



Директор НИИСО РААСН  
И.Л. Шубин  
«18 июля» 2019 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по результатам акустических испытаний полимерного 2-х слойного материала  
«АКУСТИК»

Лабораторией акустики залов НИИ строительной физики РААСН в соответствии с договором № 42130 (2019) от 25 июня 2019 г. по теме « Провести акустические испытания одного образца полимерного материала типа «АКУСТИК» по показателям - индекс снижения приведенного уровня ударного шума и динамический модуль упругости» были проведены акустические измерения материала «АКУСТИК».

Двухслойный полимерный материал «АКУСТИК» включал в себя нижний слой , состоящий из нетканого полиэтерового материала (типа геотекстиль) плотностью 350 г/м<sup>2</sup> и верхнего полиэтиленового покрытия плотностью 50 г/м<sup>2</sup>. Общая толщина материала «АКУСТИК» составляла 3,6 мм.

Исследование звукоизоляционных характеристик материала «АКУСТИК» были выполнены в соответствии с ГОСТ 27296-2012 «Здания и сооружения. Методы измерения звукоизоляции ограждающих конструкций».

Реверберационные камеры НИИСОФ для измерения звукоизоляции перекрытий и сборных 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<sup>3</sup> установлена на отдельном фундаменте и резиновых амортизаторах.

Размеры проёма между камерами – 5,4 × 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 приемного устройства (конденсаторный микрофон, анализатор и регистратор уровней звукового давления той же фирмы «Брюль и Кьер»).

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

Сборный пол состоял из слоя материала «АКУСТИК», уложенного на перекрытие и нагруженной цементно-песчанной стяжкой толщиной 40 мм, весом 100 кг/м<sup>2</sup>.

Частотные характеристики приведенных уровней ударного шума под перекрытием без пола и под перекрытием с фрагментом плавающего пола представлены в таблице 1.

Расчеты индекса снижения приведенного уровня ударного шума проводились по ГОСТ-27296-2012 «Здания и сооружения. Методы измерений улучшения изоляции ударного шума перекрытием с покрытиями полов».

Таблица 1.

Частотные характеристики приведенного уровня ударного шума  $\Delta L_n$  и индекс снижения приведенного уровня ударного шума  $\Delta L_{nw}$  сборного пола, включающего плавающую стяжку с поверхностной плотностью 100 кг/м<sup>2</sup>, уложенную по звукоизоляционному слою материала «АКУСТИК»

Частота 1/3 октавных полос, Гц	Индексы снижения приведенного уровня ударного шума $\Delta L_n$ , дБ	Приведенный уровень ударного шума перекрытия толщиной 140 мм, дБ	Приведенный уровень ударного шума сборного пола, дБ
100	7,0	64,7	57,7
125	6,0	63,7	57,7
160	5,0	62,0	57,0
200	4,0	65,0	61,0
250	6,2	66,2	60,0
315	4,5	65,5	61,0
400	10,7	66,0	55,3
500	11,4	67,7	56,3
630	15,7	67,7	52,0
800	18,8	69,5	50,7
1000	20,0	71,3	521,3
1250	23,0	71,0	48,0
1600	24,3	71,0	46,7
2000	27,9	70,3	42,5
2500	29,3	70,0	40,7
3150	34,0	68,0	34,0
Индекс снижения приведенного уровня ударного шума $\Delta L_{nw}$ , дБ	22		

Индекс снижения приведенного уровня ударного шума зависит от толщины и плотности перекрытия. В соответствии с ИСО-717 все значения индексов должны быть приведены к эталонной несущей части перекрытия, индекс изоляции ударного шума которой составляет 78 дБ.

Расчитанный индекс снижения приведенного уровня ударного шума по результатам измерений конструкций сборного пола с применением материала «АКУСТИК» составил 22 дБ при нормативном значении не менее 18 дБ.

В соответствие с требованиями СП 51.13330.2011 «Защита от шума» (Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003) индекс приведенного уровня ударного шума перекрытия для всех видов зданий должен составлять не более 60 дБ.

То есть, индекс снижения приведенного уровня ударного шума для сборного пола с применением материала «АКУСТИК» составит 56 дБ, что соответствует требованиям СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

В соответствии с техническим заданием были исследованы динамические характеристики материала «АКУСТИК».

В таблице 2 приведены значения динамических характеристик материала «АКУСТИК».

Таблица 2

Материал	Динамический модуль упругости $E_d$ , МПа, при нагрузке, кг/м <sup>2</sup>		Коэффициент относительного сжатия, при нагрузке, кг/м <sup>2</sup>	
	200	500	200	500
«АКУСТИК»	0,05	0,11	0,11	0,17

#### Выводы

1. Испытанные конструкции «плавающих» полов с применением полимерного материала типа «АКУСТИК» обеспечивают высокую изоляцию от ударного шума в 56 дБ для всех типов зданий и могут быть рекомендованы к внедрению в строительстве.

2. Согласно требованиям ГОСТ 23499-2009 «Материалы и изделия звукоизоляционные и звукопоглощающие строительные. Общие технические условия», п. 6.2.4.

«Звукоизоляционные прокладочные материалы и изделия, применяемые в строительных конструкциях в качестве упругих элементов для ослабления передачи структурного звука (вибрации), должны иметь динамический модуль упругости не более 10 МПа.

Испытанный полимерный материал типа «АКУСТИК» по показателю «динамический модуль упругости» соответствуют требованиям ГОСТ 23499-2009.

Вед. научный сотрудник, к.т.н.



В.А.Градов