

ООО «Сен-Гобен Строительная Продукция Рус»
Центр технической экспертизы

Исследование звукоизолирующих характеристик системы звукоизоляционного пола с разными звукоизолирующими подложками

Исполнители:

Технический менеджер **Локтев С.М.**
ООО «Сен-Гобен
Строительная
Продукция Рус»



Эксперт

Москва, 2021

Отчет

Данный документ является отчетом по результатам практических испытаний звукоизоляционных характеристик системы «плавающего» пола с разными звукоизолирующими подложками: Изовер Плавающий пол, Кайманн Kaisound 240 и dB-mat weber.floor 4955.

Цель работы

Цель исследования – провести качественное сравнение звукоизолирующих характеристик звукоизоляционных систем для пола, состоящих из «плавающей» стяжки и разного рода звукоизолирующих подложек: ИзOVER Плавающий Пол, звукоизоляционный мат weber.floor 4955 и звукоизоляционная подложка Kaisound 240. На основании результатов официальных заключений для систем звукоизоляционного пола с ИзOVER Плавающий Пол и звукоизоляционный мат weber.floor 4955 и, используя результаты полученных качественных сравнений систем, оценить нормируемые звукоизоляционные характеристики системы звукоизоляционного пола с звукоизоляционной подложкой Kaisound 240.

Введение

Для качественных сравнений звукоизолирующих свойств трех систем предлагается использовать измерение вибрационной скорости с помощью датчика вибрации «Д» под несущим основанием конструкции пола при создании ударного воздействия (шума) с помощью ударного столика «С», см. **Рис.1**.

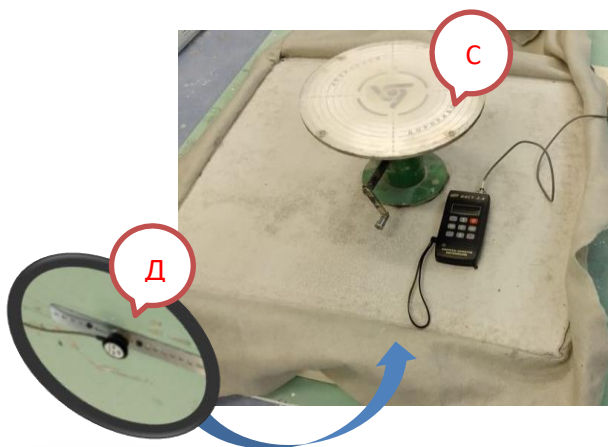


Рис.1 Фото измерительной установки

Основная часть. Описание экспериментов и результаты.

С помощью прибора - измерителя ВИСТ-2.4, предназначенного для измерения параметров виброколебаний: частоты основной гармоник f , среднеквадратичного значения виброскорости V и амплитуды колебаний S (см. **Рис.2**) в строительных конструкциях, измеряются значения этих параметров у низа плиты основания датчиком «Д», прикрепленного к низу плиты основания, при создании ударных периодических импульсов с помощью ударного столика «С», см. **Рис.1**.

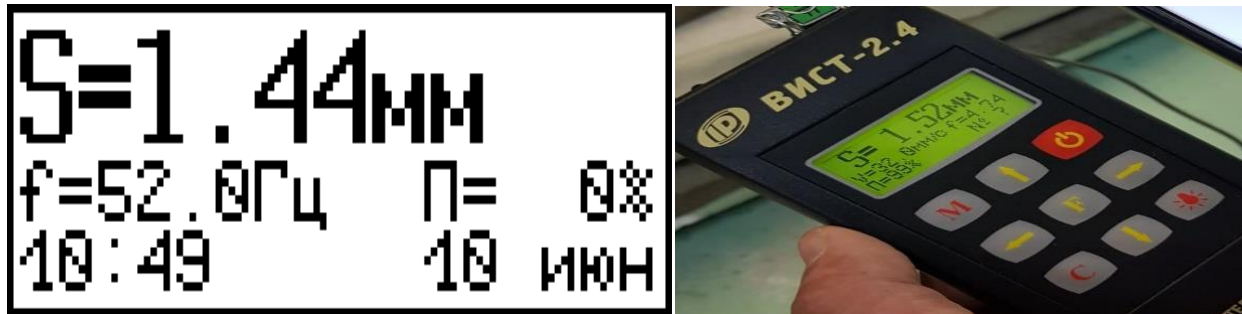


Рис.2 Фото дисплея измерительного прибора и пример измеряемых параметров

Значения параметров виброскорости V и частоты f регистрировались для трех звукоизоляционных систем в течение промежутка времени 0,5 мин при осуществлении ударных воздействий столиком, ударные импульсы которого создавались при вращении ручки столика с постоянной скоростью. Замеры производились как без звукоизолирующей подложки, так и со всеми перечисленными выше звукоизолирующими подложками: Изовер Плавающий Пол, звукоизоляционный мат weber.floor 4955 и звукоизоляционная подложка Kaisound 240.

Результаты нескольких однотипных измерений виброскорости и частоты основной гармоники для каждого исследуемого случая усреднялись и их данные представлены в **Табл. 1** и на **Диаграмме 1**.

Табл.1 Средние значения измеренной виброскорости и частоты основной гармоники для всех звукоизоляционных систем

Параметры	виброскорость, мм/с			
	только бетонное основание	dB floor с Изовер	dB floor с Кайман	dB floor с 4955
V , мм/с	42.06	13.17	32.05	31.2
частота основной гармоники f , Гц	47.77	3.35	3.72	3.61

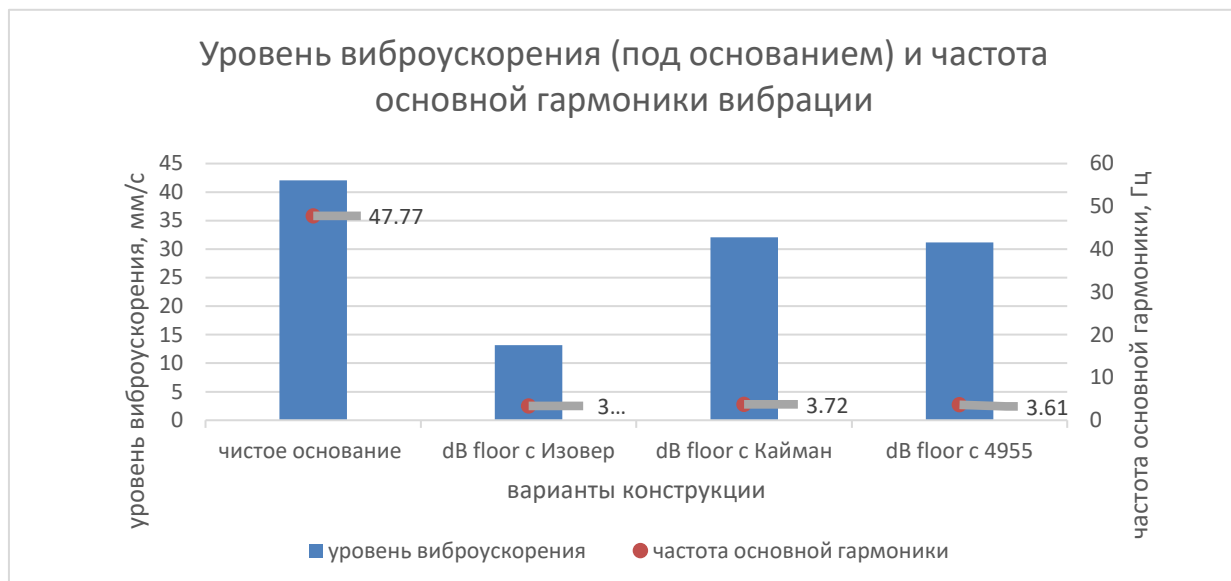


Диаграмма 1. Диаграмма со значениями измеренной виброскорости и частоты основной гармоники для всех измеренных систем

Сравнивая изменение значения индекса изоляции ударного шума в зависимости от частоты, см. **Рис.3**, с результатами значений частот основной гармоники, полученных для трех звукоизолирующих систем, см. **Диаграмму 1**, можно предположить, что индекс улучшения изоляции ударного шума **на низких частотах ΔL_n** для системы звукоизоляционного пола с Kaisound 240 должен быть подобным или чуть меньше/ниже, чем в системе с weber.floor 4955.

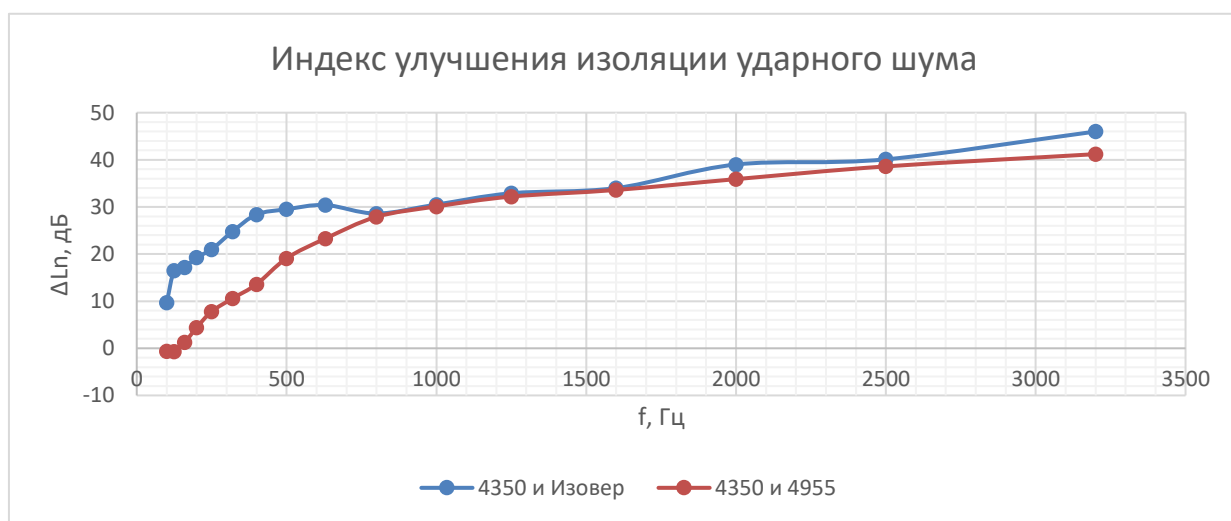


Рис.3 График Индекса улучшения изоляции ударного шума от частоты для звукоизоляционных систем со звукоизолирующими подложками Изювер Плавающий пол и weber.floor 4955 dB-mat.

Оценка индекса улучшения ударного шума системы звукоизоляционного пола со звукоизолирующей подложкой Kaisound 240 толщиной 8мм.

Используя данные Заключений по результатам акустических испытаний систем звукоизоляционного пола, состоящего из 32 мм толщины стяжки из материала weber.vetonit 4350 и звукоизоляционных подложек: Isover Плавающий Пол и weber.floor 4955 в лаборатории архитектурной акустики и акустических материалов НИИ строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук, проведенных согласно ГОСТ 27296 и международных стандартов ISO-140/IV, ISO-717/2 и, применив экстраполяцию для полученных данных по качественному сравнению всех трех указанных систем, получили расчетное значение индекса улучшения ударного шума системы звукоизоляционного пола со звукоизолирующей подложкой Kaisound 240 толщиной 8мм - **20,4 дБ**, результаты представлены в **Табл.2**.

Табл.2 Значения индекса улучшения ударного шума для звукоизоляционных систем со звукоизолирующими подложками Isover Плавающий Пол, звукоизоляционный мат weber.floor 4955 и звукоизоляционная подложка Kaisound 240 (8мм).

Звукоизолирующая подложка	Стяжка weber.vetonit 4350, толщина, (мм)	ΔL_{nw} - индекс улучшения ударного шума, (дБ)
Isover Плавающий Пол, 20мм	32	35
Kaimann, толщина, 8 мм	32	20.4
Weber.floor 4955	32	21

Теоретическая оценка индекса улучшения ударного шума системы звукоизоляционного пола для разных толщин звукоизолирующей подложки Kaisound 240.

Используя данные значений коэффициента затухания звука (Noise reduction coefficients NRC) для звукоизолирующей подложки Kaisound 240 для разных толщин: 6, 10 и 15 мм, см. **Табл.3**, взятых из каталога материалов Kaimann, произвели оценку индекса улучшения ударного шума системы звукоизоляционного пола для следующих толщин звукоизолирующей подложки Kaisound 240 – 6, 8, 10, 15 мм, результаты см. в **Табл.4**.

Табл.3 Коэффициент затухания звука для звукоизолирующей подложки Kaisound 240 – с толщиной 6, 10, 15 мм

Коэффициент затухания звука (Noise reduction coefficients NRC)			
	Толщина звукоизолирующей подложки, мм		
	6	10	15
NRC	0,15	0,30	0,50

Табл.4 Расчетные значения индекса улучшения ударного шума для звукоизоляционных систем со звукоизолирующей подложкой Kaisound 240 с толщинами 6, 8, 10 и 15 мм.

Подложка Kaisound 240, толщина, (мм)	Стяжка weber.vetonit 4350, толщина, (мм)	ΔL_{nw} , индекс улучшения ударного шума, (дБ)
6	32	18,5
8	32	20.4
10	32	20.5
15	32	20.8

Выводы:

- Получены расчетные значения индекса улучшения ударного шума системы звукоизоляционного пола для разных толщин звукоизолирующей подложки Kaisound 240: 6, 8, 10, 15 мм.
 - Полученные расчетные значения показывают возможность применения данных звукоизолирующих систем для полов в зданиях и сооружениях с большинством применяемых плит перекрытия с точки зрения выполнения нормативных требований по изоляции ударного шума.
 - На основании полученных расчетных значений индекса улучшения ударного шума системы звукоизоляционного пола со звукоизолирующей подложкой Kaisound 240 рекомендуется провести испытания согласно ГОСТ 27296-2012 в аккредитованной лаборатории с целью экспериментального подтверждения данных расчетов с получением официального Заключения.
 - Для оценки долговечности сохранения указанных параметров по звукоизоляции рекомендуется провести испытания деформации формы звукоизолирующей подложки с течением времени под статической и динамической нагрузкой.
-

Заключение эксперта:

Использованная литература: