

Утвержден и введен в действие
Постановлением Госстандарта СССР
от 26 декабря 1989 г. № 4143

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Technical diagnostics. Terms and definitions

ГОСТ 20911-89

Группа Т00

ОКСТУ 0090

Дата введения
1 января 1991 года

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. Разработан и внесен Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам.

Министерством автомобильного и сельскохозяйственного машиностроения СССР.

Академией наук СССР.

Министерством высшего и среднего образования РСФСР, Государственной комиссией Совета Министров СССР по продовольственным закупкам.

Разработчики: Г.В. Анисимова; А.В. Мозгалеvский, д-р техн. наук (руководители темы); Л.А. Лейфер, канд. техн. наук; Л.Н. Барская; В.В. Золин, канд. техн. наук; В.М. Михлин, д-р техн. наук; А.В. Колчин, канд. техн. наук; Ю.А. Сапожников; В.П. Калявин, д-р техн. наук; С.В. Микони, канд. техн. наук; А.М. Харазов, канд. техн. наук; К.Г. Кирьянов, д-р техн. наук; Б.Н. Воронин.

2. Утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 26.12.1989 № 4143.

3. Срок проверки - 1996 г., периодичность проверки - 5 лет.

4. Взамен ГОСТ 20911-75.

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке и технике термины и определения основных понятий в области технического диагностирования и контроля технического состояния объектов.

Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения во всех видах документации и литературы, входящих в сферу действия стандартизации или использующих результаты этой деятельности.

1. Стандартизованные термины с определениями приведены в табл. 1.

2. Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

2.1. Для отдельных стандартизованных терминов в табл. 1 приведены в качестве справочных краткие формы, которые разрешается применять в случаях, исключающих возможность их различного толкования.

2.2. В случаях, когда существенные признаки понятия содержатся в буквальном значении термина, определение не приведено и, соответственно, в графе "Определение"

поставлен прочерк.

2.3. В табл. 1 в качестве справочных приведены иноязычные эквиваленты на английском языке.

3. Алфавитные указатели содержащихся в стандарте терминов на русском языке и их английских эквивалентов приведены в табл. 2 и 3.

4. Пояснения к ряду терминов, установленных настоящим стандартом, даны в Приложении.

Примечание.

Стандартизованные термины, набранные полужирным шрифтом в официальном тексте документа, в электронной версии документа отмечены знаком "&".

5. Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткая форма - светлым.

Таблица 1

| Термин | Определение |
|--|--|
| ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ | |
| 1. &Объект технического диагностирования (контроля технического состояния)& Объект Unit under test | Изделие и (или) его составные части, подлежащие (подвергаемые) диагностированию (контролю) |
| 2. &Техническое состояние объекта& Техническое состояние Technical state of an object | Состояние, которое характеризуется в определенный момент времени, при определенных условиях внешней среды, значениями параметров, установленных технической документацией на объект |
| 3. &Техническая диагностика& Диагностика Technical diagnostics | Область знаний, охватывающая теорию, методы и средства определения технического состояния объектов |
| 4. &Техническое диагностирование& Диагностирование Technical diagnosis | Определение технического состояния объекта. Примечания. 1. Задачами технического диагностирования являются: контроль технического состояния; поиск места и определение причин отказа (неисправности); прогнозирование технического состояния. 2. Термин "Техническое диагностирование" применяют в наименованиях и определениях понятий, когда решаемые задачи технического диагностирования равнозначны или основной задачей является поиск места и определение причин отказа (неисправности). Термин "Контроль технического состояния" применяется, когда основной задачей технического диагностирования является определение вида технического состояния. |
| 5. &Контроль технического состояния& Контроль Technical state inspection | Проверка соответствия значений параметров объекта требованиям технической документации и определение на этой основе одного из заданных видов технического состояния в данный момент времени. Примечание. Видами технического состояния являются, например, исправное, |

| | |
|---|--|
| | <p>работоспособное, неисправное, неработоспособное и т.п. в зависимости от значений параметров в данный момент времени.</p> |
| <p>6. &Контроль функционалирования& 7. &Поиск места и определение причин отказа (неисправности) & 8. &Прогнозирование технического состояния& Technical state prediction</p> | <p>Контроль выполнения объектом части или всех свойственных ему функций</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p>Определение технического состояния объекта с заданной вероятностью на предстоящий интервал времени.</p> <p>Примечание. Целью прогнозирования технического состояния может быть определение с заданной вероятностью интервала времени (ресурса), в течение которого сохранится работоспособное (исправное) состояние объекта или вероятности сохранения работоспособного (исправного) состояния объекта на заданный интервал времени.</p> |
| <p>9. &Технический диагноз (результат контроля) & Диагноз Technical diagnosis</p> | <p>Результат диагностирования</p> |
| <p>10. &Рабочее техническое диагностирование& Рабочее диагностирование</p> | <p>Диагностирование, при котором на объект подаются рабочие воздействия</p> |
| <p>11. &Тестовое техническое диагностирование& Тестовое диагностирование Testing</p> | <p>Диагностирование, при котором на объект подаются тестовые воздействия</p> |
| <p>12. &Экспресс- диагностирование&</p> | <p>Диагностирование по ограниченному числу параметров за заранее установленное время</p> |
| <p>13. &Средство технического диагностирования (контроля технического состояния) & Средство диагностирования (контроля) Technical diagnosis equipment</p> | <p>Аппаратура и программы, с помощью которых осуществляется диагностирование (контроль)</p> |
| <p>14. &Приспособленность объекта к диагностированию (контролепригодность) & Diagnosability of an object (controllability)</p> | <p>Свойство объекта, характеризующее его пригодность к проведению диагностирования (контроля) заданными средствами диагностирования (контроля)</p> |
| <p>15. &Система технического диагностирования (контроля технического состояния) & Система диагностирования (контроля) Test system</p> | <p>Совокупность средств, объекта и исполнителей, необходимая для проведения диагностирования (контроля) по правилам, установленным в технической документации</p> |
| <p>16. &Автоматизированная система технического диагностирования (контроля технического состояния) & Автоматизированная система диагностирования (контроля) Computer-aided test system</p> | <p>Система диагностирования (контроля), обеспечивающая проведение диагностирования (контроля) с применением средств автоматизации и участием человека</p> |
| <p>17. &Автоматическая система технического диагностирования (контроля технического состояния) & Автоматическая система</p> | <p>Система диагностирования (контроля), обеспечивающая проведение диагностирования (контроля) без участия человека</p> |

| | |
|--|---|
| <p>диагностирования (контроля) Automatic test system</p> <p>18. Алгоритм технического диагностирования (контроля технического состояния) & Алгоритм диагностирования (контроля) Algorhythm of technical diagnosis</p> <p>19. Диагностическое обеспечение & Diagnosability provision</p> <p>20. Диагностическая модель & Diagnostic model</p> <p>21. Диагностический (контролируемый) параметр & Test parameter</p> | <p>Совокупность предписаний, определяющих последовательность действий при проведении диагностирования (контроля)</p> <p>Комплекс взаимоувязанных правил, методов, алгоритмов и средств, необходимых для осуществления диагностирования на всех этапах жизненного цикла объекта</p> <p>Формализованное описание объекта, необходимое для решения задач диагностирования.</p> <p>Примечание. Описание может быть представлено в аналитической, табличной, векторной, графической и других формах.</p> <p>Параметр объекта, используемый при его диагностировании (контроле)</p> |
|--|---|

ВИДЫ СРЕДСТВ ТЕХНИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ
(КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ)

| | |
|---|---|
| <p>22. Встроенное средство технического диагностирования (контроля технического состояния) & Встроенное средство диагностирования (контроля) Built-in test equipment</p> <p>23. Внешнее средство технического диагностирования (контроля технического состояния) & Внешнее средство диагностирования (контроля) External test equipment Test station</p> <p>24. Специализированное средство технического диагностирования (контроля технического состояния) & Специализированное средство диагностирования (контроля) Special purpose test equipment</p> <p>25. Универсальное средство технического диагностирования (контроля технического состояния) & Универсальное средство диагностирования (контроля) General purpose test equipment</p> <p>26. Автоматизированное средство технического диагностирования (контроля технического состояния) & Автоматизированное средство диагностирования (контроля)</p> | <p>Средство диагностирования (контроля), являющееся составной частью объекта</p> <p>Средство диагностирования (контроля), выполненное конструктивно отдельно от объекта</p> <p>Средство, предназначенное для диагностирования (контроля) одного объекта или группы однотипных объектов</p> <p>Средство, предназначенное для диагностирования (контроля) объектов различных типов</p> <p style="text-align: center;">-</p> |
|---|---|

Computer-aided test
equipment
27. Автоматическое средство
технического диагностирования
(контроля технического
состояния) &
Автоматическое средство
диагностирования (контроля)
Automatic test equipment

-

ПОКАЗАТЕЛИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ (КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ)

| | |
|--|---|
| <p>28. Продолжительность технического диагностирования (контроля технического состояния) &</p> | <p>Интервал времени, необходимый для проведения диагностирования (контроля) объекта</p> |
| <p>Продолжительность диагностирования (контроля)</p> | |
| <p>29. Достоверность технического диагностирования (контроля технического состояния) &</p> | <p>Степень объективного соответствия результатов диагностирования (контроля) действительному техническому состоянию объекта</p> |
| <p>Достоверность диагностирования (контроля)</p> | |
| <p>30. Полнота технического диагностирования (контроля технического состояния) &</p> | <p>Характеристика, определяющая возможность выявления отказов (неисправностей) в объекте при выбранном методе его диагностирования (контроля)</p> |
| <p>Полнота диагностирования (контроля)</p> | |
| <p>31. Глубина поиска места отказа (неисправности) &</p> | <p>Характеристика, задаваемая указанием составной части объекта с точностью, до которой определяется место отказа (неисправности)</p> |
| <p>32. Условная вероятность необнаруженного отказа (неисправности) при диагностировании (контроле) &</p> | <p>Вероятность того, что неисправный (неработоспособный) объект в результате диагностирования (контроля) признается исправным (работоспособным)</p> |
| <p>33. Условная вероятность ложного отказа (неисправности) при диагностировании (контроле) &</p> | <p>Вероятность того, что исправный (работоспособный) объект в результате диагностирования (контроля) признается неисправным (неработоспособным)</p> |
| <p>34. Условная вероятность необнаруженного отказа (неисправности) в данном элементе (группе) &</p> | <p>Вероятность того, что при наличии отказа (неисправности) в результате диагностирования принимается решение об отсутствии отказа (неисправности) в данном элементе (группе)</p> |
| <p>35. Условная вероятность ложного отказа (неисправности) в данном элементе (группе) &</p> | <p>Вероятность того, что при отсутствии отказа (неисправности) в результате диагностирования принимается решение о наличии отказа (неисправности) в данном элементе (группе)</p> |

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Таблица 2

| Термин | Номер термина |
|--|---------------|
| Алгоритм диагностирования | 18 |
| Алгоритм контроля | 18 |
| &Алгоритм контроля технического состояния& | 18 |
| &Алгоритм технического диагностирования& | 18 |
| &Вероятность ложного отказа в данной группе условная& | 35 |
| &Вероятность ложного отказа в данном элементе условная& | 35 |
| &Вероятность ложного отказа при диагностировании условная& | 33 |
| &Вероятность ложного отказа при контроле условная& | 33 |
| &Вероятность ложной неисправности в данной группе условная& | 35 |
| &Вероятность ложной неисправности в данном элементе условная& | 35 |
| &Вероятность ложной неисправности при диагностировании условная& | 33 |
| &Вероятность ложной неисправности при контроле условная& | 33 |
| &Вероятность необнаруженного отказа в данной группе условная& | 34 |
| &Вероятность необнаруженного отказа в данном элементе условная& | 34 |
| &Вероятность необнаруженного отказа при диагностировании условная& | 32 |
| &Вероятность необнаруженного отказа при контроле условная& | 32 |
| &Вероятность необнаруженной неисправности в данной группе условная& | 34 |
| &Вероятность необнаруженной неисправности в данном элементе условная& | 34 |
| &Вероятность необнаруженной неисправности при диагностировании условная& | 32 |
| &Вероятность необнаруженной неисправности при контроле условная& | 32 |
| &Глубина поиска места неисправности& | 31 |
| &Глубина поиска места отказа& | 31 |
| Диагноз | 9 |
| &Диагноз технический& | 9 |
| Диагностика | 3 |
| &Диагностика техническая& | 3 |
| Диагностирование | 4 |
| Диагностирование рабочее | 10 |
| Диагностирование тестовое | 11 |
| &Диагностирование техническое& | 4 |
| &Диагностирование техническое рабочее& | 10 |
| &Диагностирование техническое тестовое& | 11 |
| Достоверность диагностирования | 29 |
| Достоверность контроля | 29 |
| &Достоверность контроля технического состояния& | 29 |
| &Достоверность технического диагностирования& | 29 |
| &Контролепригодность& | 14 |
| Контроль | 5 |
| &Контроль технического состояния& | 5 |
| &Контроль функционирования& | 6 |
| &Модель диагностическая& | 20 |
| &Обеспечение диагностическое& | 19 |
| Объект | 1 |
| &Объект контроля технического состояния& | 1 |
| &Объект технического диагностирования& | 1 |
| &Параметр диагностический& | 21 |
| &Параметр контролируемый& | 21 |
| &Поиск места и определение причин неисправности& | 7 |
| &Поиск места и определение причин отказа& | 7 |

| | |
|---|----|
| Полнота диагностирования | 30 |
| Полнота контроля | 30 |
| &Полнота контроля технического состояния& | 30 |
| &Полнота технического диагностирования& | 30 |
| &Приспособленность объекта к диагностированию& | 14 |
| &Прогнозирование технического состояния& | 8 |
| Продолжительность диагностирования | 28 |
| Продолжительность контроля | 28 |
| &Продолжительность контроля технического состояния& | 28 |
| &Продолжительность технического диагностирования& | 28 |
| &Результат контроля& | 9 |
| Система диагностирования | 15 |
| Система диагностирования автоматизированная | 16 |
| Система диагностирования автоматическая | 17 |
| Система контроля | 15 |
| Система контроля автоматизированная | 16 |
| Система контроля автоматическая | 17 |
| &Система контроля технического состояния& | 15 |
| &Система контроля технического состояния автоматизированная& | 16 |
| &Система контроля технического состояния автоматическая& | 17 |
| &Система технического диагностирования& | 15 |
| &Система технического диагностирования автоматизированная& | 16 |
| &Система технического диагностирования автоматическая& | 17 |
| &Состояние объекта техническое& | 2 |
| Состояние техническое | 2 |
| Средство диагностирования | 13 |
| Средство диагностирования автоматизированное | 26 |
| Средство диагностирования автоматическое | 27 |
| Средство диагностирования внешнее | 23 |
| Средство диагностирования встроенное | 22 |
| Средство диагностирования специализированное | 24 |
| Средство диагностирования универсальное | 25 |
| Средство контроля | 13 |
| Средство контроля автоматизированное | 26 |
| Средство контроля автоматическое | 27 |
| Средство контроля внешнее | 23 |
| Средство контроля встроенное | 22 |
| Средство контроля специализированное | 24 |
| &Средство контроля технического состояния& | 13 |
| &Средство контроля технического состояния автоматизированное& | 26 |
| &Средство контроля технического состояния автоматическое& | 27 |
| &Средство контроля технического состояния внешнее& | 23 |
| &Средство контроля технического состояния встроенное& | 22 |
| &Средство контроля технического состояния специализированное& | 24 |
| &Средство контроля технического состояния универсальное& | 25 |
| Средство контроля универсальное | 25 |
| &Средство технического диагностирования& | 13 |
| &Средство технического диагностирования автоматизированное& | 26 |
| &Средство технического диагностирования автоматическое& | 27 |
| &Средство технического диагностирования внешнее& | 23 |
| &Средство технического диагностирования встроенное& | 22 |
| &Средство технического диагностирования специализированное& | 24 |
| &Средство технического диагностирования универсальное& | 25 |
| &Экспресс-диагностирование& | 12 |

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ЭКВИВАЛЕНТОВ ТЕРМИНОВ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Таблица 3

| Термин | Номер термина |
|-----------------------------------|---------------|
| Algorhythm of technical diagnosis | 18 |
| Automatic test equipment | 27 |
| Automatic test system | 17 |
| Built-in test equipment | 22 |
| Computer-aided test equipment | 26 |
| Computer-aided test system | 16 |
| Controllability | 14 |
| Diagnosability of an object | 14 |
| Diagnosability provision | 19 |
| Diagnostic model | 20 |
| External test equipment | 23 |
| General purpose test equipment | 25 |
| Special purpose test equipment | 24 |
| Technical diagnosis | 4, 9 |
| Technical diagnosis equipment | 13 |
| Technical diagnostics | 3 |
| Technical state inspection | 5 |
| Technical state of an object | 2 |
| Technical state prediction | 8 |
| Test parameter | 21 |
| Test station | 23 |
| Test system | 15 |
| Testing | 11 |
| Unit under test | 1 |

Приложение
Справочное

ПОЯСНЕНИЯ К ТЕРМИНАМ

1. К термину "Техническое состояние объекта"

К факторам, под воздействием которых изменяется техническое состояние объекта, можно отнести действия климатических условий, старение с течением времени, операции регулировки и настройки в ходе изготовления или ремонта, замену отказавших элементов и т.п.

Об изменении технического состояния объекта судят по значениям диагностических (контролируемых) параметров, позволяющих определить техническое состояние объекта без его разборки.

2. К термину "Приспособленность объекта к диагностированию (контролепригодность)"

Приспособленность объекта к диагностированию (контролепригодность) обеспечивается со стадии его разработки.

Конструкция объекта и его составных частей должна обеспечивать доступ к контрольным точкам без разборки узлов и механизмов, за исключением вскрытия технологических люков, заглушек и т.д., открывающих доступ к местам сопряжений

датчиков со средствами диагностирования (контроля) и исключать возможность повреждения сборочных единиц при присоединении средств диагностирования (контроля).

Конструктивное оформление мест присоединения средств диагностирования (контроля) должно быть, по возможности, простым (резьбовые отверстия с заглушками, запорные устройства, крышки и т.п.).

3. К термину "Средство технического диагностирования (контроля технического состояния)"

К аппаратным средствам диагностирования (контроля) относят различные устройства: приборы, пульта, стенды, специальные вычислительные машины, встроенную аппаратуру контроля вычислительных и управляющих машин и т.п.

Программные средства диагностирования (контроля) представляют собой программы, записанные, например, на перфоленте. При этом используют как рабочие программы объекта, содержащие дополнительные операции, необходимые для диагностирования (контроля) объекта, так и программы, специально составленные исходя из требований диагностирования (контроля) объекта.

Рабочие программы позволяют осуществлять диагностирование (контроль) объекта в процессе использования его по прямому назначению, а специальные программы требуют перерывов в выполнении объектом его рабочих функций.

Примерами объектов, диагностируемых программными средствами, являются универсальные или специализированные вычислительные, управляющие или логические машины.

4. К термину "Алгоритм технического диагностирования (контроля технического состояния)"

Алгоритм диагностирования (контроля) устанавливает состав и порядок проведения элементарных проверок объекта и правила анализа их результатов. Элементарная проверка определяется рабочим или тестовым воздействием, поступающим или подаваемым на объект, а также составом признаков и параметров, образующих ответ объекта на соответствующее воздействие. Конкретные значения признаков и параметров, получаемых при диагностировании (контроле), являются результатами элементарных проверок или значениями ответов объекта.

Различают безусловные алгоритмы диагностирования (контроля), у которых порядок выполнения элементарных проверок определен заранее, и условные алгоритмы диагностирования (контроля), у которых выбор очередных элементарных проверок определяется результатами предыдущих.

Если диагноз составляется после выполнения всех элементарных проверок, предусмотренных алгоритмом, то последний называется алгоритмом с безусловной остановкой. Если же анализ результатов делается после выполнения каждой элементарной проверки, то алгоритм является алгоритмом с условной остановкой.

5. К термину "Диагностическое обеспечение"

Диагностическое обеспечение объекта включает правила, методы, алгоритмы и средства технического диагностирования.

Для того, чтобы объект был приспособлен к диагностированию, необходимо при его проектировании разрабатывать диагностическое обеспечение.

Диагностическое обеспечение проектируемого объекта получают в результате анализа его диагностической модели. Строится диагностическая модель на основе предполагаемой конструкции, условий использования и эксплуатации объекта. В результате исследования

диагностической модели устанавливают диагностические признаки, прямые и косвенные параметры и методы их оценки, определяют условия работоспособности, разрабатывают алгоритмы диагностирования. Совокупность этих данных называют диагностическим обеспечением.

6. К термину "Диагностическая модель"

В качестве диагностических моделей могут рассматриваться дифференциальные уравнения, логические соотношения, диаграммы прохождения сигналов и др.

По методам представления взаимосвязей между состоянием объекта, его элементами и параметрами, диагностические модели подразделяют на следующие виды: непрерывные, дискретные, специальные.

Выбор того или иного типа модели для представления конкретного объекта зависит от целого ряда таких факторов, как условия эксплуатации, возможное конструктивное выполнение, тип комплектующих элементов и т.п.

Выбор диагностических моделей производится с учетом:
специфики объекта;
условий использования;
методов диагностирования.

7. К термину "Диагностический (контролируемый) параметр"

Для каждого объекта можно указать множество параметров, характеризующих его техническое состояние. Их выбирают в зависимости от применяемого метода диагностирования (контроля).

Следует различать прямые и косвенные диагностические (контролируемые) параметры. Прямой - структурный параметр (например, износ, зазор в сопряжении и др.) непосредственно характеризует техническое состояние объекта. Косвенный параметр (например давление масла, время, содержание СО в отработавших газах и др.) косвенно характеризует техническое состояние.
