

УДК 629.7.015.4.021

Группа Д15

# ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

СИСТЕМА ДЛЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО  
 ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК  
 СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ  
 КОНСТРУКЦИЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ  
 Общие требования

ОСТ 1 02710-90

На 8 страницах

ОКСТУ 7563

Дата введения 01.07.91

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к системам для экспериментального определения характеристик собственных колебаний конструкций летательных аппаратов (ЛА) с использованием методов многоточечного возбуждения, измерения и анализа гармонических колебаний.

№ изм.  
№ изд.

6026

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника

## 1. ТРЕБОВАНИЯ НАЗНАЧЕНИЯ

1.1. В состав системы должны входить:

- 1) измерительно-вычислительный комплекс (ИВК);
- 2) подсистема возбуждения колебаний;
- 3) подсистема измерения колебаний;
- 4) градуировочное оборудование;
- 5) технологическая оснастка.

1.2. ИВК должен состоять из управляющей и измерительной частей и ЭВМ с периферийными устройствами: консолью оператора, накопителем на магнитном диске, накопителем на магнитной ленте, алфавитно-цифровым печатающим устройством, графическим дисплеем и графопостроителем.

1.3. Подсистема возбуждения колебаний должна иметь различные типоразмеры электродинамических силовозбудителей (ЭДСВ) с усилителями мощности (УМ).

1.4. Подсистема измерения должна иметь набор виброизмерительных преобразователей (ВИП), например, пьезоакселерометров с усилителями заряда.

1.5. Градуировочное оборудование должно включать стенды и образцовые средства измерения для градуировки комплектов ЭДСВ-УМ и ВИП.

1.6. Технологическая оснастка должна включать:

- 1) средства упругого вывешивания испытываемых конструкций и электродинамических силовозбудителей;
- 2) стойки с гидравлическими подъемниками для установки ЭДСВ на различной высоте;
- 3) соединительные тяги для крепления подвижных штоков ЭДСВ к конструкции.

1.7. ИВК должен соответствовать требованиям ОСТ 1 02561.

1.7.1. Число каналов управления возбуждением колебаний - не более 32.

1.7.2. Число каналов измерения колебаний - не более 512.

1.7.3. Вычислительная часть ИВК должна иметь оперативную память и накопитель на магнитном диске, обеспечивающие необходимые вычислительные операции для обработки информации со всех каналов измерения.

1.7.4. Верхняя граница рабочего диапазона изменения амплитуды напряжения управляющих сигналов должна быть равна 5 В.

1.7.5. Нижняя граница рабочего диапазона изменения частоты управляющих сигналов должна быть не более 0,1 Гц.

1.7.6. Верхняя граница рабочего диапазона изменения частоты управляющих сигналов должна быть не менее 1000,0 Гц.

№ изм.  
№ изв.

6026

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника

1.7.7. Нижняя граница рабочего диапазона изменения частоты первой гармоники измеряемого сигнала должна быть не менее 0,3 Гц.

1.7.8. Верхняя граница рабочего диапазона изменения частоты первой гармоники измеряемого сигнала должна быть не более 500,0 Гц.

1.7.9. Номинальное значение выходного сопротивления управляющих каналов должно быть не более 50 Ом.

1.7.10. Верхняя граница рабочего диапазона измерения амплитуды напряжения измеряемого сигнала должна быть равна 5 В.

1.7.11. Входное сопротивление измерительных каналов должно быть не менее 1 МОм.

1.7.12. Время установления параметров выходного сигнала по каналам управления должно быть не более 0,3 периода.

1.7.13. Время измерения синфазных и квадратурных составляющих входных сигналов по каналам измерения должно быть не менее трех периодов первой гармоники.

1.8. Подсистема возбуждения колебаний должна соответствовать требованиям ОСТ 1 01064.

1.9. Подсистема измерения колебаний должна соответствовать требованиям ОСТ 1 01063.

1.10. Образцовые преобразователи, выполненные на основе тензодинамометров с измерительными усилителями, должны иметь на базовой частоте предел допускаемой основной погрешности не более 0,25 %.

1.11. Образцовые средства измерения должны иметь пределы допускаемых основных погрешностей не более 0,25 %.

1.12. Верхняя граница рабочего диапазона изменения амплитуды напряжения выходного сигнала измерительного преобразователя сил должна быть равной 5 В.

1.13. Выходное сопротивление измерительного преобразователя сил должно быть не более 10 Ом.

1.14. Стенды для градуировки рабочих ВИП должны иметь платформы для установки образцового акселерометра с группой рабочих акселерометров.

1.14.1. Число одновременно градуируемых акселерометров может быть равным 10 или 100.

1.14.2. В рабочем диапазоне частот амплитуды колебаний точек платформы на формах ее собственных колебаний не должны отличаться более чем на 1 %.

№ изм.  
№ изв.

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника

6026

1.14.3. Образцовые преобразователи виброускорений, выполненные на основе образцовых акселерометров с усилителями заряда, должны иметь на базовой частоте предел допускаемой погрешности не более 0,5 %.

1.15. Пневмоопора системы упругого вывешивания натуральных конструкций ЛА должна соответствовать требованиям ОСТ 1 01183.

1.16. Средства упругого вывешивания ЭДСВ должны быть выполнены в виде сейсмической опоры.

Сейсмическая опора должна обеспечивать как упругое, так и жесткое крепление корпуса ЭДСВ и должна быть снабжена приспособлениями для установки ЭДСВ в рабочее положение и его стопорения при транспортировании.

1.17. Стойки с гидравлическими подъемниками для установки ЭДСВ с опорой на различных высотах должны иметь различные типоразмеры в зависимости от высоты требуемого подъема и номинала ЭДСВ.

1.18. Соединительные тяги, выполненные в виде упругих стержней или стержня с двумя шарнирами на концах, должны обеспечивать двухнаправленную передачу силы и механически соединять выходной шток ЭДСВ с испытываемой конструкцией.

Соединительные тяги для ЭДСВ 50Н должны иметь резьбу М4, для ЭДСВ 500Н - М6, для ЭДСВ 5000Н - М10.

1.19. Программное обеспечение ИВК должно отвечать требованиям ОСТ 1 02665.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ

2.1. Электропитание оборудования системы должно осуществляться от сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 380 В (трехфазное с заземленной нейтралью).

2.1.1. Предельное отклонение напряжения от номинального значения - не более 10 %.

2.1.2. Предельные отклонения частоты и содержания гармоник должны соответствовать ГОСТ 13109.

2.2. Требования к электрической прочности и сопротивлению изоляции должны соответствовать ГОСТ 22261.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНОСТИ

3.1. Условия транспортирования должны соответствовать ГОСТ 25865.

№ изм.  
№ изв.

6026

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника

3.2. Для транспортирования комплектов стоек с гидравлическими подъемниками для ЭДСВ систем вывешивания должен использоваться специально оборудованный транспорт.

3.3. Для транспортирования ЭДСВ на 1000, 2000, 5000 Н (100, 200, 500 кгс) и соответствующих усилителей мощности должна предусматриваться тара многоразового использования.

#### 4. КОНСТРУКТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1. Оборудование ИВК должно выполняться в стоечном варианте. Допускается комплектовать ИВК ЭВМ и периферийным оборудованием, выполненным в виде отдельных устройств, и устанавливать его на специально оборудованных столах.

4.2. Стойки ИВК должны иметь такелажные узлы.

4.3. Оборудование ИВК может устанавливаться стационарно, в автофургонах (автобусах) и должно иметь транспортные крепежные элементы.

В случае жестких подвесок транспортных средств оборудование ИВК следует устанавливать на специальных амортизаторах.

4.4. ЭДСВ выполняются в виде отдельных устройств с такелажными узлами.

4.5. Усилители мощности должны выполняться в стоечном варианте. Стойки с УМ должны иметь такелажные узлы.

4.6. В комплект коробок измерительных усилителей должны входить специальные катушки для намотки антивибрационных кабелей от акселерометров.

4.7. Передвижные комплекты ИВК должны иметь переносные комплекты стенов и образцовые средства измерения для градуировок рабочих акселерометров и комплектов ЭДСВ-УМ.

#### 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ СИСТЕМЫ К ПРОВЕДЕНИЮ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Оборудование системы должно быть укомплектовано в соответствии с утвержденной программой испытаний конкретного изделия.

5.2. Перед выездом на испытания оборудование и программное обеспечение системы должны быть проверены на функционирование.

5.3. Управляющая и измерительная части ИВК должны подвергаться периодической поверке.

5.4. Должны быть выполнены градуировки комплектов ЭДСВ-УМ и ВИП.

5.5. Должны быть подготовлены исходные данные для программ вибронагружения, виброизмерения и графического представления результатов испытаний.

№ ИЗМ.	№ ИЗВ.
--------	--------

6026
------

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

5.6. В комплекте техдокументации системы должны быть паспорт и инструкции по эксплуатации, по технике безопасности, по пожарной безопасности, по соблюдению режима секретности.

5.7. По результатам метрологических работ должны быть оформлены свидетельства по метрологической поверке ИВК и образцовых средств для градуировки ЭДСВ-УМ и ВИП; протоколы градуировки рабочих ВИП и комплектов ЭДСВ-УМ.

№ ИЗМ.	
№ ИЗВ.	

Инв. № дубликата	
Инв. № подлинника	6026

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН Министерством  
ЗАРЕГИСТРИРОВАН ЦГО  
за № 730 от 28.02.91.

2. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

3. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 13109-87	2.1.2
ГОСТ 22261-82	2.2
ГОСТ 25865-83	3.1
ОСТ 1 01063-88	1.9
ОСТ 1 01064-88	1.8
ОСТ 1 01183-90	1.15
ОСТ 1 02561-85	1.7
ОСТ 1 02665-88	1.19

№ ИЗМ.  
№ ИЗВ.

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника

6026

