

**ГЕРАСИМОВ А. Д., ГОЛУБЧИК С. Ф., КУЛЬЧИЦКИЙ Р. И.,
ХОДУЛИН Ю. А., ЦЫГАНЕНКО В. Р., ШААНОВ А. И.,**

**Трактор Т-25 (устройство и эксплуатация). Л., «Колос»,
Т65 Ленингр. отд-ние, 1972.**

175 с. с ил. 40 000 экз. 48 коп.

**На обороте тит. л. авт.: Герасимов А. Д., Голубчик С. Ф.,
Кульчицкий Р. И. и др.**

В книге даны устройство и порядок эксплуатации трактора Т-25. Подробно освещены вопросы ухода за машиной, приведены рекомендации по наиболее рациональному использованию трактора на всех работах, а также по агрегатированию его с различными с.-х. машинами и орудиями.

Книга рассчитана на механизаторов, работающих на тракторах.

**4-2-2
174-72**

631.302



Государственный комитет Совета Министров СССР по профессионально-техническому образованию считает возможным рекомендовать данную книгу в качестве учебного пособия для сельских профессионально-технических училищ и подготовки рабочих на производстве.

УСТРОЙСТВО ТРАКТОРА

Глава I

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Трактор Т-25 представляет собой колесную универсальную машину класса 0,6 т с полурамой, задними ведущими и передними управляемыми колесами.

Реверс всех основных передач позволяет использовать при работе как передний, так и задний ход. Колею трактора и дорожный просвет можно регулировать.

Двигатель Д-21 работает на дизельном топливе и развивает мощность 20 л. с. при 1600 оборотах в минуту.

Трактор Т-25 (рис. 1) применяется в садах, на огородах и мелких полевых участках для внесения удобрений, борьбы с сорняками и вредителями, посева, посадки и уборки овощей, уборки сена, пахоты легких почв. Кроме того,

трактор используют для привода стационарных машин, на легких погрузочных и землеройных работах, на строительстве и для транспорта.

Трактор Т-25 создан на базе ранее выпускавшейся машины ДТ-20. В результате модернизации на тракторе был заменен двигатель, введены постоянно-замкнутая муфта сцепления, наклонная рулевая колонка, более совершенные тормоза плавающего типа, изменены все органы управления, установлено более удобное поддрессорное сиденье. Трактор имеет современные внешние формы.

Благодаря повышению мощности двигателя и некоторому увеличению рабочих и транспортных скоростей возросла производительность агрегата. Более удобное расположение органов управления улучшило условия труда и облегчило управление трактором. Общее устройство трактора показано на рис. 2.

Двигатель. На тракторе Т-25 установлен двухцилиндровый четырехтактный двигатель Д-21 воздушного охлаждения производства Владимирского тракторного завода. Двигатель имеет рабочий процесс с воспламенением от сжатия и непосредственный впрыск топлива в камеру сгорания, расположенную в днище поршня. Он запускается на дизельном топливе электрическим стартером.

Для уравнивания двигателя и устранения вибрации предусмотрен специальный механизм, представляющий собой валик с закрепленными на нем противовесами. Расположение цилиндров вертикальное.

Двигатель оборудован одноплунжерным насосом распределительного типа с всережимным регулятором. Форсунка бесштифтовая, закрытая с многодырчатим распылителем. Дизельное топливо очищается в грубом фильтре-отстойнике с последующей тонкой очисткой в фильтре со сменным элементом из фильтровальной бумаги или банкоброшной пряжи.

Воздух, поступающий в двигатель, проходит трехступенчатый воздухоочиститель.

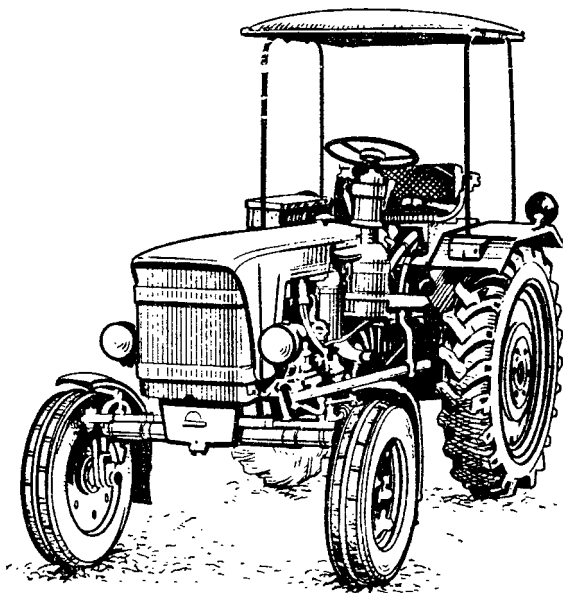


Рис. 1. Общий вид трактора Т-25.

Система смазки комбинированная: под давлением и разбрызгиванием. Давление в масляной магистрали создается шестеренчатым насосом, который приводится в действие от коленчатого вала. Масло очищается в полнопоточной реактивной центрифуге. Охлаждение воздушное принудительное. Вентилятор осевой, смонтирован на одном валу с генератором.

Регулирование теплового режима посезонное, при помощи съемного диска. При пуске двигателя используются подогревательная свеча накаливания и декомпрессионный механизм. Двигатель оборудован глушителем-искрогасителем.

Силовая передача. Между двигателем и трансмиссией установлена сухая однодисковая постоянно-замкнутая муфта, управляемая педалью. Соединение вала муфты сцепления с главной передачей жесткое, разъемное.

Коробка передач с поперечными валами имеет шесть реверсируемых передач с диапазоном скоростей от 5,4 до 20,5 км/ч. Кроме того, предусмотрены две замедленные передачи со скоростями 1,66 и 2,45 км/ч. При пониженных оборотах двигателя (до 900 в минуту) трактор может перемещаться со скоростью 0,935 км/ч. Передачи переключают двумя рычагами с кулисами.

В одном корпусе с коробкой передач расположены главная передача и межколесный конический дифференциал с двумя сателлитами.

К корпусу коробки передач справа и слева крепятся рукава, в которых смонтированы тормоза. К рукавам присоединены конечные передачи, представляющие собой одноступенчатые редукторы в чугунных картерах.

Конечные передачи можно прикреплять к рукаву тормоза в различных положениях, изменяя продольную базу и дорожный просвет трактора.

В задней части трактора расположен хвостовик вала отбора мощности с зависимым приводом, справа по ходу — хвостовик вала коробки передач для приводного шкива.

Ходовая часть трактора состоит из переднего моста с управляемыми колесами и задних ведущих колес. На передних управляемых колесах установлены пневматические шины размером 5,5—16", задние колеса комплектуют шинами 9—32" или 10—28".

Конструкция ходовой части дает возможность изменять колею трактора в пределах 1100—1500 мм с интервалом 50 мм. Дорожный просвет может быть изменен от 308 до 515 мм при соответствующем изменении продольной базы.

Передний мост (трубчатая ось) установлен в кронштейне полурамы на оси и может пере-

мещаться в вертикальной поперечной плоскости. Положение рулевой колонки наклонное. Направление вращения рулевого колеса совпадает с направлением поворота трактора.

Тормоза ленточные, плавающего типа, по одному на каждое заднее колесо. Ими управляют при помощи двух педалей, установленных под правую ногу тракториста. При движении прямо педали замыкаются между собой и торможение осуществляется одновременно обоими тормозами.

Электрооборудование. Система проводки однопроводная напряжением 12 в; отрицательные зажимы источников и потребителей тока соединены с корпусом (массой). Стартер включается замком, расположенным на щитке приборов. К контрольным приборам относятся: амперметр, указатель температуры масла, указатель давления масла, контрольная лампа перегрева двигателя, контрольная лампа включателя массы. Для освещения и сигнализации трактор оборудован двумя передними и одной задней фарами. На крыльях размещены фонари габаритов, указателей поворота и освещения номерного знака.

Гидравлическая навесная система. На тракторе применена унифицированная раздельно-агрегатная гидравлическая система. Насос шестеренчатый, нерегулируемый, расположен на соединительном корпусе и приводится во вращение от маховика двигателя. Насос включается и выключается при работающем двигателе при помощи шариковой муфты и рукоятки, расположенной на корпусе привода. Направление вращения насоса против часовой стрелки, если смотреть с торца валика. Распределитель гидросистемы золотниковый (с двумя золотниками).

Золотники устанавливаются при помощи рычагов в следующие положения: «нейтральное», «подъем», «опускание» и «плавающее». Распределитель находится слева под щитком приборов.

Рабочей жидкостью гидросистемы служит дизельное масло. Очистка масла производится масляным фильтром, состоящим из десяти сетчатых элементов.

Силовой цилиндр двойного действия, с гидравлическим ограничителем поршня. Сзади трактора размещен механизм навески, который налагивается по трехточечной схеме. Трактор снабжен прицепным устройством, действующим от гидравлической системы.

Дополнительное оборудование. По желанию потребителя к трактору придается приводной шкив для работы со стационарными машинами. Все тракторы комплектуются приводом к тормозу прицепа и валом отбора мощности. Напра-

вление вращения вала отбора мощности по часовой стрелке, если смотреть по ходу движения трактора.

Вспомогательное оборудование. К нему относятся: сиденье тракториста, капот, крылья, инструментальный ящик, тент.

Сиденье имеет регулировку по весу и росту тракториста и переставляется для работы на прямом и реверсном ходу.

Модели и модификации трактора. В зависимости от размера устанавливаемых шин задних колес трактор Т-25 выпускается в двух разновидностях: модель Т-25 С1 имеет шины задних колес размером 9—32", модель Т-25 С2 — размером 10—28".

В зависимости от характера работы каждую из указанных двух моделей можно переоборудовать в одну из следующих модификаций.

А. В низкой модификации трактор работает в садах и на лесных участках. Конечную передачу в этом случае устанавливают горизонтально, т. е. ведущие колеса поворачивают вперед по ходу трактора, а оси передних колес переводят в верхнее положение. В такой моди-

фикации продольная база трактора равна 1423 мм, а дорожный просвет — 308 мм. Если необходимо увеличить устойчивость тракторного агрегата, то конечную передачу можно переставить назад по ходу трактора. В этом случае продольная база будет равна 1837 мм.

Б. Высокая модификация предназначена для междурядной обработки огородных культур. В этой модификации конечную передачу монтируют вертикально ведущим колесам вниз, а оси передних колес устанавливают в нижнее положение. Продольная база в такой модификации 1630 мм, а дорожный просвет — 575 мм.

В. В полугородной или огородной пониженной модификации конечную передачу монтируют под углом 45° к ведущим колесам назад по ходу трактора, а передние колеса устанавливают в промежуточное положение. При этом трактор имеет продольную базу 1775 мм, а дорожный просвет — 455 мм. Тракторы выпускаются с завода в этой модификации, которая является основной.

В ряде случаев, когда требуется хорошая обзорность, трактор можно переоборудовать для работы задним ходом. Для этого

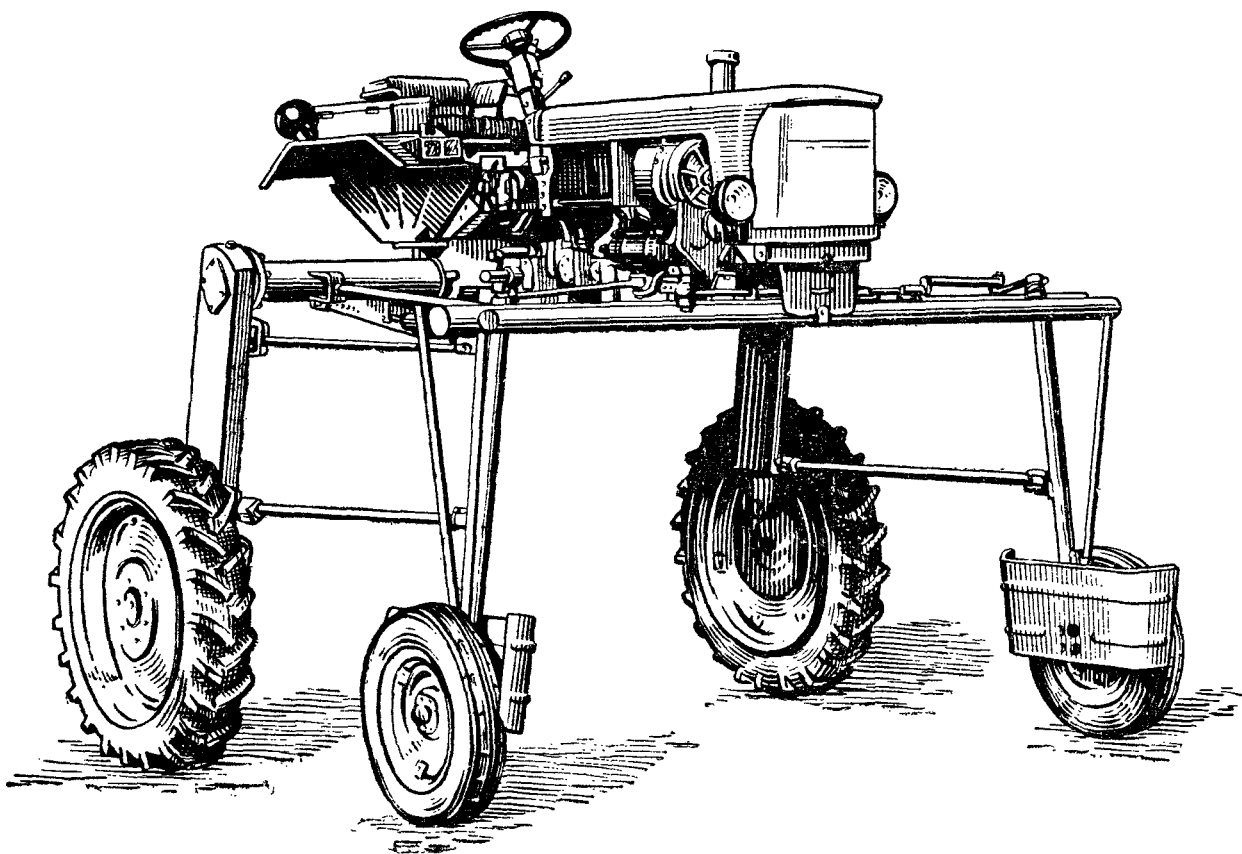


Рис. 3. Трактор Т-25К.

переносят сиденье на противоположную сторону и устанавливают его на заднюю часть капота; переставляют рулевое колесо на передний наклонный хвостовик. Шины ведущих колес ставят в такое положение, при котором стрелки, расположенные на них, соответствовали бы направлению движения трактора.

Колею передних колес изменяют, раздвигая корпуса поворотных кулаков колес на требуемую величину. Соответственно раздвигают поперечную рулевую тягу. Колею задних колес регулируют путем перестановки в различные положения дисков и ободьев колес.

На базе трактора Т-25 создан высококлиренсный трактор Т-25К, предназначенный для междурядной обработки высокостебельных культур (рис. 3). Он имеет дорожный просвет 1500 мм и колею 2800 мм. Машина поднята над уровнем почвы на стойках передних и задних колес. Задние колеса приводятся во вращение при помощи цепей, заключенных в стойках.

Такая машина может быть получена непосредственно в хозяйстве из обычного трактора Т-25 путем его переоборудования с установкой дополнительных узлов: удлиненных рукавов задних колес, стоек передних и задних колес, переднего балансира.

После выполнения работ по обработке высокостебельных культур специальное оборудование может быть снято и трактор использован в своем обычном виде.

Техническая характеристика трактора Т-25

Общие данные

Габаритные размеры, мм:		
длина с навесной системой	2818—3028	
ширина с шинами 9—32" при колее 1100 мм	1370	
ширина с шинами 10—28" при колее 1200 мм	1467	
Продольная база, мм:		
основная модификация	1775	
низкая модификация	1423—1837	
высокая модификация	1630	
Ширина колеи, мм:		
передних колес	1200—1400	
задних колес с шинами 9—32"	1100—1500	
задних колес с шинами 10—28"	1200—1470	
Вес заправленного трактора с навесной системой и аккумулятора-ми, кг	1575	
Конструктивный вес, кг	1500	
Агротехнический просвет под тормозными рукавами, мм:		
основная модификация	587	572
низкая модификация	450	435
высокая модификация	657	642
Расчетные скорости (км/ч) и тяговые усилия (кг) при 1600 об/мин коленчатого вала двигателя с шинами 9—32":		

Передача	Скорость		Тяговое усилие
	вперед	назад	
I	5,69	5,69	700
II	7,18	7,18	510
III	8,37	8,37	420
IV	10,60	10,60	300
V	14,70	14,70	170
VI	21,60	21,60	65
Замедленная:			
I	1,75		
II	2,58		
I при 900 об/мин двигателя	0,97		

Двигатель

Номинальная мощность, л. с.	20
Крутящий момент при номинальной мощности, кг · м	8,95
Число оборотов коленчатого вала в минуту	1600±1,5%
Удельный расход топлива, г/э.л. с · ч	190
Диаметр цилиндра, мм	105
Ход поршня, мм	120
Рабочий объем цилиндров, л	2,07
Степень сжатия	16,5
Топливный насос	Одноплунжерный НД-21/2
Форсунка	6Т2-20С1-1Г закрытого типа бесштифтовая
Регулятор	Центробежный всережимный с корректором подачи топлива
Давление начала впрыска топлива, кг/см ²	170±5
Угол начала подачи топлива (по мениску), градусов	22—24 до ВМТ
Система смазки	Комбинированная: под давлением от масляного насоса и разбрызгиванием
Давление масла в магистрали на прогревом двигателе при номинальных оборотах, кг/см ²	1,5—3,5, при минимальных оборотах холостого хода не менее 0,8
Вес двигателя, кг	280
Силовая передача	
Число передач:	
вперед	8
назад	6
Ходовая часть	
Размер шин:	
передних колес	5,5—16" или 6—16"
задних колес	9—32" или 10—28" по особому заказу
Давление воздуха в шинах, кг/см ² :	
передних колес	1,5—1,8
задних колес	0,8—0,9
	1,8—2,0
	0,9—1,1

Для поле- Для транс-
вых работ портных
работ

Гидравлическая навесная система

Гидравлический насос:	
марка	НШ-10Е
число оборотов в минуту	1565
производительность при 1565 об/мин, л/мин	14
максимальное рабочее давление, кг/см ²	100

Распределитель:	
марка	P75-B2A
число золотников	2
давление открытия предохранительного клапана, кг/см ²	130 ⁺⁵

Силовой цилиндр, мм:	
диаметр цилиндра	75
ход поршня	110

Механизм навески:	
высота присоединительного треугольника на раме сельхозмашины, мм	460
основание присоединительного треугольника, мм	600
размеры присоединительных шарниров, мм:	
верхней тяги	25,5 × 51
нижних тяг	28,5 × 38

Расчетный ход оси подвески, мм:	
для низкой модификации	573
для высокой модификации	600

Высота оси подвеса в крайнем верхнем положении, мм:	
для низкой модификации	773
для высокой модификации	798

Длина центральной тяги со сменной центральной частью, мм:	
наибольшая	740
наименьшая	420

Дополнительное оборудование

Приводной шкив:	
диаметр, мм	300
ширина обода, мм	120
число оборотов в минуту при 1600 об/мин коленчатого вала	914
Число оборотов вала отбора мощности при 1600 об/мин коленчатого вала	545

Электрооборудование

Номинальное напряжение, в		12
Аккумуляторная батарея:		
количество	2	
тип	3ТСТ135ЭМС	
емкость, а-ч	135	
Генератор:		
тип	Г302Б переменного тока	
мощность, вт	180	
Реле-регулятор		РР-362Б
Стартер:		
тип	СТ-222	
мощность, л. с.	2,8	

Заправочные емкости, л

Топливный бак	45
Система смазки двигателя	7
Картер топливного насоса	0,1
Воздухоочиститель	0,6
Корпус главной передачи	11
Корпуса конечной передачи (в каждой)	1,6

Ступицы передних колес (в каждой)	0,1
Корпус привода гидронасоса	0,3
Гидравлическая система	7,5
В том числе:	
бак	5,85
основной цилиндр. насос-распределитель маслопровода	1,65

Глава II

ДВИГАТЕЛЬ Д-21

ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО

Двигатель — дизельный, 4-тактный, бескомпрессорный, воздушного охлаждения с непосредственным впрыском топлива.

Двигатель Д-21 — двухцилиндровая модель семейства дизельных двигателей воздушного охлаждения, разработанная Владимирским тракторным заводом. Двигатели этого семейства могут быть двух-, трех-, четырех- и шестицилиндровыми. У этих двигателей унифицированы детали кривошипно-шатунного механизма (поршень, шатун, поршневые кольца, шатунные и коренные вкладыши), все детали механизма газораспределения (за исключением распределительного вала), цилиндры и головки цилиндров. Общие виды двигателя Д-21 представлены на рис. 4, 5, 6, 7 и 8.

Двигатели Д-21 устанавливаются также на тракторные самоходные шасси Т-16М и на ряд других машин.

Все агрегаты, узлы и механизмы двигателя закреплены непосредственно на блок-картере, кожухе маховика и крышке распределительных шестерен.

Двигатель Д-21 устроен следующим образом. С левой стороны по ходу трактора (рис. 4) расположены топливная аппаратура 6, впускной и выпускной 4 трубопроводы, средний дефлектор 5 и свеча подогрева 8 во всасывающем трубопроводе. На передней части двигателя (рис. 5) размещены маслозаливная горловина, осевой вентилятор 1 со встроенным генератором, направляющий аппарат которого закреплен на крышке распределения ленточным хомутом, счетчик моточасов, реактивная центрифуга 4, фильтры грубой и тонкой очистки топлива 2, щуп-масломер 5, шкив привода вентилятора и генератора с метками ВМТ (верхняя мертвая точка), НМТ (нижняя мертвая точка) и Т (начало подачи топлива насосом). С правой стороны находятся механизм привода декомпрессора, пусковой стартер 2 (рис. 6), форсунки и кожух 3 вентилятора. На задней стороне двигателя непосредственно к блок-картеру прикреплен кожух маховика.