УДК 621.317.7:681.32

Группа П01

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

КОМПЛЕКСЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ КОНСТРУКЦИЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Общие требования

ОСТ 1 02561-85

На 7 страницах

Введен впервые

ОКСТУ 7540

Распоряжением Министерства от 6 декабря 1985 г. № 298-65

срок введения установлен с 1 июля 1986 г.

1. Настоящий стандарт устанавливает общие требования к специализированным измерительно-вычислительным комплексам (ИВК), предназначенным для комплектования систем вибрационного анализа, обеспечивающих экспериментальное определение характеристик собственных колебаний конструкций летательных аппаратов (ЛА) с использованием многоточечного возбуждения, измерения и анализа гармонических колебаний.

Инв. № дубликата 5886
Инв. № подлинника
№ изм. 1
№ изв. 11612

gost.e-ecolog.ru

2. Специализированные ИВК должны разрабатываться в соответствии с требованиями ГОСТ 26.203–81, настоящего стандарта и технических заданий (ТЗ) на ИВК конкретных типов.

3. Число каналов управления и измерения ИВК должно определяться методикой экспериментального определения характеристик собственных колебаний и динамической схемой, наиболее сложной из испытываемых конструкций ЛА, и устанавливается в ТУ на ИВК конкретного типа из значений ряда 2^n, где n = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

4. Выходные управляющие сигналы напряжения должны быть аналоговыми, непрерывными, синусной и косинусной формы с регулируемыми значениями амплитуды, частоты и фазы.

5. Верхняя граница рабочего диапазона изменения амплитуды управляющих сигналов должна выбираться из значений ряда: 1, 2, 5 и 10 В.

6. Нижняя граница рабочего диапазона изменения амплитуды управляющих сигналов ИВК должна определяться уровнем сигнала относительно уровня собственных шумов управляющих каналов, выбираемых в зависимости от значения погрешности управляющих каналов, заданной в ТЗ на ИВК конкретного типа.

7. Нижняя и верхняя границы рабочего диапазона изменения частоты управляющих сигналов должны определяться с учетом соотношений:

$$f_н \leqslant 0{,}5 f_{нс};$$

$$f_в \geqslant 2 f_{вс},$$

где $f_н$ и $f_в$ – значения нижней и верхней границ рабочего диапазона частот;

$f_{нс}$ и $f_{вс}$ – значения нижней и верхней границ собственных частот испытываемых ЛА.

Эти границы должны устанавливаться в ТУ на ИВК конкретного типа из значений ряда: $0{,}1 \cdot 10^n$; $0{,}3 \cdot 10^n$, где n – 0, 1, 2, 3, 4, 5.

8. Фазы управляющих сигналов должны изменяться ступенчато: 0 или 180° и непрерывно (или с высокой степенью дискретности) в диапазоне от 0 до 90°.

9. Деление диапазона частот управляющих сигналов на поддиапазоны, дискретность установки амплитуды, частоты и фазы, а также скорость развертки частоты на любом участке диапазона должны устанавливаться в ТУ на ИВК конкретного типа, исходя из требований методики резонансных испытаний и характеристик собственных колебаний испытываемых ЛА.

№ изм. | № изв.
Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | 5386

10. Выходные цепи каналов управления ИВК могут быть как симметричными, так и несимметричными; выход не должен иметь гальванической связи с корпусом.

11. Номинальные значения выходных сопротивлений управляющих каналов должны быть согласованы с входными сопротивлениями трактов связи и усилителей мощности, для управления которых они предназначены; значения выходных сопротивлений должны выбираться из значений ряда: 1, 5, 10, 50, 75, 100, 200, 300 Ом.

12. Входные измеряемые сигналы напряжения должны быть аналоговыми, непрерывными, в общем случае – полигармоническими с шумом.

Характеристики сигналов должны задаваться в ТЗ на разработку ИВК конкретного типа и определяться статистически на основе обработки сигналов измерительных вибропреобразователей при проведении испытаний реальных конструкций ЛА.

13. Верхняя граница рабочего диапазона измерения амплитуды первой гармоники измеряемого сигнала должна выбираться из ряда: 1, 2, 5, 10 В.

14. Нижняя граница рабочего диапазона измерения амплитуды первой гармоники измеряемого сигнала должна определяться уровнем полезного сигнала относительно уровня собственных шумов измерительных каналов, выбираемых в зависимости от значения погрешности управляющих каналов, заданной в ТУ на ИВК конкретного типа.

15. Верхнее предельное допустимое значение уровня входных измеряемых сигналов должно определяться амплитудным спектром шумов.

16. Нижняя и верхняя границы рабочего диапазона изменения частоты первой гармоники измеряемых сигналов должны определяться согласно требованиям п. 7.

17. Деление амплитудного диапазона измеряемых сигналов на поддиапазоны должно осуществляться ступенями, выбранными из значений ряда: $1 \cdot 10^{n}$; $3 \cdot 10^{n}$, где $n = 0, 1, 2, 3$ и т.д.

18. Время анализа при измерении параметров первой гармоники входных сигналов должно измеряться числом периодов первой гармоники и задаваться в ТЗ на ИВК конкретного типа в зависимости от характеристик шумов, наложенных на первую гармонику, и заданной погрешности измерения.

19. Входные цепи каналов измерения ИВК могут быть как симметричные, так и несимметричные (или те и другие).

Допускается гальваническая связь входа с выходом, а гальваническая связь входа с корпусом не допускается.

№ изм. | № изв
Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | 5386

20. Входные сопротивления измерительных каналов ИВК должны быть согласованы с выходными сопротивлениями трактов связи и измерительных вибропреобразователей, предназначенных для работы с ними, и выбираться из значений ряда: $0{,}01 \cdot 10^{n}$, $0{,}05 \cdot 10^{n}$ МОм, где $n = 0, 1, 2, 3, 4$ и 5.

21. Каналы управления и измерения нестандартизованных ИВК должны быть аттестованы по ГОСТ 8.326-78 и проходить поверку по ГОСТ 8.513-84.

22. Для каналов управления ИВК при установке и поддержании параметров выходного сигнала (амплитуды, частоты и фазы) согласно ГОСТ 8.009-84 устанавливаются следующие нормируемые метрологические характеристики:

- номинальная характеристика канала управления; должна иметь вид:

$$Y = KX,$$

где K - коэффициент преобразования канала управления;

Y - амплитуда выходного сигнала;

X - код входного сигнала;

- предел допускаемой основной погрешности ± 1 %;

- вариации выходных сигналов каналов управления; должны быть несущественны;

- пределы допускаемых дополнительных погрешностей, вызванные отклонением влияющих величин от нормальных значений в соответствии с ГОСТ 22261-82 (группа 2); должны быть не более 5 %;

- номинальное значение коэффициента гармоник, характеризующего неинформативные параметры выходного сигнала; должно быть не более 0,5, а пределы его допустимых отклонений - не более 10 %;

- пределы допустимых отклонений выходных сопротивлений от номинального значения; должны быть не более 2 %;

- время установления параметров выходного сигнала; должно быть не более 0,3 периода.

23. Для каналов измерения ИВК при измерении синфазных и квадратурных составляющих первой гармоники входного сигнала согласно ГОСТ 8.009-84 устанавливаются следующие нормируемые метрологические характеристики:

- номинальная характеристика канала измерения; должна иметь вид:

$$Y_1 = K_1 X_1,$$

где K_1 - коэффициент преобразования канала измерения;

Y_1 - код выходного сигнала;

X_1 - амплитуда входного сигнала;

- предел допускаемой основной погрешности измерения синфазной и квадратурной составляющих первой гармоники входного сигнала ± 2 %;

- вариации выходных сигналов каналов измерения; должны быть несущественны;

№ изм. 1 | № изв. 11612
Инв. № дубликата | Инв № подлинника 5386

– пределы допускаемых дополнительных погрешностей, вызванные отклонением влияющих величин от нормальных значений в соответствии с ГОСТ 22261-82 (группа 2); должны быть не более 5 %;

– пределы допустимых отклонений входных сопротивлений от номинального значения; должны быть не более 2 %;

– номинальные амплитудно-фазовые частотные характеристики каналов измерения; должны соответствовать расчетным с пределом допустимых отклонений не более 5 %;

– время измерения синфазных и квадратурных составляющих входных сигналов; должно быть не менее трех периодов первой гармоники.

24. Формы представления нормированных метрологических характеристик должны соответствовать ГОСТ 8.009-84.

25. Перечень нормированных метрологических характеристик по пп. 22 и 23 для серийно выпускаемых ИВК устанавливается после проведения государственных приемочных испытаний по ГОСТ 8.001-80 и поверки по ГОСТ 8.513-84.

26. ИВК должны иметь образцовые средства, техническое и программное обеспечение для проведения автоматизированной метрологической поверки и контроля.

27. Для ИВК и его составных частей согласно РД 50-650-87 устанавливаются следующие показатели надежности:

– безотказность;

– долговечность;

– ремонтопригодность.

28. В качестве показателя безотказности устанавливается наработка на отказ (средняя наработка до отказа) и вероятность безотказной работы за данное время.

Значение наработки на отказ данного ИВК следует выбирать из ряда: 500, 1000, 2000 и 4000 ч.

Значение вероятности безотказной работы за заданное время следует выбирать из ряда: 0,98, 0,97, 0,96, 0,95, 0,94, 0,93 и 0,92, обеспечив при этом нормированное значение наработки на отказ.

29. В качестве показателя долговечности устанавливается средний срок службы.

Значение среднего срока службы следует выбирать из ряда: 6, 8 и 10 лет.

30. В качестве показателя ремонтопригодности устанавливается среднее время восстановления, минимальное значение которого следует выбирать из ряда: 0,5, 1, 2, 4, 6, 10 и 12 ч.

№ изм. 1
№ изв. 11612
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника 5386

31. Показатели надежности устанавливаются в технических условиях на ИВК конкретного типа.

32. Требования к средствам вычислительной техники должны соответствовать ГОСТ 21552-84Е и ГОСТ 16325-88.

33. Требования к блокам электрического сопряжения каналов управления и измерения как между собой, так и с вычислительными компонентами (блоки интерфейсного сопряжения, контроллеры), должны соответствовать ГОСТ 26.003-80.

34. Требования к программному обеспечению должны соответствовать ГОСТ 26.203-81 и ГОСТ 19781-83.

35. Электропитание ИВК должно осуществляться от сети переменного тока частотой 50 Гц и напряжением 220 В с предельным отклонением напряжения от номинального значения +22 В.

Предельные отклонения частоты и содержание гармоник – по ГОСТ 13109-87.

36. ИВК должны обеспечивать в нормальных и рабочих условиях применения требуемые характеристики по истечении времени установления рабочего режима или непосредственно после их включения.

Время установления рабочего режима должно быть установлено в ТЗ на разработку ИВК конкретного типа и выбираться из значений ряда: 10, 15, 20, 30, 60 мин.

37. ИВК должны обеспечивать продолжительность непрерывной работы не менее 8 ч.

38. Требования к электрической прочности и сопротивлению изоляции должны соответствовать ГОСТ 22261-82.

39. Области значений влияющих величин, характеризующих рабочие условия применения ИВК, должны соответствовать ГОСТ 22261-82, группа 2.

№ изм. 1
№ изв. 11612
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника 5386

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изм.	Номера страниц				Номер "Изв. об изм."	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	изме-ненных	заме-ненных	новых	анну-лиро-ванных				

Инв. № подлинника | Инв. № дубликата | 5986

gost.e-ecolog.ru