

Справочная книга содержит основные сведения по тракторам отечественного производства, необходимые для механизаторов сельского хозяйства, работников лесной и авто-тракторной промышленности. В ней даны технические характеристики и описания конструкций тракторов, выпускаемых в настоящее время нашей промышленностью, а также снятых с производства, но еще широко используемых в сельском хозяйстве, промышленности и на стройках страны. Приведены сведения по основным регулировкам и операциям технического обслуживания.

Книга состоит из четырех разделов: в I разделе помещены описания конструкций основных и пусковых двигателей тракторов и даны указания по их регулировке; во II, III и IV разделах приведены описания конструкций гусеничных, колесных и трелевочных тракторов, изложены основные сведения по регулировке и смазке.

По перспективным маркам тракторов и их двигателям даны только технические характеристики и показано, чем они отличаются от базовых моделей.

Справочная книга предназначена для инженерно-технических работников, механизаторов сельского и лесного хозяйства, связанных с эксплуатацией тракторов в промышленности и строительстве.

Борис Филиппович Косенко, Борис Петрович Тюркин

„Тракторы“

Справочная книга

Редактор *О. В. Курьянова*

Художник *Ю. А. Петров*

Художник-редактор *О. И. Маслаков*

Технический редактор *А. В. Семенова*

Корректор *А. Г. Ткалич*

Сдано в набор 3/IV 1968 г. Подписано к печати 22/X 1968 г. Формат бумаги 70×108/16. Бумага тип. № 2. Усл. печ. л. 44,1. Уч.-изд. л. 40,59.

Тираж 140 000 экз. М-24319. Зак. № 450/л.

Лениздат, Ленинград, Фонтанка, 59

Типография имени Володарского Лениздата, Фонтанка, 57

Цена 2 р. 13 коп.

ГУСЕНИЧНЫЕ ТРАКТОРЫ КЛАССА 4 т

К гусеничным тракторам класса 4 т относятся трактор Т-4, выпускаемый Алтайским тракторным заводом, а также трелевочный трактор ТТ-4, созданный на базе трактора Т-4. Описание трактора ТТ-4 приведено в гл. XVI.

ТРАКТОР Т-4

Трактор Т-4 (рис. 246), являющийся мощным гусеничным трактором, предназначен для выполнения широкого комплекса сельскохозяйственных работ в агрегате с навесными, полунавесными и прицепными гидрофицированными машинами и орудиями на повышенных скоростях. Обычная пахота может выполняться пятикорпусным плугом со скоростью 5—7 км/час. Обладая большой тягой, трактор Т-4 может применяться на строительных, промышленных, мелиоративных и транспортных работах.

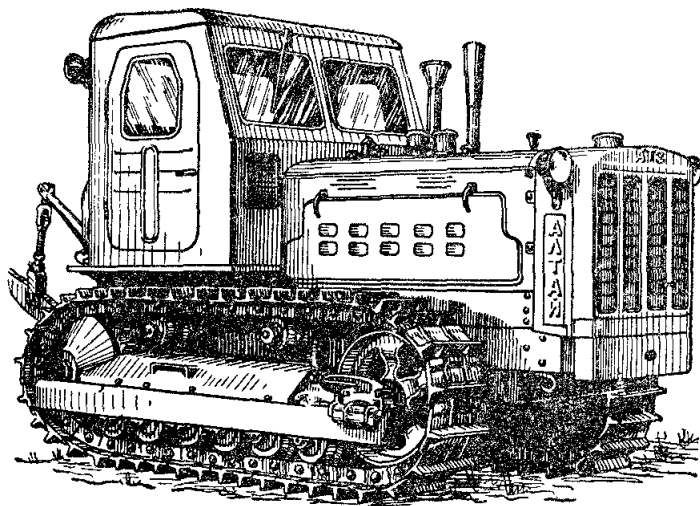


Рис. 246. Трактор Т-4.

Трактор Т-4 может быть изготовлен по заказу потребителя в следующих четырех комплектациях: Т-4-С1 — полностью оборудованный агрегатами гидравлической навесной системы и с двумя выносными силовыми цилиндрами; Т-4-С2 — оборудованный агрегатами гидравлической системы, но без основного и выносных силовых цилиндров и без механизма навески; Т-4-С3 —

без агрегатов гидравлической системы и без механизма навески; Т-4-С4 — оборудованный, как и трактор Т-4-С1, но без выносных цилиндров.

На тракторах всех комплектаций могут быть установлены по заказу потребителя независимый вал отбора мощности, пусковой подогреватель и устройство для обогрева кабины.

На тракторе установлен двигатель АМ-01. Техническая характеристика трактора Т-4 приведена в табл. 68.

Силовая передача. Муфта сцепления (рис. 247) — двухдисковая сухая постоянно замкнутого типа. Смонтирована она на маховике 2 двигателя и закрыта крышкой 10, прикрепленной к картеру 3 маховика. Вал 8 муфты установлен на шариковом 7 и роликовом 1 подшипниках. Два ведомых диска 16 и 17 расположены на шлицах передней части вала муфты. Промежуточный 18 и нажимной 15 диски связаны с кожухом 4 муфты пальцами ведущих накладок, закрепленными на кожухе. Сжатие дисков обеспечивается двенадцатью пружинами, поставленными в стаканах кожуха. Отжимные рычажки 12 тягами 14 связаны с нажимным диском. Упорные болты 5, ввернутые в резьбовые отверстия бонок кожуха, ограничивают перемещение промежуточного диска 18 назад под действием пружин при выключении муфты.

Муфта выключения состоит из корпуса *6* с выжимным шариковым подшипником, во внутреннюю обойму которого впрессовывается упор *9*. Вилка *11* выключения посажена на шпонках на валик, который может поворачиваться в опорах, расточенных в крышке муфты сцепления. На наружном шлицевом конце валика посажен рычаг *13*. Барабан тормозка, установленный на передней вилке карданного вала, тормозится при выключении муфты сцепления колодкой. Рычаг управления тормозком поставлен на валике вилки *11*.

Карданная передача — эластичная с резиновыми втулками. Она обеспечивает соединение вала главной муфты сцепления с промежуточным валом реверс-редуктора.

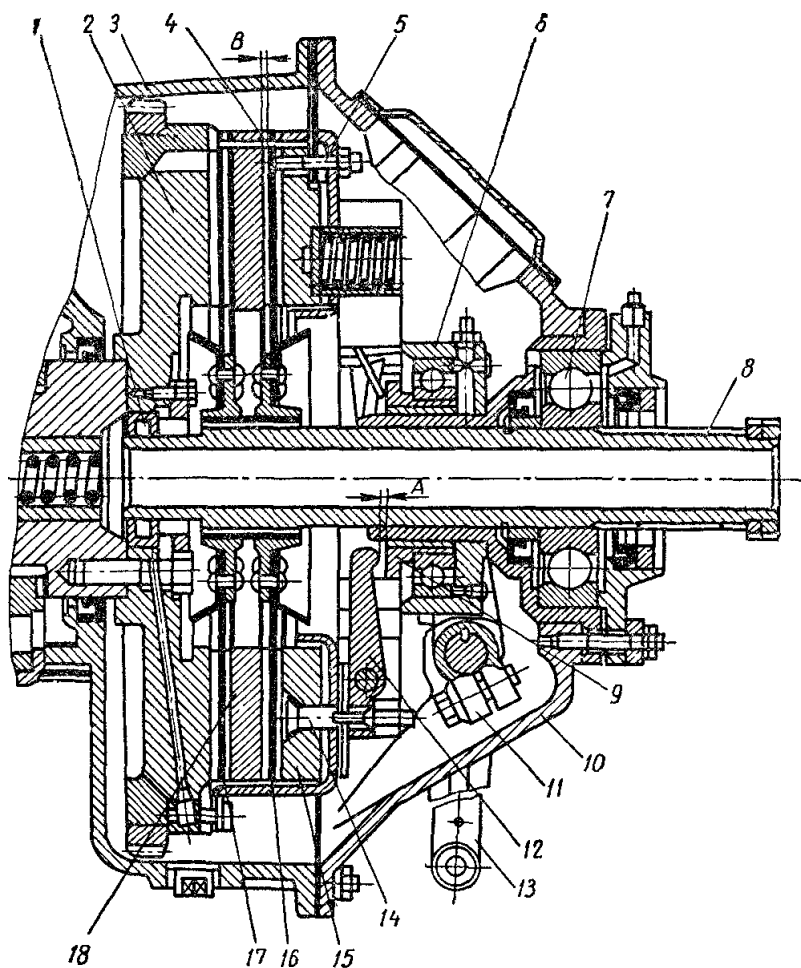


Рис. 247. Муфта сцепления трактора Т-4.

Несоосность вала главной муфты сцепления и вала реверс-редуктора не должна превышать 3 мм и регулируется установкой регулировочных прокладок под задние опоры двигателя.

Коробка передач — механическая восьмискоростная с реверс-редуктором. Обеспечивает она получение восьми передач переднего хода и четырех — заднего хода. Все шестерни — цилиндрические прямозубые.

Внутри корпуса *17* коробки передач, закрытого крышкой *11* (рис. 248), установлены первичный *12* и вторичный *14* валы. На шлицах первичного вала свободно передвигаются два блока шестерен: передний *9* с зубчатыми венцами первой и второй передач и задний *13* с зубчатыми венцами третьей и четвертой передач. На шлицах вторичного вала установлены шестерни *1* и *15* соответственно первой и третьей передач и блок шестерен *16* второй и четвертой передач.

конических подшипниках ступицы 5 (см. рис. 250) должен быть равен 0,2—0,4 мм и не должен превышать 0,6 мм. Зазор регулируют через 960 час. работы трактора. Для регулировки снимают гусеничную цепь, разъемный кожух уплотнения 11 и подшипник 10 с деталями уплотнения. Сняв стопорный штифт 12, затягивают регулировочную гайку 8 до отказа, одновременно поворачивая ведущее колесо на 3—4 оборота. Затем отпускают гайку на $1/8$ — $1/4$ оборота, стопорят ее штифтом и производят сборку в обратном порядке.

Регулировка осевого люфта катков и направляющих колес. Осевой люфт катков и направляющих колес должен находиться в пределах 0,1—0,65 мм. Его регулируют, изменяя толщину набора регулировочных прокладок между корпусом 1 (см. рис. 252, а) катка и упорной шайбой 4.

Регулировка подшипников поддерживающих роликов. Осевой зазор в конических роликовых подшипниках должен быть равен 0,3—0,5 мм. Для регулировки нужно затянуть до отказа гайку 3 (рис. 252, б) при отпущенной контргайке, затем отпустить ее на $1/3$ — $1/5$ оборота, затянуть контргайку и застопорить шайбой.

Регулировка натяжения гусеничной цепи. Нормальное провисание гусеничной цепи между поддерживающими роликами должно составлять 20—30 мм. Для регулировки натяжения гусеницы необходимо отпустить гайки 12 (см. рис. 251) на вилке направляющего колеса и, вращая регулировочный винт 11, добиться нужного натяжения гусеницы. Затем, подавая трактор назад и вперед, равномерно распределить натяжение гусеницы и вторично проверить регулировку.

При выполнении регулировки допускается вывертывать регулировочный винт из натяжного кронштейна настолько, чтобы расстояние между вилкой направляющего колеса и торцом трубы натяжного кронштейна не превышало 185 мм. Если приходится вывертывать винт на большую величину, то необходимо укоротить гусеницу на одно звено.

Регулировка муфты сцепления вала отбора мощности производится аналогично таковой у трактора ДТ-75, как описано выше. Дополнительно регулируют ход крестовины, который должен быть равен 29—32 мм. Для регулировки завинчивают упорный болт 20 (см. рис. 254) до упора в вилку при включенной муфте, затем отвинчивают его на 4— $4\frac{1}{2}$ оборота и затягивают контргайку.

Таблица 68

Техническая характеристика гусеничного трактора Т-4

Общие данные

| | |
|--|--------------------------|
| Тип трактора | Общего назначения |
| Марка двигателя | АМ-01 |
| Конструктивный вес трактора, кг: | |
| С1 | 7 600 |
| С2 | 7 200 |
| С3 | 7 170 |
| С4 | 7 550 |
| Среднее удельное давление на грунт, кг/см ² . | 0,35 |
| Габаритные размеры, мм: | |
| ширина | 1 952 |
| высота | 2 615 |
| длина | 4 475/4 217 ¹ |
| Дорожный просвет, мм | 362 |
| Ширина колеи, мм | 1 384 |

¹ В числителе — с механизмом для навешивания орудий.

Скорости движения, км в час/тяговое усилие, кг, на передачах:

| | |
|--|-------------------|
| первой | 3,34 ¹ |
| второй | 3,88 ¹ |
| третьей | 4,49 ¹ |
| четвертой | 5,01/4 520 |
| пятой | 6,12/3 710 |
| шестой | 7,10/3 110 |
| седьмой | 8,22/2 600 |
| восьмой | 9,17/2 260 |
| первой заднего хода | 4,52 |
| второй " " | 5,25 |
| третьей " " | 6,075 |
| четвертой " " | 6,78 |
| Мощность на крюке при работе на стерне, л.с. | 82 ² |
| Максимальный угол подъема (без буксируемого орудия), град. | 33 |
| Часовой расход топлива при номинальной нагрузке, кг/час | 20,4 |

Силовая передача

| | |
|--------------------------------|--|
| Муфта сцепления | Двухдисковая сухая постоянно замкнутого типа |
| Коробка передач | Механическая четырехступенчатая с реверс-редуктором |
| Центральная передача | Две конические шестерни со спиральными зубьями |
| Конечные передачи | Две цилиндрические шестерни с прямыми зубьями |
| Механизм поворота | Одноступенчатый планетарный механизм с двумя сухими тормозами солнечных шестерен и двумя остановочными тормозами |

Ходовая часть

| | |
|--|-----|
| Число тележек | 2 |
| Число опорных катков | 12 |
| Число поддерживающих роликов | 4 |
| Число зубьев ведущего колеса | 28 |
| Число звеньев в одной гусенице | 42 |
| Шаг гусеницы, мм | 171 |
| Ширина звена гусеницы, мм | 420 |
| Диаметр направляющего колеса, мм | 745 |

Электрооборудование

| | |
|----------------------------------|----------------------|
| Генератор | Г-301 |
| Аккумуляторная батарея | 6-СТ-54 или 6-ТСТ-45 |
| Реле-регулятор | РР-301 |
| Стартер | СТ-350В |

Гидравлическая навесная система

| | |
|--|--------|
| Марка насоса | НШ-46 |
| Направление вращения насоса | Левое |
| Производительность насоса, л/мин | 64 |
| Распределитель | Р75-В3 |

¹ Разрешается использовать только с машинами, имеющими тяговое сопротивление не выше 5000 кг.

² При движении на пятой передаче.

| | |
|---|---|
| Основной силовой цилиндр | ЦС-110 |
| Ход штока, мм | 250 |
| Усилие на штоке, кг | 9 000 |
| Выносной силовой цилиндр | ЦС-75 |
| Механизм навески | Шарнирно-рычажный с переналадкой по двух- и трехточечной схемам |
| Ход оси подвеса, мм: | |
| при двухточечной схеме | 1 000 |
| " трехточечной " | 1 020 |
| Высота оси подвеса максимальная, мм | 1 100 |
| " присоединительного треугольника, мм | 700—900 |
| Длина основания присоединительного тре- угольника, мм: | |
| при двухточечной схеме | 1 000 |
| " трехточечной " | 800—1 000 |
| Усилие на оси подвеса, кг | 1 200 |

Дополнительное оборудование

| | |
|--|--|
| Вал отбора мощности | Один сзади с незави- симым приводом |
| Число оборотов ВОМ, об/мин. | 542 |
| Прицепное приспособление | Съемная скоба |
| Высота прицепной скобы над землей, мм: | |
| наибольшая | 575 |
| наименьшая | 324 |

Основные заправочные емкости, л

| | |
|--|------|
| Топливный бак основной | 300 |
| Центральная передача и коробка передач | 14 |
| Конечная передача (каждая) | 3,5 |
| Поддерживающие ролики (все) | 1,6 |
| Опорные катки (все) | 3,42 |
| Направляющие колеса (оба) | 0,8 |
| Бак гидросистемы | 22 |
| Редуктор ВОМ | 1,2 |

Глава XII

ГУСЕНИЧНЫЕ ТРАКТОРЫ КЛАССА 10 т (6 т)

К этому классу относятся гусеничные тракторы С-100, Т-100М и их модификации, а также трактор Т-130 Челябинского тракторного завода. Применительно к сельскохозяйственной классификации их относят к классу 6 т. Эти тракторы общего назначения могут работать с навесными, полунавесными и прицепными сельскохозяйственными машинами и агрегатами, а также на строительстве, землеройных и планировочных работах, в горнорудной и лесозаготовительной промышленности, на дорожных и мелиоративных работах.

ТРАКТОР С-100

Трактор С-100 (рис. 257) выпускался Челябинским тракторным заводом до 1963 г. в следующих комплектациях: трактор С-100ГС — с унифицированной раздельно-агрегатной гидравлической навесной системой, механизм навески которой может быть собран по двухточечной или трехточечной схеме, и трактор С-100ГП — с гидравлической системой и передним механизмом навески.

На тракторе установлен двигатель КДМ-100. Техническая характеристика трактора приведена в табл. 70.

ДВИГАТЕЛЬ АМ-01 И ЕГО МОДИФИКАЦИИ

Двигатель АМ-01 является базовой моделью четырехтактных дизелей Алтайского моторного завода. Все двигатели рядные. Двигатель АМ-01 устанавливается на гусеничный трактор Т-4 Алтайского тракторного завода, двигатель АМ-03 — на колесный трактор Т-125 Харьковского тракторного завода, а двигатель АМ-41 — на подготавливаемый к выпуску гусеничный трактор Волгоградского тракторного завода.

Двигатель АМ-03 отличается от двигателя АМ-01 регулировкой топливной аппаратуры. Топливный насос для двигателя АМ-01 регулируется на цикловую подачу 94—96 мм³, а для двигателя АМ-03 — на 100—102 мм³.

На двигателе АМ-41 установлен специальный механизм для уравновешивания сил инерции второго порядка, обеспечивающий спокойную работу двигателя без вибрации.

Запуск двигателей производится пусковым двигателем ПД-10У (см. главу «Пусковые двигатели»).

Ниже описано устройство двигателя АМ-01, а технические характеристики двигателей АМ-01, АМ-03 и АМ-41 приведены в табл. 32.

Кривошипно-шатунный механизм. Блок-картер отлит из чугуна. С левой стороны за одно целое с блоком отлита водораспределительная труба. Соосность постелей под вкладыши коренных подшипни-

Технические характеристики дизельных двигателей для гусеничных тракторов тягового класса 3—4 т

| Показатели | Д-54А | Д-75 | СМД-14 | АМ-01 | АМ-03 | АМ-41 | АСМД-7В |
|---|---|-------------|-------------|--|--|-------------|--|
| Тип двигателя | Четырехтактный бескомпрессорный дизель | | | | | | |
| Тип смесеобразования . . | Вихрекамерное с непосредственным впрыском | | | | | | |
| Номинальная мощность, л. с. | 54 | 75 | 75 | 110 | 130 | 90 | 50 |
| Число оборотов в минуту при номинальной мощ- ности, об/мин. | 1300 | 1500 | 1700 | 1600 | 1750+5 | 1700 | 1500 |
| Максимальный крутящий момент, кгм | 25 | 54 | 36 | 57 | 63+2 | 44 | 26 |
| Число оборотов при мак- симальном крутящем момента, об/мин. | 1000 | 1200 | 1100—1300 | 1100—1300 | 1100—1300 | 1100—1300 | 1050—1200 |
| Удельный расход топлива, г/э.л. с. час | 205 | 195 | 195 | 185 | 185 | 185 | 200 |
| Число цилиндров | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 4 | 4 |
| Диаметр цилиндра, мм | 125 | 125 | 120 | 130 | 130 | 130 | 115 |
| Ход поршня, мм | 152 | 152 | 140 | 140 | 140 | 140 | 130 |
| Рабочий объем, л | 7,46 | 7,46 | 6,3 | 11,15 | 11,15 | 7,45 | 5,4 |
| Степень сжатия | 16 | 16 | 17 | 16,5 | 16,5 | 16,5 | 17 |
| Число поршневых колец: | | | | | | | |
| компрессионных | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| маслосъемных | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Зазоры, мм: | | | | | | | |
| между юбкой поршня и цилиндром | 0,13—0,17 | 0,14—0,18 | 0,20—0,24 | 0,19—0,21 | 0,19—0,21 | 0,19—0,21 | 0,18—0,22 |
| в замке колец | 0,4—0,8 | 0,4—0,8 | 0,4—0,7 | 0,45—0,65 | 0,45—0,65 | 0,45—0,65 | 0,4—0,7 |
| в подшипниках: | | | | | | | |
| коренных | 0,10—0,16 | 0,10—0,16 | 0,104—0,160 | 0,076—0,126 | 0,076—0,126 | 0,076—0,126 | 0,100—0,160 |
| шатунных | 0,09—0,15 | 0,09—0,15 | 0,085—0,141 | 0,056—0,106 | 0,056—0,106 | 0,056—0,106 | 0,090—0,140 |
| Фазы газораспределения, град: | | | | | | | |
| впускной клапан: | | | | | | | |
| открытие до ВМТ . . . | 8 | 8 | 10 | 20 | 20 | 20 | 10 |
| закрытие после НМТ | 22 | 22 | 46 | 50 | 50 | 50 | 46 |
| выпускной клапан: | | | | | | | |
| открытие до НМТ . . . | 46 | 46 | 56 | 50 | 50 | 50 | 56 |
| закрытие после ВМТ | 14 | 14 | 10 | 20 | 20 | 20 | 10 |
| Диаметр тарелки клапана, мм: | | | | | | | |
| впускного | 56 | 62,5 | 56 | 58 | 58 | 58 | 56 |
| выпускного | 48 | 48 | 45 | 46 | 46 | 46 | 43 |
| Зазоры клапанов у холод- ного двигателя, мм: | | | | | | | |
| у впускного | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,3 |
| у выпускного | 0,35 | 0,35 | 0,45 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,35 |
| Система смазки | Комбинированная | | | | | | |
| Масляный насос | Шестеренчатый односекционный | | | Шестеренчатый двухсекционный | | | Шестеренча- тый односек- ционный |
| Производительность насо- са, л/мин | 48 | 48 | 50 | 105 и 25 ¹ | 105 и 25 ¹ | — | 42 |
| Масляный фильтр: | Металлический с левой | | | | | | |
| грубой очистки | Центрифуга | | | Центрифуга | | | |
| тонкой очистки | | | | | | | |
| Давление открытия кла- панов, кг/см ² : | | | | | | | |
| редукционного | 6,5—7,0 | 6,5—7,0 | 6,5—7,0 | 7—8 | 7—8 | 7—8 | 6,5—7,0 |
| сливного | 2,0—2,5 | 2,0—2,5 | 3,0—3,5 | 3,5—5,0 | 3,5—5,0 | 3,5—5,0 | 1,5—2,5 |
| термостата | — | — | 0,5—0,7 | 1,6—1,8 | 1,6—1,8 | 1,6—1,8 | 0,5—0,7 |
| предохранительного ФГО | 0,5—0,7 | 0,5—0,7 | 3,0—4,5 | 3,5—5,0 | 3,5—5,0 | 3,5—5,0 | 3,0—4,5 |
| предохранительного для радиатора | — | — | — | 0,8—1,2 | 0,8—1,2 | 0,8—1,2 | — |
| Давление масла в маги- страли, кг/см ² | 1,7—2,5 | 2—2,5 | 3,0—3,5 | 3,5—5,0 | 3,5—5,0 | 3,5—5,0 | 1,5 |
| Тип топливного насоса . . | 4ТН-8,5×10Т | 4ТН-8,5×10Т | ЛСТН-48510 | Шестиплун- жерный АМ-01 | Шестиплун- жерный АМ-03 | 4ТН-9×10 | Л4ТН-8,5×10Т |
| Диаметр плунжера, мм | 8,5 | 8,5 | 8,5 | 9 | 9 | 9 | 8,5 |
| Ход плунжера, мм | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Момент начала подачи топлива до ВМТ, град. | 18—23 | 18—22 | 17—19 | 13—17 | 13—17 | 18—22 | 18—21 |
| Регулятор | РВ-650 | РВ-750 | РЛ-850 | Всережимный центробежный АМ-01 или РВ-800 | Всережимный центробежный АМ-03 или РВ-800 | РВ-750 | РЛ-850 |

¹ Соответственно для нагнетательной и радиаторной секций.

| Показатели | Д-54А | Д-75 | СМД-14 | АМ-01 | АМ-03 | АМ-41 | АСМД-7В |
|---|--|---------|---|---|------------------------|--------------------|--|
| Форсунка | ФЩ-1,5×15 | ФШ-2×25 | ФШ-1,5×25 | Многосопловая закрытая Ф4-0,32×15 | Многосопловая закрытая | 6А1-20с1 | ФШ-1,5×25 |
| Давление начала впрыска, кг/см ² | 125±5 | 125±5 | 125±5 | 150±5 | 150±5 | 150±5 | 125±5 |
| Угол распыла, град. | 13—17 | 23—27 | 23—27 | — | — | — | — |
| Топливный фильтр грубой очистки; тип элементов | Металлический щелевой; ленточный | | Ленточный щелевой и фильтр-отстойник | Фильтр-отстойник | | | |
| Число фильтров | 1 | 1 | 1 и 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Топливный фильтр тонкой очистки; тип элементов | Хлопчатобумажный из банкаброшной пряжи | | | ТФ-2 и ТФ-3 | ТФ-2 и ТФ-3 | ТФ-2 и ТФ-3 | Хлопчатобумажный из банкаброшной пряжи |
| Число элементов | 4 | 4 | 4 | 2 и 1 ¹ | 2 и 1 ¹ | 2 и 1 ¹ | 3 |
| Воздухоочиститель | С тройной очисткой воздуха: сухой центробежной, инерционной в масляной ванне и контактной и масляной в сетчатых кассетах | | | Мультициклонный с эжекционным удалением пыли и двумя кассетами контактной очистки | | | Маслоинерционный или мультициклонный |
| Система пуска | Пусковой двигатель ПД-10М | | Пусковой двигатель ПД-10М ² со стартером СТ-350 и пусковой подогреватель | Пусковой двигатель ПД-10У со стартером СТ-350В | | | Электро-стартер СТ-100 |
| Сухой вес двигателя, кг | 1150 | 1150 | 660/720 ² | 1200 | 1160 | 980 | 550 |
| Заправочные емкости, л: | | | | | | | |
| система смазки | 25 | 23 | 22 | 32 | 32 | 31 | 15 |
| система охлаждения | 60 | 60 | 60 | 50 | 50 | 37,6 | — |
| поддон воздухоочистителя | 2,2 | 2,0 | — | — | — | — | 2,2 |

¹ ТФ-3 — контрольный.² В числителе вес без муфты сцепления и гидровасосов.