

Перспективы совершенствования методов контроля при испытании минераловатных плит

03.03.2016

В целях обеспечения единства измерений наиболее объективным и эффективным методом определения реального уровня работы лабораторий являются межлабораторные сравнительные испытания (МСИ). Однако проведению МСИ предшествует большая подготовительная работа. В конце 2015 года специалисты ГБУ "ЦЭИИС" провели параллельные испытания образцов минеральной ваты с лабораторией ЗАО "Минеральная вата" Rockwool. Последовательное проведение подобных параллельных испытаний с участием лабораторий разных производителей позволит, на наш взгляд, получить объективную информацию об уровне испытательных лабораторий и использовать полученные данные при подготовке и проведении межлабораторных сравнительных испытаний (МСИ).

Важной задачей каждого испытательного центра является совершенствование контроля качества проводимых испытаний и измерений, разработка и внедрение новых методов и процедур позволяющих развивать действующую систему менеджмента в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» [1], а также ГОСТ Р ИСО 5725-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений» [2].

В рамках поставленной задачи в 2015 году в ГБУ «ЦЭИИС» совместно с заводской лабораторией ЗАО «Минеральная вата» (г. Железнодорожный) были организованы исследования минераловатных плит с целью получения предварительных данных необходимых для оценки возможности проведения в ближайшей перспективе межлабораторных сличительных испытаний при участии всех производителей минераловатных плит поставляющих свою продукцию на строительные объекты города Москвы. Эта работа в определенной степени является продолжением работ проводимых в 2014 году, которые нашли отражение в статьях к.т.н. Фетисова В.В., Жегловой Е.Л., Крупининой О.А. [3], [4].

В соответствии с ранее разработанной программой при участии представителей компании ROCKWOOL Дарусенкова Г. и Воронова А.В. в лаборатории отделочных материалов и керамики были проведены испытания по определению теплопроводности серии образцов по стандартной методике ГОСТ 7076-99 «Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме»[5] на приборе для измерения теплопроводности λ-Метр EP500e, модель А (Германия) при температуре $(283 \pm 1)K$.

Подготовка образцов минераловатных плит и проведение испытаний представлено на Фото 1, 2, 3.



1. Высушивание образцов



2. Определение толщины



3. Определение теплопроводности

Одновременно в заводской лаборатории ЗАО «Минеральная вата» проводились аналогичные испытания на оборудовании «LaserCompFOX 600» № 1046 (США). Полученные результаты приведены в Таблице 1 (ГБУ «ЦЭИИС») и в Таблице 2 (ЗАО «Минеральная вата», ROCKWOOL).

Плотность испытанных образцов варьировалась в диапазоне $\pm 10\%$.

Таблица 1. Коэффициент теплопроводности плит теплоизоляционных из каменной ваты испытанных в лаборатории ГБУ «ЦЭИИС»

	Плотность, ρ , кг/м ³			
	37	45	75	90
Коэффициент теплопроводности, λ_{10} , Вт/(м·К)	0,0367	0,0330	0,0354	0,0334
	0,0361	0,0333	0,0358	0,0344
	0,0360	0,0333	0,0322	0,0343
	0,0351		0,0324	0,0346
	0,0343		0,0330	0,0335
	0,0353		0,0325	0,0342
	0,0360		0,0321	0,0348
	0,0341		0,0333	0,0340
	0,0350			0,0337
	0,0340			0,0333
	0,0334			0,0337
	0,0350			0,0343
	0,0348			0,0342
	0,0343			0,0339
				0,0340
				0,0345
				0,0346

Таблица 2. Коэффициент теплопроводности плит теплоизоляционных из каменной ваты испытанных в лаборатории компании Rockwool.

	Плотность, ρ , кг/м ³			
	37	45	75	90
Коэффициент теплопроводности, λ_{10} , Вт/(м·К)	0,0340	0,0332	0,0323	0,0338
	0,0345	0,0333	0,0324	0,0344
	0,0347	0,0334	0,0325	0,0345
	0,0349	0,0335	0,0326	0,0350
	0,0348	0,0336	0,0327	0,0346
	0,0349	0,0336	0,0327	0,0346
	0,0351	0,0336	0,0328	0,0348
	0,0351	0,0339	0,0328	0,0349
	0,0353	0,0341	0,0329	0,0349
		0,0342	0,0329	0,0350
		0,0343	0,0330	
		0,0346	0,0333	

Диапазон изменения плотности « ρ » подобран из условия обеспечения репрезентативной выборки.

Экспериментальные данные аппроксимированы зависимостью в виде полинома второй степени: $y = 0,00000322621792x^2 - 0,00041565606335x + 0,04583435575663$; которая представлена на Рис. 1

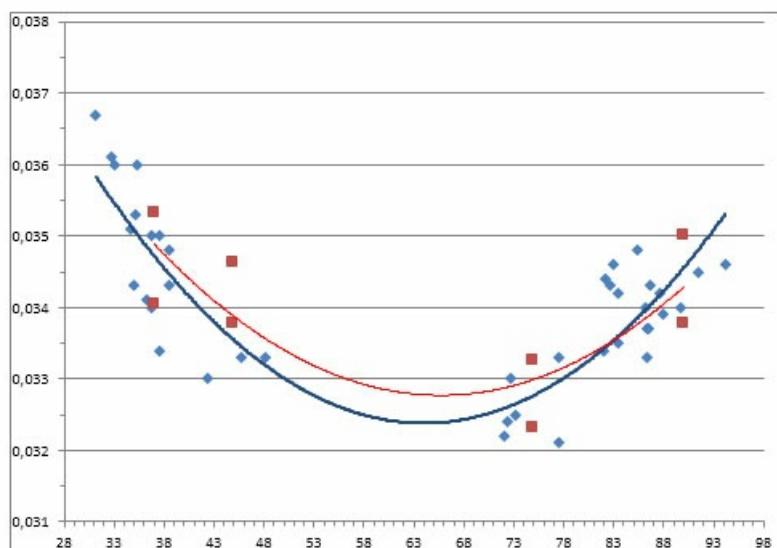


Рис. 1. Зависимость теплопроводности от плотности.

- результаты ГБУ «ЦЭИИС»
- результаты ЗАО «Минеральная вата» (Rockwool)

Анализируя приведенные результаты можно отметить достаточно хорошую воспроизводимость, которая в определенной степени характеризует качество проведения испытаний. Это весьма важный вывод, учитывая поставленную перед данными исследованиями задачу.

Последовательное проведение подобных параллельных испытаний с участием лабораторий разных производителей позволит, на наш взгляд, получить объективную информацию об уровне испытательных лабораторий и использовать полученные данные при подготовке и проведении межлабораторных сравнительных испытаний (МСИ). В частности, при принятии решений о выборе образцов контроля (ОК), разделенных образцов (РО), опорного значения контролируемой характеристики, выбора референтной лаборатории и т.д.

В заключении следует заметить, что выше приведенные испытания необходимо расширить за счёт включения других важных характеристик таких как прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации, определение водопоглощения при частичном погружении.

Библиография

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».

2. ГОСТ Р ИСО 5725-2002 «Точность (Правильность и прецизионность) методов и результатов измерений».

3. В.В. Фетисов «Теплопроводность минераловатных плит», журнал «Технологии строительства» № 4, 2014 г., с.34-37.

4. В.В. Фетисов, Е.Л. Жеглова, О.А. Крупнина «Результаты контроля теплопроводности минераловатных плит для московского строительства за 2014 г.», журнал «Технологии строительства», № 3, 2015 г., с. 16-18.

5. ГОСТ 7076-99 «Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме».

Инженер-эксперт ГБУ «ЦЭИИС» Е.Л. Жеглова

Инженер-эксперт ГБУ «ЦЭИИС» О.А. Крупнина

Ведущий инженер-эксперт ГБУ «ЦЭИИС» А. В. Курилин

Адрес страницы: <http://ceiis.mos.ru/presscenter/news/detail/2572619.html>

[ГБУ ЦЭИИС](#)