ГОСТ 20760—75

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

ТРАКТОРЫ

ПАРАМЕТРЫ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 629.114.2.07(083.74) Группа Д23

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Техническая диагностика

ТРАКТОРЫ

Параметры и качественные признаки технического состояния

ГОСТ 20760—75

Technical diagnosis. Tractors. Parameters and quality attributes of the technical condition

МКС 65.060.10

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 15 апреля 1975 г. № 951 дата введения установлена

01.01.76

Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 17.07.92 № 722

1. Настоящий стандарт устанавливает параметры и качественные признаки технического состояния, которые должны использоваться при диагностировании и разработке приборов для оценки технического состояния.

2. При разработке алгоритма диагностирования тракторов и (или) их составных частей параметры и качественные признаки необходимо выбирать, руководствуясь таблицей.

Объект диагностирования	Параметры и качественные признаки технического состояния	
	прямые (структурные)	косвенные (функционально-зависимые от структурных)
1. Трактор (в целом)	I* — параметры и качественные признаки, приведенные в пунктах 2 и 22 (группа I)	Параметры и качественные признаки, приведенные в пунктах 2 и 22 (группа I)
	II** — параметры и качественные признаки, приведенные в пунктах 2 и 22 (группа II)	Параметры и качественные признаки, приведенные в пунктах 2 и 22 (группа II)
2. Двигатель (в целом)	I — параметры и качественные признаки группы I, приведенные в пунктах 3 (первый и второй) и 4 (первый)	Параметры и качественные признаки, приведенные в пунктах 3 и 4 (группа I)
	II — эффективная мощность (максимальная мощность, развиваемая двигателем при номинальной частоте вращения коленчатого вала)	Крутящий момент при номинальной частоте вращения коленчатого вала. Угловое ускорение коленчатого вала. Изменение частоты вращения коленчатого вала при отключении части цилиндров
	Удельный расход топлива	Массовый расход топлива. Дымность выхлопных газов
	Частота вращения коленчатого вала	—

* К группе I отнесены параметры, при изменении которых за предельные значения объект утрачивает работоспособность в силу исчерпания ресурса или в результате возникновения критического дефекта. Восстановление работоспособности может быть произведено только посредством ремонта или замены отказавшей составной части.

** К группе II отнесены параметры, при изменении которых за допустимые значения восстановление работоспособности может быть произведено при техническом обслуживании объекта.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

Издание (декабрь 2002 г.) с Изменением № 1, утвержденным в ноябре 1985 г. (ИУС 2—86).

© Издательство стандартов, 1975

© ИПК Издательство стандартов, 2003

Продолжение

Объект диагностирования	Параметры и качественные признаки технического состояния	
	прямые (структурные)	косвенные (функционально-зависимые от структурных)
3. Цилиндро-поршневая группа	I — зазор между поршнем и гильзой в верхнем поясе	Количество газов, прорывающихся в картер. Расход масла на угар. Крутящий момент, необходимый для прокручивания двигателя при отключенной подаче топлива (момент компрессирования). Разность ускорений коленчатого вала при прокручивании двигателя с декомпрессированием и без декомпрессирования цилиндров. Вакуумметрическое давление в перекрытом впускном тракте при прокручивании двигателя. Температура стенок камеры сгорания при прокручивании двигателя. Разность угловых положений поршня в ВМТ.
	Зазор в сопряжении «поршень — кольцо» по высоте канавки поршня Зазор в стыке поршневых колец	Параметры вибрации и шума. Концентрация продуктов изнашивания трущихся деталей в масле
4. Кривошипно-шатунная группа	I — зазор между шейкой коленчатого вала и вкладышем коренных подшипников коленчатого вала	Биение оси коленчатого вала
	Зазор между шейкой коленчатого вала и вкладышем шатунных подшипников	Свободное осевое перемещение поршня относительно шатунной шейки коленчатого вала
	Зазор между поршневым пальцем и втулкой верхней головки шатуна	Параметры вибрации и шума. Концентрация продуктов изнашивания трущихся деталей в масле. Свободное осевое перемещение поршня относительно шатуна
	Суммарный радикальный зазор в сопряжениях кривошипно-шатунной группы	Давление масла в главной магистрали. Концентрация продуктов изнашивания трущихся деталей
5. Механизм газораспределения	I — зазор в сопряжении «клапан-седло»	Расход газов через сопряжение «клапан-седло». Утопание клапана в седле. Параметры вибрации и шума
	II — фазы газораспределения Тепловой зазор в клапанном механизме	Параметры вибрации и шума То же
6. Система питания (в целом)	I — параметры и качественные признаки, приведенные в пункте 7 (группа I)	Параметры и качественные признаки, приведенные в пункте 7 (группа I)
	II — параметры и качественные признаки, приведенные в пунктах 7, 11 (группа II)	Параметры и качественные признаки, приведенные в пунктах 7, 11 (группа II)
7. Топливный насос	I — зазор в сопряжении «гильза—плунжер» насоса	Давление, развиваемое секциями насоса. Характеристика топливоподачи (характеристика изменения давления в топливопроводе в зависимости от угла поворота коленчатого вала)
	II — фазы топливоподачи (момент начала подачи топлива, момент и продолжительность впрыска топлива)	Угол опережения подачи топлива. Угол опережения впрыска топлива. Параметры вибрации и шума

Продолжение

Объект диагностирования	Параметры и качественные признаки технического состояния	
	прямые (структурные)	косвенные (функционально-зависимые от структурных)
	Равномерность подачи топлива	Цикловая подача топлива секциями насоса. Дымность выхлопных газов. Изменение частоты вращения коленчатого вала при последовательном отключении части цилиндров
8. Топливо-подкачивающий насос	I — зазор в сопряжении «гильза-поршень» топливо-подкачивающего насоса	Давление, создаваемое насосом
	II — производительность насоса	Давление перед фильтром тонкой очистки топлива
9. Форсунки	I — зазор в сопряжении «игла—корпус распылителя»	Параметры вибрации и шума
	II — давление впрыска топлива и качество его распыла	Параметры вибрации и шума. Давление начала впрыска топлива. Дымность выхлопных газов
10. Воздухоочиститель и впускной тракт	II — засоренность воздухоочистителя Герметичность впускного воздушного тракта	Разряжение во всасывающем коллекторе за воздухоочистителем Подсос воздуха в стыках впускного воздушного тракта
10а. Турбокомпрессор	I — зазор между валом турбины и подшипником Упругость уплотняющих колец Толщина отложений на колесе турбины и экране	Давление масла в подшипнике Угар масла Давление наддува. Усилие на проворачивание турбины
11. Топливные фильтры	I — гидравлическое сопротивление фильтрующих элементов	Перепад давления топлива до и после фильтра
	II — засоренность топливных фильтров	Перепад давления топлива до и после фильтра
12. Система смазки	I — параметры и качественные признаки, приведенные в пункте 13 (группа I)	Параметры и качественные признаки, приведенные в пункте 13 (группа I)
	II — параметры и качественные признаки, приведенные в пунктах 13, 15 (группа II)	Параметры и качественные признаки, приведенные в пунктах 13, 15 (группа II)
13. Масляный насос	I — зазор между поверхностями шестерен, валиков, втулок и корпуса насоса	Давление масла в главной магистрали. Производительность масляного насоса
14. Клапаны	I — герметичность клапанов (в закрытом положении)	Давление масла в главной магистрали
	II — давление, при котором открывается клапан	Давление масла в главной магистрали
15. Центробежный маслоочиститель	I — зазор между осью и ротором	Величина радиального перемещения ротора
	II — коэффициент очистки масла Частота вращения ротора	Чистота наружной поверхности ротора. Степень (%) заполнения ротора осадком Продолжительность вращения ротора после остановки двигателя
15а. Масло моторное	II — щелочное число масла	Скорость наполнения осадка в центробежном маслоочистителе. Систематическая составляющая концентрации механических примесей в масле
16. Система охлаждения (водяная)	I — герметичность системы	Течь охлаждающей жидкости
	II — охлаждающая способность системы в целом	Интенсивность нагрева охлаждающей жидкости при работе двигателя под нагрузкой. Рабочая температура охлаждающей жидкости

Продолжение

Объект диагностирования	Параметры и качественные признаки технического состояния	
	прямые (структурные)	косвенные (функционально-зависимые от структурных)
	Охлаждающая способность радиатора	Перепад температуры охлаждающей жидкости на входе в радиатор и выходе из него
17. Пусковой двигатель (ПД)	I — износ сопряжений цилиндро-поршневой группы и подшипников коленчатого вала	Продолжительность пуска ПД. Момент компрессирования. Параметры вибрации и шума
	II — эффективная мощность (максимальная мощность, развиваемая двигателем при номинальной частоте вращения коленчатого вала)	Продолжительность пуска ПД. Частота вращения коленчатого вала основного двигателя при пуске. Ускорение разгона коленчатого вала
18. Муфта сцепления ПД	I — износ фрикционных накладок	Полный ход рычага включения муфты сцепления
	II — полнота включения и отключения муфты	Температура корпуса муфты. Наличие специфического запаха
19. Редуктор ПД	I — износ шестерен и механизма управления	Параметры вибрации и шума
20. Автомат отключения ПД	I — износ зубьев и шлицев ведущей шестерни Износ деталей обгонной муфты	Параметры вибрации и шума То же
	II — частота вращения коленчатого вала основного двигателя, при которой отключается ПД	—
21. Муфта сцепления автомата отключения ПД	I — толщина фрикционных накладок	Скорость проскальзывания ведомого вала
	II — момент трения Полнота включения и отключения муфты	Скорость проскальзывания ведомого диска под нагрузкой. Свободный ход педали привода муфты сцепления. Рабочая температура картера муфты сцепления. Легкость переключения передач То же
22. Трансмиссия (коробка перемены передач, увеличитель крутящего момента, главная и конечная передачи)	I— профиль, ширина зубьев шестерен, износ подшипников, шлицевых и шпоночных соединений, изменение геометрии рабочих поверхностей деталей корпуса	Суммарный зазор в механизмах трансмиссии. Концентрация продуктов износа и абразива в масле. Параметры вибрации и шума. Рабочая температура корпусных деталей. Герметичность уплотнений. Величина перемещения рычага переключения передач
	II— полнота включения и выключения, отсутствие самопроизвольного выключения передач Крутящий момент на ведущих колесах	Параметры вибрации и шума. Величина перемещения рычага Тяговое усилие. Мощность механических потерь
23. Ходовая система гусеничных тракторов	I — параметры и качественные признаки, приведенные в пункте 24 (группа I)	Параметры и качественные признаки, приведенные в пункте 24 (группа I)
	II — параметры и качественные признаки, приведенные в пункте 24 (группа II)	Параметры и качественные признаки, приведенные в пункте 24 (группа II)

Продолжение

Объект диагностирования	Параметры и качественные признаки технического состояния	
	прямые (структурные)	косвенные (функционально-зависимые от структурных)
24. Гусеничный движитель	I — износ звездочки ведущего колеса Износ шарниров гусеничных звеньев Зазоры в подшипниках опорных и поддерживающих роликов	Размеры зубьев звездочки Длина участка гусеничной цепи Свободный продольный и поперечный ход роликов. Концентрация продуктов изнашивания трущихся деталей в масле
	II — натяжение гусеничной цепи	Прогиб гусеничной цепи
25. Подвеска	I — износ катков Зазоры в подшипниках каретки подвески Герметичность уплотнений	Толщина обода Свободный продольный и поперечный ход каретки подвески Расход масла. Течь масла при определенном давлении. Концентрация продуктов изнашивания трущихся деталей в масле
26. Ведущие и направляющие колеса колесных тракторов	I — высота протектора шины	—
	II — удельное давление трактора на почву	Давление воздуха в шинах
27. Передняя ось колесных тракторов	I — износ шкворней, поворотных кулачков и подшипников передней оси	Свободный ход (продольный и поперечный) направляющих колес
	II— углы установки направляющих колес	Углы развала и схождения колес. Боковое усилие, создаваемое колесом
28. Подвеска колесных тракторов	I — зазоры в шарнирах подвески Жесткость упругих элементов подвески	Свободный ход передней оси относительно остова трактора Прогиб упругих элементов под нагрузкой
	II — полный рабочий ход упругого элемента подвески	—
29. Кабина	I — деформация, трещины и коррозия Разрушение креплений Нарушение лакокрасочного покрытия	— — —
	II — герметичность кабины (пылевлагонепроницаемость) Шумовая изоляция и виброзащищенность кабины и рабочего места Обзорность	Запыленность воздуха в кабине Уровень шума и вибраций в кабине при работе трактора —
30. Масляный насос гидросистемы	I — параметры и качественные признаки, приведенные в пункте 13 (группа I)	Параметры и качественные признаки, приведенные в пункте 13 (группа I)
31. Распределитель гидросистемы	I — зазоры в сопряжениях «корпус—рабочий поясок золотника»	Значение усадки штока гидроцилиндра с грузом при отключенной сливной магистрали гидроцилиндра. Гидравлическая плотность сопряжения
	II — полнота и усилие включения и отключения золотников	Полнота и усилие включения и отключения золотников. Величина усадки штока гидроцилиндра с грузом при отключенной сливной магистрали силового цилиндра
32. Перепускной и предохранительный клапаны гидросистемы	I — параметры и качественные признаки, приведенные в пункте 14 (группа I)	Утечки в нагнетательном канале газораспределителя
	II — параметры и качественные признаки, приведенные в пункте 14 (группа II)	Параметры и качественные признаки, приведенные в пункте 14 (группа II)
33. Гидроцилиндры	I — герметичность уплотнений	Течь масла Усадка штока гидроцилиндра под нагрузкой
	—	Удержание задней оси трактора в приподнятом положении

Продолжение

Объект диагностирования	Параметры и качественные признаки технического состояния	
	прямые (структурные)	косвенные (функционально-зависимые от структурных)
34. Вал отбора мощности (ВОМ)	I — зазоры в подшипниках. Износ шестерен и посадочных поверхностей корпуса редуктора. Толщина дисков муфты сцепления	Параметры вибрации и шума. Концентрация продуктов изнашивания трущихся деталей в масле
	II — передаваемый крутящий момент Полнота включения ВОМ	— Продолжительность вращения ВОМ после его выключения
35. Электрооборудование	I — параметры и качественные признаки, приведенные в пунктах 36, 37, 38 (группа I)	Параметры и качественные признаки, приведенные в пунктах 36, 37, 38 (группа I)
	II — параметры и качественные признаки, приведенные в пунктах 36, 39—45 (группа II)	Параметры и качественные признаки, приведенные в пунктах 36, 39—45 (группа II)
36. Генератор	I — износ подшипников Мощность генератора Комплексное сопротивление обмоток генератора Активное сопротивление генератора с интегральным регулятором напряжения	Параметры вибрации и шума Ток при номинальной нагрузке. Минимальная частота вращения якоря Длительность переходного процесса на выходе генератора. Частота вращения ротора в момент возбуждения Разность напряжения генераторной установки при отключенной и подключенной нагрузке
37. Выпрямитель генератора	—	Падение напряжения в прямом направлении
38. Стартер	I — износ коллектора Износ подшипников Выходная мощность стартера	Биение коллектора и искрение под щетками Параметры вибрации и шума Ток и напряжение на клеммах в режиме полного торможения якоря
39. Аккумуляторная батарея Емкость аккумуляторной батареи	II — разряженность аккумуляторной батареи	Плотность электролита аккумуляторов батареи. Напряжение аккумуляторов батареи под нагрузкой. Сила света фар. Сила звучания сигнала Разность напряжений при разрядке и зарядке. Ток и время разряда
40. Реле-регулятор	II — напряжение, регулируемое реле-регулятором Напряжение включения и сила тока отключения реле обратного тока Ток, ограничиваемый реле ограничителя тока Прилегание поверхностей контактов	— — — Падение напряжения на контактах
41. Транзисторы реле-регулятора	—	I — коэффициент усиления. Обратный ток коллектора
42. Диоды реле-регулятора	—	I — прямое и обратное сопротивление
43. Приборы	—	I — погрешность. Сопротивление датчиков в контрольных точках

Продолжение

Объект диагностирования	Параметры и качественные признаки технического состояния	
	прямые (структурные)	косвенные (функционально-зависимые от структурных)
44. Электродвигатели	I — износ щеточно-коллекторного узла Износ подшипников Мощность электродвигателя Сопротивление обмотки	Потребляемый ток Параметры вибрации и шума Потребляемый ток. Частота вращения ротора Амплитуда и длительность э. д. с. самоиндукции обмотки
45. Фары	II — установка фар Отражательная способность рефлектора	Положение светового пятна на экране Сила света фар
46. Элементы управления	I — зазоры в сопряжениях продольных и поперечных тяг Износ деталей гидропривода	Свободный и полный ход рулевого колеса (рычагов и педалей управления) Параметры и качественные признаки, приведенные в пунктах 13, 14 (группа I)
	II — параметры и качественные признаки, приведенные в пунктах 13, 14 (группа II) Свободный ход рулевого колеса (рычагов и педалей управления) Усилие на ободе рулевого колеса (на рычагах и педалях управления)	Параметры и качественные признаки, приведенные в пунктах 13, 14 (группа II) — —
47. Тормоза	I — толщина тормозных накладок	Величина полного хода тормозной педали (рычага)
	II — эффективность торможения	Величина свободного и полного хода тормозной педали (рычага). Усилие на тормозной педали (рычаге). Тормозной путь. Одновременность срабатывания тормозов
47а. Приводные ремни	II — натяжения ремня	Угол прогиба. Стрела прогиба

3. Для каждого параметра в зависимости от типа, марки и условий эксплуатации трактора должны быть установлены номинальное и допускаемое значения, а по прогнозируемым параметрам — номинальное и допускаемое и предельное значения с указанием погрешности их измерения и контрольных точек.

4. Номинальное, допускаемое и предельное значения параметров, допускаемая погрешность их измерения, а также режимы при функциональном диагностировании объекта должны быть установлены в соответствии с нормативно-технической документацией и приведены в эксплуатационных документах по ГОСТ 27388—87.

5. Тракторы и их составные части должны быть приспособлены к диагностированию по ГОСТ 24925—81.

1—5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Кануркина*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 23.01.2003. Подписано в печать 29.01.2003. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,80. Тираж 155 экз. С 9470. Зак. 69.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru