



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 № 45-19-016

Испытаний на воздействие одиночных ударов

(Шкаф RS52 200.80.60, зав. № 2477)

(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



ПРОТОКОЛ № 45-19-016

Испытаний на воздействие одиночных ударов

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	2477	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:

с 23.01.2019 по 24.01.2019

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)
2.	24.01.2019	22,4	44,6	99,85 (748,94)

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 проверки выполнения требований на воздействие одиночных ударов в соответствии с ГОСТ 30631-99 для группы механического исполнения М40.

9. Методика испытаний:

9.1 Объем испытаний:

Испытание проводилось в соответствии ГОСТ Р 51371-99 метод 106-1.



9.2 Режим работы и оценка функционирования:

До, во время и после испытаний проводятся проверки шкафа по внешнему виду (на наличие механических повреждений, проверка надежности деталей шкафа, проверка лакокрасочных покрытий и т.д.). 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/BT1400M	0,5 – 200 g 0,5 – 120 мс до 120 уд/мин	± 15 % ± 10 % ± 5 %	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	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

Пиковое ударное ускорение, g	Длительность ударного импульса, мс	Количество ударов	Направление воздействия
± 3	В соответствии с таблицей ниже	3 в каждом направлении (общее 18)	Поочередно в каждом из 2-х направлений по 3-м осям (X, Y, Z)

Низшая резонансная частота ОИ, Гц	Длительность ударного импульса, мс
20 и ниже	60 ± 20
свыше 20 до 40	30 ± 10
свыше 40 до 60	18 ± 5
свыше 60 до 100	11 ± 4
Свыше 100	6 ± 2

*Примечание: Если технические характеристики испытательного оборудования не обеспечивают требуемой длительности действия ударного ускорения, то допускается проведение испытаний в пределах длительности действия ударного ускорения t, мс, рассчитанной по формуле: t (больше или равно) 300/f_{0н}, где f_{0н} - низшая резонансная частота ОИ.



12. Результат испытаний:

Исходя из протокола испытаний на обнаружение резонансных частот № 45-19-013, выбрана длительность ударного импульса для оси X, Y – 40мс, а для оси Z – 18мс.

На рисунке 1 представлена характеристика задающего воздействия, контролируемая акселерометром (1), установленным в местах крепления ОИ к приспособлению, при испытании вдоль оси (+X).

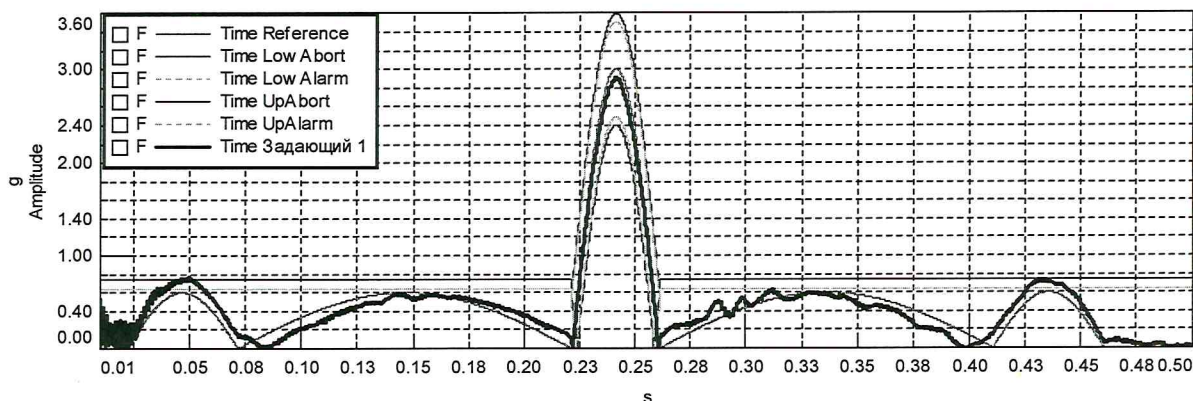


Рисунок 1

На рисунке 2 представлена характеристика задающего воздействия, контролируемая акселерометром (1), установленным в местах крепления ОИ к приспособлению, при испытании вдоль оси (-X).

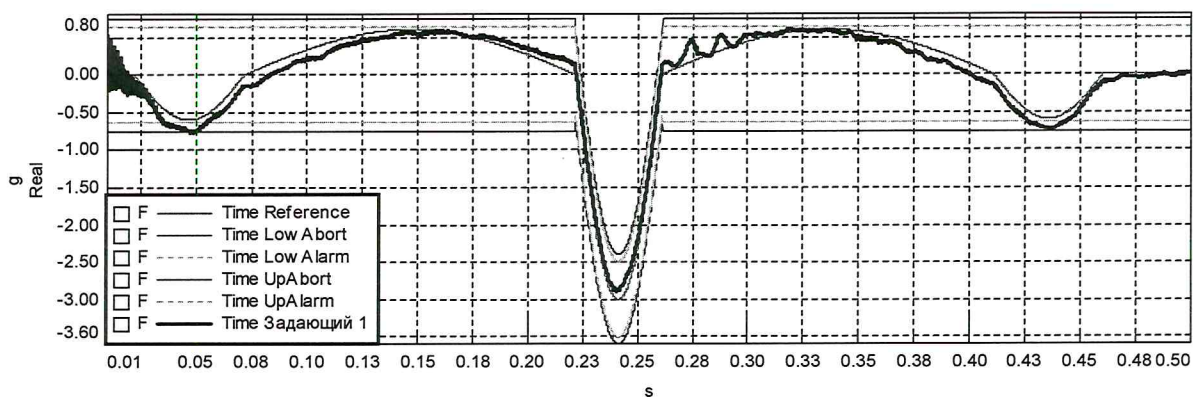


Рисунок 2

На рисунке 3 представлена характеристика задающего воздействия, контролируемая акселерометром (1), установленным в местах крепления ОИ к приспособлению, при испытании вдоль оси (+Y).

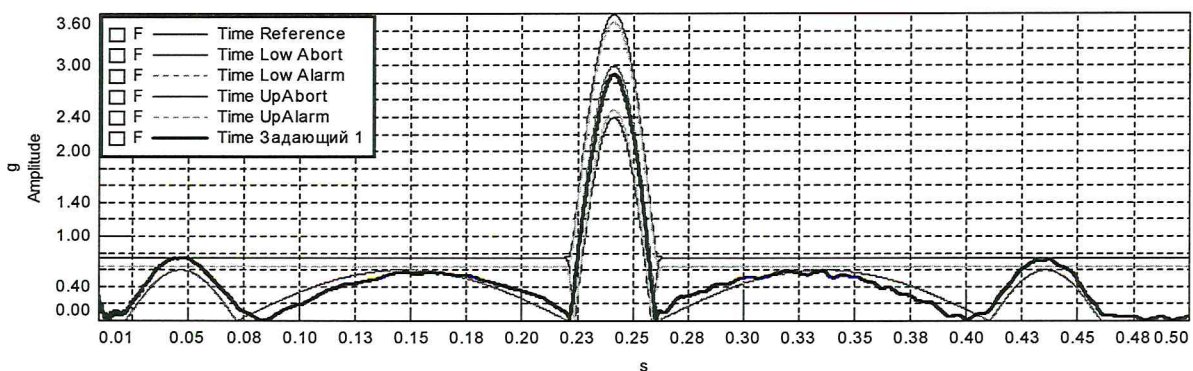


Рисунок 3



На рисунке 4 представлена характеристика задающего воздействия, контролируемая акселерометром (1), установленным в местах крепления ОИ к приспособлению, при испытании вдоль оси (-Y).

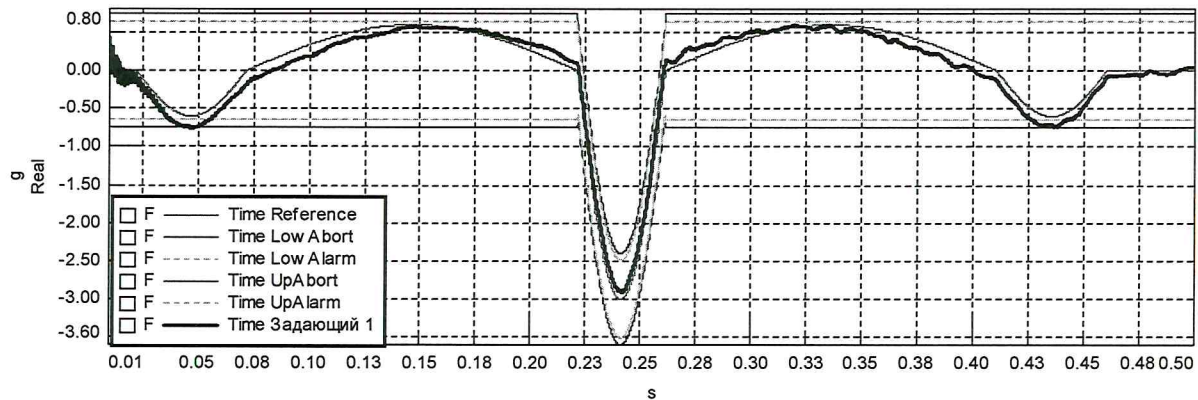


Рисунок 4

На рисунке 5 представлена характеристика задающего воздействия, контролируемая акселерометром (1), установленным в местах крепления ОИ к приспособлению, при испытании вдоль оси (+Z).

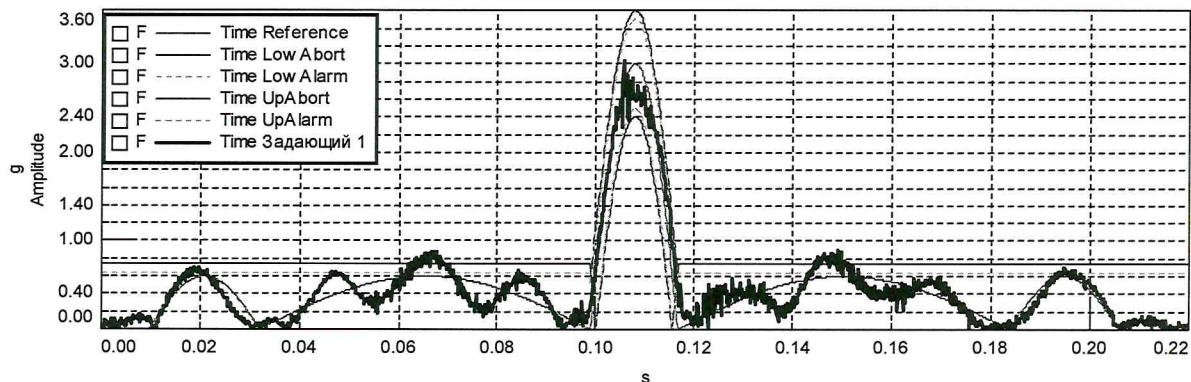


Рисунок 5

На рисунке 6 представлена характеристика задающего воздействия, контролируемая акселерометром (1), установленным в местах крепления ОИ к приспособлению, при испытании вдоль оси (-Z).

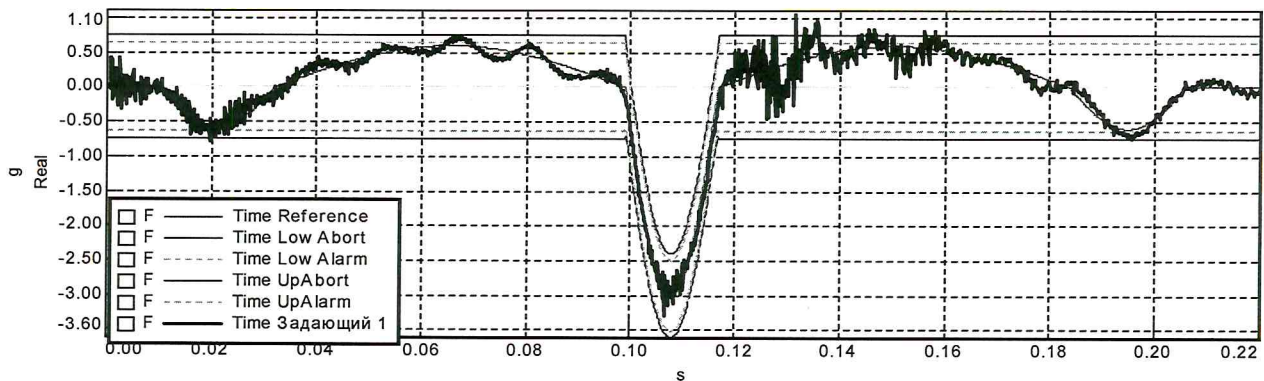


Рисунок 6

По результатам проведения внешнего осмотра шкафа, механических повреждений не обнаружено, нарушения лакокрасочного покрытия не обнаружено, ослабления винтовых соединений и креплений отсутствует.



13. Заключение:

Испытание на воздействие одиночных ударов в соответствии с требованиями ГОСТ 30631-99 для группы механического исполнения М40 выполнено в полном объеме.

Представители ИЦ АО «Корпорация «ВНИИЭМ»:

Руководитель ИЦ

И.С. Волков

Начальник отдела

Е.В. Афромеев

Ответственный за испытания:
Инженер 2-ой категории

А.М. Мымрин

Испытание проводили:
Инженер 1-ой категории

Е.В. Гвоздев

Инженер 1-ой категории

С.И. Сайко

При испытаниях присутствовали представители ООО «ИЦ «Сейсмо-гарант»:

Генеральный директор

В.А. Воропаев