

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИШНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СТРОИТЕЛЬНОЙ
ФИЗИКИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ АРХИТЕКТУРЫ И
СТРОИТЕЛЬНЫХ НАУК
(НИИСФ РААСН)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор НИИСФ РААСН
Шубин И.Л.
» _____ 2019г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

по результатам выполнения научно-технической работы на тему:
**«Экспериментальное определение эффективности виброизолирующих
подвесов с эластомерной вставкой «Сонокреп ЕП20»**

по договору № 77190(2019) от «10» сентября 2019 г.
с компанией ООО «ТЕХНОСОНУС»

Ответственный исполнитель:

Ведущий научный сотрудник, к.т.н.

В.А. Смирнов

Москва, 2019 г.

Целью работы являлось определение первоначальной эффективности виброизолирующих подвесов путём анализа передаточных функций, получаемых в зависимости от частоты возбуждения и величины действующей статической нагрузки в диапазоне до 200 Н при температуре окружающей среды.

Работа выполнена сотрудниками НИИСФ РААСН в составе:

1. вед. научн. сотр., к.т.н. – Смирнов В.А.
2. ведущий инженер – Лебедев В.А.
3. ведущий инженер – Смоляков М.Ю.

По результатам проведённых лабораторных исследований подготовлены протоколы испытаний:

- Протокол №035/77-19 (4 страницы) динамических характеристик виброизолирующих подвесов «Сонокреп ЕП20».

Виброизолирующий подвес по своей сути представляет устройство, которое устанавливается между объектом и поддерживающей конструкцией и предназначается для ослабления вибрации (а в некоторых случаях и ударов), передаваемых от объекта к конструкции (если объект является источником динамического воздействия) или от конструкции к объекту (если необходима виброизоляция объекта).

Как правило, такие упругие системы являются достаточно универсальными, что позволяет использовать их в разных практических задачах. Однако для эффективного выбора системы виброизоляции, наилучшим образом подходящей для конкретных условий применения, необходимо обладать подробной информацией об источнике и приемнике вибрации (ударов).

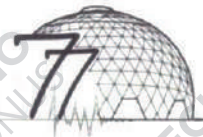
Определение наиболее важной характеристики, описывающей передаточные свойства линейных виброизоляторов, - переходной (передаточной) динамической жесткости, проводится в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 10846-2-2010, ГОСТ ИСО 7626-2-94.

Таблица 1. Эффективность виброизолирующего подвеса Сонокреп ЕП20 в среднегеометрической частоте третьоктавной полосы в зависимости от величины пригруза.

Масса, кг	Эффективность виброизолирующего подвеса, дБ							
	2 Гц	2.5 Гц	3.15 Гц	4 Гц	5 Гц	6.3 Гц	8 Гц	10 Гц
10	-21.86	-21.43	-20.78	-17.74	-20.06	-20.77	-22.91	-11.40
15	-20.28	-20.79	-20.87	-18.29	-22.46	-26.41	-29.71	-5.62
17.5	-19.04	-19.32	-19.61	-17.98	-21.15	-24.91	-28.17	-3.56
20	-23.18	-22.80	-22.95	-21.50	-24.99	-34.14	-24.80	-3.43

Масса, кг	Эффективность виброизолирующего подвеса, дБ							
	12.5 Гц	16 Гц	20 Гц	25 Гц	31.5 Гц	40 Гц	50 Гц	63 Гц
10	3.27	9.73	5.23	10.53	14.24	16.47	28.39	25.97
15	4.34	9.96	5.65	7.27	11.66	11.02	29.66	25.21
17.5	5.72	10.80	7.03	8.47	11.71	11.84	31.22	21.50
20	3.71	10.45	8.15	7.37	10.26	11.70	32.28	26.14

Масса, кг	Эффективность виброизолирующего подвеса, дБ					
	80 Гц	100 Гц	125 Гц	160 Гц	200 Гц	250 Гц
10	24.24	16.18	23.79	30.24	38.86	44.80
15	24.83	17.40	22.17	29.72	39.61	41.96
17.5	23.38	17.01	22.52	30.18	39.24	42.86
20	26.27	17.74	23.36	30.08	38.00	44.21



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №035/77-19

Исполнитель	Лаборатория №77 НИИСФ РААСН
Основание для испытаний	Договор 77190(2019) от 10.09.2019 г.
Заказчик	ООО «ТЕХНОСОНУС»
Дата проведения испытаний	16.10.2019 г.
Измеряемая характеристика	Определение эффективной рабочей (осевой) нагрузки
Методы испытаний	ГОСТ ИСО 7626-2-94
Условия проведения испытаний	Температура воздуха в помещении лаборатории $t=+22$ °С Относительная влажность в помещении лаборатории $\varphi=66$ % Атмосферное давление $p=770,1$ мм.рт.ст.
Количество листов протокола испытаний	4 (четыре)

Описание образца

Производитель	ООО «ТЕХНОСОНУС»
Наименование образца	Сонокреп ЕП20
Условия производства	-
Тип испытуемого образца	Виброизолирующий подвес
Число образцов, шт	6 (шесть)

Результаты испытаний:

Распространяются только на образцы, подвергнутые испытанию.

Таблица 1. Величина пригруза 10 кг

Номер образца	$f_{рез}$, Гц	K_{dyn} , Н/м	η
Образец 1	8.345	68725.00	0.119
Образец 2	8.941	78894.00	0.185
Образец 3	8.345	68725.00	0.206
Образец 4	8.941	78894.00	0.135
Образец 5	8.345	68725.00	0.087
Образец 6	8.941	78894.00	0.158
Среднее значение:	8.643	73809.50	0.148
Среднеквадратическое отклонение:	0.298	5084.50	0.040
Коэффициент вариации (%):	3.45	6.89	26.82

Таблица 2. Величина пригруза 15 кг

Номер образца	$f_{рез}$, Гц	K_{dyn} , Н/м	η
Образец 1	7.153	50492.00	0.186
Образец 2	7.153	50492.00	0.142
Образец 3	6.557	42427.00	0.481
Образец 4	7.749	59258.00	0.147
Образец 5	7.153	50492.00	0.218
Образец 6	7.749	59258.00	0.128
Среднее значение:	7.252	52069.83	0.217
Среднеквадратическое отклонение:	0.410	5827.98	0.122
Коэффициент вариации (%):	5.65	11.19	56.14





Таблица 3. Величина пригруза 17,5 кг

Номер образца	$f_{рез}, Гц$	$K_{dyn}, Н/м$	η
Образец 1	7.153	50492.00	0.195
Образец 2	7.749	59258.00	0.511
Образец 3	7.153	50492.00	0.232
Образец 4	7.153	50492.00	0.178
Образец 5	7.749	59258.00	0.167
Образец 6	7.153	50492.00	0.180
Среднее значение:	7.351	53414.00	0.244
Среднеквадратическое отклонение:	0.281	4132.33	0.121
Коэффициент вариации (%):	3.82	7.74	49.69

Таблица 4. Величина пригруза 20 кг

Номер образца	$f_{рез}, Гц$	$K_{dyn}, Н/м$	η
Образец 1	6.557	42427.00	0.345
Образец 2	6.557	42427.00	0.222
Образец 3	7.153	50492.00	0.239
Образец 4	6.557	42427.00	0.252
Образец 5	6.557	42427.00	0.273
Образец 6	7.153	50492.00	0.183
Среднее значение:	6.755	45115.33	0.252
Среднеквадратическое отклонение:	0.281	3801.88	0.050
Коэффициент вариации (%):	4.16	8.43	19.81

Оператор:

Ведущий инженер

Ведущий инженер

 / М.Ю. Смоляков

 / А.С. Лебедев



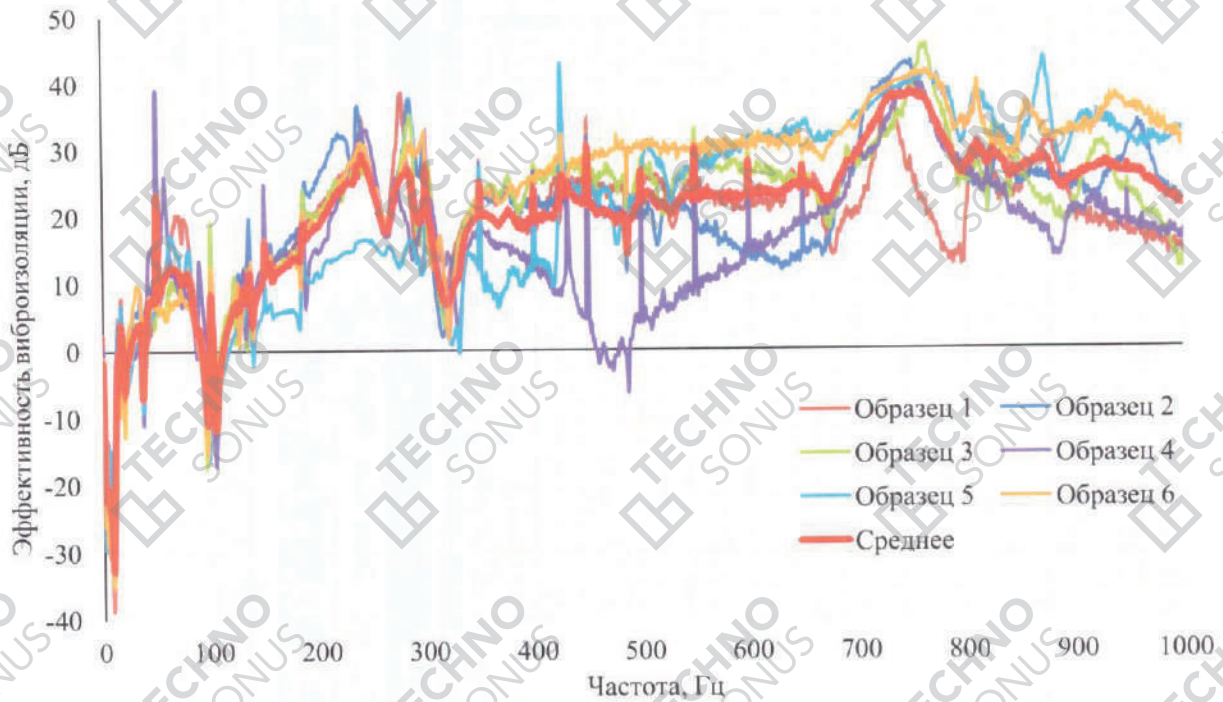


Рисунок 1. График эффективности виброизолирующего подвеса ЕП120 при величине статического пригруза 10 кг

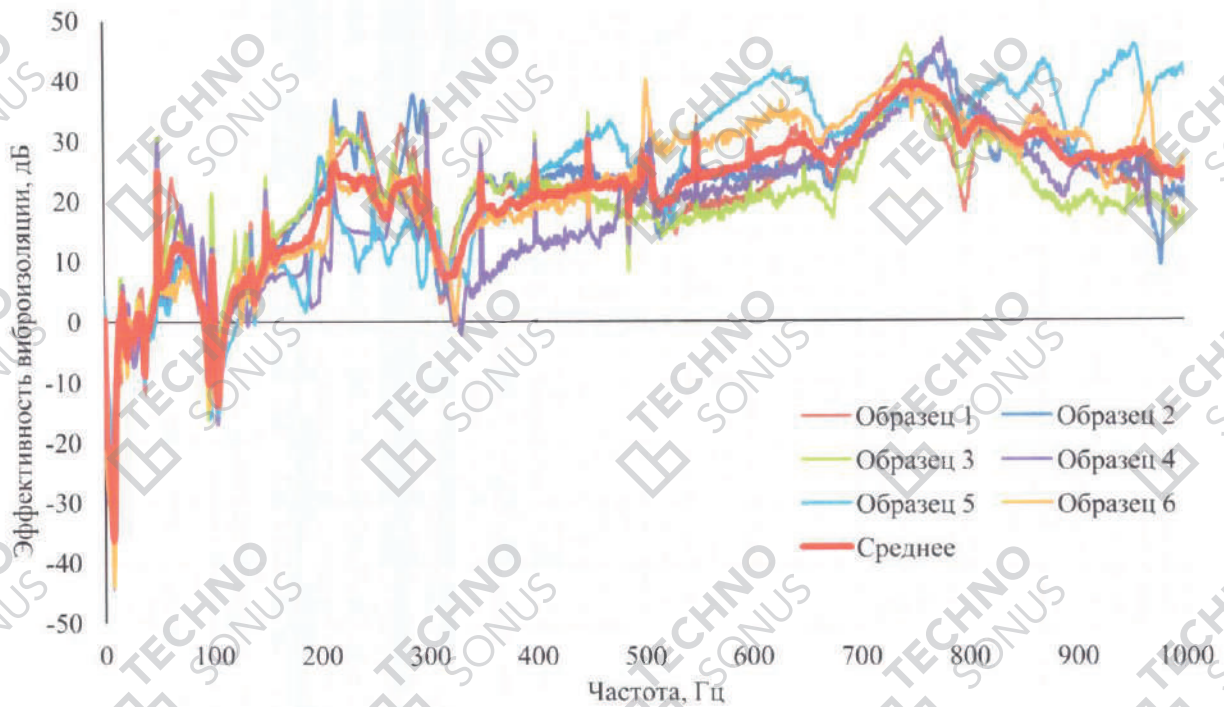


Рисунок 2. График эффективности виброизолирующего подвеса ЕП120 при величине статического пригруза 15 кг

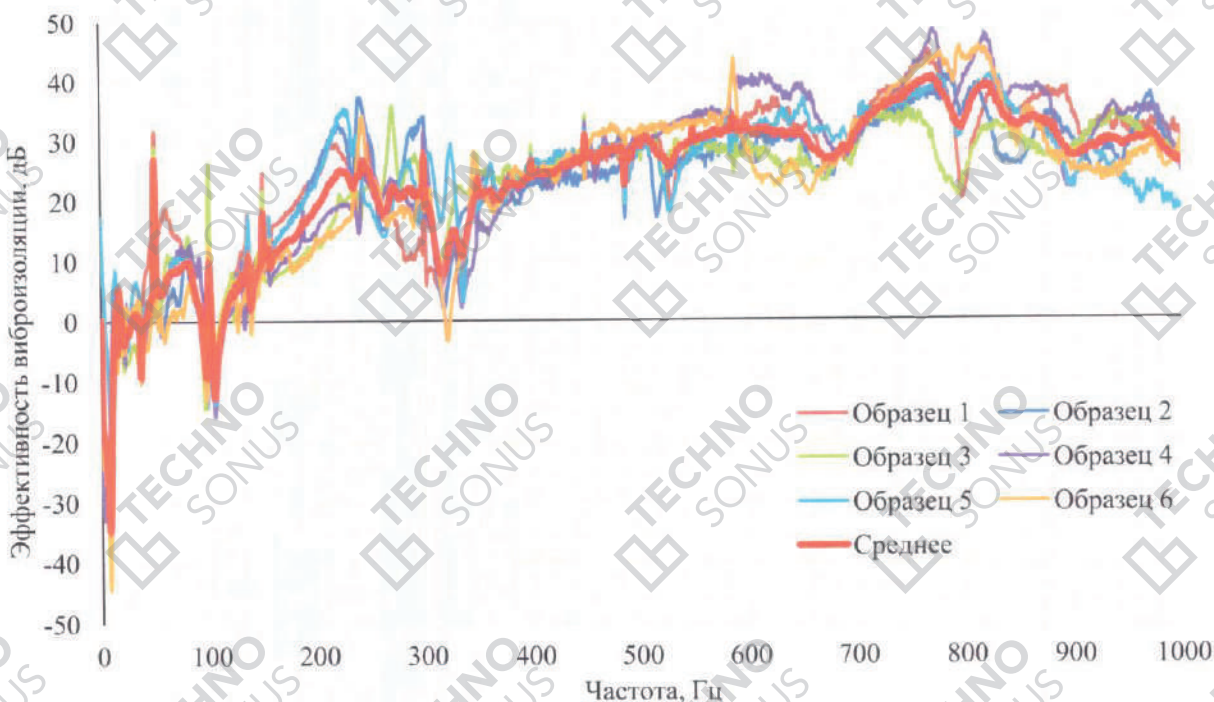


Рисунок 3. График эффективности виброизолирующего подвеса ЕП20 при величине статического пригруза 17,5 кг

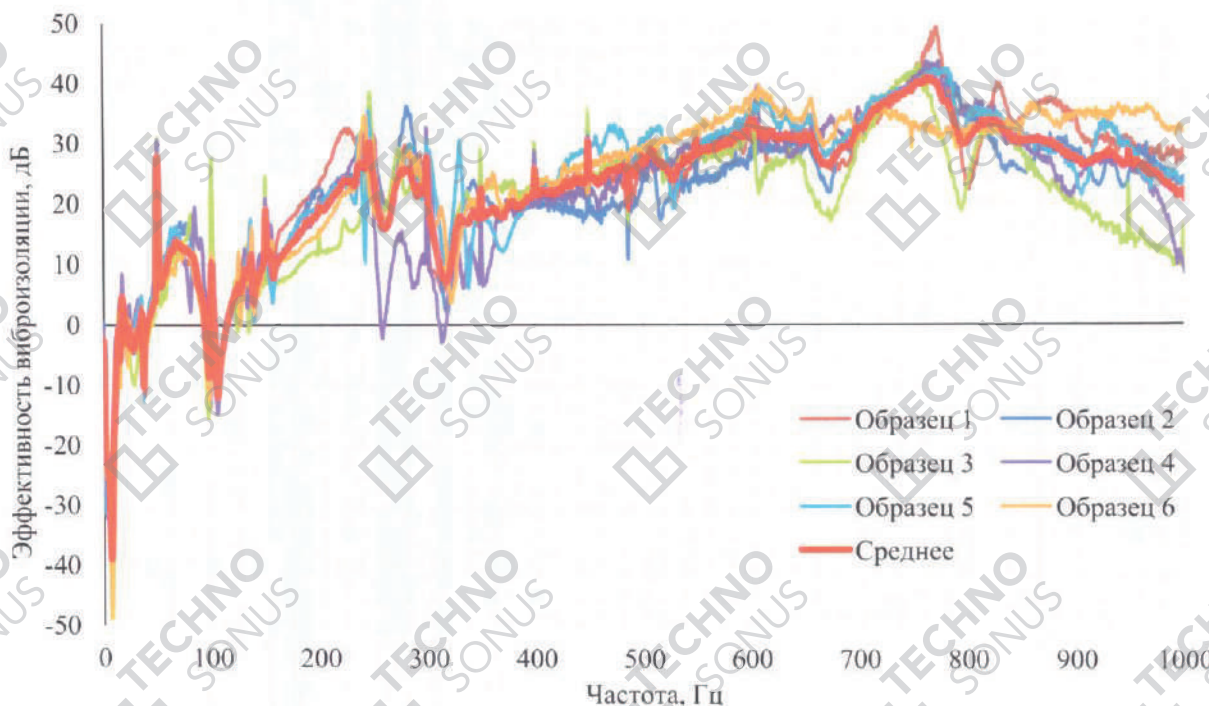


Рисунок 4. График эффективности виброизолирующего подвеса ЕП20 при величине статического пригруза 20 кг