



**УТВЕРЖДАЮ :**  
Директор НИИСФ РААСН

И.Л.Шубин

«19» июня 2009 г.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**по результатам акустических испытаний  
плит минераловатных марки ИЗОЛ НК 40,  
выпускаемых филиалом ООО «Евроизол»  
«Евроизол- Термо»**



Лабораторией архитектурной акустики и акустических материалов НИИСФ РААСН в соответствии с договором № 33150 проведены измерения нормального и реверберационного коэффициентов звукопоглощения и динамического модуля упругости плит из минеральной ваты марки ИЗОЛ НК 40, выпускаемых филиалом ООО «Евроизол» «Евроизол-Термо» по ТУ 5762-002-84277528-2008.

Для проведения акустических испытаний предприятием были предоставлены образцы минераловатных плит плотностью около 40 кг/м<sup>3</sup> и толщиной 45-50 мм. Измерения динамического модуля упругости были выполнены на виброакустическом стенде НИИСФ РААСН по ГОСТ 16297-80. Результаты испытаний представлены в Таблице 1

Таблица 1

#### **Динамические характеристики образцов минераловатных плит марки ИЗОЛ НК 40**

Толщина ненагруженного образца, мм	Динамический модуль упругости $E_d$ , МПа, и коэффициент относительного сжатия $\epsilon_d$ при нагрузках на образец Н/м <sup>2</sup>			
	2000		5000	
	$E_d$	$\epsilon_d$	$E_d$	$\epsilon_d$
46,4	0,36	0,17	0,55	0,33

**П р и м е ч а н и е.** В таблице представлены приведенные значения динамических модулей упругости, учитывающие поправку на модуль упругости воздуха  $E_{d\text{возд.}} = 0,12$  МПа, находящегося в порах материала и истекающего из малых образцов в процессе проведения испытаний на стенде.

Полученные значения динамических характеристик минераловатных плит ИЗОЛ НК 40 практически не отличаются от значений, характерных для большинства современных минераловатных изделий, и свидетельствуют о высоких звукоизоляционных свойствах указанных плит.

Определение нормального коэффициента  $\alpha_n$  было выполнено методом акустического интерферометра по ГОСТ 16297 на малых образцах в условиях нормального (под одним углом) падения звуковой волны на поверхность образца. Результаты испытаний представлены в Таблице 2.

Таблица 2

**Частотные характеристики нормальных коэффициентов звукопоглощения  $\alpha_n (f)$  плит из минеральной ваты ИЗОЛ НК 40**

Толщина образца, мм	Коэффициент звукопоглощения $\alpha_n$ на среднегеометрических частотах октавных полос, Гц					
	125	250	500	1000	2000	4000
45-50	0,17	0,29	0,66	0,93	0,96	0,98

Значения нормальных коэффициентов звукопоглощения минераловатных плит ИЗОЛ НК 40 свидетельствуют о высоких звукопоглощающих свойствах плит в диапазоне средних и высоких частот.

Измерения реверберационного коэффициента звукопоглощения  $\alpha_p (f)$  были проведены методом реверберационной камеры в соответствии с ГОСТ (СТ СЭВ) 1929-79 в диапазоне частот от 100 до 5000 Гц.

Реверберационная камера НИИСФ объемом 188 м<sup>3</sup> и площадью ограждающих поверхностей 203 м<sup>2</sup>, имеющая трапецеидальную форму, аттестована ГП «ВНИИФТРИ» до 24 декабря 2009 года (свидетельство о поверке № 1216/2004).

Образцы минераловатных плит ИЗОЛ НК 40 общей площадью 11,4 м<sup>2</sup> размещались на жестком основании пола камеры. В момент проведения измерений температура воздуха в камере составляла 18°С, относительная влажность воздуха 75%. Время реверберации в камере при отсутствии в ней испытуемых образцов материала на частоте 1000 Гц составляло 6,4 с. Результаты измерений представлены в таблице 3, а частотные характеристики коэффициентов звукопоглощения на рис.1.

Таблица 3

**Частотные характеристики реверберационного коэффициента  
звукопоглощения  $\alpha_p$  (f) минераловатных плит ИЗОЛ НК 40**

Среднегеометрические частоты 1/3 октавных полос	Коэффициент звукопоглощения $\alpha_s$ (f) минераловатной плиты на жестком ос- новании
100	0,12
125	0,15
160	0,20
200	0,26
250	0,44
315	0,68
400	0,83
500	0,96
630	1,0
800	1,0
1000	1,0
1250	0,98
1600	0,96
2000	0,93
2500	0,90
3150	0,87
4000	0,85
5000	0,82

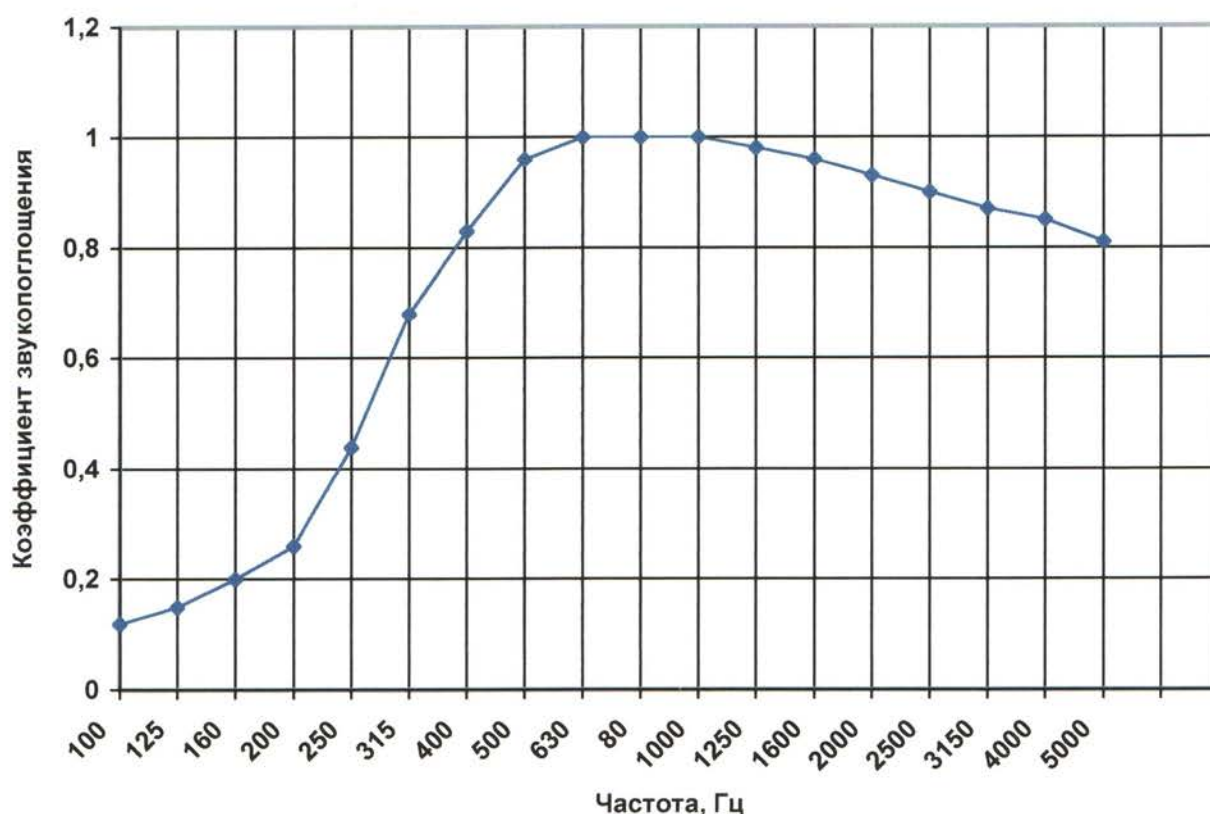
Результаты проведенных испытаний показали, что при размещении минераловатных плит ИЗОЛ НК 40 на жестком основании наиболее эффективной областью звукопоглощения является диапазон частот 250-5000 Гц. В соответствии с ГОСТ 23499 «Материалы и изделия строительные звукопоглощающие и звукоизоляционные. Классификация и общие технические требования» минераловатные плиты ИЗОЛ НК 40 по значениям коэффициентов звукопоглощения при размещении без отнosa от жесткой поверхности могут быть отнесены к классу звукопоглощения НСВ-311, т.е. соответствует требованиям 3-го класса на низких(Н) частотах ( $\alpha_s$  от 0,2 до 0,4), 1-го класса на средних (С) и высоких (В) частотах ( $\alpha_s$  свыше 0,8).

По принятой в стандарте ISO 11654 (и проекте ГОСТ Р) системе международной классификации оценки звукопоглощения одним числом (индексом)  $\alpha_w$  плиты ИЗОЛ НК из минеральной ваты при толщине 40-45 мм соответствуют: индексу  $\alpha_w = 0,75$  (МН) и относятся по к классу звукопоглощения «С» со значениями в области средних (М) и высоких (Н), превышающими на 0,2-0,25 значения



нормативной кривой на этих частотах ( в этом случае транскрипция символов С, М и Н –английская).

**Частотная характеристика реверберационного коэффициента  $\alpha_p(f)$   
минераловатных плит ИЗОЛ НК 40**



**Рис.1**

При размещении минераловатных плит ИЗОЛ НК 40 с откосом от жесткой поверхности на 100 мм и более максимум в частотной характеристике коэффициента звукопоглощения будет перемещаться в область более низких частот.

**Выводы и рекомендации**

1. Проведенные акустические испытания представленных образцов плит из минеральной ваты ИЗОЛ НК 40 показали, что по значениям величин динамических характеристик указанный материал относится к классу эффективных звукоизоляционных прокладочных материалов и отвечает требованиям ГОСТ Р 23499-79 «Материалы и изделия строительные звукопоглощающие»

и звукоизоляционные. Классификация и общие технические требования» и СНиП 23-03 2003 «Защита от шума». Плиты ИЗОЛ НК 40 могут использоваться в качестве звукоизоляционных прокладок в конструкциях перекрытий с плавающим полом всех категорий зданий

2. Показатели звукопоглощающих свойств плит ИЗОЛ НК 40 отвечают требованиям. ГОСТ Р 23499-79 «Материалы и изделия строительные звукопоглощающие и звукоизоляционные. Классификация и общие технические требования» и СНиП 23-03 2003 «Защита от шума».
3. По показателям звукопоглощающих свойств (кроме своего основного назначения) плиты из минеральной ваты ИЗОЛ НК 40 могут применяться:
  - в конструкциях звукопоглощающих облицовок в оболочке из стеклоткани или тонкой полимерной пленки (20 мкм) и с защитным перфорированным экраном из тонких металлических листов или просечно - вытяжной сетки для снижения шума в помещениях общественных и промышленных зданий;
  - в конструкциях легких перегородок из листов ГКЛ или ГВЛ в качестве демпфирующего слоя;
  - в глушителях шума, создаваемого установками вентиляции и кондиционирования воздуха;
  - для наружной облицовки воздуховодов с целью повышения их звукоизоляции.

Зав. лабораторией архитектурной акустики

и акустических материалов, д.т.н.



Л.А. Борисов

Ведущий научный сотрудник, к.т.н.



В.А. Градов