

УТВЕРЖДАЮ

Директор
НИИ ЭМ МГТУ им. Н.Э. Баумана



В.И. Крылов
2022 г.

ПРОТОКОЛ № 1
ИССЛЕДОВАНИЕ АКУСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
МАТЕРИАЛОВ
от 14.10.2022

г. Москва
2022

Испытания проводились сотрудниками акустической лаборатории МГТУ им. Н.Э. Баумана в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 10140-3-2012 «Акустика. Лабораторные измерения звукоизоляции элементов зданий. Часть 3. Измерение звукоизоляции ударного шума» с целью определения акустических индекса снижения ударного шума материалом Isogertz Гидро в лабораторных условиях.

Район (место) проведения: МФ ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана», г. Мытищи.

Даты проведения: 30 сентября – 4 октября 2022 г.

Лица, подтверждающие испытания:

Директор НИИ ЭМ МГТУ им. Н.Э. Баумана
Руководитель акустической лаборатории
Инженер акустической лаборатории



В.И. Крылов
М.В. Иванов
С.С. Тотунов

1 Основные сведения

1.1 Основные сведения об исследуемом объекте:

Объекты исследования:

- звукоизоляционный материал Isogertz Гидро (толщина 5 мм) в конструкции «плавающего пола», уложенного на железобетонной плите перекрытия толщиной 140 мм и покрытый бетонной стяжкой с поверхностной плотностью 120 кг/м² толщиной 40 мм.

1.2 Замена объектов исследования при проведении испытаний в соответствии с техническим заданием не предусмотрена.

2 Методика испытаний и обработки измерений

2.1 При проведении испытаний согласно ГОСТ Р ИСО 10140-3-2012 «Акустика. Лабораторные измерения звукоизоляции элементов зданий. Часть 3. Измерение звукоизоляции ударного шума» были выполнены следующие условия:

- Испытательная камера представлена в виде двух смежных по вертикали реверберационных помещений, изолированных друг от друга;

- В проеме 5,2 x 2,5 м установлена стандартная железобетонная плита перекрытия толщиной 140 мм;

- Источником ударного шума является специальная ударная машина фирмы «Briel & Kjaer»;

- Величины снижения ударного шума определялись на основе разности уровней ударного шума, возникающих под перекрытием в камере низкого уровня при установке вначале ударной машины на плиту перекрытия, а затем на конструкцию «плавающего пола» (результаты расчетов представлены в Приложении 1).

3 Условия проведения испытаний

3.1 Испытания проводились в следующих условиях окружающей среды:

- температура воздуха: 23,9 °С;

- относительная влажность: 14 %;

- атмосферное давление: 101,14 кПа;

4 Средства измерений, используемые при испытаниях

4.1 При проведении испытаний использовались средства измерений, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование	Метрологические характеристики СИ	Номер свидетельства и дата следующей поверки
1	Многоканальный анализатор-генератор фирмы Bruel&Kjaer типа LanXI с системой управления: iPad с ПО Sonoscout вер. 1.06.395	Диапазон частот от 0 до 25,6 кГц Предел допускаемой основной относительной погрешности на частоте 1кГц: $\pm 0,05$ дБ Неравномерность АЧХ не более $\pm 0,1$ дБ Собственный шум не более 150 мкВ Рабочий диапазон температур от -5 до +40°C Допустимая относительная влажность не более 93%	28/99/2/320-2022 до 15.07.2023
2	Микрофон измерительный конденсаторный фирмы PCB 378C01	Уровень чувствительности по звуковому давлению -23,7 \pm 2,0 дБ относительно 1 В/Па Диапазон частот от 12 до 20000 Гц Уровень собственных шумов не более 20 дБ(А) Верхний предел динамического диапазона по звуковому давлению при коэффициенте нелинейных искажение не более 3%: 146 дБ относительно 20 мкПа. Рабочий диапазон температур: от -10 до +50 °С Рабочий диапазон влажности окружающего воздуха: до 90% без конденсации при температуре +40°C	28/98/2/321-2022 до 15.07.2023

5 Результаты испытаний

В результате проведения испытаний были получены значения характеристик материала, представленные в таблице 2 и приложении 1:

Таблица 2

№	Характеристика	Полученное значение
1	<i>Индекс улучшения изоляции ударного шума</i>	$\Delta L_{nw} = 27$ дБ

6 Заключение

По результатам проведенных испытаний установлено, что конструкция плавающего пола с звукоизоляционным материалом Isogertz Гидро толщиной 5 мм позволяет обеспечить высокие изоляционные свойства от ударного шума. Индекс улучшения ударного шума для испытанного материала составил $\Delta L_{nw} = 27$ дБ. Согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума» материал Isogertz Гидро толщиной 5 мм может быть использован в домах жилых, общественных и производственных зданий в конструкциях «плавающего» пола в помещениях с высокими требованиями к изоляции ударного шума.

Директор НИИ ЭМ МГТУ им. Н.Э. Баумана



В.И. Крылов

Руководитель акустической лаборатории



М.В. Иванов

Инженер акустической лаборатории



С.С. Тотунов

Частотные характеристики (1/3 октавные полосы частот) уровней ударного шума конструкции плавающего пола: стяжка 40 мм, уложенная на звукоизоляционный материал Isogertz Гидро толщиной 5 мм.

Частота, Гц	Приведенный уровень ударного шума под перекрытием L_n для конструкций пола	
	Перекрытие L_{n0} , дБ	Плавающий пол с материалом Isogertz Гидро L_n , дБ
100	65,4	58,9
125	65,2	53,8
160	65,4	46,2
200	65,4	50,7
250	64,3	45,9
315	66,5	38,1
400	68,7	35,8
500	69,8	37,6
630	71,2	35,4
800	72,1	36,4
1000	72,8	34,6
1250	72,6	34,5
1600	72,8	30,2
2000	72,5	29,2
2500	72,0	28,1
3150	72,0	25,2
Индекс приведенного уровня ударного шума L_{nw} , дБ	78	65

Результаты определения частотных характеристик улучшения изоляции ударного шума и индекса улучшения изоляции ударного шума

Частота, Гц	Улучшение изоляции ударного шума покрытием Isogertz Гидро, дБ
100	2,3
125	5,1
160	8,3
200	13,9
250	14,2
315	16
400	31,9
500	32,2
630	34,8
800	33,7
1000	36,2
1250	37,2
1600	42,6
2000	43,3
2500	43,9
3150	46,8
Индекс улучшения изоляции ударного шума ΔL_{nw} , дБ	27

Исполнитель работы:



С.С. Тотунов