него сливается в бак. При этом положении золотника масло не может поступить из цилиндра в распределитель и из распределителя в цилиндр, вследствие чего отвал остается на месте.

Опускание. Масло подается насосом через распределитель в верхнюю полость цилиндра, при этом нижняя полость цилиндра через распределитель соединяется с баком гидросистемы. Шток поршня выдвигается из цилиндра и отвал опускается.

Плавающее положение. Доступ масла, подаваемого насосом в цилиндр, перекрыт. Масло из насоса через распределитель сливается в бак. Полости цилиндра через распределитель соединены между собой и баком, вследствие чего масло имеет возможность перетекать из одной полости цилиндра в другую полость и в бак. При этом отвал при движении трактора копирует поверхность грунта.

Все узлы бульдозерного оборудования представляют собой сварные металлоконструкции. Отвал выполнен из листового металла и армирован коробами жесткости и ребрами.

С тыльной стороны отвала имеется кронштейн для соединения отвала с гидроцилиндром и два дышла для связи с поперечной балкой. К нижней кромке отвала болтами крепятся ножи. Ножи имеют по две режущие кромки и при износе одной из них их можно перевернуть.

Поперечная балка крепится болтами к литым опорным кронштейнам, приваренным к раме трактора между вторым и третьим опорными катками, и служит для шарнирного соединения отвала с рамой трактора.

К переднему брусу несущей системы трактора болтами крепится кронштейн гидроцилиндра. Гидроцилиндр к кронштейну крепится посредством рамки, представляющей собой универсальный шарнир, исключающий действие поперечных усилий на гидроцилиндр.

Трактор Т-150-05-09-12 может быть использован как сельскохозяйственный трактор общего назначения. Для выполнения сельскохозяйственных работ необходимо ограничительным болтом 12 (рисунок 53) выполнить регулировку привода управления подачей топлива в соответствии с подразделом 5.4.2 настоящего руководства. Отвал и его гидроцилиндр с рукавами высокого давления снять с трактора, на концах маслопроводов установить заглушки.

9.4 Меры безопасности

При работе на тракторе с бульдозерным оборудованием необходимо выполнять следующие правила:

- к работе на тракторе допускаются лица, имеющие удостоверения на право управления трактором, сдавшие техминимум по правилам эксплуатации и ухода за бульдозером, знакомые с правилами эксплуатации тракторов и настоящими указаниями техники безопасности;
- перед началом работы необходимо тщательно осмотреть трактор и навесное бульдозерное оборудование;
- особое внимание следует обратить на исправность тормозов, органов управления трактором, муфты сцепления, сигнализации, освещения, а также навесного бульдозерного оборудования;
- перед началом движения трактора и при его остановке необходимо подать сигнал;
- перед подъемом и опусканием отвала необходимо убедиться в том, что возле агрегата нет людей;
- работы на крутых косогорах, а также на участках, подверженных оползням, следует вести под непосредственным наблюдением ответственного лица за выполнение работ;
- при сдвигании грунта под откос насыпи не допускается выдвигание отвала за край откоса, т.к. это может привести к сползанию трактора.
- на стоянках отвал должен быть опущен на уровень опорной поверхности гусениц трактора.

1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1 Назначение и область применения

Гусеничные тракторы Т-150-05-09-25 и ХТЗ-181 относятся к тракторам общего назначения.

Тракторы предназначены для выполнения энергоемких сельскохозяйственных работ: пахоты, сплошной культивации, предпосевной обработки почвы, лущения, дискования, посева и уборки зерновых культур, внесения удобрений с навесными, полунавесными и прицепными машинами.

Отличительная особенность их – высокая энергонасыщенность и универсальность, что позволяет использовать тракторы круглый год в районах с умеренным климатом.

Тракторы отличаются двигателями, ходовой частью, кабинами и другими сборочными единицами.

На тракторе Т-150-05-09-25 (см. рисунок 1) устанавливается V-образный шестицилиндровый двигатель ЯМЗ-236Д-3 мощностью 129 кВт (175 л.с.), каркасная кабина и пружинно-балансирная, четырехкатковая ходовая система.



Рисунок 1 – Общий вид трактора Т-150-05-09-25

На тракторе ХТЗ-181 (см. рисунок 2) устанавливается V-образный восьмицилиндровый двигатель ЯМЗ-238КМ2-3 мощностью 139,7 кВт (190 л.с.), каркасная кабина и комбинированная пружинно-торсионная пятикатковая ходовая система.



Рисунок 2 – Общий вид трактора ХТЗ-181

Трактор Т-150-05-09-25 изготавливается и поставляется в соответствии с заявкой в следующих комплектациях:

150.00.000-05-09-25 – укомплектован двигателем ЯМЗ-236Д-3 и трехдиапазонной коробкой передач, оборудован гидравлической системой с соединительными муфтами, задним навесным устройством, задним валом отбора мощности, жестким тягово-сцепным устройством ТСУ-1-Ж, кондиционером кабины;

150.00.000-05-09-25-06 отличается от 150.00.000-05-09-25 наличием бульдозерного оборудования.

Трактор ХТЗ-181 изготавливается и поставляется в соответствии с заявкой в следующих комплектациях:

181.00.000-30 – укомплектован двигателем ЯМЗ-238КМ2-3 и трехдиапазонной коробкой передач, оборудован гидравлической системой с соединительными муфтами, задним навесным устройством, задним валом отбора мощности, жестким тягово-сцепным устройством ТСУ-1-Ж, кондиционером кабины;

Тракторы могут поставляться по желанию потребителя в разных комплектациях, обусловленных наличием или отсутствием сборочных единиц и агрегатов дополнительного оборудования, в том числе и авто-сцепки.

1.2 Техническая характеристика

1.2.1 Общие данные	Трактор	
	T-150-05-09-25	ХТЗ-181
Тип	Гусеничный, сельскохозяйственный, общего назначения	
Тяговый класс	4	5
Номинальное тяговое усилие, кН (тс)	40 (4)	50 (5)
Скорости движения и тяговые усилия на передачах при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя и отсутствии буксования, км/ч / кН (кгс):		
I диапазон передач:		
первая	$\frac{4,26}{60,0 (6000)}$	$\frac{4,26}{60,0 (6000)}$
вторая	$\frac{4,92}{60,0 (6000)}$	$\frac{4,92}{60,0 (6000)}$
третья	$\frac{5,88}{60,0 (6000)}$	$\frac{5,88}{60,0 (6000)}$
II диапазон передач:		
первая	$\frac{6,72}{53,60 (5360)}$	$\frac{6,72}{54,70 (5470)}$
вторая	$\frac{7,77}{45,60 (4560)}$	$\frac{7,77}{46,50 (4650)}$
третья	$\frac{9,28}{37,20 (3720)}$	$\frac{9,28}{38,00 (3800)}$
III диапазон передач:		
первая	$\frac{11,09}{30,20 (3020)}$	$\frac{11,09}{30,50 (3050)}$
вторая	$\frac{12,82}{25,40 (2540)}$	$\frac{12,82}{25,50 (2550)}$
третья	$\frac{15,31}{20,30 (2030)}$	$\frac{15,31}{20,50 (2050)}$
диапазон заднего хода:		
первая	$\frac{5,74}{60,00 (6000)}$	$\frac{5,74}{60,00 (6000)}$
вторая	$\frac{6,64}{53,30 (5330)}$	$\frac{6,64}{54,40 (5440)}$
третья	$\frac{7,93}{43,60 (4360)}$	$\frac{7,93}{44,40 (4440)}$
Масса, кг:		
сухая (конструкционная) с оборудованием и полным комплектом ЗИП	7700±2,5%	8990±2,5%
эксплуатационная (с полной заправкой ГСМ)	8150±2,5%	9550±2,5%
эксплуатационная (с полной заправкой ГСМ и противовесом)	8592±2,5%	9990±2,5%

	Трактор	
	T-150-05-09-25	ХТЗ-181
Габаритные размеры, мм:		
длина:		
с навесным устройством и авто-		
сцепкой в транспортном положении	5200±50	5454±50
без навесного устройства		
(с прицепным устройством)	4800±50	5254±50
ширина	1900±50	1900±50
высота	3150±50	3150±50
База трактора (по расстоянию между		
осями крайних опорных катков), мм	1800±40	2300±40
Колея трактора, мм	1435±40	
Дорожный просвет, мм, не менее:		
под мостом	300	
под пальцем бугеля прицепной		
скобы	250	
Наименьший радиус поворота, м	2,35	
Максимальная глубина преодолевае-		
мого брода, м	0,8	
Максимальные углы поперечной ста-		
тической устойчивости трактора, град	35	
Максимальные углы подъема		
(спуска), град:		
одиночного трактора	30	
трактора с агрегатом	20	
1.2.2 Двигатель*		
Марка	ЯМЗ-236Д-3	ЯМЗ-238КМ2-3
Мощность, кВт (л.с.):		
номинальная	129±7,4 (175±10)	139,7±7,4 (190±10)
эксплуатационная	121,3±7,4 (165±10)	132,4±7,4 (180±10)
Номинальная частота вращения колен-		
чатого вала, об/мин	2100	
Удельный расход топлива, не более,		
г/кВт·ч (г/л.с.·ч):		
при номинальной мощности	220 (162)	238 (175)
при эксплуатационной мощности	252 (185)	-
Удельный (относительный) расход		
масла, в % от расхода топлива, не более:		
общий	1,2	
на угар	0,3	
Система охлаждения	Жидкостная, принудительная, закрытого типа	

* Остальные показатели приведены в руководстве по эксплуатации двигателя

Трактор
Т-150-05-09-25 | ХТЗ-181
Электростартер

Пусковое устройство
Предпусковой подогреватель (устанавливается по дополнительной заявке потребителя)

Термо 90ST

1.2.3 Трансмиссия

Муфта сцепления

Сухая, фрикционная, однодисковая, постоянно замкнутая, с гасителем колебаний крутящего момента, управляемая педалью с пневматическим усилителем

Коробка передач

Механическая, ступенчатая, трехдиапазонная, обеспечивает девять скоростей переднего хода и три скорости заднего хода, с шестернями постоянного зацепления, переключаемая на ходу без разрыва потока мощности внутри диапазона с помощью гидropоджимных муфт, с раздвоением потока мощности на два борта, обеспечивающем поворот трактора, с механизмом блокировки пуска двигателя при включенном диапазоне

Карданная передача к мосту

Жесткая, открытого типа, с игольчатыми подшипниками

Главная передача

Коническая, со спиральным зубом

Конечная передача

Одноступенчатый планетарный редуктор

1.2.4 Гидравлическая система коробки передач

Гидронасос

Шестеренный, двухсекционный

Привод гидронасоса

Шестеренный от двигателя

Максимальная производительность насоса, л/мин, не менее

80

Рабочее давление в гидросистеме, соответствующее открытию перепускного клапана, МПа (кгс/см²)

1,0-1,2 (10,0-12,0)

Давление в гидросистеме, соответствующее срабатыванию предохранительного клапана, МПа (кгс/см ²)	1,6-2,3 (16-23)
Распределитель	Правый и левый, с крановым золотником и автоматической подпиткой
Число позиций золотника	Три, с фиксацией в каждом положении
Фильтры:	
заборные	Два, сетка 0,45 мм
нагнетания	Два, комбинированные (сменный фильтроэлемент 95×43×200 с толщиной очистки 25 мкм и сетка 0,28 мм)
заправочный	Сетка 0,45 мм
Радиатор	Трубчатый
Давление срабатывания предохранительного клапана радиаторной ветви, МПа (кгс/см ²)	0,3-0,35 (3-3,5)

1.2.5 Несущая система и ходовая система

Рама	Клепаная, швеллерная с поперечными брусками	
Ведущие колеса	Зубчатые, цевочного зацепления, количество зубьев 13	
Подвеска	Пружинно-балансирная, четыре пружинно-балансирные каретки с двумя осями качания каждая	Комбинированная: четыре пружинно-балансирные каретки с двумя осями качания каждая и два торсионноподресоренных балансира центральных опорных катков
Количество опорных катков на борт	Четыре	Пять
Количество поддерживающих роликов на борт	Два	Три

	Трактор Т-150-05-09-25 ХТЗ-181	
Количество направляющих колес	Два	
Гусеница		
количество звеньев	46	52
ширина, мм	420	
шаг звена, мм	170	
Натяжное устройство	Гидравлический натяжной цилиндр	
Амортизирующее устройство	Коленчатая ось с пружинным амортизатором и передающим звеном	
1.2.6 Тормоза		
Тормоза	Ленточные, с двумя затягиваемыми ветвями	
Стояночный тормоз	Ленточный тормоз, фиксируемый в затянутом положении педалью, которая блокируется защелкой	
Управление тормозами:		
при повороте	Педалями, правой и левой	
при остановке	Педалями	
при стоянке	Педалью, блокируемой защелкой	
1.2.7 Пневматическая система		
Компрессор	Поршневой, двухцилиндровый, воздушно-водяного охлаждения, установлен на двигателе	
Рабочее давление воздуха в пневмосистеме, обеспечиваемое регулятором давления, МПа (кгс/см ²)	0,65-0,80 (6,5-8,0)	
Воздушный баллон		
количество	1	
объем, л	20	
1.2.8 Управление трактором		

	Трактор Т-150-05-09-25 ХТЗ-181
Механизм управления	Рычаги переключения передач, установленные в блоке управления, рулевая колонка с рулевым колесом для отключения гидроподжимных муфт на одном из бортов и педали тормозов для последующего затягивания тормоза отключаемого борта
Свободный ход рулевого колеса при работающем двигателе, градус	5-10
Механизм поворота	Гидроподжимные фрикционные муфты коробки передач и два тормоза
Способы поворота	Отключением гидроподжимной муфты на одном из бортов (плавный радиус поворота) с последующим затягиванием тормоза отстающей гусеницы (минимальный радиус поворота); включением разноименных передач на бортах рычагами переключения (фиксированные радиусы поворота)

1.2.9 Навесное устройство

Навесное устройство	Шарнирно-рычажный механизм с переналадкой для навешивания орудий по трехточечной и двухточечной (кроме навесного устройства с нижними тягами с крюковыми захватами) схемам
Размеры присоединительных шарниров, мм:	
верхней тяги	Ø32×51
нижних тяг	Ø37,4×45
Максимальная грузоподъемность навесного устройства на расстоянии 610 мм от оси подвеса, кН (кгс)	35 (3500)
Высота подъема оси подвеса от поверхности почвы, не менее, мм	1050
Высота стойки присоединительного треугольника, мм	900

Основание присоединительного треугольника, мм	1010
1.2.10 Гидравлическая система навесного устройства	
Гидронасос	НШ50А-3Л, шестеренный, левого вращения
привод гидронасоса	От двигателя, включаемый
максимальная производительность, л/мин	86
Давление масла, МПа (кгс/см ²):	
номинальное	16 ^{+2,0} (160 ⁺²⁰)
максимальное	20 ₋₂ (200 ₋₂₀)
Силовой цилиндр	16ГЦ.125/63.ТБ.Др.000-250А, двухстороннего действия
Распределитель	Р80-3/1-222, клапанно-золотниковый
Управление распределителем	Рычагами с фиксацией в рабочих положениях и автоматическим возвратом в нейтральное положение
Муфты соединительные:	
охватывающие	Четыре, НР 10-1-Х0044
охватываемые (входят в состав одиночного комплекта ЗИП)	Четыре, НР 10-2-Х0041 (М20×1,5)
1.2.11 Электрооборудование	
Система проводки	Однопроводная. Отрицательные зажимы источников тока соединены с корпусом трактора ("массой")
Ток	Постоянный
Номинальное напряжение, В:	
в бортовой сети	12
в системе пуска двигателя	24
Аккумуляторная батарея	6СТ-140 АЗ (2 штуки)
емкость, А·ч	140
Генератор	4055.3771-49
мощность, кВт	1,5
Преобразователь напряжения	ПН-15
1.2.12 Кабина и облицовка	
Тип кабины	Закрытая, каркасная, безопас-

	Трактор Т-150-05-09-25 ХТЗ-181
	ная, двухместная с вентиляцией и обогревом, термощумоизолированная
Система микроклимата кабины	Кондиционер с отопителем или по отдельному заказу устанавливается отопительно-вентиляционный блок
Стеклоочистители	Электрический стеклоочиститель и стеклоомыватель переднего стекла и ручной стеклоочиститель заднего
	Электрические стеклоочистители переднего и заднего стёкол, стеклоомыватель переднего стекла
Оборудование кабины	Футляр аптечки, солнцезащитные козырьки, зеркала заднего вида, резиновые коврики, пепельница. Предусмотрены места для крепления термоса и огнетушителя
Сиденье тракториста	Поддрессоренное, с гидравлическим амортизатором, регулируемое по весу и росту оператора и регулируемой спинкой по углу наклона
Капот	Металлический, с открывающимися боковинами и съёмной сеткой ограждения радиатора

1.2.13 Оборудование для агрегатирования

Прицепное устройство:	Прицепная скоба с упругой скобой
высота точки прицепа над поверхностью земли наименьшая, мм	325 мм или 360 мм в зависимости от установки прицепной скобы