



«Утверждаю»

Директор НИИСФ РААСН

И.Л.Шубин

«1» июня 2017 года.

Заключение

по результатам акустических испытаний слоистого пола, укладываемого по беспустотным железобетонным панелям толщиной 140 мм со слоем звукоизоляции из минераловатных плит ЭКОВЕР СТЭП ОПТИМА.

Лабораторией акустики залов НИИ строительной физики РААСН в соответствии с договором № 42060 (2017) от 04.04.2017 г. по теме «Провести акустические испытания 2 образцов изделий из минеральной ваты производства ОАО «Ураласбест», выпускаемых по ТУ 5762-019-0281476-2014 с изм. № 1, 2, проведены исследования акустических свойств слоистой конструкции пола.

Слоистая конструкция пола представляла собой сборную конструкцию (плавающий пол), состоящую из минеральной ваты производства ОАО «Ураласбест» марки ЭКОВЕР СТЭП ОПТИМА по ТУ 5762-019-0281476-2014 с изм. № 1, 2 толщиной 20 мм и 50 мм, уложенный непосредственно на железобетонную плиту перекрытия толщиной 140 мм, «плавающую» бетонную стяжку с поверхностной плотностью 100 кг/м^2 толщиной 40 мм.

Исследования звукоизоляционных характеристик слоистого пола были выполнены в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10140-3-2012 «Акустика. Лабораторные измерения звукоизоляции элементов зданий. Часть 3. Измерение звукоизоляции ударного шума».

Реверберационные камеры НИИСФ для измерения звукоизоляции перекрытий и полов представляют собой пару смежных по вертикали помещений, полностью изолированных друг от друга и от ограждающих конструкций здания акустического корпуса (по принципу «коробка в коробке»). Камера низкого уровня объемом 107 м^3 установлена на отдельном фундаменте и резиновых амортизаторах.

Размеры проема между камерами - 5,4 x 2,9 м. В проеме установлена стандартная железобетонная плита перекрытия толщиной 140 мм. Измерительный тракт состоял из источника ударного шума (стандартная ударная машина фирмы "Брюль и Кьер") и при-

емного устройства (конденсаторный микрофон, анализатор и регистратор уровней звукового давления той же фирмы "Брюль и Кьер").

Значения величин снижения уровня ударного шума определялись экспериментально и представляли собой разность уровней ударного шума, возникающего под перекрытием при работе стандартной ударной машины, устанавливаемой вначале непосредственно на несущей плите перекрытия, а затем и на исследуемом фрагменте сборного (плавающего) пола.

Проведенные измерения приведенного уровня ударного шума сборных полов, включающих в качестве упругого слоя плиты из минеральной ваты марки ЭКОВЕР СТЭП ОПТИМА толщиной 20 мм и 50 мм, производимые по ТУ 5762-019-0281476-2014 с изм. № 1, 2 ОАО «Ураласбест», показали значения снижения приведенного уровня ударного шума 33 дБ и 37 дБ соответственно.

В соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 «Защита от шума» индексы приведенного уровня ударного шума L_{nW} для перекрытий не должны превышать 60 дБ.

Выводы

Результаты проведенных испытаний конструкций слоистых (плавающих) полов, включающих в качестве упругого слоя плиты из минеральной ваты марки ЭКОВЕР СТЭП ОПТИМА толщиной 20 мм и 50 мм, производимые по ТУ 5762-019-0281476-2014 с изм. № 1, 2 ОАО «Ураласбест», бетонную «плавающую» стяжку с поверхностной плотностью 100 кг/м^2 толщиной 40 мм показали, что данные конструкции пола обладают высокими звукоизоляционными свойствами от ударного шума и в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 «Защита от шума» и ГОСТ 23499-2009 «Материалы и изделия звукоизоляционные и звукопоглощающие строительные. Общие технические условия» могут быть использованы в домах жилых, общественных и производственных зданий в конструкциях «плавающего» пола в помещениях с высокими требованиями к изоляции ударного шума.

Исполнитель работы - младший научный сотрудник, инженер

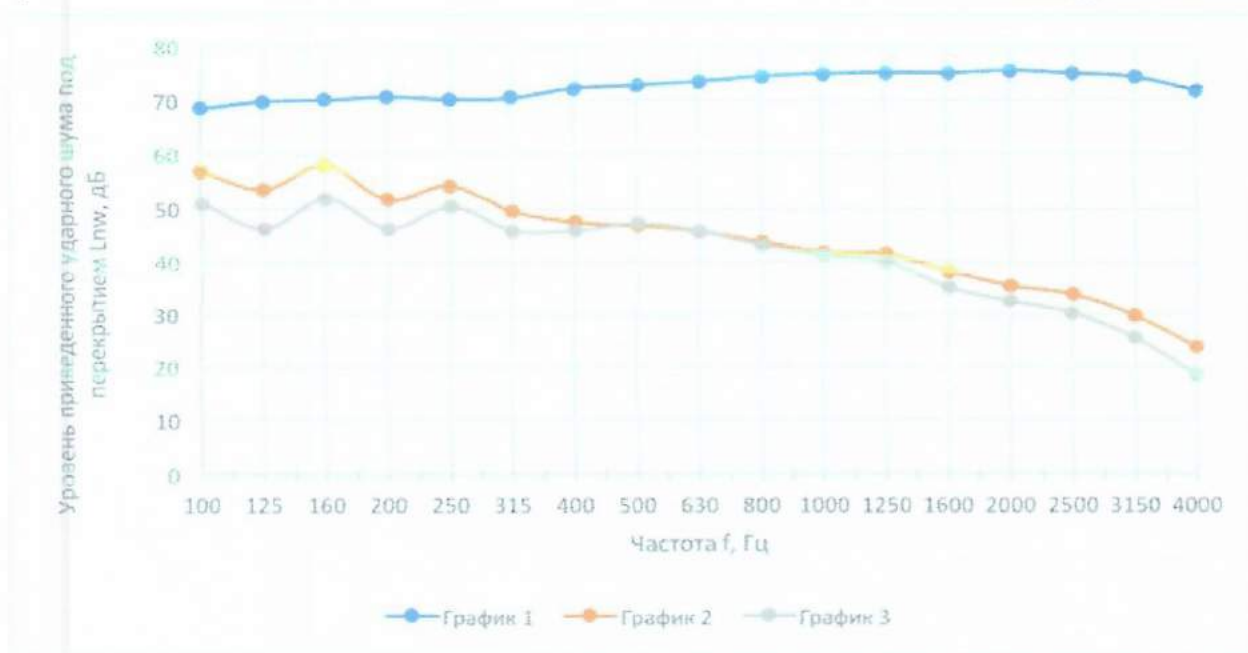
А.О. Субботкин

Главный научный сотрудник – руководитель лаборатории №42, к.т.н.

В.Н. Сухов

Приложение 1.

Протокол акустических измерений уровня ударного шума под перекрытием для разных конструкций пола.



Условные обозначения:

График 1 – плита перекрытия без пола

График 2 – конструкция «плавающего» пола с упругим слоем из плит минеральной ваты ЭКОВЕР СТЭП ОПТИМА толщиной 20 мм

График 3 – конструкция «плавающего» пола с упругим слоем из плит минеральной ваты ЭКОВЕР СТЭП ОПТИМА толщиной 50 мм

Рис. 1. Уровень приведенного ударного шума под перекрытием L_{пв}, дБ, для испытанных конструкций пола.

Среднегеометрические частоты 1/3 октавных полос, Гц	Приведенный уровень ударного шума под перекрытием L_{nw} для конструкций пола		
	перекрытие без пола	перекрытие и пол с упругим слоем ЭКОВЕР СТЭП ОПТИМА, 20 мм	перекрытие и пол с упругим слоем ЭКОВЕР СТЭП ОПТИМА, 50 мм
100	68,6	56,9	51,0
125	69,8	53,6	46,3
160	70,2	58,0	51,9
200	70,7	51,7	46,4
250	70,3	54,3	50,4
315	70,6	49,5	45,9
400	72,3	47,5	46,0
500	72,9	46,9	47,3
630	73,6	45,8	45,9
800	74,5	43,9	43,3
1000	75,0	41,9	41,3
1250	75,2	41,5	40,1
1600	75,1	38,4	35,3
2000	75,6	35,7	32,7
2500	75,0	34,0	30,4
3150	74,4	29,8	25,6
4000	71,8	23,8	18,5
Индекс улучшения изоляции ударного шума полом ΔL_{nw} , дБ	-	33	37

Приложение 2.

Протокол акустических испытаний динамических характеристик минераловатных плит
ЭКОВЕР СТЭП ОПТИМА толщиной 20 мм и 50 мм

Название материала			ЭКОВЕР СТЭП ОПТИМА, 20 мм					
Толщина h, мм, при нагрузке на образец, Па			Коэффициент относительного сжатия ε_d , при нагрузке на образец, Па		Динамический модуль упругости E_d , МПа, при нагрузке на образец, Па		Коэффициент потерь колебаний η , при нагрузке на образец, Па	
0	2000	5000	2000	5000	2000	5000	2000	5000
21,80	21,53	21,28	0,013	0,024	1,500	4,280	0,127	0,255

Название материала			ЭКОВЕР СТЭП ОПТИМА, 50 мм					
Толщина h, мм, при нагрузке на образец, Па			Коэффициент относительного сжатия ε_d , при нагрузке на образец, Па		Динамический модуль упругости E_d , МПа, при нагрузке на образец, Па		Коэффициент потерь колебаний η , при нагрузке на образец, Па	
0	2000	5000	2000	5000	2000	5000	2000	5000
52,33	51,58	51,28	0,014	0,020	2,168	4,272	0,204	0,138