



**Акционерное общество
«Научно-производственная корпорация «Космические системы мониторинга,
информационно-управляющие и электромеханические комплексы»
имени А.Г. Иосифьяна» (АО «Корпорация «ВНИИЭМ»)**

Аттестат аккредитации № ОИАЭ.RU.081ИЛ(ИЦ) до 25.07.2021 г.
выдан Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом»

Аттестат аккредитации №ВР АА.7.08.0045-2018 до 12.07.2023 г.
выдан Автономной некоммерческой организацией Научно-исследовательский центр «Военный регистр»

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель генерального директора
по качеству и надежности
АО «Корпорация «ВНИИЭМ»**



Р.Н. Барбул

28.02.2019

ПРОТОКОЛ № 45-19-011

Испытаний на обнаружение резонансных частот

(Шкаф RS52 200.80.60 (с сейсмокомплексом), зав. № 2478)

(на 6 листах)

**Запрещается полное или частичное копирование настоящего протокола без разрешения
ИЦ АО «Корпорация «ВНИИЭМ»**

Полученные при испытаниях результаты распространяются только на испытанные образцы

Срок хранения протокола 3 года



Акционерное общество
«Научно-производственная корпорация «Космические системы мониторинга,
информационно-управляющие и электромеханические комплексы»
имени А.Г. Иосифьяна» (АО «Корпорация «ВНИИЭМ»)

Протокол № 45-19-011

ПРОТОКОЛ № 45-19-011

Испытаний на обнаружение резонансных частот

1. Объект(ы) испытаний (ОИ):

1.1 Наименование, тип, заводской номер: Указаны в Таблице 1 Сведения об ОИ.

Таблица 1 - Сведения об ОИ

Наименование и тип изделия	Заводской/децимальный №	Количество	Код ОКПД2
Шкаф RS52 200.80.60 (с сейсмокомплектom)	2478	1	-

1.2 Назначение объекта испытаний:

Для систем управления и защиты электротехнических устройств, автоматизации производственных процессов, автоматизации и распределения электрической энергии.

2. Заказчик испытаний:

ООО «ИЦ «Сейсмо-гарант»

3. Разработчик/Изготовитель:

ООО «Континент ЭТС»

4. Дата проведения испытаний:

23.01.2019

5. Дата выпуска протокола:

25.01.2019

6. Место проведения испытаний:

ИЦ АО «Корпорация «ВНИИЭМ», Отдел № 45 механических, акустических испытаний и измерений (Лаборатория механических испытаний № 451), г. Москва, ул. Вольная, д. 30. Телефон: +7 (495) 366-14-11.

7. Условия окружающей среды при проведении испытаний: приведены в таблице 2

Таблица 2 – Условия окружающей среды

№ п/п	Дата проведения испытаний	Температура, °С	Относительная влажность, %	Атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)
1.	23.01.2019	23,1	45,8	100,32 (752,46)

Значения в норме, в соответствии ГОСТ 28198-89 (МЭК 68-1:1988), п. 5.3 и ГОСТ 12.2.091-2012 (МЭК 61010-1:2001), п. 4.3.

8. Цель испытаний:

Испытание проводится с целью обнаружения резонансных частот в соответствии с ГОСТ 30630.1.1-99.

9. Методика испытаний:

9.1 Объем испытаний:

Испытание проводилось в соответствии ГОСТ 30630.1.1-99 метод 100-1.



9.2 Режим работы и оценка функционирования:

В процессе испытания не контролируются параметры состояния изделий. Проверка функционирования не проводится.

10. Испытательное оборудование и измерительные приборы:

Перечень испытательного оборудования и измерительных приборов для проведения испытаний приведен в Таблице 3.

Таблица 3 – Перечень испытательного оборудования и измерительных приборов

№ п/п	Наименование и тип	Диапазон измерения, контролируемые величины	Класс точности или предел допускаемой погрешности	Заводской №	Примечание
1	Электродинамический вибростенд ES-180-590/DA-180/VT1400M	3,5 – 2200 Гц 0,1 – 100 g ± 25 мм	± 0,5 Гц (до 25 Гц) ± 2 % (25 Гц и более) ± 15 % ± 10 %	D0711161	Протокол аттестации № 45-2018-09 до 03.12.2019
2	Усилитель цифровой измерительный LMS SCADAS (крейт LMS SCADAS III тип SC310V-UTP)	0,1 - 40000,0 Гц ± 10 В	± 5*10 ⁻³ % ± 0,5 %	42082103	Свидетельство о поверке № СП 2047822 до 12.06.2019
3	Акселерометр 352C03 (1)	0,5 - 10000,0 Гц ±4900,0 м/с ²	± 3,0% в указанном диапазоне частот	90083	Свидетельство о поверке № 628 до 18.07.2021
4	Акселерометр 352C03 (2)	0,5 - 10000,0 Гц ±4900,0 м/с ²	± 3,0% в указанном диапазоне частот	89795	Свидетельство о поверке № 634 до 18.07.2021
5	Акселерометр 352C03 (3)	0,5 - 10000,0 Гц ±4900,0 м/с ²	± 3,0% в указанном диапазоне частот	90085	Свидетельство о поверке № 619 до 18.07.2021
6	Акселерометр 352C03 (4)	0,5 - 10000,0 Гц ±4900,0 м/с ²	± 3,0% в указанном диапазоне частот	89796	Свидетельство о поверке № 629 до 18.07.2021
7	Акселерометр 352C03 (5)	0,5 - 10000,0 Гц ±4900,0 м/с ²	± 3,0% в указанном диапазоне частот	89802	Свидетельство о поверке № 622 до 18.07.2021
8	Прибор комбинированный Testo 622	от -10 до +60 °С; от 10 до 95 %; от 300 до 1200 гПа	± 0,4 °С; ± 3 %; ± 5 гПа	39516722	Свидетельство о поверке № 3808/8 до 27.08.2019



11. Характеристики воздействий при испытаниях приведены в Таблице 4:

Таблица 4 – Характеристики воздействий при испытаниях

Диапазон частот, Гц	Амплитуда ускорения, g	Скорость изменения частоты, окт/мин	Направление воздействия
3,5 - 100	0,12	2	Поочередно по 3-м осям (X, Y, Z)

12. Результат испытаний:

На рисунке 1 представлена характеристика задающего воздействия, контролируемая акселерометрами (1) и (2), установленными в местах крепления ОИ к приспособлению, а также характеристики с контрольных акселерометров (3), (4) и (5) установленных внизу каркаса, в середине каркаса и вверху каркаса соответственно при испытании вдоль оси X.

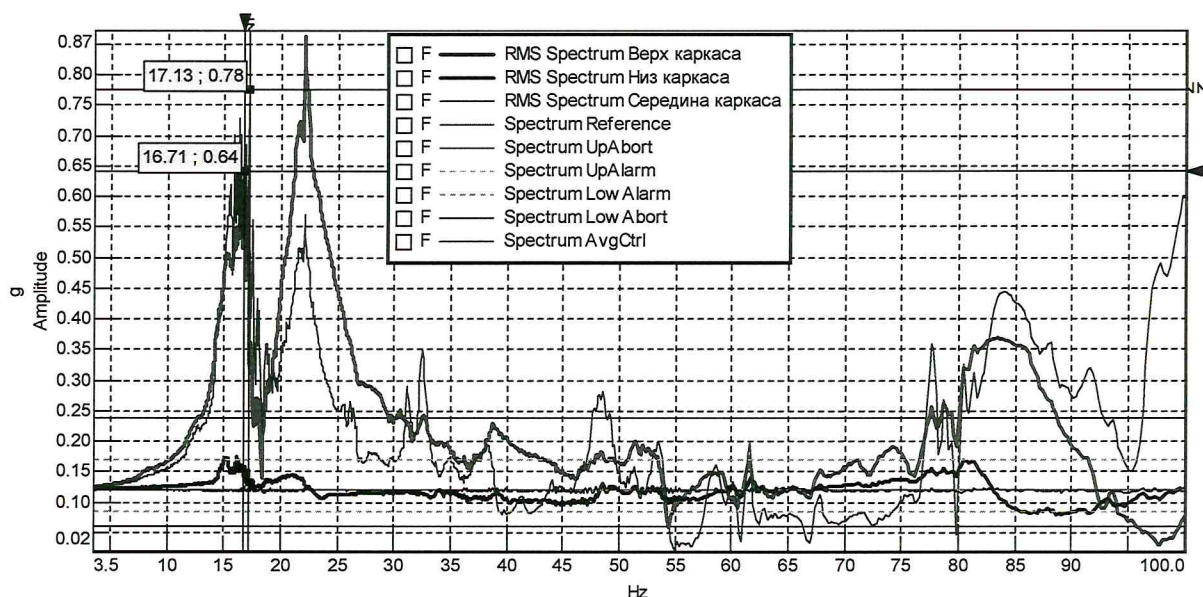


Рисунок 1



На рисунке 2 представлена характеристика задающего воздействия, контролируемая акселерометрами (1) и (2), установленными в местах крепления ОИ к приспособлению, а также характеристики с контрольных акселерометров (3), (4) и (5) установленных внизу каркаса, в середине каркаса и вверху каркаса соответственно при испытании вдоль оси Y.

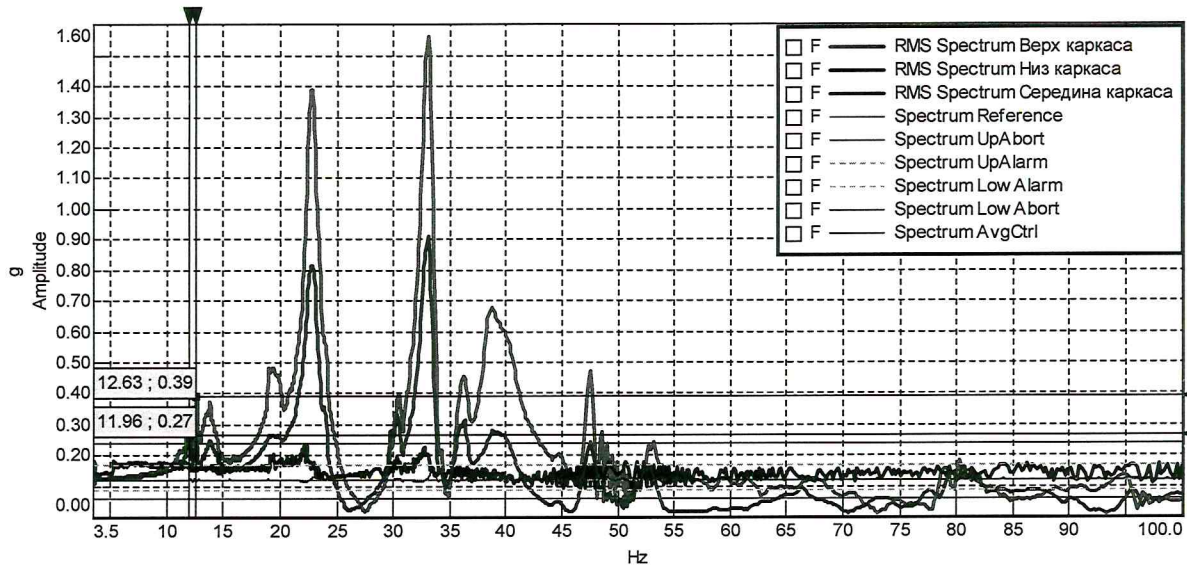


Рисунок 2

На рисунке 3 представлена характеристика задающего воздействия, контролируемая акселерометрами (1) и (2), установленными в местах крепления ОИ к приспособлению, а также характеристики с контрольных акселерометров (3), (4) и (5) установленных внизу каркаса, в середине каркаса и вверху каркаса соответственно при испытании вдоль оси Z.

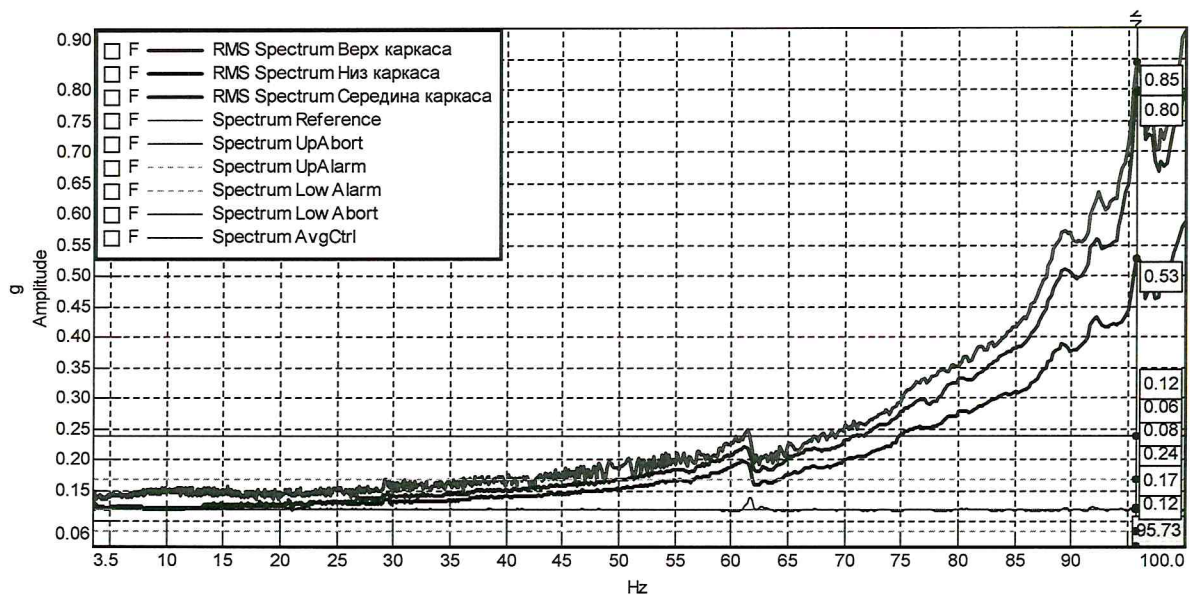


Рисунок 3



Определены низшие резонансные частоты ОИ:

Низшая резонансная частота по оси X

- в контрольной точке внизу каркаса
- в контрольной точке в середине каркаса
- в контрольной точке вверху каркаса

До 100 Гц резонансов не обнаружено
17,13 Гц $\pm 7 \cdot 10^{-3} \%$ $K_d = 6,50 \pm 6 \%$
16,71 Гц $\pm 7 \cdot 10^{-3} \%$ $K_d = 5,33 \pm 6 \%$

Низшая резонансная частота по оси Y

- в контрольной точке внизу каркаса
- в контрольной точке в середине каркаса
- в контрольной точке вверху каркаса

До 100 Гц резонансов не обнаружено
11,96 Гц $\pm 7 \cdot 10^{-3} \%$ $K_d = 2,25 \pm 6 \%$
12,63 Гц $\pm 7 \cdot 10^{-3} \%$ $K_d = 3,25 \pm 6 \%$

Низшая резонансная частота по оси Z

- в контрольной точке внизу каркаса
- в контрольной точке в середине каркаса
- в контрольной точке вверху каркаса

95,73 Гц $\pm 7 \cdot 10^{-3} \%$ $K_d = 4,42 \pm 6 \%$
95,73 Гц $\pm 7 \cdot 10^{-3} \%$ $K_d = 6,67 \pm 6 \%$
95,73 Гц $\pm 7 \cdot 10^{-3} \%$ $K_d = 7,08 \pm 6 \%$

13. Заключение:

Испытание на обнаружение резонансных частот в соответствии с требованиями ГОСТ 30630.1.1-99 по методу 100-1 выполнено в полном объёме.

Представители ИЦ АО «Корпорация «ВНИИЭМ»:

Руководитель ИЦ

 И.С. Волков

Начальник отдела

 Е.В. Афромеев

Ответственный за испытания:

Инженер 2-ой категории

 А.М. Мырин

Испытание проводили:

Инженер 1-ой категории

 С.И. Сайко

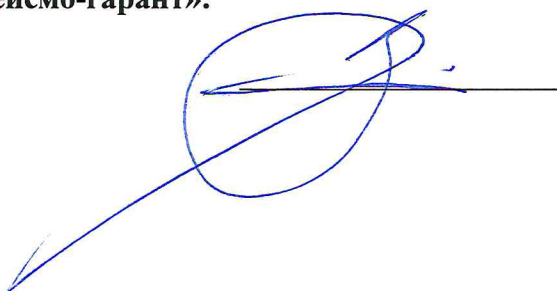
Инженер 1-ой категории

 Е.В. Гвоздев

При испытаниях присутствовали

представители ООО «ИЦ «Сейсмо-гарант»:

Генеральный директор

 В.А. Воропаев