ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО **ДЛЯ ОЗНАКОМЛЕНИЯ**

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНСТРОЙ РОССИИ)

федеральное государственное бюджетное учреждение
«Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук»
(НИИСФ РААСН)

Исх. от_____№_____

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор НИИСФ РААСТ
И. Л. Шубин
_____*(подпись)*
«14» января 2025 г.

ПРОТОКОЛ АКУСТИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ № 3/31 от 14.01.2025 г.

Основание для проведения испытаний – договор на проведение испытаний ООО «ТехноСонус».

Испытание на соответствие –
Требованиям ГОСТ 31704-2011 «Материалы звукопоглощающие. Метод измерения звукопоглощения в реверберационной камере» и ГОСТ 23499-2009 «Материалы и изделия звукоизоляционные и звукопоглощающие строительные».

Производитель продукции:
ООО «ТехноСонус-Центр»
Юридический адрес: 600014, Владимирская область, г. Владимир, ул. Лакина, д. 4, пом. 35
Фактический адрес: 601352, Владимирская область, Судогодский район, п. Бег, ул. Механизаторов, д. 1, литер А
Телефон/Факс: Тел: +7(4922) 52-20-56.

Предъявитель образцов:
ООО «ТехноСонус»
Юридический адрес: 123308, Россия, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный Округ Хорошевский, Хорошевское шоссе, дом 43
Фактический адрес: 123308, Россия, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный Округ Хорошевский, Хорошевское шоссе, дом 43
Телефон/Факс: Тел: +7 (495) 18-11-33.

Сведения об испытываемых образцах:
ТермоЗвукоИзол – многослойный материал, состоящий из иглопробивного калиброванного мата высокой плотности в оболочке из нетканого полотна.
ТермоЗвукоИзол Стандарт S, 10мм
ТермоЗвукоИзол Стандарт, 15мм
ТермоЗвукоИзол Стандарт S, 10мм в два слоя

Дата получения образцов – 25 декабря 2024г.

Дата испытаний – 10 января 2025г.

Результаты испытаний - приведены в Приложениях 1 – 3

БЕЗ СИНЕЙ ПЕЧАТИ **НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНО**

ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО **ДЛЯ ОЗНАКОМЛЕНИЯ**

***Методика испытаний*:**

Акустические испытания представленных образцов по определении реверберационных коэффициентов звукопоглощения были выполнены методом реверберационной камеры в соответствии с ГОСТ 31704-2011. Измерения производились в диапазоне частот с среднегеометрическими частотами от 100 до 5000 Гц. Результаты испытаний представлены в приложении 1.

Для установления возможности применения образцов материала в качестве упругих прокладок в конструкциях «Плавающих» стяжек на вибростенде по ГОСТ 16297-80 и ГОСТ 53378-2009 были выполнены измерения динамических характеристик образцов материала – динамического модуля упругости $E_д$ и относительного сжатия $\varepsilon_д$ материала звукоизоляционного слоя при нагрузках 2000 н/м^2 и 5000 н/м^2. Результаты испытаний представлены в приложении 2.

Методика измерений звукоизоляции соответствовала ГОСТ 27296-2012. Согласно данному документу метод измерений приведенных уровней ударного шума испытуемым образцом заключался в измерении и сравнении средних уровней звукового давления в камере низкого уровней звука в третьоктавных полосах частот нормируемого диапазона со среднегеометрическими частотами от 100 до 3150 Гц. При включении образцового источника шума, располагающегося в камере высокого уровня в этой камере возникал интенсивный шум. При этом одновременно в соседней камере (камере низкого уровня) наблюдался ослабленный шум, проникающий из камеры высокого уровня через испытуемый образец. Степень ослабления шума зависела от звукоизолирующей способности испытуемого образца. Непосредственные измерения распределения уровней звукового давления в камере низкого уровня выполнялись с помощью прецизионного шумомера-анализатора спектра. Необходимое для расчетов звукоизоляции время реверберации в камере низкого уровня определялось на основании записей процесса реверберации на ленте самописца уровня. Результаты испытаний представлены в приложении 3.

БЕЗ СИНЕЙ ПЕЧАТИ **НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНО**

ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО **ДЛЯ ОЗНАКОМЛЕНИЯ**

Заключение

Акустические испытания предоставленных образцов марки «ТермоЗвукоИзол» (ТЗИ) по определению реверберационных коэффициентов звукопоглощения были выполнены методом реверберационной камеры в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 31704-2011 «Материалы звукопоглощающие. Метод измерения звукопоглощения в реверберационной камере».

Результаты проведенных испытаний позволяют сделать вывод, что данный материал возможно использовать в качестве элемента, корректирующего акустическую обстановку больших и малых помещений. Монтаж возможен как на стены, так и на потолки помещений.

Проведенные акустические испытания образцов звукоизоляционных материалов «ТермоЗвукоИзол Стандарт S», «ТермоЗвукоИзол Стандарт», имеющих толщину (без нагрузки) 10мм, 15мм соответственно, представляющие собой многослойные композиты показали, что в соответствии с требованиями ГОСТ 23499-2009 по значениям величин динамических характеристик они могут быть отнесены к классу эффективных звукоизоляционных прокладочных материалов.

Применение прокладок из уложенных материалов «ТермоЗвукоИзол Стандарт S», «ТермоЗвукоИзол Стандарт», «ТермоЗвукоИзол Стандарт S» в два слоя, имеющих толщину (без нагрузки) 10мм, 15мм в конструкциях перекрытий с «плавающими» стяжками, имеющими поверхностную плотность 80-100 кг/м^2, обеспечивает улучшение индекса изоляции ударного шума, ΔL_{nw}, на 30, 32 и 42 дБ соответственно.

Ответственный исполнитель  Л.В. Анджелов

БЕЗ СИНЕЙ ПЕЧАТИ **НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНО**

ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО **ДЛЯ ОЗНАКОМЛЕНИЯ**

Приложение 1 к протоколу испытаний
№ 3/31 от 14.01.2025 г

Таблица 1. Частотные характеристики реверберационных коэффициентов звукопоглощения α_p (f) образцов ТермоЗвукоИзол Стандарт S в третьоктавных полосах частот, толщиной 10 мм.

Среднегеометрические частоты 1/3 октавных полос, Гц	Коэффициент звукопоглощения без относа αp (f)
100	0,06
125	0,18
160	0,22
200	0,20
250	0,27
315	0,31
400	0,34
500	0,35
630	0,42
800	0,43
1000	0,42
1250	0,50
1600	0,55
2000	0,61
2500	0,73
3150	0,79
4000	0,94
5000	0,88

Таблица 2. Частотные характеристики реверберационных коэффициентов звукопоглощения α_p (f) образцов ТермоЗвукоИзол Стандарт S в октавных полосах частот, толщиной 10 мм.

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	Коэффициент звукопоглощения без относа α_p (f)
125	0,15
250	0,25
500	0,35
1000	0,45
2000	0,65
4000	0,85

Значение индекса звукопоглощения без относа a_w = 0,45 (Класс D)

Ответственный исполнитель Л.В. Анджелов

БЕЗ СИНЕЙ ПЕЧАТИ **НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНО**

ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО **ДЛЯ ОЗНАКОМЛЕНИЯ**

Приложение 2 к протоколу испытаний
№ 3/31 от 14.01.2025 г

Таблица 3. Динамические характеристики материалов «ТермоЗвукоИзол Стандарт S», «ТермоЗвукоИзол Стандарт».

Наименование материала и толщина образца (без нагрузки)	Динамический модуль упругости, $E_д$, МПа, динамическая жесткость s', МН/м3, и коэффициент относительного сжатия, $\varepsilon_д$, при нагрузках на образец, в Па			
	2000		5000	
	$E_д$	$\varepsilon_д$	$E_д$	$\varepsilon_д$
ТЗИ Стандарт S Толщина 10мм	0,17	0,57	0,20	0,65
ТЗИ Стандарт S Толщина 20мм	0,23	0,50	0,30	0,55
ТЗИ Стандарт Толщина 15мм	0,20	0,40	0,35	0,6

Ответственный исполнитель Л.В. Анджелов

БЕЗ СИНЕЙ ПЕЧАТИ **НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНО**

ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО **ДЛЯ ОЗНАКОМЛЕНИЯ**

Приложение 3 к протоколу испытаний
№ 3/31 от 14.01.2025 г

Таблица 4. Частотные характеристики снижения приведенного уровня ударного шума и индексы улучшения изоляции ударного шума сборной «плавающей» стяжкой с поверхностной плотностью 80-100 кг/м^2, уложенной по слою материалов «ТермоЗвукоИзол Стандарт S», «ТермоЗвукоИзол Стандарт».

Частота 1/3-октавных полос, Гц	Снижение приведенного уровня ударного шума «плавающей» стяжкой с поверхностной плотностью 80-100 кг/м^2, дБ		
	ТЗИ Стандарт S Толщина 10мм	ТЗИ Стандарт S Толщина 20мм	ТЗИ Стандарт Толщина 15мм
100	10,8	16,8	10,0
125	8,8	22,0	14,5
160	11,8	22,6	13,7
200	13,9	29,8	16,8
250	13,7	29,6	15,7
315	19,8	30,6	19,5
400	19,7	30,8	20,8
500	22,0	32,8	24,0
630	24,4	36,2	26,6
800	25,3	40,8	29,2
1000	26,5	45,0	31,3
1250	30,3	51,4	35,0
1600	33,2	52,2	37,9
2000	36,0	54,6	41,4
2500	39,5	56,0	45,9
3150	41,3	63,0	50,1
Индекс изоляции улучшения ударного шума, ΔL_{nw}, дБ	30	42	32

Ответственный исполнитель Л.В. Анджелов

БЕЗ СИНЕЙ ПЕЧАТИ **НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНО**