ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

# КОНТРОЛЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ИЗДЕЛИЙ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

## ГОСТ 19919—74

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

УДК 629.7 : 65.011.56 : 001.4(083.74)

Группа Д00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# КОНТРОЛЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ИЗДЕЛИЙ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

## Термины и определения

Test automated of technical condition of aviation technique articles. Terms and definitions

**ГОСТ 19919—74**

**Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 12 июля 1974 г. № 1674 срок введения установлен**

**с 01.07 1975 г.**
**до 01.07 1980 г.**

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения основных понятий автоматизированного контроля технического состояния изделий авиационной техники.

Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения в документации всех видов, учебниках, учебных пособиях, технической и справочной литературе.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Применение терминов — синонимов стандартизованного термина запрещается.

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

В случаях, когда существенные признаки понятия содержатся в буквальном значении термина, определение не приведено и соответственно в графе «Определение» поставлен прочерк.

В стандарте в качестве справочных приведены буквенные обозначения величин, установленных настоящим стандартом.

К стандарту дано справочное приложение, содержащее пояснения некоторых терминов.

В стандарте приведен алфавитный указатель содержащихся в нем терминов.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткая форма — светлым.

*Издание официальное* ★ *Перепечатка воспрещена*

© Издательство стандартов, 1974

| Термин | Буквенное обозначение | Определение |
|---|---|---|
| **ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ** | | |
| 1 **Изделие** | | По ГОСТ 17102—71 |
| 2. **Изделие авиационной техники** | | — |
| 3 **Технический контроль** | | По ГОСТ 16504—74 |
| 4. **Эксплуатационный контроль** | | По ГОСТ 16504—74 |
| 5 **Физическая величина** | | По ГОСТ 16263—70 |
| 6 **Параметр изделия** | | Характеристика изделия, отображающая физическую величину |
| 7. **Сигнал** | | По ГОСТ 17657—72 |
| 8 **Параметр сигнала** | | Характеристика сигнала, отображающая физическую величину |
| 9. **Контроль параметра сигнала (изделия)** | | Процесс определения соответствия значения параметра сигнала (изделия) установленным требованиям |
| 10 **Средство контроля** | | По ГОСТ 16504—74 |
| 11 **Техническое состояние** | | Совокупность подверженных изменению в процессе производства или эксплуатации свойств объекта, характеризуемая в определенный момент времени признаками, установленными технической документацией на этот объект<br>Примечание Видами технического состояния являются исправность, работоспособность, неисправность, неработоспособность и т д. |
| **ПРОЦЕССЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ** | | |
| 12 **Контроль технического состояния** | | Определение вида технического состояния изделия |
| 13 **Поиск места отказа** | | Определение части изделия, отказ которой вызвал неработоспособность этого изделия |
| 14 **Прогнозирование технического состояния**<br>Прогнозирование | | Процесс определения технического состояния изделия на предстоящий интервал времени<br>Примечание При необходимости целью прогнозирования может быть также определение интервала времени, в течение которого сохранится состояние изделия, имеющееся в данный момент |
| 15 **Воспроизведение технического состояния** | | Процесс установления технического состояния изделия по записи значений параметров, произведенной в предшествующий цикл (циклы) его работы<br>Примечание При выполнении указанного процесса по записи |

*Продолжение*

| Термин | Буквенное обозначение | Определение |
|---|---|---|
| | | значений параметров может устанавливаться часть изделия, содержащая отказавший элемент или при необходимости вид и причину отказа |
| 16 **Контролепригодность** | | Свойство изделия, характеризующее его приспособленность к проведению контроля заданными средствами |

## ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЯ, ИХ ЗНАЧЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ

| | | |
|---|---|---|
| 17 **Определяющий параметр (ОП)** | | Параметр изделия, используемый при контроле для определения вида технического состояния этого изделия |
| 18 **Вспомогательный параметр (ВП)** | | Параметр изделия или его части, используемый для поиска места отказа |
| 19 **Аварийный параметр (АП)** | | Параметр изделия, используемый для предсказания возможности возникновения аварийной ситуации |
| 20 **Стимулирующии сигнал** | | Сигнал, используемый при контроле для воздействия на вход изделия с целью получения информации о значениях параметров и (или) техническом состоянии этого изделия |
| 21 **Контролируемый сигнал** | | Сигнал, поступающий на вход средства контроля и несущий информацию о техническом состоянии объекта контроля |
| 22 **Приведенный сигнал** | | Сигнал, который преобразован в один из стандартизованных видов |
| 23 **Значение параметра** | | — |
| 24 **Номинальное значение параметра** | $A_0$ | Значение параметра, определенное его функциональным назначением и служащее началом отсчета отклонений |
| 25 **Нормализованное значение параметра** | | Значение параметра, полученное масштабным преобразованием измеренного значения к стандартизованному уровню |
| 26 **Действительное значение параметра** | | Значение параметра, которое измеряется только с определенной погрешностью |
| 27 **Измеренное значение параметра** | | Значение параметра, установленное в результате его измерения определенным средством контроля |
| 28 **Предельно допустимое значение параметра** | | Наибольшее или наименьшее значение параметра, которое может иметь работоспособное изделие |

*Продолжение*

| Термин | Буквенное обозначение | Определение |
|---|---|---|
| 29 **Верхнее предельно допустимое значение параметра** | | — |
| 30 **Нижнее предельно допустимое значение параметра** | | — |
| 31 **Предельно возможное значение параметра** | | Наибольшее или наименьшее значение параметра, которое может иметь неработоспособное изделие |
| 32 **Аварийное значение параметра** | | Значение параметра изделия, которое отдельно или в совокупности со значениями других параметров свидетельствует о возможности возникновения аварийной ситуации |
| 33 **Допуск параметра** | | Разность между верхним и нижним предельно допустимыми значениями параметра |
| 34* **Верхний допуск параметра** | | Алгебраическая разность между верхним предельно допустимым и номинальным значениями параметра |
| 35 * **Нижний допуск параметра** | | Алгебраическая разность между нижним предельно допустимым и номинальным значениями параметра |
| 36 **Измеренное отклонение параметра** | | Алгебраическая разность между измеренным и номинальным значением параметра |
| 37 **Относительное отклонение параметра**<br>Относительное отклонение | | Измеренное отклонение значения параметра, выраженное в процентах относительно верхнего или нижнего допуска параметра |
| 38 **Методическая достоверность контроля** | $D_м$ | Составляющая достоверности контроля, определяемая совокупностью контролируемых параметров этого изделия, методикой контроля и принятыми в ней критериями оценки технического состояния<br>Примечание При оценке методической достоверности контроля характеристики средства контроля, как правило, принимаются идеальными |
| 39 **Полнота контроля** | | Составляющая методической достоверности контроля технического состояния изделия, характеризующая возможность выявления отказов в этом изделии при выбранном методе контроля его технического состояния |

Данный термин не распространяется на геометрические параметры

*Продолжение*

| Термин | Буквенное обозначение | Определение |
|---|---|---|
| **СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ** | | |
| **40. Встроенное средство контроля** | | Средство контроля технического состояния, являющееся составной частью контролируемого изделия |
| 41. **Автоматизированное средство контроля** | | Средство контроля технического состояния, функционирующее с частичным участием человека |
| 42. **Бортовое средство контроля** | | Средство контроля технического состояния, входящее в состав бортового оборудования летательного аппарата в качестве самостоятельного изделия |
| 43 **Наземное средство контроля** | | Средство контроля технического состояния, входящее в состав средств наземного технического обслуживания летательных аппаратов в качестве самостоятельного изделия |
| 44 **Наземно-бортовое средство контроля** | | Средство контроля технического состояния, включающее бортовое устройство регистрации параметров, а также аппаратуру обработки, отображения и документирования, входящую в состав средства наземного технического обслуживания летательных аппаратов |
| 45 **Бортовое устройство регистрации** | | Изделие или совокупность изделий, входящих в состав бортового оборудования летательного аппарата и обеспечивающих измерение, преобразование и автоматическую регистрацию значений параметров |
| 46 **Бортовой накопитель** | | Часть бортового устройства записи речи или регистрации параметров, содержащая сигналограмму<br>Примечание. Сигналограмма определена ГОСТ 13699—74 |
| 47 **Защищенный бортовой накопитель** | | Бортовой накопитель, обеспечивающий сохранение сигналограммы в случае летного происшествия |
| 48 **Бортовое устройство записи речи** | | Бортовое устройство, входящее в состав бортового оборудования летательного аппарата и обеспечивающее запись акустических сигналов в диапазоне частот от 20 до 16000 Гц |
| 49. **Носитель записи** | | По ГОСТ 13699—74 |
| 50 **Инструментальная достоверность контроля** | | Составляющая достоверности контроля, определяемая вероятностными свойствами контуров контролируемых параметров сигналов и видом используемого алгоритма проверки результата контроля каждого параметра |

*Продолжение*

| Термин | Буквенное обозначение | Определение |
|---|---|---|
| 51. **Трудоемкость подготовки средства контроля** | | Средние суммарные трудозатраты на подготовку средства контроля к функционированию |
| 52. **Время подготовки средства контроля** | $t_{подг}$ | Время, необходимое для приведения средства контроля в состояние готовности к проведению контроля при штатном составе обслуживающего персонала |
| 53. **Запись** | | По ГОСТ 13699—74 |

## ВИДЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТРОЛЯ

| | | |
|---|---|---|
| 54. **Автоматизированный контроль** | | Контроль, осуществляемый с частичным участием человека |
| 55 **Контроль функционирования** | | Контроль выполнения объектом части или всех своиственных ему функций |
| 56 **Периодический контроль** | | По ГОСТ 16504—74 |
| 57. **Измерительный контроль** | | По ГОСТ 16504—74 |
| 58 **Допусковый контроль** | | Контроль, устанавливающий факт нахождения действительного значения параметра относительно его предельно допустимых значений без измерения значения параметра |
| 59. **Дискретный контроль параметра** | | Контроль параметра, производимый в заданные моменты времени |
| 60. **Самоконтроль** | | Определение вида технического состояния средства контроля с помощью встроенных средств и (или) специальных программ |
| 61. **Алгоритм контроля** | | Совокупность предписаний, определяющая последовательность действий исполнителей и средств контроля, необходимых и достаточных для выполнения контроля |
| 62. **Условный алгоритм контроля** | | Алгоритм контроля параметра, в котором содержание очередного действия зависит от результата выполнения предшествующих действий |
| 63. **Безусловный алгоритм контроля** | | Алгоритм контроля параметра, в котором содержание очередного действия не зависит от результата выполнения предшествующих действий |
| 64. **Алгоритм проверки результата** (АПР) | | Совокупность прописаний, обеспечивающая проверку правильности результата контроля параметра с целью получения итогового результата |

*Продолжение*

| Термин | Буквенное обозначение | Определение |
|---|---|---|
| 65 **Программа автоматизированного контроля** | | Формализованное описание алгоритма контроля в конструктивных единицах алгоритмического языка или системы команд аппаратуры управления средством контроля |
| 66 **Циклограмма контроля** | | Графическое отображение однократного выполнения алгоритма контроля с указанием интервалов времени выполнения каждого действия |
| 67 **Достоверность контроля** | $D$ | Показатель степени объективного отображения результатами контроля действительного технического состояния изделия |
| 68 **Вероятность «ложного отказа»** | $P_{л.о}$ | Условная вероятность получения решения **«не годен»** при контроле параметра, значение которого в действительности соответствует требованиям технической документации |
| 69 **Вероятность «необнаруженного отказа»** | $P_{н.о}$ | Условная вероятность получения решения **«годен»** при контроле параметра, значение которого в действительности не соответствует требованиям технической документации |
| 70 **Продолжительность контроля** | $t_к$ | Интервал времени контроля технического состояния работоспособного изделия по заданному алгоритму |

## ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

| | | |
|---|---|---|
| 71 **Информационная система контроля** | | Взаимодействующие между собой по определенному алгоритму изделие, средство контроля его технического состояния и человек-оператор |
| 72 **Контур контроля параметра**<br>Контур контроля | | Совокупность функционально связанных устройств, входящих в информационную систему контроля, формирующая контролируемый сигнал и обеспечивающая контроль параметра этого сигнала |
| 73 **Контролируемый канал** | | Часть контура контроля параметра сигнала, принадлежащая объекту контроля и формирующая этот сигнал |
| 74 **Канал контроля парамет- сигнала**<br>Канал контроля | | Часть контура контроля параметра сигнала, принадлежащая средству контроля и обеспечивающая контроль этого параметра |

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ


Алгоритм контроля 61
Алгоритм контроля безусловный 63
Алгоритм контроля условный 62
Алгоритм проверки результата 64
Величина физическая 5
Вероятность «ложного отказа» 68
Вероятность «необнаруженного отказа» 69
Воспроизведение технического состояния 15
Время подготовки средства контроля 52
Допуск параметра верхний 34
Допуск параметра нижний 35
Достоверность контроля 67
Достоверность контроля инструментальная 50
Достоверность контроля методическая 38
Запись 53
Значение параметра 23
Значение параметра аварийное 32
Значение параметра действительное 26
Значение параметра измеренное 27
Значение параметра номинальное 24
Значение параметра нормализованное 25
Значение параметра предельно возможное 31
Значение параметра предельно допустимое 28
Значение параметра предельно допустимое верхнее 29
Значение параметра предельно допустимое нижнее 30
Изделие 1
Изделие авиационной техники 2
Канал контролируемый 73
Канал контроля 74
Канал контроля параметра сигнала 74
Контролепригодность 16
Контроль автоматизированный 54
Контроль допусковый 58
Контроль измерительный 57
Контроль параметра дискретный 59
Контроль параметра изделия 9
Контроль параметра сигнала 9
Контроль периодический 56
Контроль технический 3
Контроль технического состояния 12
Контроль функционирования 55
Контроль эксплуатационный 4
Контур контроля 72
Контур контроля параметра 72
Накопитель бортовой 46
Накопитель бортовой защищенный 47
Носитель записи 49
Отклонение относительное 37
Отклонение параметра измеренное 36
Отклонение параметра относительное 37
Параметр аварийный 19
Параметр вспомогательный 18
Параметр изделия 6
Параметр определяющий 17
Параметр сигнала 8

Поиск места отказа 13
Поле допуска параметра 33
Полнота контроля 39
Прогнозирование 14
Прогнозирование технического состояния 14
Программа автоматизированного контроля 65
Продолжительность контроля 70
Самоконтроль 60
Сигнал 7
Сигнал контролируемый 21
Сигнал приведенный 22
Сигнал стимулирующий 20
Система контроля информационная 71
Состояние техническое 11
Средство контроля 10
Средство контроля автоматизированное 41
Средство контроля бортовое 42
Средство контроля встроенное 40
Средство контроля наземно-бортовое 44
Средство контроля наземное 43
Трудоемкость подготовки средства контроля 51
Устройство записи речи бортовое 48
Устройство регистрации бортовое 45
Циклограмма контроля 66

*ПРИЛОЖЕНИЕ к ГОСТ 19919—74*
*Справочное*

## ПОЯСНЕНИЯ К ТЕРМИНАМ, ВСТРЕЧАЮЩИМСЯ В СТАНДАРТЕ

Приведенные ниже пояснения не следует рассматривать как исчерпывающие характеристики терминов стандарта. Они служат лишь для разъяснения и иллюстрации наиболее важных положений

1. К термину «Сигнал».

В области контроля технического состояния изделий используется понятие «сигнал», которое включает следующие компоненты:

наличие физической величины (несущей величины), характеризующей материальный (энергетический) носитель воздействия;

изменение значений данной физической величины содержит информацию об источнике воздействия и физической среде, взаимодействующей с отображаемым материальным носителем;

изменение несущей величины во времени характеризуется совокупностью физических величин, взаимосвязь которых представляется определенной математической функцией.

Пример. Периодический сигнал в виде гармонического колебания тока.

Несущая физическая величина — ток, как характеристика направленного движения электронов Изменение тока в данном случае характеризуется зависимостью $I(t)=A\ \cos\left(\frac{2\pi}{T}-\varphi\right)=A\ \cos(\omega t-\varphi)$, т. е. связанной совокупностью физических величин $A$, $T$, $\omega$, $\varphi$ (амплитуда, период, угловая частота и начальная фаза соответственно).

2 К терминам «Параметр сигнала» и «Параметр изделия».

В процессе контроля технического состояния изделия информация о физической величине, отображающей количественную характеристику свойства этого изделия, передается сигналом или совокупностью сигналов В соответствии с п 1 понятия «Параметр сигнала» и «Параметр изделия» предполагают в качестве отображающей физической величины несущую физическую величину или одну из физических величин, характеризующих изменение несущей величины

3. К термину «Номинальное значение параметра»

Статистически номинальное значение параметра определяется как среднее значение (математическое ожидание), характеризующее соответствующую функцию распределения значений параметра.

4. К терминам «Техническое состояние», «Контроль технического состояния» и «Контроль функционирования».

Зависимости между входными, выходными и внутренними переменными изделия, описываемой функционалом (оператором и т. п.), можно поставить в соответствие фазовое пространство технических состояний, присущих данному изделию. Причем каждому попарно различимому сочетанию значений указанных переменных соответствует определенная точка этого пространства. Все множество точек фазового пространства установленной функцией качества можно разбить на два или более подмножеств.

В зависимости от принятых критериев качества могут быть рассмотрены следующие подмножества точек фазового пространства:

подмножество точек, соответствующее состояниям исправности ($\Omega_и$);

подмножество точек, соответствующее состояниям работоспособности ($\Omega_р$);

подмножество точек, соответствующее состояниям функционирования ($\Omega_ф$),
подмножество точек, соответствующее состояниям неисправности ($\Omega_{ни}$),
подмножество точек, соответствующее состояниям неработоспособности ($\Omega_{нр}$);

подмножество точек, соответствующее состояниям нефункционирования ($\Omega_{нф}$) и т. п.

В соответствии с принятым способом разбиения точек фазового пространства на подмножества могут быть определены следующие различающие эти подмножества процессы:

контроль технического состояния (различение $\Omega_и$, $\Omega_р$, $\Omega_ф$, $\Omega_{ни}$, $\Omega_{нр}$, $\Omega_{нф}$);
контроль исправности (различение $\Omega_и$, $\Omega_{ни}$);
контроль работоспособности (различение $\Omega_р$, $\Omega_{нр}$);
контроль функционирования (различение $\Omega_ф$, $\Omega_{нф}$).

5 К термину «Контроль параметра сигнала (изделия)»

Контроль параметра сигнала (изделия), как правило, состоит из следующих основных стадий:

формирования и подачи (в случае необходимости) на соответствующий вход изделия стимулирующих воздействий, что является первой стадией контроля этого параметра,

следующей стадией является измерение физической величины, соответствующей данному параметру с количественной или качественной характеристикой ее значения,

последней составной стадией контроля параметра сигнала (изделия) является сравнение измеренного значения физической величины с требованиями технической документации и принятие заключения о степени соответствия результата измерения этим требованиям

6 К термину «Периодический контроль».

Термин характеризует контроль соответствующей совокупности параметров изделия, повторяющейся через интервалы времени, установленные нормативно-технической документацией Примером может служить контроль технического состояния на определенном виде регламентных работ

7 К термину «Автоматизированное средство контроля»

Степень автоматизации средства контроля может определяться численными значениями коэффициента автоматизации средства в виде определенного соотношения между группой операций, выполнение которых не требует участия человека, и группой операций, выполняемых человеком (переключение режимов, снятие показаний и т д )

8 К термину «Контролепригодность»

Конкретные значения показателей контролепригодности, как свойства изделия, устанавливает конструкторский документ «Характеристика контролепригодности» данного изделия

9 К термину «Информационная система контроля»

Использование понятия «информационная» подчеркивает цель объединения изделия, средства контроля его технического состояния и человека-оператора в одну систему — получение информации о техническом состоянии изделия

Вместе с тем контролируемое изделие и средство контроля его технического состояния могут являться системами с точки зрения сложности их функционального построения

10. К термину «Контур контроля параметра»

В зависимости от наличия или отсутствия стимулирующего воздействия контур контроля параметра может быть замкнутым или разомкнутым

11. К термину «Полнота контроля».

Одним из возможных выражений, определяющих полноту контроля для простейшего потока отказов может быть зависимость $Q-\frac{\lambda_к}{\lambda_о}$, где $\lambda_к$ — суммарная интенсивность отказов в изделии, выявляемых установленным алгоритмом контроля его технического состояния, $\lambda_о$ — суммарная интенсивность отказов всех элементов указанного изделия.

12 К термину «Алгоритм контроля»

Алгоритм контроля, определяя последовательность действий, вместе с тем определяет и характер этих действий подать стимулирующий сигнал, измерить, сравнить, вычислить и т д

Редактор *Л. А. Малышев*
Технический редактор *Л. Б. Семенова*
Корректор *В С. Черная*

Сдано в наб 19 07 74 Подп в печ 26 09 74 1,0 п л Тир 6000

Издательство стандартов Москва, Д 22, Новопресненский пер., 3
Тип «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6 Зак. 1426