**08-170 ТТ-4М гусеничный трелёвочный чокерный трактор с допустимой нагрузкой 6.9 т для транспортировки хлыстов волоком, мест 1, треллюемая масса 12/15 т, тяговое усилие лебедки 12.2 т, эксплуатационный вес 14.46 т, А-01М\*\*\*/Д-461 130/168 лс, транспортная вперед/назад 10.2/6.7 км/час, АТЗ г. Рубцовск, с 1987 г., серийно 1991-10 г.**

 Начиная с 1947 г. в нашей стране выпускаются тракторы, специально предназначенные для чокерной трелевки леса. Трелевочные тракторы имеют принципиальные отличия от обычных тракторов. Они снабжены специальным погрузочным устройством, с помощью которого на трактор заталкивается передний конец пачки. На трелевочных тракторах имеется лебедка для сбора и подтаскивания пачки хлыстов. Ходовая часть тракторов эластична.

 В 1956 году принято решение о передаче производства гусеничных трелевочных тракторов для лесной промышленности с Минского Тракторного Завода на Алтайский Тракторный Завод. В сентябре 1957 года без остановки производства сельскохозяйственного трактора был собран первый трелевочный трактор на гусеничном ходу ТДТ-60 для лесозаготовительных работ, на радиаторе которого выделялись знакомые три буквы «АТЗ». Специалисты завода продолжили работу над более мощным трелевочным трактором ТДТ-75. В мае 1962 года коллектив завода перешел на выпуск новой модели трелевочного трактора — ТДТ-75 третьего тягового класса с двигателем Д-75Т-АТ, сменившую на конвейере ТДТ-60. Она стояла на конвейере до ноября 1971 года, когда её полностью сменила следующая модель - ТТ-4, созданная в 1969 году.

 В качестве первого этапа внедрения трактора ТТ-4 была выпущена промежуточная модель ТДТ-75А с силовой передачей трактора ТТ-4. Трелевочный трактор ТДТ-75А имел восьмискоростную коробку передач, повышенные тяговые показатели. При создании трактора ТТ-4 обеспечена унификация его основных деталей и узлов с базовой моделью сельскохозяйственного трактора общего назначения Т-4А уже освоенного на АТЗ: дизелей, муфт сцепления, водяных и масляных радиаторов, шторок радиаторов, карданных передач, задних мостов, электрооборудования и ряда узлов вспомогательного оборудования, рабочего места тракториста. Степень унификации трелевочного и сельскохозяйственного тракторов, несмотря на принципиальное различие в компоновочных схемах, составила более 40%.

 Серийное производство трелевочного трактора ТТ-4 начато с ноября 1971 года. Получить трелевочный трактор ТТ-4 тогда еще было очень сложно, ввиду малого объема производства. Но уже через 5 лет ТТ-4 стал лидером среди всего объема трелевочных тракторов.

 Модель оказалась настолько хороша, что первой модернизации подверглась только спустя 20 лет - в 1991-м. Тогда Алтайский завод запустил в серийное производство трелевочник ТТ-4М, разработанный в 1987 г. и выпускавшийся до этого мелкими партиями. Изменения оказались масштабными. Этот трактор получил трапециевидную одноместную кабину, смещенную влево, кроме того, установлен более мощный двигатель А-01МРСИ производительностью 130 л. с.

 В соответствии с основными целями, трактор ТТ-4М имеет следующие комплектации:

 **ТТ-4М** - основная модель– трактор-трелёвочник с тросо-чокерным оборудованием;

 **ТТ-4М-01** – универсальное шасси, база для установки специальных машин и механизмов. Эта модель не имеет погрузочного устройства, блока лебёдки с раздаточной коробкой, гидропривода погрузочного устройства. Если агрегатируемое оборудование требует гидропривода повышенной мощности, то на «ТТ-4М-01» можно установить масляный бак увеличенной ёмкости и дополнительный привод гидравлических насосов.

 **ТТ-4М-04** – трактор, дополнительно укомплектованный толкателем с гидроприводом;

 **ТТ-4М-06** - универсальный трелевочный трактор, оснащенный гидравлической навеской, может использоваться как для трелевочных работ, так и для проведения сельскохозяйственных работ с участием различных навесных и прицепных орудий.

 **ТТ-4М-07** – трелевочный трактор, дополнительно укомплектованный бульдозерным оборудованием.

 **ТТ-4М-15** - трактор предназначен для корчевания пней и произведения уборочных работ, оснащен специальным собирательно-корчевательным агрегатом.

**ТТ-4М-16** - модификация трелевочного трактора снабжена специальной рыхлительной насадкой, которая используется для выравнивания (разбивания) лежалого мерзлого грунта.

**ТТ-4М-17** - трактор обустроен специальным клино-корчевательным агрегатом, использующимся для прокладки дорог через снежные заметы, расчистки завалов и уборки мусора.

 В модернизированной версии ТТ-4М была увеличена грузоподъёмность, усилена проходимость, расширены возможности для монтажа специального оборудования. Кабина механизатора стала более комфортные условия работы; была увеличена мощность гидропровода; повышены показатели надёжности трактора и его рабочий ресурс. Для усиления проходимости в ТТ-4М были увеличены база (до 2880 мм), колея (до 2050 мм), ширина гусеницы (до 550 мм). С той же целью увеличили до 2470 мм и продольную координату центра масс трактора-трелёвочника. В результате этого рабочая нагрузка, прилагаемая к кормовой части трактора, стала лучше уравновешиваться, более равномерно стало распределяться давление на катки.

 Трактор «ТТ-4М» по своим технико-экономическим показателям превосходит трактор ТТ-4. Общая компоновка трактора выполнена по классической схеме: на остове рамной конструкции спереди расположены дизельный двигатель и кабина механизатора, сзади располагаются трансмиссия и погрузочное устройство. Бампер, лист лобовой и блок трансмиссии объединяют торцы **лонжеронов рамы** и делают остов замкнутым контуром, который гарантированно выдерживает внушительные нагрузки. Все силовые элементы остова выполнены из высокопрочных материалов –низколегированных сталей и высокопрочного чугуна. Основные узлы и механизмы трактора ТТ-4М надёжно предохранены от повреждений днищем, которое к тому же придаёт остову дополнительную жёсткость. Дизельный силовой агрегат, с размещённой на нём муфтой сцепления, располагается в остове и является закрытым облицовкой с быстро открывающимися боковиной и крышей. Перед двигателем установлены радиаторы систем охлаждения и смазки мотора. Топливный бак, ёмкость для жидкости гидравлической системы и аккумуляторная батарея находятся на правом крыле рамы. За кабиной, на рамных лонжеронах, расположено технологическое оборудование трактора. Оно включает лебёдку с раздаточной коробкой и погрузочное устройство. Это устройство состоит из щита и гидросистемы. **Погрузочный щит** – это цельнометаллическая сварная конструкция с лонжеронами увеличенного сечения, настилом и силовым, замкнутым по периметру настила, каркасом из стальных прямоугольных труб. Задние опоры щита на раме снабжены съёмными контактными пластинами и боковыми ограничителями, исключающими его боковое перемещение в транспортном положении. На корпусах конечных передач введены ограничители, которые исключают боковые сдвиги щита при формировании пачек и выполнении прочих лесозаготовительных операций.

 **В составе силовой передачи**: муфта сцепления, карданная передача, раздаточная коробка, коробка передач с реверс-редуктором, задний мост и конечные передачи. Тормоза заднего моста сблокированы, в результате существенно упрощено управление ими, исключено торможение борта до прекращения подвода к нему мощности. Тормозные ленты оборудованы металлокерамическими накладками, которые обеспечивают стабильно высокую эффективность торможения и долговечность службы тормозов. По сравнению с ТТ-4, изменено расположение ведущих колёс: они приподняты над грунтом. Это увеличило абрис дорожного просвета, уменьшило нагребание ими земли или снега при движении трактора и сопротивление этих масс движению. Произведён ряд изменений в конструкции конечных передач, в том числе – использованы уплотнительные кольца с микроконусным плоским контактом; изменено крепление ведомых шестерён, для повышения надёжности.

 **Конструкция подвески** – полужёсткая, рычажно-балансирная, с четырьмя каретками. Передние каретки – подрессоренные. Для улучшения свойств сцепления и самоочистки гусеницы трактора ТТ-4М состоят из звеньев 2-х исполнений: с длинными, либо с короткими грунтозацепами. Такие звенья в гусенице чередуются между собою через одно, а по проушинам и по беговым дорожкам они являются идентичными. Для закрепления лопаты и топора на внутренней стенке левого лонжерона рамы предусмотрены соответствующие упор, скоба и кронштейн. Инструментальный ящик находится в правой части бампера. Трактор по заказу может быть дополнен следующим оборудованием: валом отбора мощности; предпусковым подогревателем дизельного двигателя; упряжной скобой; приводом гидронасосов для дополнительного отбора мощности; жалюзями или решётками на стёкла кабины; гусеницами шириной в 50 см.

 **Дизельный двигатель** установлен непосредственно рядом с кабиной и смещён вправо от оси трактора на 145 мм. Мотор смонтирован на раме трактора на резино-металлических амортизаторах, по 4-точечной схеме. Это 4-тактный 6-цилиндровый дизель А-01 МРСИ Алтайского моторного завода, с непосредственным впрыском топлива. Мотор является продолжением классической серии двигателей АМЗ А-01. Цилиндры расположены рядно, вертикально. В качестве пускового устройства для дизеля А-01 МРСИ используется пусковой двигатель П-10УД с электростартером СТ-362. Дополнительными пусковыми приспособлениями служат механизм декомпрессора, двухскоростной редуктор, предпусковой подогреватель ПЖБ-300Б. Муфта сцепления, смонтированная на дизеле - фрикционная, постоянно замкнутая, двухдисковая. Она расположена на маховике дизеля и закрыта крышкой. **Коробка передач** – механическая, четырёхступенчатая, с подвижными шестернями, с реверс-редуктором. Она обеспечивает восемь передач переднего и четыре передачи заднего хода, а также имеет механизм блокировки переключения передач. Главная передача – пара конических шестерёнок со спиральными зубьями. Механизм поворота – планетарный сдвоенный, одноступенчатый, с сухими ленточными тормозами, двумя планетарными и двумя остановочными. Конечная передача – пара цилиндрических шестерёнок с прямыми зубьями. **Лебёдка** на ТТ-4М установлена однобарабанная, с канатоёмкостью 50 метров (при диаметре каната в 22 мм). Максимальное тяговое усилие лебёдки составляет 122,3кН. Диапазон скоростей перемещения троса лебёдкой составляет 0,82-1,02 м/с – при наматывании и 0,98-1,2 м/с – при разматывании. Наибольшая масса трелюемой пачки составляет 12 тонн – комлями, или 15 тонн – вершинами.

 **Гидравлическая система** погрузочного устройства предназначена для сбрасывания порожнего погрузочного щита с рамы трактора, удержания этого щита в сброшенном положении во время формирования и подтягивания пачки деревьев; для плавного подъёма и опускания щита с пачкой на раму. А также для подъёма порожнего щита на раму и удержания его на тракторе в транспортном положении. В гидросистему трактора ТТ-4М входят: гидронасос НШ 32-3-Л, бак, распределитель, гидроцилиндр, маслопровод и гидроарматура. Для гидросистем погрузочного устройства и управления бак общий, он расположен на правом крыле трактора и закреплён лентами. На тракторе универсальном шасси ТТ-4М-01 имеется привод для 2-х гидравлических насосов. Он обеспечивает возможность дополнительного отбора мощности до 76,3 кВт. Работу погрузочного устройства обеспечивают шестерённый гидравлический насос НШ-32-3-Л; гидроцилиндр двойного действия, диаметр цилиндра – 110 мм, ход поршня – 630 мм. Работу привода управления обеспечивают шестерённый гидравлический насос НШ-10-3-Л; гидроцилиндр следящего действия по перемещению.

 Трактор оснащён **электрическим оборудованием** постоянного тока. Мощный (1 кВт) генератор обеспечивает зарядку аккумуляторной батареи, питание шести штатных фар, вентиляционной установки или кондиционера (есть возможность его изготовления). Соединение приборов и агрегатов электрооборудования выполнено по однопроводной схеме. Внутреннее напряжение бортовой сети 12 Вольт. Источником питания служит аккумуляторная батарея 6СТ-60ЭМ. Также в состав системы электорооборудования входят: генератор 15.3701 (14В, 92А) переменного тока, стартер пускового двигателя СТ-362; привод вентиляционной установки –двухконсольный электродвигатель; привод вентилятора отопителя– электродвигатель МЭ-236; электрический звуковой сигнал С-311; стеклоочиститель СЛ-230Б.

 На тракторе «ТТ-4М» установлена одноместная цельнометаллическая каркасная шумо- и виброизолированная **кабина**.Для снижения вибраций кабина установлена на резинометаллических амортизаторах. Она имеет каркас безопасности из стальных коробчатых профилей. Внутренняя поверхность кабины, потолок и панель моторного люка облицованы перфорированной винилискожей и пенополиуретановым поропластом, на пол кабины уложены войлочные и резиновые коврики (рис. 79). Боковое открывающееся окно и дверь по контуру уплотнены резиновыми уплотнениями. Дверь кабины снабжена устройством для ее фиксации в открытом положении и замком, запирающимся на ключ. Сиденье механизатора подрессоренное, регулируемое, с откидными подлокотниками. Оно закреплено на поворотной платформе, обеспечивающей возможность его разворота на 180° и фиксацию в трёх положениях. Для гашения колебаний сиденье снабжено гидравлическим амортизатором «АС20-075.

 Данная модель трелёвочного трактора стала одной из самых распространённых на просторах СССР и СНГ и находилась в производственной программе завода вплоть до 2010 года, когда АТЗ официально прекратил своё существование.

**Технические характеристики трактора ТТ-4**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Модель** | **ТТ-4** | **ТТ-4М** |
| Тяговый класс | 4 | 4 |
| Назначение | Базовое гусеничное шасси общего назначения | Базовое гусеничное шасси общего назначения |
| Марка двигателя | АМ-01 МЛ | А-01 МРСИ / Д-461 турбо |
| Мощность двигателя при 1600 об/мин л.с. | 110 | 130 / 168 |
| Удельный расход топлива (двигатель А-01 МРСИ), г/кВт\* | 250 | 227 (погрешность 15) |
| Тип двигателя | 4-тактный дизель, 6-цилиндровый, с непосредственным впрыском | 4-тактный, дизельный, 6-цилиндровый, рядный  |
| Ход поршня, см | 14 | 14 |
| Диаметр цилиндра, см | 13 | 13 |
| Тип подвески | балансиры на продольных рычагах | полужесткая, с балансирно-рычажным механизмом |
| Трансмиссия | Механическая | Механическая / Гидравлическая |
| Давление на грунт (удельное), кПа | 44 | 33 |
| Предельный угол подъема, преодолеваемый трактором, рад (град) | 44 (25) | 44(25) |
| Макс. высота преодолеваемого препятствия, м | 0,6 | 0,6 |
| Макс. глубина преодолеваемого брода, м | 0,8 | 0,8 |
| Ширина гусеницы, мм | 500 | 500 / 550 |
| Число гусеничных звеньев, шт | 69 | 69 |
| Шаг 1го звена, см | 15 | 15 |
| База трактора, м | 2,72 | 2,88 |
| Габаритные размеры, мм:. |  |  |
| ширина | 2500 | 2700 |
| длина | 6000 | 5927 |
| высота | 2750 | 2957 |
| Размер колеи, м | 2,0 | 2,0 |
| Число опорных катков | 3+3+2+2 | 5+5 |
| Дорожный просвет, мм | 490 | 537 |
| Число передач: Вперед | 8 | 8 |
| Число передач: Назад | 4 | 4 |
| Диапазон скоростей, км/ч:. Вперед | 20 | 20 |
| Диапазон скоростей, км/ч:. Назад | 3,4 | 2,57 |
| Ёмкость топливного бака, л | 135 | 135 |
| Вместимость бака гидравлической жидкости, л. | 160 | 160 |
| Макс. грузоподъемность, кН/ кг | 58,83/6000 | 113,5 /11600 |
| Вес трактора (эксплуатационный), кг | 12800 | 12600 |