



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА**  
**КОНТРОЛЕПРИГОДНОСТЬ**

**ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

**ГОСТ 26656—85**

**Издание официальное**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ**  
**Москва**

## **РАЗРАБОТАН**

**Государственным комитетом СССР по стандартам  
Государственным комитетом СССР по производственно-техниче-  
скому обеспечению сельского хозяйства  
Министерством тракторного и сельскохозяйственного машино-  
строения  
Министерством высшего и среднего специального образования  
РСФСР**

## **ИСПОЛНИТЕЛИ**

**Л. А. Лейфер**, канд. техн. наук; **Г. В. Анисимова**; **В. М. Михлин**, д-р техн. наук; **А. В. Мозгалеvский**, д-р техн. наук; **П. П. Пархоменко**, д-р техн. наук, член-кор. АН СССР (руководители темы); **Г. В. Пленцова**; **И. В. Негребецкий**; **Б. Н. Колесов**, канд. техн. наук; **В. П. Важдаев**; **П. Ш. Петросян**, канд. техн. наук; **Г. Г. Костанди**, д-р техн. наук; **К. Ю. Скибневский**, канд. техн. наук; **Ю. А. Скларский**, канд. техн. наук; **Г. В. Ишханов**, **А. В. Колчин**, **А. А. Соломашкин**

## **ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам**

Член Госстандарта **Л. Л. Акинфиев**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20 ноября 1985 г. № 3634

УДК 658.58 : 620.1 : 006.354

Группа Т51

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР****Техническая диагностика  
КОНТРОЛЕПРИГОДНОСТЬ  
Общие требования**Technical diagnostics. Testability.  
General requirements**ГОСТ  
26656—85**Взамен  
ГОСТ 23563—79,  
ГОСТ 24029—80,  
РД 50—498—84

ОКСТУ 0004

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20 ноября  
1985 г. № 3634 срок введения установленс 01.01.87**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на изделия, являющиеся объектами технического диагностирования (далее — изделия), и устанавливает общие требования к обеспечению контролепригодности изделий в части их приспособленности к диагностированию (далее — ПД), требования к параметрам, методам, средствам технического диагностирования, к конструкции изделия, показатели ПД и требования к их контролю.

Пояснения терминов, используемых в настоящем стандарте, приведены в справочном приложении I.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. ПД должна обеспечиваться на всех стадиях разработки новых и модернизации серийно выпускаемых изделий при разработке для них систем диагностирования.

1.2. Обеспечение ПД изделий должно проводиться с целью повышения эффективности диагностирования при оптимальных затратах на разработку, изготовление, эксплуатацию и ремонт, предусматривая для этого взаимную приспособленность и согласование характеристик средств технического диагностирования (СТД) и изделия при диагностировании на этапе «эксплуатация и ремонт».

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



© Издательство стандартов, 1986

**Стр. 2 ГОСТ 26656—85**

1.3. Для обеспечения ПД изделий в техническом задании на разработку или модернизацию изделий должны устанавливаться конкретные требования по ПД изделий в виде количественных значений показателей ПД и качественных требований.

Примеры основных вариантов решений по ПД изделий, реализующих качественные требования, приведены в рекомендуемом приложении 2.

1.4. Требования по ПД изделий для решения задач диагностирования в зависимости от назначения системы диагностирования должны устанавливаться на изделие в целом и на его составные части. Требования по ПД составной части изделия устанавливают, исходя из требований ПД изделия в целом.

1.5. Содержание работ по обеспечению ПД изделий в зависимости от стадии разработки конструкторской документации должно устанавливаться отраслевой нормативно-технической документацией. Примерное содержание работ по обеспечению ПД изделий приведено в рекомендуемом приложении 3.

**2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ПД ИЗДЕЛИЙ**

2.1. Требования по ПД изделий должны содержать количественные значения показателей ПД и качественные требования.

2.2. Показатели ПД изделий определяют:

для обоснования выбора оптимального варианта ПД изделий;  
для контроля качественных требований;  
для накопления статистических данных о ПД конкретных типов изделий и последующего использования этих данных при обеспечении ПД изделий.

2.3. Номенклатура показателей должна быть следующей:  
средняя оперативная трудоемкость данного вида диагностирования ( $S_d$ );

коэффициент безразборного диагностирования ( $K_{б.д}$ ).

Примечания:

1. В зависимости от специфики применения изделия вместо средней оперативной трудоемкости данного вида диагностирования могут применяться: средняя оперативная продолжительность данного вида диагностирования ( $T_d$ ) или удельная суммарная оперативная трудоемкость диагностирования ( $S_{y.d}$ ).

2. Для изделий общей техники показатели ПД устанавливаются в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

2.4. Значения показателей ПД изделий должны выбираться с учетом:

требований к эффективности и надежности изделий;  
результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

требований действующей нормативно-технической документации.

2.5. Качественные требования должны содержать общие требования к параметрам, методам, СТД, к конструкции изделия.

2.6. Общие требования к параметрам, методам и СТД в зависимости от вида и назначения систем диагностирования с учетом специфики применения изделия должны включать:

требования к количеству диагностических параметров, обеспечивающих получение достаточной информации о техническом состоянии изделия;

требования к номенклатуре встроенных и внешних СТД, их точности и достоверности;

требования к обеспечению оптимальности алгоритма диагностирования, устанавливаемого исходя из цели диагностирования с учетом обеспечения наиболее экономичной эксплуатации изделия при заданном уровне их безотказности.

2.7. Общие требования к конструкции изделия должны содержать:

требования к введению в конструкцию изделия как ее составной части встроенных измерительных преобразователей, обеспечивающих выдачу контролируемых сигналов не внешнее СТД;

требования к введению в конструкцию изделия как ее составной части встроенных СТД (встроенных измерительных преобразователей, измерительных приборов, средств микропроцессорной техники);

требования к введению в конструкцию встроенных элементов контроля (смотровые или мерные стекла, прозрачные трубки и др.), обеспечивающие визуальный контроль параметров;

требования к применению унифицированных и (или) стандартизованных устройств сопряжения (присоединения) с внешними СТД с учетом обеспечения их взаимного согласования (для изделий серийного и массового производства);

требования к числу, расположению и доступности устройств сопряжения (присоединения) и (или) мест установки измерительных преобразователей на изделии, исходя из минимальной трудоемкости подготовительных и заключительных работ для диагностирования с учетом минимальных демонтажно-монтажных работ;

требования к исполнению устройств сопряжения (присоединения) в конструкции изделия для подсоединения первичных измерительных преобразователей и (или) переходных устройств с указанием способа сопряжения, качества сопрягаемых поверхностей и конкретных присоединительных размеров с учетом размеров свободной зоны вокруг устройства сопряжения, позволяющей размещать в ней внешнее СТД, устанавливаемое на изделие;

**Стр. 4 ГОСТ 26656—85**

требования к легкосоединяемости и легкоъемности устройств сопряжения (присоединения);

требования к безопасному и однозначному соединению устройств сопряжения (присоединения) изделия и СТД с учетом обеспечения пожаробезопасности, эргономических и эстетических показателей;

требования к защите устройств сопряжения (присоединения) с СТД от повреждений и загрязнений при работе изделия;

требования к обозначению устройств сопряжения (присоединения) изделия с СТД.

2.8. Требования по ПД изделий следует включать в следующие документы:

технические задания на разработку или модернизацию изделий;

конструкторские документы (пояснительную записку по ГОСТ 2.106—68 к техническому предложению, эскизному и техническому проекту, чертежи, технические условия по ГОСТ 2.114—70);

стандарты вида общих технических требований (технических требований), общих технических условий (технических условий);

стандарты общетехнические и организационно-методические по приспособленности к диагностированию.

2.9. Показатели ПД изделий контролируются путем определения соответствия фактических значений показателей ПД заданным их значениям в техническом задании на разработку или модернизацию изделия.

2.10. Значения показателей ПД определяют в процессе приемочных испытаний.

Фактические значения показателей ПД заносятся в протокол испытаний.

2.11. Формулы для расчета показателей ПД приведены в обязательном приложении 4.

Примеры расчета показателей ПД приведены в справочном приложении 5.

2.12. Расчет показателей ПД следует выполнять по установленным формам.

Формы для расчета показателей ПД приведены в рекомендуемом приложении 6.

**ГОСТ 26656—85 Стр. 5****ПРИЛОЖЕНИЕ I****Справочное****ПОЯСНЕНИЯ ТЕРМИНОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ**

|   |   |
|---|---|
| Контролепригодность   | — по ГОСТ 19919—74  |
| Приспособленность к диагностированию                                | — свойство изделия, характеризующее его пригодность к проведению контроля заданными методами и средствами технического диагностирования   |
| Показатель приспособленности к диагностированию                     | — количественная характеристика приспособленности к диагностированию изделия  |
| Средняя оперативная трудоемкость данного вида диагностирования      | — средняя суммарная оперативная трудоемкость операций, необходимых для определения технического состояния изделия при данном виде диагностирования  |
| Коэффициент безразборного диагностирования                          | — отношение числа контролируемых параметров изделия данного вида диагностирования, для измерения которых не требуются демонтажно-монтажные работы, к общему числу контролируемых параметров изделия данного вида диагностирования |
| Средняя оперативная продолжительность данного вида диагностирования | — средняя суммарная оперативная продолжительность операций, необходимых для определения технического состояния изделия при данном виде диагностирования   |
| Удельная суммарная оперативная трудоемкость диагностирования        | — отношение средней суммарной оперативной трудоемкости диагностирования изделия за цикл периодического технического обслуживания к заданной наработке изделия   |
| Встроенное средство технического диагностирования                   | — по ГОСТ 20911—75  |
| Устройство сопряжения (присоединения)                               | — устройство, предназначенное для соединения и разъединения изделия и СТД (электрический соединитель, переходник, штуцер и др.)   |
| Локальная система диагностирования                                  | — по ГОСТ 20911—75  |

**Стр. 6 ГОСТ 26656—85**

---

**Контрольная точка**

— выходы изделия, с которых снимаются средствами технического диагностирования ответы изделия (на рабочие или тестовые воздействия). Выходы могут быть: основные—необходимые для применения изделия по назначению или дополнительные, специально организованные для целей диагностирования

**Диагностическая модель**

— формальное описание изделия, подвергаемого диагностированию (в аналитической, табличной, векторной, графической и др. форме), учитывающее возможные изменения в его исправном и неисправном состоянии



ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
 Рекомендуемое

## ПРИМЕРЫ ОСНОВНЫХ ВАРИАНТОВ РЕШЕНИЙ ПО ПД ИЗДЕЛИЯ

| Вариант решения по ПД изделия | Вид СТД              | Описание работ при подготовке изделия к диагностированию   | Характеристика способа сопряжения изделия со СТД   | Характеристика способа унификации сигналов в каналах связи  |
|-------------------------------|----------------------|--|--|---|
| 1                             | Встроенные           | Работы при подготовке изделия к диагностированию отсутствуют (не считая операций по выведению изделия из режима диагностирования: включение, прогрев и т. д.)  | Не регламентируют  |   |
| 2                             | Встроенные и внешние | Работы при подготовке изделия к диагностированию включают:<br>только в особо указанных случаях монтажно-демонтажные работы, когда необходим демонтаж составной части для имитирования условий ее функционирования с помощью специальных СТД; подключение СТД | Устройство сопряжения изделия в целом или его функционально самостоятельной составной части (диагностической локальной системой) с внешним СТД-центральной внешней унифицированной соединитель (соединителем).<br>Сопряжение изделия с внешним СТД для передачи механических воздействий — по внешним поверхностям соответствующих составных частей и органов управления (например, установка автомобиля на роликовый стенд, установка приспособления на педаль газа и т. д. | Сигналы для встроенных СТД не регламентируют.<br>Сигналы в каналах связи с внешними СТД унифицированы в соответствии со стандартизованными и (или) внешними преобразователями в любой их комбинации |

## Стр. 8 ГОСТ 26656—85

## Продолжение

| Вариант решения по ПД изделия | Вид СТД              | Описание работ при подготовке изделия к диагностированию   | Характеристика способа сопряжения изделия со СТД   | Характеристика способа унификации сигналов в каналах связи  |
|-------------------------------|----------------------|--|--|---|
| 3                             | Внешние              | То же  | То же  | Сигналы в каналах связи с внешними СТД унифицированы для стандартизованных внешних преобразователей   |
| 4                             | Встроенные и внешние | То же и работы по обеспечению доступа к контрольным точкам: вскрытие специально предусмотренных люков, крышек и т. д.; установку измерительных преобразователей (датчиков), а также манометров, указателей перемещения и других измерительных приборов и устройств | Контрольные точки для внешних СТД выведены на внешние поверхности составных частей.<br>Предусмотрены конструктивные элементы для установки измерительных преобразователей, приборов и устройств.<br>Места подсоединения внешних СТД распределены по изделию, находится в легкодоступных местах.<br>Устройства сопряжения унифицированы.<br>Сопряжение с внешними СТД для передачи механических воздействий — по внешним поверхностям соответствующих составных частей и органам управления | Сигналы для встроенных СТД не регламентируются.<br>Сигналы в каналах связи с внешними СТД унифицированы для стандартизованных встроенными и (или) внешними преобразователями в любой их комбинации и (или) с помощью измерительных преобразователей, устанавливаемых на изделие при подготовке к диагностированию |

## Продолжение

| Вариант решения по ПД изделия | Вид СТД | Описание работ при подготовке изделия к диагностированию  | Характеристика способа сопряжения изделия со СТД   | Характеристика способа унификации сигналов в каналах связи  |
|-------------------------------|---------|---|--|---|
| 5                             | Внешние | То же   | То же  | Сигналы в каналах связи с внешними СТД унифицированы стандартными внешними преобразователями и (или) с помощью измерительных преобразователей, устанавливаемых на изделие при подготовке к диагностированию |
| 6                             | Внешние | Работы при подготовке изделия к диагностированию включают:<br>монтажно-демонтажные работы со снятием отдельных составных частей для диагностики и обеспечения доступа к контрольным точкам и другим целям;<br>установку технологических переходников, в том числе с разрывом электрических, механических цепей и гидравлических систем;<br>установку измерительных преобразователей и других измерительных приборов и устройств;<br>подключение СТД | Контрольные точки выведены на внешние поверхности составных частей.<br>Предусмотрены конструктивные элементы для установки измерительных преобразователей и, при необходимости, измерительных приборов и устройств.<br>Места подсоединения СТД распределены по изделию.<br>Устройства сопряжения унифицированы.<br>Сопряжение со СТД для передачи механических воздействий — по внешним поверхностям соответствующих составных частей и органам управления | Не регламентируют   |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## Рекомендуемое

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПД ИЗДЕЛИЯ  
 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТАДИИ РАЗРАБОТКИ КОНСТРУКТОРСКОЙ  
 ДОКУМЕНТАЦИИ**

| Стадии разработки конструкторской документации | Основное содержание работ по обеспечению ПД изделия   |
|--|---|
| Техническое предложение                        | <p>Уточнение требований по ПД изделия заданных в техническом задании.</p> <p>Разработка конструкторской документации, необходимой для описания и анализа изделий как объекта диагностирования.</p> <p>Сравнение подходящих к применению диагностических моделей.</p> <p>Разработка и анализ диагностической модели изделия.</p> <p>Выбор методов и средств диагностирования для задач диагностирования.</p> <p>Определение объема встраиваемых СТД в изделие.</p> <p>Анализ вариантов возможных конструктивных решений изделия по ПД.</p> <p>Определение конструктивных особенностей изделия.</p> <p>Выбор оптимального варианта конструктивного решения по ПД.</p> |
| Эскизный проект                                | <p>Анализ принципиальных решений по обеспечению ПД. Анализ соответствия компоновок с учетом встроенных СТД условиям технического диагностирования.</p> <p>Реализация конструктивных решений в эскизном проекте. Разработка структурной схемы изделия с учетом встроенных СТД.</p> <p>Построение алгоритма диагностирования.</p>   |
| Технический проект                             | <p>Определение полного представления конструктивной ПД изделия (разработка принципиальных и монтажных схем изделия с учетом встроенных СТД и другой документации).</p> <p>Принятие основных принципиальных решений по ПД изделия.</p> <p>Принятие окончательного решения по ПД изделия.</p>   |



**Стр. 12 ГОСТ 26656—85**

где  $S_{0j}$  — основная трудоемкость  $j$ -й операции диагностирования, чел.-ч;

$S_{0j}$  — средняя вспомогательная трудоемкость  $j$ -й операции диагностирования, чел.-ч.

**Примечание:** Основная трудоемкость диагностирования характеризует затраты труда на непосредственное диагностирование (установление необходимых режимов работы изделия и СТД, измерение, сравнение действительного значения с заданными, регистрация и отображение результата измерения параметра).

$$S_{0j} = S_{y.c.n.j} + S_{т.д.р.j} \quad (3)$$

где  $S_{y.c.n.j}$  — средняя трудоемкость установки и снятия измерительных преобразователей и других устройств необходимых для выполнения  $j$ -й операции диагностирования, чел.-ч;

$S_{т.д.р}$  — средняя трудоемкость работ на изделии для обеспечения доступа к контрольным точкам и приведения изделия в исходное состояние после диагностирования, чел.-ч.

**2. Коэффициент безразборного диагностирования**

$$K_{б.д} = \frac{П_k}{П_n} \quad (4)$$

где  $П_k$  — число контролируемых параметров изделия данного вида диагностирования, для измерения которых не требуются демонтажно-монтажные работы;

$П_n$  — общее число контролируемых параметров данного вида диагностирования.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5***Справочное***ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПД**

**Пример 1.** Расчет средней оперативной трудоемкости данного вида диагностирования автомобиля.

Расчитать среднюю оперативную трудоемкость диагностирования автомобиля при  $D_1$ ,  $S_x$  по исходным данным приведенным в таблице

**ГОСТ 26656—85 Стр. 13**

| Перечень операций диагностирования при Д <sub>1</sub>      | 1    | 2     | 3     | 4     | 5     | 6    | 7    | 8    | 9     | 10    | 11    | 12    | 13   |
|--|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|
| Оперативная трудоемкость операции диагностирования, чел.-ч | 0,01 | 0,023 | 0,025 | 0,006 | 0,017 | 0,07 | 0,01 | 0,02 | 0,025 | 0,035 | 0,039 | 0,015 | 0,03 |

*Решение.* Среднюю оперативную трудоемкость диагностирования автомобиля при Д<sub>1</sub> вычисляют по формуле (1) приложения 4.

$$S_2 = 0,01 + 0,023 + 0,025 + 0,006 + 0,017 + 0,07 + 0,01 + 0,02 + 0,025 + 0,035 + 0,039 + 0,015 + 0,03 = 0,325 \text{ чел.-ч.}$$

**Пример 2.** Расчет коэффициента безразборного диагностирования трактора.

Рассчитать коэффициент безразборного диагностирования трактора при следующих исходных данных:

число проверяемых параметров при Д<sub>2</sub>, для измерения которых не требуются монтажно-демонтажные работы при установке измерительных преобразователей и других устройств, П<sub>н</sub> = 34, число проверяемых параметров при Д<sub>3</sub>, П<sub>в</sub> = 57.

*Решение.* Коэффициент безразборного диагностирования определяют по формуле (4) приложения 4 настоящего стандарта

$$K_{в.а} = \frac{34}{57} = 0,6.$$





Ф о р м а 2

**ФОРМА ВЕДОМОСТИ РАСЧЕТА КОЭФФИЦИЕНТА БЕЗРАЗБОРНОГО  
 ДИАГНОСТИРОВАНИЯ**

| Наименование изделия и (или) его составных частей | Число контролируемых параметров изделия данного вида для диагностирования. Для измерения которых не требуются демонтажно-монтажные работы П <sub>г</sub> | Общее число контролируемых параметров изделия данного вида диагностирования П <sub>д</sub> | Коэффициент безразборного диагностирования К <sub>б.д</sub> |
|---|--|--|---|
|   |  |  |   |

Редактор *А. Л. Владимиров*  
Технический редактор *О. Н. Никитина*  
Корректор *Е. Н. Морозова*

Сдано в наб. 10.12.85 Подп. и печ. 09.01.86 1,0 усл. п. л. 1,25 усл. кр.-отт. 0,86 уч.-изд. л.  
Тир 25 000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3  
Тяж. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1547