

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
НИИ ЭМ МГТУ им. Н.Э. Баумана



В.И. Крылов  
2022 г.



**ПРОТОКОЛ № 3**  
**ИССЛЕДОВАНИЕ АКУСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК**  
**МАТЕРИАЛОВ**  
**от 04.10.2022**

г. Москва  
2022

Испытания проводились сотрудниками акустической лаборатории МГТУ им. Н.Э. Баумана в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 10140-2-2012 «Акустика. Лабораторные измерения звукоизоляции элементов зданий. Часть 2. Измерение звукоизоляции воздушного шума» с целью определения индекса изоляции воздушного шума конструкцией Izogertz Element Barrier 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:

Руководитель акустической лаборатории  
Инженер акустической лаборатории



М.В. Иванов  
С.С. Тотунов

### **1 Основные сведения**

1.1 Основные сведения об исследуемом объекте:

Объекты исследования:

- Конструкция №1: фрагмент кирпичной стены из силикатного кирпича толщиной 120 мм, установленный в проеме 1,5×1,5 м.

- Конструкция №2: звукоизолирующая панель Izogertz Element Barrier (толщина 70 мм), установленная на стене из силикатного кирпича толщиной 120 мм с облицовкой из слоя ГКЛ толщиной 12,5 мм, установленная в проеме 1,5×1,5 м.

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 10140-2-2012 «Акустика. Лабораторные измерения звукоизоляции элементов зданий. Часть 2. Измерение звукоизоляции воздушного шума» были выполнены следующие условия:

- Испытательная камера представлена в виде двух смежных по горизонтали реверберационных помещений, связанных друг с другом проемом 1,5 м × 1,5 м;

- Источником воздушного шума является эталонная машина фирмы «Briel & Kjaer»;

- Были получены величины звукоизоляции в третьоктавных полосах частот в диапазоне частот 63 – 3150 Гц (результаты расчетов представлены в Приложении 1) и рассчитаны индексы звукоизоляции конструкций.

### **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<br>Предел допускаемой основной относительной погрешности на частоте 1 кГц: $\pm 0,05$ дБ<br>Неравномерность АЧХ не более $\pm 0,1$ дБ<br>Собственный шум не более 150 мкВ<br>Рабочий диапазон температур от $-5$ до $+40^{\circ}\text{C}$<br>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<br>Диапазон частот от 12 до 20000 Гц<br>Уровень собственных шумов не более 20 дБ(А)<br>Верхний предел динамического диапазона по звуковому давлению при коэффициенте нелинейных искажений не более 3%: 146 дБ относительно 20 мкПа.<br>Рабочий диапазон температур: от $-10$ до $+50^{\circ}\text{C}$<br>Рабочий диапазон влажности окружающего воздуха: до 90% без конденсации при температуре $+40^{\circ}\text{C}$ | 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 изоляции воздушного шума (конструкция №1)</i> | $R_w = 50$ дБ       |
| 2 | <i>Индекс изоляции воздушного шума (конструкция №2)</i> | $R_w = 68$ дБ       |

## **6 Заключение**

По результатам проведенных испытаний конструкций звукоизоляции были получены значения индексов изоляции воздушного шума.

Примененная в конструкции №2 звукоизолирующая панель Izogertz Element Barrier толщиной 70 мм Согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума» может быть использована в домах жилых, общественных и производственных зданий в конструкциях стен в помещениях с высокими требованиями к изоляции воздушного шума.

Руководитель акустической лаборатории



М.В. Иванов

Инженер акустической лаборатории



С.С. Тотунов

## Значения звукоизоляции исследуемых фрагментов конструкций в третьоктавных полосах частот.

| Частота, Гц                                  | Звукоизоляция R , дБ |                |
|----------------------------------------------|----------------------|----------------|
|                                              | Конструкция №1       | Конструкция №2 |
| 100                                          | 36,1                 | 43,5           |
| 125                                          | 37,7                 | 46,5           |
| 160                                          | 38,6                 | 48,5           |
| 200                                          | 39,6                 | 51,0           |
| 250                                          | 41,3                 | 59,5           |
| 315                                          | 44,0                 | 61,5           |
| 400                                          | 44,5                 | 64,5           |
| 500                                          | 45,2                 | 69,5           |
| 630                                          | 46,9                 | 73,5           |
| 800                                          | 48,5                 | 76,0           |
| 1000                                         | 51,7                 | 78,5           |
| 1250                                         | 52,9                 | 77,8           |
| 1600                                         | 53,0                 | 79,3           |
| 2000                                         | 56,5                 | 79,3           |
| 2500                                         | 57,1                 | 79,0           |
| 3150                                         | 57,5                 | 79,5           |
| Индекс изоляции<br>воздушного шума<br>Rw, дБ | <b>50</b>            | <b>68</b>      |

Исполнитель работы:



С.С. Тотунов