

ТМ10 ГСТ — гусеничный трактор с объёмной гидropередачей

гусеничный трактор · ООО «ДСТ-Урал», Челябинск

Составлено по документам завода-изготовителя:

РЭ — Трактор ТМ10 ГСТ, его модификации и комплектации. Руководство по эксплуатации ТМ10.00.000 РЭ, выпуск 2.3, ООО «ДСТ-Урал», 134 стр.

Источник указан у каждого значения. Документ не заменяет руководство по эксплуатации, приложенное к машине: значения зависят от исполнения и года выпуска.

Назначение и условия эксплуатации

- Гусеничный трактор общего назначения по ГОСТ 27434-87 и ГОСТ 4.122-87. Выпускается с бульдозерным или бульдозерно-рыхлительным оборудованием. (РЭ, стр. 8, 13)
- Применение: разработка и перемещение грунта, устройство выемок и кюветов, возведение насыпей, планировка площадок, рыхление грунта. Допускается работа в агрегате со скрепером, бульдозером, рыхлителем и другими дорожно-строительными машинами, со специальными орудиями для сельскохозяйственных и агрономелиоративных работ, а также на транспортных работах. (РЭ, стр. 8)
- Трактор и его комплектации могут использоваться для переоборудования под буровые машины, краны, сваебойные установки, подъёмники. (РЭ, стр. 8)
- К техническому обслуживанию допускается персонал, прошедший специальную подготовку по обслуживанию и ремонту тракторов, двигателей, гидравлических систем и аккумуляторных батарей, изучивший руководство по эксплуатации трактора и инструкцию по эксплуатации двигателя. (РЭ, стр. 77)

Технические характеристики

Параметр	Значение	Источник
ТМ10.00 ГСТ15	тяговый класс 15; двигатель ЯМЗ-238БЛ1, 300 л.с.; бортовые редукторы РМС 9000 (РМР, Италия)	РЭ, стр. 13
ТМ10.00 ГСТ12	тяговый класс 12; двигатель ЯМЗ-238М2, 240 л.с.; бортовые редукторы Bosch GFT65 либо РМР	РЭ, стр. 13
ТМ10.00 ГСТ10	тяговый класс 10; двигатель ЯМЗ-236М2, 180 л.с.; бортовые редукторы Bosch GFT65 либо РМР	РЭ, стр. 13
Комплектация ТМ10.10	бульдoзерное оборудование (неповоротный полусферический отвал с гидropерекосом) и жёсткое прицепное устройство	РЭ, стр. 13
Комплектация ТМ10.11	бульдoзерное оборудование, жёсткое прицепное устройство и однозубое рыхлительное оборудование	РЭ, стр. 13
Комплектация ТМ10.00Б	болотная модификация, ширина гусеницы 900 мм, база под кабелеукладчик	РЭ, стр. 13
Длина: трактор / с бульдозерным / с бульдозерно-рыхлительным оборудованием	4570 / 5750 / 7200 мм	РЭ, стр. 15
Ширина	2550 мм	РЭ, стр. 15
Высота по крыше / с проблесковым маяком	3370 / 3440 мм	РЭ, стр. 15
База	3050 ± 70 мм	РЭ, стр. 15
Колея	2000 ± 10 мм	РЭ, стр. 15
Дорожный просвет	не менее 470 мм	РЭ, стр. 15

Параметр	Значение	Источник
Конструктивная масса	не более 18 200 кг	РЭ, стр. 15
Эксплуатационная масса: трактор / с отвалом / с отвалом и рыхлителем	19 000 / 21 200 / 22 500 кг	РЭ, стр. 15
Минимальный радиус поворота	0,2 м	РЭ, стр. 15
Глубина брода: рыхлое илистое дно / каменистое ровное	0,5 / 0,8 м	РЭ, стр. 15
Преодолеваемые уклоны: продольный без прицепа / с прицепом / поперечный	30° / 20° / 20°	РЭ, стр. 15
Кабина	одноместная, встроенная FOPS, с возможностью установки ROPS закрытого типа, отопитель и приточно-вытяжная вентиляция	РЭ, стр. 15
Среднее условное давление на грунт, трактор, гусеница 500 / 700 / 900 мм	0,062 / 0,045 / 0,035 МПа	РЭ, стр. 15
То же, с бульдозерным оборудованием	0,070 / 0,050 / 0,039 МПа	РЭ, стр. 15
То же, с бульдозерным и рыхлительным оборудованием	0,073 / 0,053 / 0,041 МПа	РЭ, стр. 15
Максимальная расчётная скорость ГСТ15 / ГСТ12 / ГСТ10	9,5 км/ч при тяге 3,7 т / 11,6 км/ч при тяге 2,8 т / 10,1 км/ч при тяге 2,3 т	РЭ, стр. 15
Трансмиссия	объёмная гидropередача с замкнутой схемой циркуляции, механической связи между двигателем и трансмиссией нет; бесступенчатый разгон от 0 до 11 км/ч вперёд и назад	РЭ, стр. 8
Система хода и поворота	дифференциальная, с сервоэлектрическим управлением, без фрикционов и тормозов; вращение гусеничных лент в противоположных направлениях — поворот с любым радиусом, включая разворот на месте; ручное регулирование предельной нагрузки	РЭ, стр. 8
Компоновка	блочно-модульное исполнение, конечные приводы интегрированы в раму	РЭ, стр. 8
Гидравлические насосы и моторы высокого давления	Bosch-Rexroth, Германия	РЭ, стр. 8
Бортовые редукторы	GFT 65 T2 1004 (Bosch-Rexroth, Германия); PMC 6000 и 9000 (PMP, Италия)	РЭ, стр. 8
Гидрораспределители и джойстики	Bosch-Rexroth; Hydrocontrol, Италия	РЭ, стр. 8
Гидравлические фильтры, приборы контроля температуры и давления	Sofima	РЭ, стр. 8

Заправочные объёмы, масла и рабочие жидкости

Узел	Объём	Масло или жидкость	Замена	Источник
Топливный бак, температура воздуха выше 0 °C	—	Л-0,2-40 по ГОСТ 305-82	—	РЭ, стр. 72
Топливный бак, от -20 °C и выше	—	З-0,2 минус 35 по ГОСТ 305-82	—	РЭ, стр. 72
Топливный бак, от -40 °C и выше	—	З-0,2 минус 45 по ГОСТ 305-82	—	РЭ, стр. 72
Система охлаждения	—	Тосол-А40М ТУ 6-57-48-91, температура замерзания -40 °C, плотность при +20 °C 1,078–1,085 г/см³	срок службы 3 года	РЭ, стр. 72

- Рекомендуется топливо с содержанием серы не более 0,2 %. При использовании топлива с содержанием серы более 0,5 % срок работы масла в системе смазки двигателя уменьшают вдвое — масло в двигателе заменяют через 125 моточасов. (РЭ, стр. 72)
- Топливо отстаивают не менее 48 часов; из бочек выкачивают, не опуская шланг ниже 75 мм до дна. Полное израсходование топлива в баке не допускается — подсос воздуха в систему. (РЭ, стр. 72)
- Плотность охлаждающей жидкости проверяют при сезонном обслуживании. При сливе для ремонта допускается повторное использование охлаждающей жидкости до выработки срока службы. Уровень восстанавливают доливкой дистиллированной воды, кроме случаев утечки. (РЭ, стр. 72)
- Заправка бортовых редукторов, если они не заправлены на заводе: сливная пробка — в крайнее нижнее положение, заправочная пробка — горизонтально, ниже центра редуктора на 30 мм. Заправка при температуре масла +20 °С, постепенно в течение 15–20 минут до устойчивого уровня по контрольным пробкам. (РЭ, стр. 69)
- Тонкость фильтрации рабочей жидкости — 10 мкм. (РЭ, стр. 71)
- Из гидробака в тёплое время года раз в 100 моточасов сливают 100 г масла через кран для удаления воды, осадка и продуктов окисления; в холодное время — перед началом каждой смены после простоя. (РЭ, стр. 63)

Обкатка

- При приёме снимают пломбы: двери кабины — 2, шторы капота — 2, крышка аккумуляторного ящика — 1, крышка инструментального ящика — 1, крышка заправки гидробака — 1, топливный бак — 1, задний щиток — 1. Ключи от кабины — в аккумуляторном отсеке. Снятие других пломб в гарантийный период не допускается. (РЭ, стр. 69)
- Комплектность проверяют по упаковочному листу в пакете с документацией в кабине. Расконсервация: снять защитные щитки, освободить сапуны, удалить консервирующую смазку, снять обёртку с концов проводов, привести в рабочее состояние аккумуляторные батареи. (РЭ, стр. 69)
- Изготовитель рекомендует не нагружать двигатель на полную мощность первые 50 моточасов работы нового трактора. По завершении — ТО-50. (РЭ, стр. 71, 77)

Регламент технического обслуживания

Вид обслуживания	Периодичность	Источник
Ежесменное (ЕТО)	каждую смену или через 8–10 моточасов	РЭ, стр. 77
ТО-50	после первых 50 часов	РЭ, стр. 77
ТО-1	через каждые 250 моточасов	РЭ, стр. 77
ТО-2	через каждые 500 моточасов	РЭ, стр. 77
Сезонное (СТО)	при переходе к весенне-летнему и осенне-зимнему сезонам, по установлению температуры соответственно не ниже или не выше +5 °С	РЭ, стр. 77

- Допустимое отклонение фактической периодичности от установленной для ТО-1 и ТО-2 — 10 %. (РЭ, стр. 77)
- В тяжёлых условиях периодичность снижается на 20 %. Тяжёлые условия: рыхление и последующее бульдозирование взорванных скальных пород и мёрзлых грунтов; бульдозирование грунтов III–IV категории; корчевание пней диаметром 200–400 мм; удаление валунов и камней при значительных динамических нагрузках. (РЭ, стр. 77)
- ТО-1 и ТО-2 могут проводить только сертифицированные специалисты. Ежесменное обслуживание выполняется силами эксплуатирующей организации. (РЭ, стр. 77)
- Регламент обслуживания двигателей и бортовых редукторов — в руководствах на эти узлы. (РЭ, стр. 77)

Регулировки и контрольные параметры

Параметр	Значение	Источник
Температура охлаждающей жидкости после прогрева	75–105 °С	РЭ, стр. 71
Температура масла в гидробаке	не выше 80 °С (датчик-сигнализатор)	РЭ, стр. 71
Давление масла в системе смазки при минимальных оборотах	не менее 0,1 МПа	РЭ, стр. 71

Параметр	Значение	Источник
Давление масла в системе смазки при максимальных оборотах	0,4–0,7 МПа	РЭ, стр. 71
Минимальная частота вращения коленчатого вала при работе	не ниже 1400 об/мин	РЭ, стр. 74

- Не рекомендуется работа двигателя на малой частоте вращения без нагрузки при температуре охлаждающей жидкости ниже 70 °С более 30 мин, а на машинах с двигателем ЯМЗ-238БЛ1 она запрещена. (РЭ, стр. 71)

Эксплуатация зимой

- При отрицательной температуре двигатель разогревают предпусковым подогревателем 14ТС-10. (РЭ, стр. 73)
- После длительной стоянки топливную систему заполняют ручным подкачивающим насосом 2–3 мин. (РЭ, стр. 73)
- Продолжительность работы стартера: не более 10 с при плюсовой температуре, не более 20 с при отрицательной. Повтор через 1–2 мин; после трёх неудачных попыток пуск прекращают до устранения причины. (РЭ, стр. 73)
- Прогрев на холостом ходу до температуры охлаждающей жидкости +50 °С, с минимальной частоты вращения с постепенным переходом на среднюю. Трогание с места — только после этого. Зимой рычаг управления регулятором частоты вращения рекомендуется установить в среднее положение. (РЭ, стр. 73)
- При отрицательных температурах, когда вязкость гидравлического масла приближается к $2000 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$, возможны разрыв напорных гидролиний высокого давления и выход из строя клапанной гидроаппаратуры и качающих узлов. При резком поступлении разогретого масла из насоса в холодные моторы возможно заклинивание качающей группы. (РЭ, стр. 73)
- Прогрев гидростатической трансмиссии: каждые 3–5 минут проезжать короткие дистанции в несколько метров вперёд-назад по 3 раза без нагрузки. Если заведённый трактор стоял на морозе более часа без движения — повторить операцию дважды в течение 5 минут. (РЭ, стр. 73)
- Во время прогрева и повторно перед началом работы 5 раз плавно поднять и опустить отвал и рыхлитель, чтобы уравнять температуру масла в баке, гидрораспределителе и гидроцилиндрах. (РЭ, стр. 73)

Коды ошибок и сигналы приборов

Код или сигнал	Значение	Действие	Источник
Индикатор фильтра гидросистемы 0,8–1 бар	фильтр практически новый, остаточный ресурс более 90 %	—	РЭ, стр. 63
Индикатор фильтра гидросистемы 2 бара, загорается лампа в кабине	остаточный ресурс менее 10 %	требуется немедленная замена фильтра	РЭ, стр. 63
Индикатор фильтра гидросистемы 2,5 бара	—	работа на тракторе запрещена	РЭ, стр. 63

Неисправности и их причины

Признак	Причина	Что делать	Источник
Течь масла с сальника вала tandemного насоса ГСТ	в холодное время года — движение трактора без предварительного прогрева масла, что противоречит требованию подпункта 9.3 руководства; вина потребителя	замена манжеты уплотнения вала	РЭ, стр. 105

Запрещается

- Гасить воспламеняющиеся нефтепродукты водой. (РЭ, стр. 68)
- Разводить огонь и курить у мест заправки и стоянки машин; оставлять трактор после работы и после заправки около пункта заправки; открывать пробки бочек с топливом ударами металлических предметов (только специальными ключами с наконечниками из цветного металла); подогревать двигатель, топливный бак и топливопроводы открытым огнём; пользоваться открытым огнём при проверке уровня топлива и осмотре топливных баков. (РЭ, стр. 68)
- Во время мойки трактора направлять струю воды в предочиститель воздухоочистителя двигателя и вентилятор кабины трактора. (РЭ, стр. 98)
- Заглубление рыхлителя с разгону (на скорости). (РЭ, стр. 74)
- Разворот трактора на месте при движении на уклонах. (РЭ, стр. 74)

- При кратковременной остановке на уклоне — плавно снизить скорость до полной остановки, джойстик в нейтраль, нажать кнопку безопасности. При продолжительной стоянке — затормозить, опустить рабочее оборудование на грунт и только после этого заглушить двигатель. Перед остановкой двигатель работает без нагрузки при средней, затем минимальной частоте вращения 1–2 минуты. (РЭ, стр. 74)
- Управлять плавно; избегать ударов движителя о грунт всей массой при переезде брёвен и крупных камней; не прилагать значительных усилий к джойстикам; не допускать резкого разгона, торможения, резкого изменения направления движения и резкой работы отвалом. (РЭ, стр. 71)

Гарантия

- Руководство является нормативным документом, обязательным к исполнению. (РЭ, стр. 2)
- Эксплуатация без проведения работ очередного технического обслуживания не допускается; при выявлении этого факта трактор снимается с гарантии завода-изготовителя. (РЭ, стр. 77)
- Отсутствие записей о наработке и проведённом обслуживании в формуляре может рассматриваться изготовителем как причина снятия трактора с гарантии. (РЭ, стр. 77)
- Применение неоригинальных запасных частей и нерекомендованных материалов (масел, технических жидкостей, расходных материалов) аннулирует обязательства завода и дилеров без предварительного сообщения. (РЭ, стр. 2)
- Снятие пломб в гарантийный период не допускается, кроме перечисленных при приёмке. (РЭ, стр. 69)